

**DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA EVALUAR LA SITUACIÓN ACTUAL
DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO EN UN LABORATORIO DE METROLOGÍA**

DEISY LILIANA OBANDO SANTANA

SANDRA LILIANA PINILLA ROJAS

ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES

FACULTAD DE POSGRADOS – II MODULO

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SALUD Y SEGURIDAD EN EL

TRABAJO

BOGOTÁ, D.C.

AÑO 2015

**DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA EVALUAR LA SITUACIÓN ACTUAL
DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO EN UN LABORATORIO DE METROLOGÍA**

DEISY LILIANA OBANDO SANTANA

SANDRA LILIANA PINILLA ROJAS

Proyecto de Investigación

Asesor de proyecto

Dra. Stella Pardo Báez

ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES

FACULTAD DE POSGRADOS

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SALUD Y SEGURIDAD EN EL

TRABAJO

BOGOTÁ, D.C.

AÑO 2015

TABLA DE CONTENIDO

1.	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
2.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	5
2.1.	Descripción del problema.....	5
2.2.	Formulación del problema.....	6
2.3.	Sistematización del proyecto.....	7
3.	OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN.....	8
3.1.	Objetivo general.....	8
3.2.	Objetivos específicos.....	8
4.	JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN.....	9
4.1.	Justificación.....	9
4.2.	Delimitación.....	9
5.	MARCO DE REFERENCIA.....	11
5.1.	Marco teórico.....	11
5.2.	Estado del arte.....	26
5.4.	Marco legal.....	43
5.4.1.	Decreto 1443 de 2014.....	47
6.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	48
7.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	50
7.1.	Fase de recopilación de datos.....	50
7.4.	Fase de análisis de resultados.....	58
7.5.	Fase de resultados.....	58
7.6.	Fase de entrega de resultados.....	58
8.	FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	58
8.1.	Fuentes primarias.....	58
8.2.	Fuentes secundarias.....	59
9.	RECURSOS.....	59
10.	CRONOGRAMA.....	61
11.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
11.1.	Conclusiones.....	62
11.2.	Recomendaciones.....	63

Bibliografía 64

TABLAS

Tabla 1. Información General de la Empresa en Estudio.....	7
Tabla 2. Decreto 1443 de 2014 y Ley 1562 de 2012	441-43
Tabla 3. Consolidado de Marco Legal en SG-SST	44-46
Tabla 4. Plazo para el cumplimiento del Decreto 1443	48
Tabla 5. Recursos	59-60
Tabla 6. Cronograma de Actividades	61

FIGURAS

Figura 1. Decreto 1443 de 2014.....	47
Figura 2. Proceso cíclico de investigación documental.....	50

IMAGENES

Imagen 1. Pestañas de la Herramienta.....	52
Imagen 2. Menú de la Herramienta.....	52
Imagen 3. Instructivo para el manejo de la Herramienta.....	53
Imagen 4. Lista de Verificación de la Herramienta - Información agrupada	54
Imagen 5. Lista de Verificación de la Herramienta - Información desagrupada	54
Imagen 6. Resultados de la Herramienta	55
Imagen 7. Ciclo PHVA de la Herramienta	56
Imagen 8. Sanciones por incumplimiento – Información agrupada.....	56
Imagen 9. Sanciones por incumplimiento - Información desplegada	57

APENDICES

Apéndice A. Consentimiento del Laboratorio	
Apéndice B. Paper	
Apéndice C. Herramienta de Evaluación a un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.	

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño de una herramienta para evaluar la situación actual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en un Laboratorio de Metrología.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. Descripción del problema

En el laboratorio de metrología se realizan actividades que pueden llegar a originar un accidente de trabajo o enfermedad laboral que afecte la calidad de vida de los trabajadores, sus familias y la organización en general; esto, debido a que no se cuenta con un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (SG-SST en adelante), determinado como una serie de actividades encaminadas a proteger y promover la seguridad de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades, accidentes y la eliminación de los factores que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo.

En testimonio del Representante Legal, Laboratorio de Metrología no tiene claro los lineamientos regulativos publicados por el Ministerio del Trabajo, a través de la legislación vigente, está generando incumplimiento normativo que acarrear sanciones económicas como las determinadas en el nuevo Decreto 0472 de 2015 “Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones.” (Ministerio, 2015, p.1); por lo que se pretende contribuir con la eliminación de la responsabilidad legal y generar bienestar del recurso humano.

Se precisa siempre tener un mejor lugar para trabajar; es por ello que el laboratorio de metrología permitió mediante un consentimiento firmado por el

Representante Legal, la realización del diseño de una herramienta que le permita evaluar la situación actual del SG-SST.

Buscando cumplir a cabalidad con la normatividad vigente que se menciona el Decreto 1443 de 2014 en el “Artículo 36. Sanciones. El incumplimiento a lo establecido en el presente decreto y demás normas que lo adicionen, modifiquen o sustituyan, será sancionado en los términos previstos en el artículo 91, del Decreto 1295 de 1994, modificado parcialmente y adicionado por el artículo 13 de la Ley 1562 de 2012 y las normas que a su vez lo adicionen, modifiquen o sustituyan.” (Ministerio, 2014, p. 27) y permitir mediante la propuesta de diseño de una herramienta el bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

Finalmente cumpliendo la normativa legal y en pro del mejoramiento de las condiciones generales del trabajo se diseñará una herramienta de evaluación para facilitar la identificación de las oportunidades de mejora al SG-SST.

2.2. Formulación del problema

Se desea aportar no solo al laboratorio sino en general a la sociedad Colombiana un estudio que ayude a dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué necesita el Laboratorio de Metrología para evaluar la situación actual del SG-SST?

Como preguntas subordinadas y que permiten apoyar la resolución de la pregunta de investigación se plantean las siguientes:

1. ¿Una herramienta elaborada de manera digital permitirá evaluar la situación actual del SG-SST en un Laboratorio de Metrología?
2. ¿Solamente haciendo un diagnostico se podrá saber el nivel de cumplimiento del SG-SST en el Laboratorio de Metrología?

3. ¿La implementación del SG-SST es obligatorio para empresas de Metrología?
4. ¿El diagnóstico para la implementación del SG-SST permite tomar acciones de gestión en aras de cumplir con un requerimiento legal?

2.3. Sistematización del proyecto

Presuntamente por no implementar un SG-SST se pueden presentar varios escenarios de incumplimiento por lo cual se diseñará una herramienta para evaluar a situación actual del SG-SST en el Laboratorio de Metrología (ver Tabla 1.), ellos actualmente no cuenta con una herramienta de seguimiento, de la misma manera tampoco hay una persona encargada en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, (SST en adelante), fortaleciendo lo anterior podrán llegar a ser más dinámicos competitivamente.

Tabla 1.
*Información general de la empresa en estudio, Laboratorio de Metrología.
 (Creación Propia)*

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Razón Social	Colmetrik Ltda.
Misión	Ofrecer servicio de calibración, en diferentes servicios de calibración en diferentes magnitudes con altos estándares de calidad, procurar el mejoramiento la satisfacción total de las necesidades y requerimientos de nuestros clientes, generar bienestar económico y social a nuestros asociados del país.
Visión	Ser el laboratorio de calibración más reconocido a nivel nacional y con más áreas acreditadas
Logo Corporativo	

Como puede observarse, la tabla anterior nos permite identificar información organizacional la cual hace la diferencia y reconocimiento del laboratorio a nivel nacional, competidores y colaboradores.

Brevemente, para el cumplimiento de los ítems relacionados en la tabla 1, la empresa debe generar inclusión del SG-SST que ayuda como parte de insumo y cumplimiento en caso que se quieran certificar o que los clientes soliciten esta información para presentarse a una licitación.

3. OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

3.1. Objetivo general

Diseñar una herramienta para evaluar la situación actual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en un Laboratorio de Metrología, ubicado en Bogotá –Colombia.

3.2. Objetivos específicos

1. Elegir una aplicación de office que facilite el diseño de la herramienta que permita evaluar la situación actual del SG-SST en un Laboratorio de Metrología.
2. Establecer el nivel de cumplimiento en la herramienta del SG-SST teniendo en cuenta el ciclo PHVA.
3. Disponer de la herramienta de evaluación inicial del SG-SST para aplicarla en cualquier organización que requiera el diagnóstico.

4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN

4.1. Justificación

En un mundo que evoluciona a pasos agigantados, donde se debe trabajar bajo una estructura normalizada y enmarcada dentro de estándares de bienestar mutuo, para el empleado, empleador, contratistas, proveedores, clientes y demás partes interesadas para la gestión de seguridad; cumplir con la legislación les permite ser competitivas, exitosas y sostenibles generando un vínculo de confianza contribuyendo al crecimiento económico y productivo organizacional evidenciándose en el bienestar de los trabajadores.

La empresa estudio, el Laboratorio de Metrología ubicado en la ciudad Bogotá Colombia, inició actividades en el año 2008 logrando desde entonces un gran posicionamiento en el mercado y manteniéndose como una firma importante de medición en la actualidad.

Al no tener implementado un SG-SST, luego de casi un año de la entrada en vigencia del Decreto 1443 del 31 de julio de 2014, se prorrogan temas referentes a la morbilidad, ausentismo del personal, política de SST, indicadores, participación activa de copasst, entre otras.

Hechas las consideraciones anteriores, un trabajador con una buena condición y satisfecho laboralmente es más efectivo, haciendo que su nivel emocional este más alto y de la misma manera su familia se sentirá tranquila y la empresa percibirá mayor nivel de productividad (Moreno Carbonell, 1995, p. 46).

4.2. Delimitación

En cuanto a las delimitaciones del cumplimiento al objetivo de la presente monografía, se llevará a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología, en la oficina de cómputo con recursos de la empresa, esperando

tener fácilmente consulta con fuentes primarias como testimonios del representante legal.

Sobre la base de las condiciones anteriores, se espera que el diseño la herramienta para evaluar la situación actual del Laboratorio, se pueda realizar en el primer semestre del 2015 y se sugerirá la implementación para el segundo semestre de 2015, tomando en cuenta las limitaciones a continuación descritas (ver numeral 4.3).

4.3. Limitaciones

Para la implementación de cualquier tipo de proyecto se presentan varias limitaciones o barreras por renuencia que impiden o retrasan el desarrollo del mismo generando que haya una estigmatización a los cambios organizacionales, a continuación se describen las que afectan directamente para el desarrollo del diagnóstico inicial en SST para el laboratorio de metrología teniendo en cuenta a (Fullan, (2004). Resistencia al cambio: Que el laboratorio no permita el desarrollo de la herramienta o que alguno de los directivos no esté de acuerdo con la propuesta; que los trabajadores no estén dispuestos a participar en la aplicación de la herramienta cuando llegue el momento. “El statu quo es tan arraigado que deja poco espacio para el cambio” Falta de recursos: Que al desarrollar la herramienta el tiempo sea muy corto, solo se cuenta con el primer semestre del año 2015 para el diseño de la herramienta. Esto hace que se pueda afectar el objetivo general propuesto. “Que la propuesta tome más tiempo de lo planteado y que el cambio implique altos niveles de pérdida, ansiedad y lucha”. Falta de pertinencia: Que esta propuesta *no* dé solución al problema planteado y se convierta en un ejercicio instructivo que da luces al lector sobre un intento por proponer una opción de diagnóstico al SG-SST. Que los cambios acá propuestos no sean de “segundo orden sino de primer orden” Falta de información: en cuanto a desarrollo de

herramientas para evaluaciones iniciales a SG-SST, teniendo en cuenta que la fecha de publicación del Decreto 1443 publicada el 31 de julio de 2014

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. Marco teórico

Dentro de las actividades diarias que se realizan en las organizaciones están expuestos a diferentes riesgos, por ello es importante saber cómo ejecuta la tarea el trabajador, si comprende o no los procesos de inducción, el uso de las ayudas dentro de su rol y si la organización considera dentro de su Política de SST el cuidado integral para la prevención de enfermedades y accidentes laborales.

La SST debe ser liderado desde la alta gerencia, ya que esto ayuda a la reducción de los riesgos y peligros que generan enfermedades y accidentes laborales, los cuales impactan en la productividad organizacional; por ello se sientan las bases para la generación del conocimiento de la seguridad; sin embargo, ésta implica, que todos los miembros de la organización crean y actúen bajos los lineamientos de dicho sistema. Ello sólo se logra convenciendo a los empleados de los beneficios del nuevo sistema, así como con su sensibilización; todo esto conlleva una transformación de la cultura de las organizaciones. (López, 2011).

Debido a este nuevo interés por mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores, desde los años noventa se han venido generando los procesos de certificación de varias normas como la ISO 9000 sobre calidad, ISO 14001 protección ambiental y OSHA 18001 (Ferguson Amores, 2002) sobre seguridad e higiene en el trabajo, que han alimentado las estrategias de mejoramiento de la producción, ya que se disminuye el riesgo jurídico, laboral, social al tener un ambiente de trabajo sano.

Los retos de hoy en materia de salud ocupacional tienen un amplio horizonte en términos de distintas áreas: psicología positiva del trabajador, ergonomía, toxicología industrial, salud integral y otros. Todo esto precisa una labor de equipo y el liderazgo institucional. Indicado en el informe anterior.(Strauss, 2013).

La Seguridad y Salud en el Trabajo actualmente representa una de las herramientas de gestión más importantes para mejorar la calidad de vida laboral en las empresas y con ella su competitividad. Esto es posible siempre y cuando la empresa promueva y estimule en todo momento la creación de una cultura en seguridad y salud ocupacional que debe estar sincronizada con los planes de calidad, mejoramiento de los procesos y puestos de trabajo, productividad, desarrollo del talento humano y la reducción de los costos operacionales. (PROENSALUD, 2014)

En los últimos años, nuestro país se ha visto inmerso en la competitividad con motivo de la globalización que ha afectado en sus mercados, teniendo como consecuencia mejorar todos los conceptos de calidad; por lo cual para poder subsistir en el mercado no solamente en el nacional sino también en el internacional y esto trae como consecuencia contar con un departamento de SST a la altura de las circunstancias. (Villarreal, 2008).

El impulso de la investigación en el campo de la seguridad y salud en el trabajo y la innovación tecnológica en materia de prevención de riesgos laborales contribuirán también a conseguir una prevención de mayor calidad, lo cual está definido desde la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que se establecen como una de las funciones del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) como lo es la promoción y, en su caso, realización de actividades de formación, información, investigación, estudio y divulgación en materia de prevención de riesgos laborales. (Fernández Martínez, 2005).

Existe una amplia regulación encaminada a prevenir los riesgos laborales a los que un trabajador puede enfrentarse y que detalla cuales deben ser las

medidas de seguridad a adoptar en cada sector profesional. Como cierre de este sistema normativo se encuentra el Decreto 1443 del 31 de julio de 2014 por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) e indica los plazos para el cumplimiento normativo de acuerdo con el tipo de industria, que para el caso del laboratorio de metrología tiene un plazo de 24 meses para su implementación por tener de diez a doscientos trabajadores. (Decreto).

También se cuenta con la Ley 1562 del 11 de Julio de 2012, por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional, es allí donde se habla del cambio del programa de salud ocupacional al SG-SST, reafirma las sanciones por incumplimientos y una de las cosas más importantes es que Colombia legisla su definición de accidente de trabajo en su artículo 3, “es 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 o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función.

De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando

se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión.” (Ministerio del Trabajo, 2012).

Dentro de los parametros mas importantes para el cumplimiento de los estandares de SST fueron más estrictos, por ello en Ministerio del Trabajo el pasado 17 de Marzo de 2015 publico el Decreto 0472 de 2015 en el cual por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de SST y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones (Ministerio del Trabajo, 2015).

La globalización ha generado cambios en las dinámicas de trabajo, llevando a que los trabajadores se vean expuestos a condiciones que antes no se consideraban significativas; esto implica una transformación en el abordaje y en la SG-SST; dentro de los identificados hay un instrumento internacional francés atendiendo a la metodología propuesta por Beatonet, en la cual alcanzaron dos resultados de interés: en primer lugar, comprobar que la SG-SST ha sido poco estudiado en el país; así, esta se reconoce como un factor orientador e integrador de la protección de la salud y el fomento de la seguridad en las actividades cotidianas de una organización, que contribuye, además, al éxito y la sostenibilidad de un negocio. (Rodríguez Rojas & Molano Velandia, 2012).

Validando en la literatura, se evidencia que no se cuenta actualmente con algún tipo de diseño para generar una herramienta de medición inicial del SG-SST, mucho menos, en una empresa de metrología, tampoco en las ARL (administradoras de riesgos laborales) quienes tampoco han publicado en sus sitios oficiales a la fecha una versión de una herramienta con algún instructivo que puedan facilitar la identificación de las condiciones de cumplimiento organizacional sobre este tema. (Rosario, 2004).

Es por ello que se busca reducir desde todo tipo de industria minimizar la presencia de enfermedades laborales y accidentes de trabajo mediante una

gestión en SST responsable, diligente y comprometida con un equilibrio entre el bienestar del trabajador pero haciendo productiva la organización.

Desde hace ya varios años, la Organización Iberoamericana de Seguridad Social, OISS, tiene abierta una línea estable de trabajo en materia de Seguridad y Salud laboral, que pretende entre otros objetivos, establecer un marco permanente de promoción de las políticas de prevención de riesgos en Iberoamérica.

Además de las numerosas herramientas preventivas puestas a disposición de los profesionales de la seguridad y de la salud laboral iberoamericanos (concretadas en el portal de servicios preventivos creado en 2004, www.servipreencia.org), la OISS ha desarrollado la Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo para el periodo 2010-2013 con el objetivo de potenciar e incentivar el desarrollo de políticas preventivas tendentes a reducir la siniestralidad laboral en la Región, que como es conocido presenta indicadores muy negativos.

Este manual de Gestión de la Seguridad y Salud laboral en las PYMES, ha sido elaborado por el equipo técnico de la OISS y tiene por objetivos aportar una amplia visión de los parámetros que intervienen en la gestión integrada de la prevención de riesgos laborales en la pequeña empresa y poner de manifiesto la necesidad de incorporar estos parámetros a la gestión empresarial diaria. Por otro lado, el manual dispone de instrumentos básicos para poder desarrollar la prevención en las empresas, como son procedimientos de coordinación empresarial, de investigación de accidentes de trabajo, de valoración económica de los accidentes, etc. (OISS, 2009)

La diversidad de las profesiones es tan grande, que ni siquiera los especialistas reputados (ingenieros de seguridad, higienistas industriales, médicos del trabajo, consultores e investigadores) pueden conocer con precisión todos los riesgos propios de cada una de ellas. Por tanto, los expertos en salud y seguridad en el trabajo (SST) deben recabar información en las amplísimas bibliografías y bases de datos disponibles al respecto y, en

ocasiones, examinar los resultados reflejados en documentos técnicos. Estas consultas resultan ser complejas, tediosas, llevan mucho tiempo y exigen el acceso a fuentes de información especializadas. Normalmente, quedan fuera del alcance de la capacidad y de los recursos de los profesionales de la SST (higienistas industriales, responsables de seguridad, inspectores, médicos del trabajo, personal sanitario, instructores), y más lejos aún de las posibilidades de los no profesionales (gestores de unidades industriales, miembros de los comités de seguridad o representantes de los trabajadores en los mismos). Como consecuencia, es muy habitual que los trabajadores dedicados a la SST accedan al lugar de trabajo sin haber recibido la preparación técnica preliminar adecuada. (Aladjem, 2010)

La Salud y el Trabajo son ambos procesos complejos, vinculados dialécticamente. Es un hecho conocido desde hace siglos que el trabajo, tal como se lo concibe en nuestro contexto socio cultural, es un factor determinante de los procesos de salud enfermedad que afectan a los trabajadores, cualquiera sea la rama de actividad a los que estos se dediquen. El trabajo o mejor dicho las condiciones en las que este se realiza, puede actuar como un factor que favorezca y estimule el desarrollo humano, o bien por el contrario, convertirse en agente causante de sufrimiento, dolor, enfermedad y aún muerte. (Tomasina, 2002)

La Organización Mundial de la Salud define calidad de vida como la percepción de un individuo de su posición en la vida en el contexto de la cultura y el sistema de valores en los que vive, en relación con sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones.

El mayor valor de la producción de energéticos y combustibles en los modelos económicos actuales ha llevado a que la explotación industrial o artesanal del carbón se incremente notoriamente en las últimas décadas, particularmente en los países en desarrollo.

El estudio de la OIT revela que de los 35 países estudiados, todos en desarrollo, situados en África, América Latina, el Caribe y Asia, 21

experimentan un crecimiento en el sector de la minería en pequeña escala y solo en dos países estudiados hubo una reducción. La mayoría presenta un crecimiento de esta actividad del orden de 10a 20% a partir de 1993. En Colombia, la minería pasó de representar el 8% del PIB en 1990 al 34% en 2004. Pese a ello, el sector de la minería artesanal es uno de los más desamparados del país en materia de salud ocupacional. Las condiciones de explotación, signadas por la marginalidad económica y social, remuneración a destajo, consistente en el pago por producido o tonelada cargada, uso de tecnología precaria e inestabilidad laboral, impiden condiciones laborales y ambientales que garanticen la protección integral de la salud de los trabajadores.

El estudio de las enfermedades ligadas al trabajo ha evolucionado desde la investigación de la actividad laboral con el fin de aplicar acciones curativas y de recuperación de la salud, hacia el estudio de las condiciones de trabajo para disminuir la probabilidad de enfermedad y optimizar el rendimiento de los trabajadores.

Es bien conocida la relación entre exposición a sílice, polvo de carbón y otros minerales, con la neumoconiosis y tuberculosis; se resalta que en la neumoconiosis crónica en trabajadores la incidencia de tuberculosis pulmonar y extrapulmonar es tres veces superior que la hallada en grupos de trabajo similar y algunos estudios encuentran exceso de tuberculosis en expuestos a partículas respiradas en comparación con la población general. Igualmente se han reportado riesgos relacionados con la carga física y la postura, por ejemplo, en estudios adelantados en Chile, México y España, en los que se ha descrito un síndrome conocido como de la rodilla del minero, atribuible a la topografía de la veta a explotar, que puede ser manto horizontal, inclinado o vertical, características que determinan la forma de acometida y explotación con marcadas diferencias ergonómicas, traducidas en exposiciones que son determinantes de la afectación osteomuscular. (Ospina Diaz, 2010)

La descripción puede utilizar vocabulario ordinario y simbólico para explicar los fenómenos y las interpretaciones que se hacen de la realidad. La descripción como base de las interpretaciones abstractas de los datos, y de la construcción de teorías, es un medio para explicar las manifestaciones de los informantes u observaciones y extender las conceptualizaciones. El carácter observacional dentro del proceso investigativo le permite a los estudiantes investigadores cierto nivel de inserción entre los informantes y por consiguiente entrar en contacto con la realidad investigada, a través de instrumentos claramente definidos para avanzar en la recolección de datos que luego servirán de base para el análisis de la información.

Dado que las condiciones del ambiente de trabajo de este sector son similares, en cuanto a los equipos de trabajo, al igual que las materias primas y los insumos empleados, se ha optado en razón de la limitación presupuestal, por una muestra por conveniencia; motivo por el cual se seleccionaron 10 empresas del sector. Los instrumentos del muestreo ambiental que se utilizaron fueron bombas muestreadoras de aire para material particulado, sonómetros, luxómetros, siguiendo los parámetros del reglamento de higiene ambiental del Ministerio de Protección Social de Colombia y el método analítico de NIOSH 0500 para polvo total no respirable. (Gómez-Yepes M.E., 2008)

Se brindan antecedentes de la inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo y la evolución histórica por la que ha transitado la gestión de riesgos, así como el marco conceptual existente en el mundo actual. Se reflexiona sobre la situación cubana hasta hace unos años, las dificultades producto del periodo especial y la recuperación que se viene alcanzando en los últimos años, donde, como estrategia, se ha orientado la evaluación de riesgos y la implantación de sistemas integrados de gestión de riesgos. Se menciona la polémica internacional referida a la implantación obligatoria de las normas ISO 18000 y la necesaria existencia de determinadas premisas para su implantación. Se orienta y describe sucintamente un modelo de actuación para ejecutar la gestión particularmente en los pequeños y medianos centros de

trabajo, sugiriendo un instrumento que permita evaluar periódicamente el estado de la salud y seguridad en el trabajo y tomar las acciones pertinentes. Por último, se hacen algunas recomendaciones para lograr hacer más efectiva la gestión de riesgos en los centros de trabajo. (García Machín, 2009)

Si bien es esencial disponer de herramientas adecuadas que permitan identificar cuáles son los intangibles de la empresa, medir su valor y registrar las variaciones que experimentan en el tiempo, la propia naturaleza de estos elementos dificultan mucho su gestión y los esfuerzos que se han llevado a cabo para encontrar modelos que permitan mejorar la capacidad de gestión del capital intelectual podríamos decir que han obtenido un éxito relativo, ya que el análisis de los intangibles requiere cuantificar lo que en principio es cualitativo. En general se recurren a sistemas de indicadores (ratios, intervalos, ordinales, etc.) que permiten, aunque sea de forma indirecta, cuantificar otras variables que están conectadas conceptualmente a los intangibles.

Entre los modelos de gestión de intangibles que se han propuesto en los últimos años destacamos: el Cuadro de Mando Integral, el Intellectual Assets Monitor y el Navegador de Skandia (Peña, 2005). También podemos citar trabajos que proponen sistemas de medición de los intangibles como los de Martínez y Cegarra (2002). De todos ellos se pueden extraer indicadores útiles para la medición de los intangibles de la prevención, pero también en todos aparecen las mismas dificultades, entre las que cabe destacar que la variación en dichos indicadores se puede deber a la interrelación de múltiples acciones que realiza la empresa en sus diferentes áreas de actividad, resultando muy complicado saber cuáles de las variaciones se debe concretamente a la gestión de la prevención. (Cortés, 2014).

En la Sociedad actual del conocimiento y la información es preciso disponer de herramientas y procedimientos de investigación que permitan conocer las evidencias científicas sobre problemas de Salud de los trabajadores para tomar decisiones en relación con la prevención, higiene y seguridad ocupacional y rehabilitación e inserción laboral.

La Epidemiología tiene entre sus aplicaciones y objetivos conocer la historia natural de las enfermedades y los problemas de salud. Para cumplir este fin se vale de distintos diseños epidemiológicos, que correctamente utilizados permiten obtener observaciones, resultados e información que una vez validada permite tomar decisiones en los distintos ámbitos profesionales para contribuir a la mejora de la atención y del bienestar de los pacientes, usuarios y/o trabajadores. También, antes de la toma de decisiones, los profesionales deben evaluar la validez de las observaciones que se realizan en la comunicación científica, ya sea un artículo científico, un informe profesional o una auditoría externa.

Su utilidad fundamental es generar evidencias científicas necesarias e imprescindibles para la toma de decisiones, adecuadas y pertinentes, en relación con la prevención, atención y rehabilitación de las personas que padecen enfermedades relacionadas con el trabajo, enfermedades profesionales o accidentes laborales. También, constituye una herramienta imprescindible en el Desarrollo Profesional Continuo, siendo el elemento determinante del *autoaprendizaje* a través de la lectura crítica de los artículos científicos. (Sardón², & Sena, 2010).

La perspectiva de la calidad del entorno de trabajo tiene como meta conseguir mejorar la calidad de vida mediante el logro de los intereses organizacionales. El centro de sus análisis será el conjunto de la organización entendida como un sistema, llevando a cabo un nivel de análisis macro, es decir, de los diferentes subsistemas que la integran. En cambio, la perspectiva de la calidad de vida laboral psicológica muestra mayor interés por el trabajador, desarrollando un microanálisis de aquellos elementos puntuales que constituyen las distintas situaciones de trabajo en las que participa directamente el individuo. Mientras esta segunda corriente teórica señala la importancia de los aspectos subjetivos de la vida laboral y, por tanto, concede al trabajador un papel destacado, la perspectiva de la calidad del entorno de trabajo subordina

tales aspectos a las condiciones de trabajo y a los elementos estructurales de la organización.

En definitiva, ambos enfoques pese a compartir la meta común de mejorar la calidad de la vida laboral discrepan en cuanto a los objetivos perseguidos. La perspectiva denominada CVL psicológica persigue fundamentalmente la satisfacción, la salud y el bienestar del trabajador anteponiendo los intereses individuales a los de la organización. Sin embargo, la perspectiva de la calidad de vida del entorno de trabajo mantiene la postura contraria: alcanzar una mayor productividad y eficacia organizacional como paso previo sin el cual no sería posible satisfacer las necesidades y demandas de cada trabajador. (Agulló, 2002).

La salud y seguridad en el trabajo (SST) es un enfoque de la prevención de riesgos profesionales que requiere del aporte de diferentes disciplinas, entre ellas, las ciencias económicas y de la administración. Por ello, ha surgido una variedad de sistemas de gestión de la salud y seguridad en el trabajo (SG-SST) que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) buscó unificar a través de las Directrices relativas a los SG-SST. El estudio buscó identificar los elementos de las directrices presentes en los diferentes SG-SST publicados.

El estudio de la relación salud – trabajo y los efectos para la salud de los trabajadores ha sido un tema de interés para los diferentes actores y en especial para quienes se han dedicado a la prevención de riesgos laborales.

La historia de la salud y seguridad en el trabajo ha estado marcada por determinantes sociales, políticos y económicos propios de cada época, trayendo consigo diferentes formas de concebir, realizar el trabajo y proteger la salud de los trabajadores.

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 relacionan directamente con la calidad bajo el enfoque de procesos en las organizaciones.

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. (Carvajal Montealegre & Molano Velandia, 2012).

Otras aseguradoras que están trabajando en la implementación y seguimiento del Sistema de Administración de Riesgos con enfoque ocupacional son algunas Administradoras de Riesgos Laborales (ARL). Dichas organizaciones decidieron utilizar este sistema como una herramienta eficiente en la gestión del riesgo. Su principal deseo es llevar a sus clientes este conocimiento con el fin de ser punta de lanza en el descubrimiento de nuevas maneras de tratar o mitigar el riesgo de un accidente de trabajo o una enfermedad profesional. (ATEP).

Lo anterior, entendiendo que un sistema se comporta como una «máquina de reloj». Cada proceso, cada área, cada indicador son una pieza; una muy fina pero importante pieza que al articularse adecuadamente logran el resultado deseado. La hora del reloj se homologa a la mitigación o tratamiento del riesgo que podría generar un ATEP. Es importante aclarar que quien marca la calidad de las piezas y su precisión es el relojero. Para el caso de la salud ocupacional es la alta dirección la que marcará la pauta en la precisión y por ende en el logro de los resultados basados en la calidad. Entendiendo los resultados como el puntero que marca la hora.

Para lo anterior, se requiere de una mente abierta, de pensar en grande y de borrar de su lexico la tan famosa frase : no se puede . El reto de la mente es pensar lo impensable .(Angulo Espinosa, 2012)

La integración de la seguridad y la salud en el trabajo a través de herramientas de ingeniería y administrativas en empresas de producción de servicios se observa como una oportunidad para mejorar en forma sostenida las condiciones laborales y sus efectos inmediatos en la productividad y la competitividad de tales compañías. El sector empresarial reconoce que el cumplimiento de las disposiciones legales no es garantía suficiente para prevenir estos eventos indeseados, por lo que está en la imperiosa necesidad de integrar en su organización un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que le permita obtener mejores resultados globales. Cada empresa de producción de bienes y servicios debe establecer un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con sus necesidades y la justificación del grado de inversión. (Herrera, 2009).

El concepto de sistemas de gestión se utiliza con frecuencia en los procesos de toma de decisiones en las empresas y, sin saberlo, también en la vida diaria, ya sea en la adquisición de equipo, en la ampliación de la actividad comercial o, simplemente, en la selección de un nuevo mobiliario. La aplicación de los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (SG-SST) se basa en criterios, normas y resultados pertinentes en materia de SST. Tiene por objeto proporcionar un método para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. Es un método lógico y por pasos para decidir aquello que debe hacerse, y el mejor modo de hacerlo, supervisar los progresos realizados con respecto al logro de las metas establecidas, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas e identificar ámbitos que deben mejorarse. Puede y debe ser capaz de adaptarse a los cambios operados en la actividad de la organización y a los requisitos legislativos.

Este concepto es un proceso basado en el principio del Ciclo Deming “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” (PHVA), concebido en el decenio de 1950 para supervisar los resultados de las empresas de una manera continua. Al

aplicarse a la SST, “Planificar” conlleva establecer una política de SST, elaborar planes que incluyan la asignación de recursos, la facilitación de competencias profesionales y la organización del sistema, la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos. La fase “Hacer” hace referencia a la aplicación y puesta en práctica del programa de SST. La fase “Verificar” se centra en evaluar los resultados tanto activos como reactivos del programa. Por último, la fase “Actuar” cierra el ciclo con un examen del sistema en el contexto de la mejora continua y la preparación del sistema para el próximo ciclo.

Un SG-SST es un conjunto de herramientas lógico, caracterizado por su flexibilidad, que puede adaptarse al tamaño y la actividad de la organización, y centrarse en los peligros y riesgos generales o específicos asociados con dicha actividad. Su complejidad puede abarcar desde las necesidades básicas de una empresa pequeña que dirige el proceso de un único producto en el que los riesgos y peligros son fáciles de identificar, hasta industrias que entrañan peligros múltiples, como la minería, la energía nuclear, la manufactura química o la construcción.

El enfoque del SG-SST asegura que:

- La aplicación de las medidas de prevención y protección se lleva a cabo de una manera eficiente y coherente;
- Se establecen políticas pertinentes;
- Se contraen compromisos;
- Se consideran todos los elementos del lugar de trabajo para evaluar los peligros y los riesgos, y
- La dirección y los trabajadores participan en el proceso a su nivel de responsabilidad. (OIT, 2011)

A lo largo de la Historia, el trabajo de las personas ha ido cambiando. Durante una amplia etapa histórica, la organización del trabajo estuvo basada en el sistema de gremios, principalmente artesanales, agrupados por oficios. El taller, regido por un maestro-artesano, con sus oficiales y aprendices, va a ser el típico centro de trabajo de esta época. A partir del siglo XVII, con la llegada

de la Revolución Industrial, se rompe el sistema de trabajo gremial, extendiendo el número de trabajadores asalariados. La incorporación de nuevas tecnologías al sistema productivo obligaba a un cambio constante en las condiciones de trabajo. La máquina pasó a efectuar un gran número de labores que tradicionalmente realizaban los artesanos. Así, el trabajador tuvo que adaptarse a la máquina, en aras de la productividad. El progreso tecnológico, unido al movimiento obrero, ha posibilitado el progreso social, mejorando la calidad de vida y las condiciones de trabajo, eliminando riesgos, pero también dando lugar a la aparición de otros nuevos.

Es por ello que la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió en 1946 la salud como “el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de enfermedad o dolencia”. Esta concepción, con este triple equilibrio somático-psíquico-social, es un tanto idealista, utópica y, por tanto, difícil de alcanzar

El accidente suele ser el último eslabón de una cadena de anomalías del proceso productivo a las que muchas veces solamente se presta la atención necesaria cuando el accidente ya se ha producido. Entre estas anomalías podemos encontrar los errores, a veces organizativos, los incidentes, las averías, los defectos de calidad, etc.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) emplea el término “enfermedades relacionadas con el trabajo” para referirse no sólo a las enfermedades profesionales, sino también a aquellas en las que las condiciones de trabajo pueden contribuir como uno más de los factores causales. Así como en el caso de los accidentes de trabajo sus consecuencias casi siempre ponen de manifiesto que éstos se han producido como consecuencia del desempeño de un trabajo, no es fácil en ocasiones probar el origen laboral de las enfermedades profesionales, estén o no calificadas legalmente como tales. (Cañada Clé, y otros, 2009).

El sistema educativo está cambiando, con la aparición de herramientas tecnológicas, particularmente la relacionada con las tecnologías de la

información y la comunicación (TIC). La metodología utilizada es de tipo documental y el objetivo principal es plantear la utilización de la ciencia y la tecnología aplicadas a la educación y como contribuye a elevar el nivel de preparación y la capacitación de los estudiantes en función del conocimiento y el aprendizaje. El uso de las TIC no puede ser una obligación sino una necesidad de la universalización para lograr un mayor nivel de desarrollo científico de los estudiantes, en capacidad del desarrollo equitativo y sostenible. Los estudios de ingeniería en los cuales se encuentra inmerso el diseño industrial, no escapan a esta realidad, las TIC han mejorado y facilitado el cálculo y diseño (La Cruz & Casariego, 2007)

La incursión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el contexto organizacional ha revolucionado el pensamiento administrativo y gerencial, esto se evidencia en varios aspectos, uno de ellos es la forma como se gestiona el talento humano.

Los resultados de una investigación relacionada con la evaluación de las TIC utilizadas como apoyo a la gestión del talento humano y su objetivo esencial es caracterizar las principales herramientas TIC que se utilizan en los procesos operativos involucrados en la gestión del talento humano. La investigación se desarrolló en dos fases; primera, identificación de las herramientas TIC que apoyan los procesos de gestión humana, y segunda, determinación del software utilizado para la gestión del talento humano en 60 empresas del sector Industrial, Comercial y de Servicios. (Riascos & Aguilera, 2011)

5.2. Estado del arte

Por la naturaleza de esta monografía, revisando en la literatura y monografías entregadas a la universidad ECCI (UNIECCI en adelante) como monografías de grado de los alumnos de la Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo segundo semestre del año 2014, se evidencia

que no se cuenta actualmente con algún tipo de herramienta específica que permita la evaluación inicial a un SG-SST, en este caso puntual en Laboratorios de Metrología, ni en las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) quienes tampoco han publicado en sus sitios oficiales a la fecha una versión de una herramienta con algún instructivo que puedan facilitar la identificación de las condiciones de cumplimiento organizacional sobre este tema.

Pero por otro lado al revisar monografías de la UNIECCI de otras carreras de posgrado como base de información local, monografías a nivel Nacional e Internacional, encontramos lo siguiente:

Local: UniECCI

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

- **Trabajo sobre el diagnóstico inicial del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa cítricos Zambrano (2014).**

De los autores (Ingenieros): Díaz Cuchivaguen Wilson Armando, Martínez Morales, Edwin Alexander.

“Evidencian un diagnóstico inicial del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en la empresa Cítricos Zambrano, se dedica a comercializar naranja en la ciudad de Bogotá, con una serie de procesos y manejos especiales de producción. Para esto se tiene en cuenta el decreto 1443 de 2014 siendo este parte importante de la normatividad vigente en seguridad y salud en el trabajo donde se dictan las disposiciones para implementar un Sistema De Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo, con este se busca prevenir los riesgos laborales, evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Este decreto es obligatorio para todas las empresas que estén radicadas en Colombia sin importar el tamaño de las empresas, a partir de la fecha de publicación se dieron unos plazos para su implementación del sistema si no se cumplen se sancionara, por la cantidad de trabajadores. Tomando en cuenta

este decreto se observó que la empresa Cítricos Zambrano tiene un plazo de 24 meses para la implementación.

Lo primero que se debe hacer para la implementación del sistema, es realizar un diagnóstico inicial donde se analizará cómo se encuentra la empresa actualmente con respecto a los requisitos que cita la norma, y si hay cumplimiento de los mismos. Después de haber realizado el diagnóstico se presentara una propuesta a la alta dirección, en donde se relacionara los ítem en los que se debe trabajar para el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo”.

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

- **Trabajo sobre la caracterización de factores de riesgo asociados a la accidentalidad laboral de una Institución de Servicios Hospitalarios.**

De los autores (Ingenieros): July Johana Camacho Correa, Sandra Milena Suarez Morales, Yuly Dayan Beltrán Buitrago.

“Evidencian una Institución de prestación de servicios hospitalarios, buscando analizar la tendencia de la accidentalidad en los empleados administrativos y asistenciales por tipo de riesgo locativo, ergonómico y biológico para determinar qué población tuvo mayor tasa de accidentalidad durante el año 2013.

La investigación se basó en las tasas altas de accidentalidad que sufren los trabajadores no sólo a nivel local y regional si no a nivel global, debido a que las condiciones de los trabajos hacen que se generen riesgos que alteren las condiciones de seguridad y salud en los trabajadores expuestos y los cuales desarrollan determinadas actividades dentro de las organizaciones.

Para el análisis de la información se tomaron las variables expuestas en el Formato Único de Reporte de Accidentes de Trabajo (FURAT) de los trabajadores que han sufrido accidentes en el periodo descrito, así mismo se pretende analizar la cantidad de accidentes sufridos por tipo de riesgo dentro de la organización.

Se espera que con los resultados obtenidos de la investigación se puedan generar medidas correctivas y preventivas dentro del hospital de forma tal que se minimice la tasa de accidentalidad y se aseguren las condiciones de salud en los trabajadores del hospital.”

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

- **Diseño de un plan para la identificación y caracterización de las condiciones de Salud y Seguridad en el Trabajo en los funcionarios de una institución tecnológica en Bogotá (2014).**

De los autores (Ingenieros): Eliana Marcela Aguilar Abril y Belquis Johana Tellez Ruiz

“Realizan una monografía de investigación en el que se consideren la evolución histórica y normativa de la legislación colombiana en Seguridad y Salud en el trabajo y Riesgos Laborales, teniendo en cuenta que si no se toman medidas inmediatamente, puede ocasionar futuras demandas por parte de trabajadores que sufran accidentes o enfermedades laborales.

También hay que tener en cuenta el enfoque educativo de la institución tecnológica relacionado específicamente a la seguridad, higiene y medio ambiente, ya que no se ve plasmado en medidas a implementar en la institución direccionadas a temas de riesgos laborales, hecho que no le da credibilidad a la institución y no da ejemplo a los estudiantes, generando una percepción negativa sobre el tema.

Analizando así el contexto, evidencian la necesidad que tiene la institución tecnológica de identificar y caracterizar las condiciones de trabajo de los funcionarios, analizando los riesgos que se presentan en la planta física de la institución para facilitar la posterior implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo.”

Especialización en Gerencia de Mantenimiento

- **Propuesta plan de mantenimiento para Tracto-Camión freightliner cascadia incluyendo algunas herramientas de RCM para su elaboración (2014).**

De los autores (Ingenieros): Diego Humberto Albarracín Acero, Antonio José Dueñez Castro

“Actualmente en el transporte de carga pesada se cuenta con vehículos de tipo tracto-camión, con las siguientes condiciones generales, vehículos aptos para desplazarse en carreteras nacionales con un peso bruto de 53 Ton, cuentan con motores de combustión interna cuyo funcionamiento se presenta con combustible diésel, y una cantidad de 6 ejes por cada vehículo.

Dichos vehículos no cuentan con un sistema de mantenimiento estandarizado lo cual genera inconformidad por parte de los clientes, la falta de un control en el mantenimiento de los vehículos causa indisponibilidad de los mismos, aumentando los costos, tanto por mantenimientos correctivos no programados e incumplimiento de los transportes.”

Especialización en Gerencia de Mantenimiento

- **Propuesta de herramientas para las etapas de operación y mantenimiento en la gestión de activos de una empresa del sector automotriz del área de posventa (2014).**

De los autores (Ingenieros): Osmar Yamit Guarín Abril, Edwin Yesid Velásquez Sierra

“En la empresa donde se desarrollara el proyecto, los equipos no cuentan con hojas vida, rutinas de mantenimiento, modo de operación, reportes de fallas, competitividad de los equipos y obsolescencia de los mismos.

Equipos críticos como son el compresor y la cabina de pintura, son parte fundamental en el desarrollo de las actividades del taller de servicio. Están fallando constantemente afectando de manera indirecta el funcionamiento de los otros equipos, que en su mayoría trabajan con la red neumática, están

generando tiempos muertos, pérdidas de producción, defectos de calidad, paradas parciales y totales en la prestación del servicio.

El desconocimiento de fechas de adquisición de equipos, administración de recursos, proyección de mantenimiento, costos de inversión, costos por fallos inesperados, dificulta la elaboración de un informe sustentable al área financiera, para la proyección de nuevos presupuestos en esta área de mantenimiento.

Otro factor importante que se ve afectado es el relacionado a la salud ocupacional de las personas que trabajan en este entorno, debido al descuido generado por la falta de mantenimiento, se generan ruidos excesivos, que no garantizan un ambiente seguro para los técnicos.”

Especialización en Producción y Logística Internacional

- Diseño de un modelo de logística de exportación estudio de caso hilazas preteñidas a República Dominicana (2014)

De los autores (Ingenieros): Edison Javier Blanco y William Yordi Laiton Ayala.

“La globalización de la economía mundial, ha marcado una nueva tendencia. Las grandes empresas dominan el mercado de productos commodities, dejando pocas oportunidades para que las pequeñas empresas encuentren posibilidades de establecerse en estos mercados. Más aun, los países industrializados, poseen todos los recursos tecnológicos para alcanzar altos niveles de eficiencia en la producción de bienes básicos.

En la creación de nuevas empresas, está involucrada una permanente búsqueda de oportunidades de negocio. El seguimiento a los cambios en el entorno y la satisfacción de necesidades ocultas en el medio detectadas por el empresario, estimulan a menudo la concepción de nuevos negocios. Concretamente, el que ahora se plantea, nace de una ventana de oportunidad presente en el mercado internacional, que se puede explotar aprovechando la experiencia en un sector en el que nuestro país ha sido competitivo por tradición, como es el textil.

Las empresas exportadoras Colombianas, mayoritariamente se han concentrado en conquistar el mercado Norteamericano de manera directa, motivadas básicamente por el tamaño de una economía con gran capacidad de absorber la oferta de todo tipo de productos. Sin embargo, usualmente no se consideran las desventajas que surgen por el desequilibrio entre las economías de ambos países. Diferencias marcadas en el poder de negociación, así como barreras de idioma, diferencias culturales, difícil acceso a información y estigmatización negativa de nuestro país, son algunos de los obstáculos que se deben enfrentar, sin mencionar la feroz competencia de empresas en todo el mundo que luchan por captar una porción de la demanda estadounidense.

El proceso de exportación de hilaza preteñida, solo pretende identificar la logística adecuada que se debe llevar al sector de confecciones de República Dominicana. Específicamente, está conformado por las industrias maquiladoras ubicadas en zonas francas, que trabajan bajo el esquema de paquete completo (full package), en el cual confeccionan prendas de vestir para exportación a Estados Unidos, a partir de insumos que ellas mismas consiguen. En fases futuras, el modelo podría ser susceptible de adaptar a otros países de Centroamérica, como Guatemala, Honduras y El Salvador, cuyo sector de confecciones opera bajo un esquema similar.”

Especialización en Producción y Logística Internacional

- **Diseño de un modelo de estandarización de procesos para la central de domicilios del grupo CBC S.A. (2014)**

Del autor: Milton Marino Mesa Martínez.

“El Grupo CBC S.A.(Restaurantes Cali Mío, La Brasa Roja y Cali Vea)¹ dedicada a la prestación de servicios mediante establecimientos de comercio que procuran alimentos o bebidas preparadas para el consumo bajo la modalidad de restaurantes en la ciudad de Bogotá cuenta con una Central de Domicilios encargada de recibir y gestionar todas las llamadas realizadas a los números únicos (**6004300, 6004565 y 6002929** respectivamente) se evidenció

en el informe de gestión del año 2013 que con respecto al año 2012 hubo un incremento del 60% en ingreso de llamadas, pero la efectividad del servicio que se concreta en realización de pedido a domicilio pasó de un 66% en 2012 a un 63% en 2013, es decir un decrecimiento del -3%, cifra que se aleja del ideal propuesto en el plan estratégico de ser efectivos en un 75% del 100% de las llamadas entrantes atendidas por los Asesores de Servicio2.

Lo anterior a causa de una falta de estandarización de los procesos actuales tanto operativos como comerciales para los Asesores de Servicio de la Central de Domicilios de Grupo CBC S.A. Estos tienen el contacto directo con el cliente y la responsabilidad no solo de recibir y atender cada llamada sino de asegurar su efectividad concretando una venta. Se ha detectado que hay tiempos vacíos en las llamadas, falta de Asesoría, falta de herramientas comerciales, no aprovechamiento de tiempos en línea y tiempos muertos.

Diseño de un modelo de estandarización en los procesos comerciales, operativos y de servicio para los Asesores de Servicio responsables de la gestión de cada una de las llamadas recibidas en la Central de Domicilios del Grupo CBC S.A, con el fin de optimizar los niveles de efectividad al 75%.

Para el presente proyecto esta alternativa de estandarizar los procesos operativos y comerciales asegurará una medición más efectiva de los resultados mediante el seguimiento diario de los indicadores propuestos y respaldados por la plataforma tecnológica del sistema ®Teledial Plus.”

Nacional:

- **Manual De Seguridad, Salud Ocupacional Y Ambiente Para Contratistas (2008)**

De los autores: Martha Lucia Valencia A. Ingeniera Especialista en Salud Ocupacional.

“Se plantea una herramienta, para garantizar que todos los contratos que la Universidad Nacional de Colombia establezca con terceros ya sean personas naturales o jurídicas en sus actividades comerciales, de servicios,

adecuaciones, desarrollo de estructuras etc., cumplan con los requisitos para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de contratistas y/o subcontratistas y la protección del medio ambiente. Contiene requerimientos generales para todos los contratistas (personas naturales o jurídicas), específicos para contratistas que realizan obras civiles, prestan servicios de aseo, cafetería y restaurante.

Así mismo los requerimientos mínimos para contratistas personas jurídicas o naturales que realizan actividades de clase de riesgo III, IV y V según el Decreto 1607 del 2002, listados de requisitos que orientan y facilitan a los contratistas el cumplimiento de los mismos, listas de chequeo para facilitar el control que ejercerán interventores, responsables de los contratos y la División Nacional de Salud Ocupacional o quien haga sus veces en las Sedes.

Debe darse a conocer a todo oferente desde el momento en que presenta la propuesta de manera que se convierta en una guía, medio de consulta y referencia. Los requisitos aquí mencionados son de obligatorio cumplimiento para que las actividades que han de ser realizadas por estos, se hagan de forma segura. Fue elaborado por la División Nacional de Salud Ocupacional teniendo en cuenta la normatividad legal vigente, la política de Salud Ocupacional y el resultado de las consultas realizadas a los diferentes estamentos encargados de los procesos de contratación. El fin último es asegurar el cumplimiento de la legislación vigente, las políticas y normas que la Universidad ha establecido en materia de seguridad, salud ocupacional y ambiente.”

- **Organización del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la Universidad Católica de Manizales enfocado en la implementación del Sistema de Gestión del Riesgo (2014)**

Del autor: Katherin Palacios Rosas

“Para la institución es de vital importancia mejorar los procesos de S&SO que permitan un análisis del riesgo y establecer métodos de control que

conlleven a mejorar las condiciones de salud y seguridad de todos los funcionarios expuestos a algún riesgo en la Universidad Católica Manizales.

Se pretende realizar un diagnóstico de las condiciones de trabajo con que cuentan los trabajadores y ofrecer alternativas que mitiguen el aumento de costos por los riesgos, el ausentismo laboral, la presentación de incidentes y accidentes de trabajo y la aparición de enfermedades de origen profesional.

Para la Universidad Católica de Manizales, es de gran importancia la responsabilidad con el manejo de los contratistas con lo que se tiene convenios o contrato de prestación de servicios , ya que conoedor y consiente de los compromisos que asume con la exposición al riesgo en cada una de las tareas que realizan, la Universidad actúa de acuerdo con la normatividad vigente donde se efectúan verificaciones de los elementos y las condiciones de trabajo requeridas, así mismo deben contar con un régimen de pensiones, salud asistencial y protección de Seguridad.”

- **Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, bajo los requisitos de la Norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa Wilcos S.A (2009)**

Del autor: Nury Amparo González González

“El trabajo de grado de la ingeniera industrial de la Pontificia universidad Javeriana está basado en el diseño de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la empresa WILCOS S.A., utilizando la norma OHSAS 18001, con el fin de minimizar los riesgos a los que se exponen día a día los empleados, contribuir con el bienestar de ellos y aumentar la productividad en la empresa. Lo primero que se realizó fue un mapa de procesos con el fin de saber el direccionamiento estratégico de la empresa, y alinear el trabajo con los objetivos de la misma. Posteriormente se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa frente a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001, y otro diagnóstico para saber el cumplimiento de las normas legales Colombianas Vigentes.

Se establecieron los planes de acción correctivos y preventivos para ajustar la situación de la empresa frente a los requisitos exigidos por la normatividad Colombiana vigente y los de la norma OHSAS 18001, se realizó el panorama de riesgos, el análisis de vulnerabilidad, se diseñó un plan de implementación del diseño del sistema para que la empresa lo utilice. Finalmente se realizó el análisis financiero con el fin de establecer si la implementación del sistema es viable para la empresa.”

- **Diseño del Sistema de Gestión Integrado de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Medio Ambiente para la empresa Teca Transporte S.A. dedicada al transporte terrestre de carga líquida y seca**

De los autores: Bibian Lorena Torres Rojas Juan Carlos Poveda Rojas – Universidad de la Salle.

“TECA TRANSPORTES S.A en cumplimiento de la legislación y las normas técnicas colombianas está comprometida en proteger el medio ambiente, la integridad física, la salud y el bienestar de todas las personas que desarrollen trabajos al interior de su organización. Visto de este modo, los mercados y las empresas en general, tienen una preocupación frente a su responsabilidad en el tema. Por lo anterior, la empresa considera fundamental iniciar la implementación del Sistema Integrado De Gestión Ambiental, Seguridad Y Salud Ocupacional (SIGASSO) para evitar, mitigar y disminuir la generación de impactos negativos en las personas, el medio ambiente y la propiedad, adicionalmente para la obtención de la Certificación en la Norma ISO 14001 de 2004 y OHSAS 18001 lo cual avalaría el desempeño ambiental seguridad industrial y salud ocupacional en cumplimiento con los requerimientos nacionales y de esta forma tener acceso a grandes mercados. En busca de dar cumplimiento a la legislación vigente, respecto a lo establecido en la resolución 1016 de 1989 “Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional”, La resolución 1295 de 1994

“Por el cual se determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales”, la NTC OHSAS 18001:2007 - “sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional”, la NTC-ISO 14001:2004, “sistema de gestión ambiental” y El decreto 1299 del 22 de Abril de 2008 el cual “reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones” es por ello que la empresa requiere dos personas con conocimientos en el tema de salud, seguridad y ambiente que garantice la formulación de los diferentes programas.”

- **Diseño del Programa de Salud Ocupacional para la empresa Maquinplast S.A. Maquinaria para Plásticos, ubicada en la Zona Industrial Balalaika del Municipio de Dosquebradas, Risaralda (2009)**

De los Autores: Juliana Ramírez Marín Ximena Narváez Hincapié – Universidad Tecnológica de Pereira.

“La empresa MAQUINPLAST S.A. destinada al sector industrial, lleva a cabo algunas actividades muy bien encaminadas a la Salud Ocupacional; a pesar de ello, no cuenta con el Diseño del Programa de Salud Ocupacional, motivo por el cual fue preciso detallar documentalmente todos los procesos y actividades que tienen que ver con la salud de la población trabajadora. Se utilizaron listas de tablas de distribución por grupos etarios, antigüedad en el cargo, distribución por género, por escolaridad y procesos llevados a cabo con el fin de levantar un perfil socio demográfico que permita establecer un mejor diagnóstico de las condiciones de trabajo y salud presentes en la empresa. El PSO debe ser flexible a fin que pueda incorporar nuevos procedimientos e instrumentos para tratar los riesgos existentes o aquellos que se presenten durante el proceso de desarrollo productivo de la compañía. La Salud Ocupacional es un conjunto de actividades multidisciplinarias que están orientadas a mejorar, preservar y conservar la salud de la población trabajadora, procurando el más alto nivel físico, mental y social en las diferentes actividades. Para diseñar dicho sistema

se hace necesario efectuar un diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud y determinar las actividades a realizar en los subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo e Higiene y seguridad Industrial.”

Internacional:

- **Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria (2012)**

Del autor (Ingeniera): Itala Sabrina Terán Pareja – Pontificia Universidad Católica del Perú.

“Toda empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores; logrando un mayor respaldo para la empresa y contribuyendo a un mejor desempeño y mayores beneficios. El presente trabajo plantea una Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica industrial, estudio que podrá replicarse en empresas similares.

La implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud ha sido factible en diversas empresas del sector industrial y de servicios, para sus unidades de negocios o áreas específicas y en pocas para la integridad de sus procesos, por lo que es pertinente efectuar el estudio que podrá replicarse en empresas similares.”

- **Diagnóstico de normas de Seguridad y Salud en el Trabajo e implementación del reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Mirrorteck Industries S.A. (2013)**

De los autores: Angela Iliana Romero Albán - Universidad De Guayaquil Ecuador.

“El Estado Ecuatoriano, es uno de los países que ha ratificado todos los protocolos y convenios de la OIT, Organización Internacional del Trabajo y de la OMS, Organización Mundial de la Salud, de tal forma que la Seguridad en el Trabajo y la Salud Ocupacional, está debidamente garantizada en la Constitución, demás leyes y reglamentos. Con el antecedente expuesto, este trabajo de investigación de campo, la empresa MIRRORTECK INDUSTRIES S.A.; que realiza sus actividades industriales en Montecristi, Provincia de Manabí, aplicará y desarrollará las herramientas de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, la presente investigación que se denomina: —Diagnóstico de Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo e Implementación del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, como tarea académica de Tesis de grado, previa a la obtención del título de Magister en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional.”

- **Análisis de Seguridad y Salud en el Trabajo y propuesta de solución en el centro de investigaciones en ciencias de la tierra. (2006)**

De los autores: Julio Lázaro Flores Hernández – Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, México.

“Establecen la medición de las condiciones de seguridad e higiene de los centros de trabajo del centro de investigaciones de la tierra, contribuyendo así al desarrollo del estado de Hidalgo, mediante la investigación, estimulación y cumplimiento regulativo de acuerdo con el reglamento federal de seguridad e higiene y medio ambiente para evaluar las situaciones de riesgo y las medidas de prevención e intervención más adecuadas.

- **Propuesta de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina de Tara (2011)**

De los autores: Leslie Karen Valverde Montero – Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima Perú.

“Explora las consideraciones pertinentes para mejorar las condiciones de trabajo y brindar un ambiente seguro y saludable proponiendo la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional a una empresa agroindustrial que tiene como principales actividades la elaboración de Polvo y Goma de Tara, y almacenamiento de materia prima, subproductos y productos terminados.

En efecto, el marco teórico presenta el sustento de la importancia de Seguridad, la base legal peruana aplicada al rubro industrial y el modelo de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007, herramientas que guían para reducir los accidentes y prevenir enfermedades ocupacionales. Por lo tanto, para hallar las oportunidades de mejora (alineados a la norma legal y modelo de gestión) de la planta se recopila información como el histórico de accidentes, se visita las áreas de producción y almacenes, y se evalúa su sistema de gestión, que nos facilitará las medidas de control que requiere la empresa.

En respuesta a lo expuesto, se propone la implementación de un manual de Seguridad y Salud que provea de la identificación sistemática de los peligros, evalúe sus riesgos, implemente controles y sean monitoreados con el fin de cumplir con la política y objetivos de SSO. Por último, las conclusiones y recomendaciones de la propuesta, donde se resalta que el éxito del sistema depende del compromiso de la organización a todo nivel.”

- **Elaboración del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para La E.E.R.S.A. – Central De Generación Hidráulica Alao**

De los autores: Ingeniero Industrial Alcocer Allaica Jorge Rolando – Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba Ecuador.

“Las pérdidas económicas que representan los accidentes laborales, para las empresas y las condiciones de vida desfavorables para los trabajadores es muy seria, ya que las pérdidas en la industria incide directamente en los costos de producción lo cual encarecen el producto final y la empresa pierde

competitividad en los mercados, consiguientemente el cierre de operaciones, lo cual genera desempleo y frena el desarrollo del país, por tanto es el lugar y el momento propicio para que los conocimientos del Ingeniero Industrial sean aplicados, ya que el perfil profesional de éste está encaminado a la solución de los problemas que a diario se presentan en la vida laboral de las empresas y así de esta manera mejorar la economía de las industrias, la calidad de vida de los trabajadores y la conservación de nuestros recursos naturales para el bienestar de las generaciones venideras de nuestra ciudad, provincia, país y porque no del planeta entero.”

5.3. Marco Conceptual

Para el presente estudio aplicara el siguiente glosario que permite dar un vasto conocimiento sobre la legislación Colombia en el tema de SST.

Tabla 2.

Consolidado del marco conceptual que soporta el presente estudio. Decreto 1443 de 2014 y Ley 1562 de 2012, (Creación propia)

#	TERMINO	DEFINICION
1.	Acción correctiva	Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.
2.	Acción de mejora	Acción de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST, para lograr mejoras en el desempeño de la organización en la seguridad y la salud en el trabajo de forma coherente con su política.
3.	Acción preventiva	Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.
4.	Alta dirección	Persona o grupo de personas que dirigen y controlan una empresa.
5.	Amenaza	Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

6.	Auto-reporte de condiciones de trabajo y salud	<p>Proceso mediante el cual el trabajador o contratista reporta por escrito al empleador o contratante las condiciones adversas de seguridad y salud que identifica en su lugar de trabajo.</p> <p>Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Planificar:</i> Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas. - <i>Hacer:</i> Implementación de las medidas planificadas. - <i>Verificar:</i> Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados. - <i>Actuar:</i> Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores
7.	Ciclo PHVA	
8.	COPASST	Comité Paritario de Salud y Seguridad en el Trabajo.
9.	Condiciones de salud	El conjunto de variables objetivas y de auto - reporte de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.
10.	Condiciones y medio ambiente de trabajo	Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
11.	Efectividad	Logro de los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo con la máxima eficacia y la máxima eficiencia.
12.	Evaluación del riesgo	Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción.
13.	Evento Catastrófico	Acontecimiento imprevisto y no deseado que altera significativamente el funcionamiento normal de la empresa, implica daños masivos al personal que labora en instalaciones, parálisis total de las actividades de la empresa o una parte de ella y que afecta a la cadena productiva, o genera, destrucción parcial o total de una instalación.
14.	Identificación del peligro	Proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de éste.
15.	Mejora continua	Proceso recurrente de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para lograr mejoras en el desempeño en este campo, de forma coherente con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo SST de la organización.
16.	No conformidad	No cumplimiento de un requisito. Puede ser una desviación de estándares, prácticas, procedimientos de trabajo, requisitos normativos aplicables, entre otros.
17.	Peligro	

		Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.
18.	Programa de Salud Ocupacional	En lo sucesivo se entenderá como el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo
19.	Política de seguridad y salud en el trabajo	Es el compromiso de la alta dirección de una organización con la seguridad y la salud en el trabajo, expresadas formalmente, que define su alcance y compromete a toda la organización.
20.	Requisito Normativo	Requisito de seguridad y salud en el trabajo impuesto por una norma vigente y que aplica a las actividades de la organización.
21.	Salud Ocupacional	Se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

Cabe agregar que el anterior glosario que se apoya el presente estudio fue tomado del Decreto 1443 de 2014 “Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST” y Ley 1562 de 2012 “Por la cual se modifica el sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional”.

5.4. Marco legal

La prevención de riesgos laborales en las organizaciones Colombianas, está reguladas bajo estándares legales (ver Tabla 3.) que determinan la obligatoriedad de los cumplimientos en materia de SST, en las cuales identifican los deberes y derechos del trabajador, empleador y de las administradoras de riesgos laborales.

Tabla 3.

Consolidado de marco legal en SG-SST en Colombia. (Creación propia)

DOCUMENTO	Nº	Año	CONTENIDO
Resolución	2400	1979	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
Resolución	2013	1986	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los COPASOS
Ley	50	1990	Por la cual se introducen reformas al Código Sustantivo del Trabajo y se dictan otras disposiciones.
Resolución	6398	1991	Por lo cual se establecen procedimientos en materia de Salud Ocupacional.
Resolución	1075	1992	Por la cual se reglamentan actividades en materia de Salud Ocupacional.
Decreto	1772	1994	Se reglamenta la afiliación y la cotización al Sistema General de Riesgos Profesionales.
Resolución	4050	1994	Exámenes de ingreso y periódicos del trabajador. Prohibido prueba de embarazo
Decreto	1607	2002	Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.
Ley	828	2003	Por la cual se expiden normas para el Control a la Evasión del Sistema de Seguridad Social.
Circular	Unificada	2004	El empleador en compañía de la Administradora de Riesgos Profesionales a la cual se encuentre afiliado, deberá garantizar que todos sus trabajadores reciban mediante cualquier mecanismo de comunicación, ya sea escrito o audiovisual como mínimo la siguiente:
Circular	Unificada	2004	Política de salud ocupacional de la empresa en la cual trabaja el afiliado, firmada por el representante legal.
Circular	Unificada	2004	Derechos y deberes del trabajador en el Sistema General de Riesgos Profesionales.
Resolución	156	2005	Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones
Ley	1010	2006	Por medio de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo.
Resolución	2844	2007	Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia.
Resolución	1401	2007	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
Resolución	2346	2007	Por la cual se regula la práctica de Evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.

Resolución	1013	2008	Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para asma ocupacional, trabajadores expuestos a benceno, plaguicidas inhibidores de la colinesterasa, dermatitis de contacto y cáncer pulmonar relacionado con el trabajo.
Resolución	1956	2008	Por la cual se adoptan medidas en relación con el consumo de cigarrillo o de tabaco.
Resolución	2646	2008	Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.
Resolución	181294	2008	Por el cual se modifica el Reglamento técnico de instalaciones Eléctricas.
Resolución	1157	2008	No registro Copaso.
Decreto	2566	2009	Se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales.
Ley	1393	2010	Por la cual se definen rentas de destinación específica para la salud, se adoptan medidas para promover actividades generadoras de recursos para la salud, para evitar la evasión y la elusión de aportes a la salud, se redireccionan recursos al interior del sistema de salud y se dictan otras disposiciones.
Circular	38	2010	Espacio libre de humo y de sustancias psicoactivas (SPA) en las empresas
Decreto	2923	2011	Por el cual se establece el Sistema de Garantía de Calidad del Sistema General de Riesgos Profesionales.
Ley	1562	2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras Disposiciones en Materia de Salud Ocupacional.
Ley	1523	2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
Decreto	884	2012	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1221 de 2008 y se dictan otras disposiciones / Norma que regula el teletrabajo.
Resolución	652	2012	Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones
Decreto	1352	2013	Por el cual se reglamenta la organización y funcionamiento de las Juntas de Calificación de Invalidez, y se dictan otras disposiciones.
Decreto	723	2013	Por el cual se reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo y se dictan otras disposiciones.

Decreto	1443	2014	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
Decreto	742	2015	Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones.
Decreto	1507	2015	Por el cual se expide el Manual Único para la Calificación de la Pérdida de la Capacidad Laboral y Ocupacional.

El cumplimiento de la legislación nacional vigente en SST debe ser implícita dentro de las labores a realizar en las empresas; y debe ser liderado desde la alta gerencia, para que sea un modelo a seguir por los trabajadores, buscando siempre tener un mejor lugar para trabajar.

5.4.1. Decreto 1443 de 2014

En Colombia se publicó el Decreto 1443 el 31 de julio de 2014, que tiene como objetivo definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST (Ver Figura 1.), que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales y tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión.

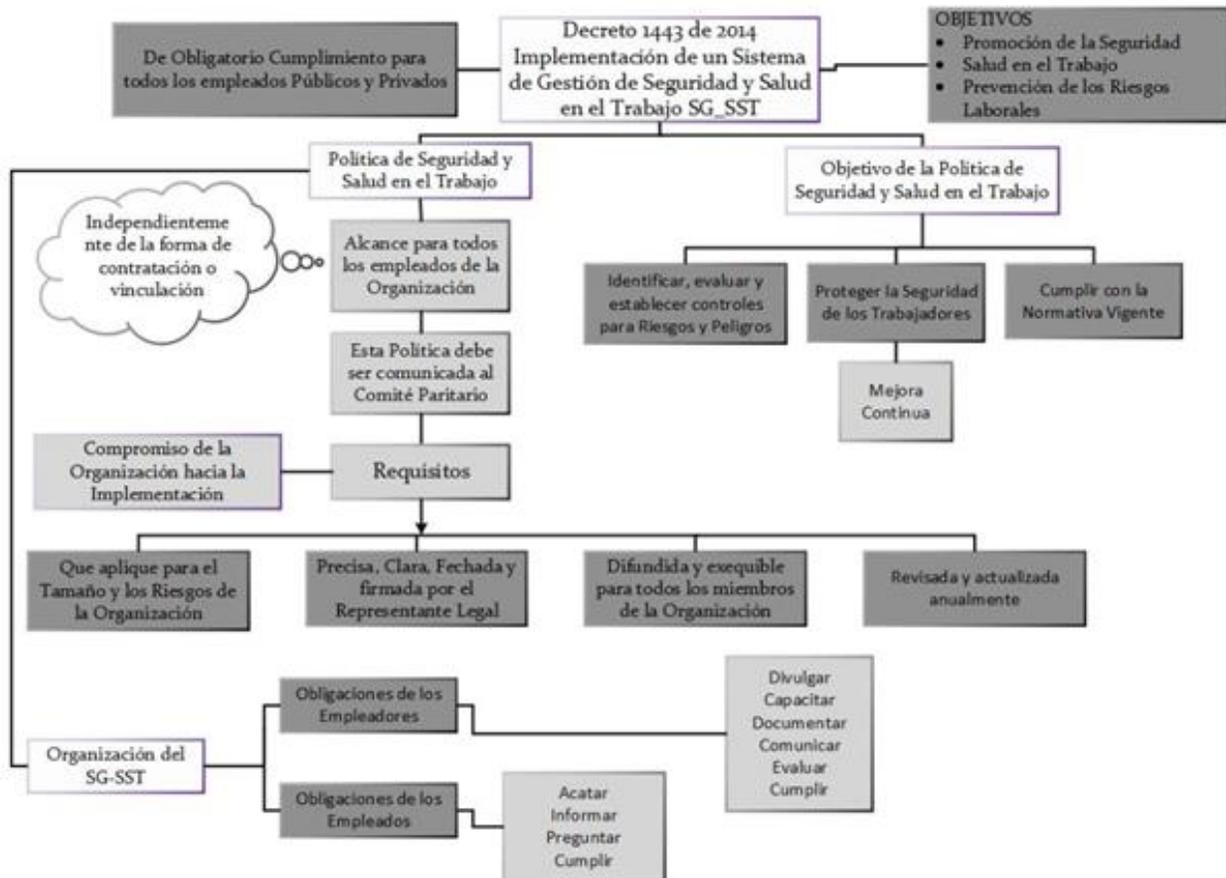


Figura 1. Decreto 1443 de 2014 (Creación Propia, programa Visio).

Dadas las condiciones que anteceden, se precisa que de acuerdo al artículo 37 que indica la "Transición. Todos los empleadores deberán sustituir el Programa de Salud Ocupacional por el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para lo cual, a partir de la publicación del presente decreto deberán dar inicio a las acciones necesarias para ajustarse a lo establecido en esta disposición y tendrán unos plazos (ver Tabla 3.) para culminar la totalidad del proceso, contados a partir de la entrada en vigencia del presente decreto, de la siguiente manera:" (Ministerio, 2014, p.27-28).

Tabla 4.

Plazos para el cumplimiento del Decreto 1443 de 2014, (Creación propia)

CANTIDAD	TIEMPO
de 1 a 10 trabajadores	18 meses
de 11 a 200 trabajadores	24 meses
de 201 en adelante	30 meses

En referencia a la clasificación anterior, podemos determinar que los tiempos son estrechos para el cumplimiento normativo, en especial por los limitantes para su implementación las cuales no son objeto de este estudio.

6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

En la ciencia existen diferentes tipos de investigación y es necesario conocer sus características para saber cuál de ellos se acomoda mejor a la investigación que va a realizarse. Aunque no hay acuerdo entre los distintos tratadistas sobre la clasificación de los tipos de investigación, amañera ejemplo se pueden mencionar: histórica, documental, descriptiva, correlacional, explicativa, estudios de caso, seccional, longitudinal, experimental. (Investigación, Valenzuela y Flores, Tomo2 p. 30).

En el desarrollo de una herramienta de medición inicial de un SG-SST en el Laboratorio de Metrología los tipos de investigación a usar son los siguientes:

Investigación Documental: Recopilar información casi exclusivamente de carácter documental. (Muñoz, 2011).

Esta metodología aporta rapidez, ya que la información se obtiene de forma oportuna directamente del Decreto 1443 de 2014 y la Ley 1562 de 2015, tomando de estas los requerimientos de obligatorio cumplimiento enmarcándolos en una herramienta de evaluación para que el Laboratorio actúe de una manera versátil y trabaje de manera eficiente.

Investigación Descriptiva: Una serie de estudios descriptivos permite ir acumulando una considerable cantidad de conocimientos sobre el mismo tema, adicionalmente permite evaluar y exponer en forma detallada, las características del objeto de estudio. (Hernandez, 2013)

Esta metodología permite tener en cuenta las condiciones tanto del Laboratorio como de sus trabajadores para que a continuación del desarrollo de la herramienta la apliquen de forma objetiva con el fin de evaluar las condiciones actuales del SG-SST del Laboratorio de Metrología.

Investigación de Estudio de Caso: Es una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares, la cual podría tratarse del estudio de un único caso o de varios casos, combinando distintos métodos para la recogida de evidencia cualitativa y/o cuantitativa con el fin de describir, verificar o generar teoría. (Martínez Carazo, 2006).

Apoyados en el Decreto 1443 se pretende recopilar los requerimientos los cuales son de obligatorio cumplimiento, en el diseño de una herramienta que permita evaluar las condiciones actuales del SG-SST para el Laboratorio de Metrología.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. Fase de recopilación de datos

Al buscar una empresa que tuviese la necesidad de tener un diagnóstico de su SG-SST se determina que será el Laboratorio de Metrología contando con la aprobación por parte de la gerencia para diseñar una herramienta y evaluar la situación actual.

Esta recopilación se basó en el proceso cíclico de la revisión documental que plantean Valenzuela y Flores (2012, p. 52) el cual se presenta a continuación (ver Figura 2).

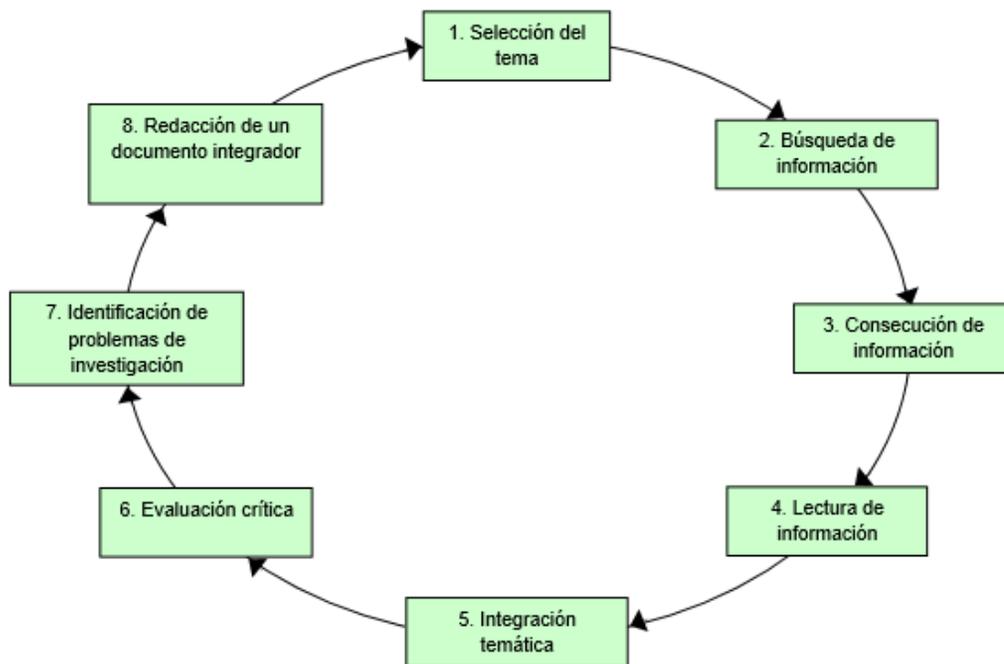


Figura 2: Proceso cíclico de investigación documental, Valenzuela y Flores (2012, p. 52)

Lo anterior permitió identificar el paso a paso para realizar una herramienta de evaluación al SG-SST para el Laboratorio de Metrología, plasmando los deberes de forma secuencial, que a través de aplicaciones ofimáticas permiten la identificación de cálculos estadísticos el nivel de cumplimiento derivado del Decreto 1443 de 2014, que en efecto indicarán un juicio de valor.

Después de las consideraciones anteriores y para dar respuesta al problema de investigación *¿Qué herramienta de diagnóstico diseñar para evaluar la situación actual del SG-SST en un Laboratorio de Metrología?* este estudio se inclinó por utilizar la metodología de investigación documental dado que se utilizó la información legal que posteriormente será plasmada a través de una herramienta en un aplicación de office identificando el nivel de cumplimiento de cada una de las obligaciones decretadas por el Ministerio de Trabajo.

En efecto, la investigación que se presenta es documental porque resalta la síntesis de la normatividad legal vigente aplicable en este caso los requerimientos legales obligatorios y la actualidad del Laboratorio en el tema de implementación del SG-SST.

7.2. Información de la herramienta

Teniendo en cuenta que una herramienta es una aplicación con una serie de instrucciones que permite la funcionalidad de la información de un modo sencillo, para la elaboración de una herramienta se pueden utilizar diversas aplicaciones del paquete de office como Word y Excel; Por comodidad se determinó utilizar Excel para el manejo y tabulación de la información.

Ventajas de Excel: Excel es un software que permite crear tablas, calcular y analizar datos. Este tipo de aplicación se denomina software de hoja de cálculo, me permite crear tablas que calculan de forma automática, ordenes, cuadros de dialogo, procesamiento de datos en común, de los totales de los valores numéricos que especifica, imprimir tablas con diseños cuidados, y crear gráficos simples, de modo que una vez que se ha aprendido a utilizar se puede trabajar en conjunto con otras como Word, e información en bases de datos que sirven igual para crear presentaciones.

Las aplicaciones de office soportan los más diversos formatos de archivo ofreciendo herramientas de formateado en un lenguaje de mando similares e incluyen soporte para actividades de correo electrónico, trabajo en grupo, de forma que no es necesario volver a inventar la rueda cada vez que se inicia un nuevo proyecto. (Halvorson, 1997).

7.3. Diseño de la herramienta

La aplicación posee 6 pestañas: el “Menú”, el “Instructivo”, la “Lista de Verificación”, los “Resultados”, el ciclo “PHVA”, y “Sanc. Por Incumplimiento PAC”.



Imagen 1. Pestañas de la Herramienta

- **Menú:** Posee información personalizada del Laboratorio y botones de ayuda que direccionan a la persona hacia la información que esta descrita en cada una de las pestañas.

Posterior a la elección del programa se adecua incorporando el logo del Laboratorio para personalizar la herramienta y se insertan botones que permitan una fácil manipulación y direccionamiento dentro la aplicación.



Imagen 2. Menú de la Herramienta

- **Instructivo:** Da las pautas para la utilización del aplicativo.

Como segunda medida se agregan las instrucciones para el diligenciamiento de la aplicación y poder validar el nivel de cumplimiento que tiene el laboratorio referente al SG-SST.

INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DE LA GUIA PARA LA VALIDACION DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 1443 DE 2014	
Definido de acuerdo con el Decreto 1443 de 2014, Decreto 0472 de 2015, Ley 1562 de 2012.	
ITEMS	CRITERIO
1	Para acceder a la Herramienta y conocer sus autores debe dar clic en la pestaña "menú"
2	En la aplicación puede dar clic sobre la pestaña que desee y esta le mostrará la información a diligenciar y los resultados generados.
3	En la pestaña de "Lista de Verificación" se describen las obligaciones que se deben cumplir despues de leerlos, en la columna de "Cumplimiento" diligenciar si Cumple o No Cumple.
4	Cada uno de los capitulos contiene un subtotal de cumplimiento de acuerdo con los capitulos de las obligaciones generadas.
5	En la pestaña de resultados observara graficamente los cumplimientos de cada uno de los capitulos.
6	En la pestaña llamada "PHVA" observara los cumplimientos graficos bajo los parametros del ciclo de Deming.
7	En la pestaña de "Sanciones por incumplimiento PAC" encontrara el porcentaje de cumplimiento de cada uno de los items, la multa por incumplimientos de acuerdo con el Decreto 1443de 2014, Decreto 472 de 2015 articulo 5, Ley 1562 de 2012. en SMLMV para las microempresas con menos de 10 trabajadores; al igual que el valor por cada capitulo en un subtotal y la sancion final.
8	Al final encontrara una flecha que lo lleva al menú de presentación.





Imagen 3. Instructivo para el manejo de la Herramienta

- **Lista de Verificación:** Esta pestaña describe todos los requerimientos exigidos en el Decreto 1443 y se debe diligenciar el cumplimiento de cada obligación esto llevará a determinar el porcentaje de cumplimiento bajo el ciclo de Deming (PHVA) descrito en cada capítulo del decreto.

Durante el desarrollo de la herramienta, fue necesario establecer los requerimientos exigidos por la normatividad legal; plasmándolos de forma que garantizará la división de los capítulos, sus contenidos internos, el cumplimiento, el porcentaje (%) de cumplimiento y el ciclo PHVA al que pertenece.

k colmetric		LISTA DE VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO VERSIÓN FECHA DE VERSIÓN	OCRH V1 1 miércoles, 01 de abril de 2015		
CAPITULO	OBLIGACION	EVIDENCIA	CUMPLIMIENTO	% CUMPLIMIENTO	CICLO	
TOTAL V. Aplicación						24%
TOTAL VI Auditoría y Revisión de la Alta Dirección						43%
TOTAL VII Mejoramiento						31%
TOTAL VIII Disposiciones Finales						40%
TOTAL GENERAL						28%

Imagen 4. Lista de Verificación de la Herramienta - Información agrupada

Con la herramienta lista se realizó el proceso de agrupación, que ayuda a generar listas desplegadas con expansión y contracción; para visualizar los ítems de manera clara.

k colmetric		LISTA DE VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO VERSIÓN FECHA DE VERSIÓN	OCRH V1 1 miércoles, 01 de abril de 2015		
CAPITULO	OBLIGACION	EVIDENCIA	CUMPLIMIENTO	% CUMPLIMIENTO	CICLO	
TOTAL IV. Planificación						36%
V. Aplicación	¿La organización cuenta con un método para la identificación, prevención, evaluación, valoración y control de los peligros y los riesgos presentes?	Matrices de identificación de riesgos y peligros	NO CUMPLE	0%	HACER	
	¿La organización cuenta con medidas de prevención con base en el análisis de pertinencia, teniendo en cuenta el esquema de jerarquización?	Fotografías o documentos que muestren las medidas de eliminación o sustitución del riesgo	NO CUMPLE	0%	HACER	
	¿La organización suministra los equipos y elementos de protección personal (EPP) sin ningún costo para el trabajador, desarrolla las acciones necesarias para su uso de la forma correcta y el deber que tiene?	Encuestas con los trabajadores, listas de entrega firmadas	CUMPLE	100%	HACER	
	¿La organización desarrolla las acciones necesarias para el mantenimiento o reemplazo de los EPP se haga de forma que se asegure su buen funcionamiento y recambio según vida útil para la protección de	Fichas técnicas de los proveedores de EPP, listas de recambio de EPP	NO CUMPLE	0%	HACER	
	¿La organización realiza el mantenimiento de las instalaciones de acuerdo con los informes de	Informes de inspecciones, visita a las instalaciones	CUMPLE	100%	HACER	
	¿La organización realiza el mantenimiento de los equipos y herramientas de acuerdo con los informes de inspecciones y con sujeción a los manuales de uso?	Hojas de vida de los equipos y herramientas, manuales de uso de los equipos	CUMPLE	100%	HACER	
	¿En la organización se desarrollan acciones de vigilancia de la salud de los trabajadores mediante las evaluaciones médicas de ingreso, periódicas, de retiro y programas de vigilancia epidemiológicas?	Informes de médicos certificados en salud ocupacional de las respectivas evaluaciones médicas	NO CUMPLE	0%	HACER	
	¿En la organización se corrigen las condiciones inseguras que se presenten en el lugar de trabajo, de acuerdo con las condiciones específicas y los riesgos asociados a la tarea?	Fotografías del antes y después de la corrección de las medidas inseguras.	NO CUMPLE	0%	HACER	
	¿En la organización están implementadas, mantenidas las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo, los trabajadores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluidos contratistas, subcontratistas, a todos los proveedores y visitantes?	Documento del plan de emergencia, carteleras con rutas de evacuación, documentos de capacitación de brigadas de emergencia	CUMPLE	100%	HACER	
	¿Se encuentra implementado un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias en la organización?	Documento del plan de emergencia, carteleras con rutas de evacuación, documentos de capacitación de brigadas de emergencia	NO CUMPLE	0%	HACER	
	¿El plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias permite una integración con otras iniciativas, como los planes de continuidad de negocio?	Documento del plan de emergencia	NO CUMPLE	0%	HACER	
	¿Está implementado y mantenido un procedimiento para evaluar el impacto sobre la seguridad y salud en el trabajo que puedan generar los cambios internos o los cambios externos?	Documentación de nuevos procesos, estudios de riesgo y peligros para los nuevos procesos	NO CUMPLE	0%	HACER	
	¿Están identificados los peligros y la evaluados los riesgos que puedan derivarse de los cambios internos o los cambios externos?	Documentación de nuevos procesos, estudios de riesgo y peligros para los nuevos procesos	NO CUMPLE	0%	HACER	
	¿Se adoptaron las medidas de prevención y control antes de la implementación de los cambios internos o los cambios externos, con el apoyo del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo?	Documentación de nuevos procesos, estudios de riesgo y peligros para los nuevos procesos	NO CUMPLE	0%	HACER	

Imagen 5. Lista de Verificación de la Herramienta - Información desagrupada

- **Resultados:** Esta pestaña muestra el resultado de cumplimiento de los requerimientos del Decreto 1443 de 2014, de acuerdo a la información que se diligenció en la lista de verificación en cálculo porcentual.

Determina el porcentaje de cumplimiento por capítulo seguido a esto muestra la sumatoria total y lo grafica permitiendo facilidad de entendimiento que le permita a los directivos del laboratorio tomar decisiones y acciones de mejora para aplicarlas en pro del beneficio de la organización en general.

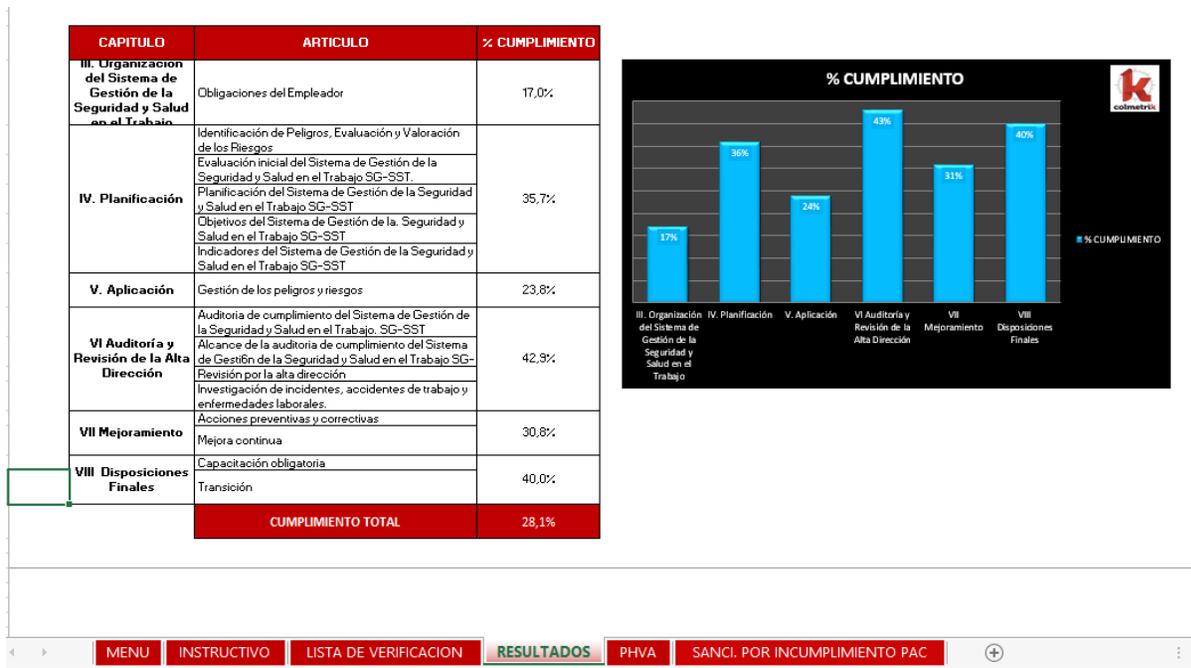


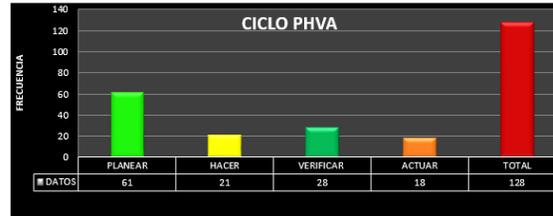
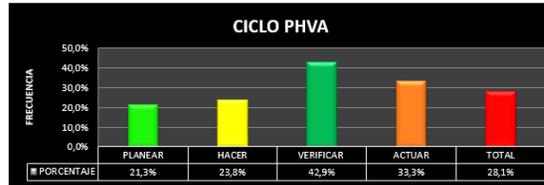
Imagen 6. Resultados de la Herramienta

- **PHVA:** Planear, Hacer, Verificar y Actuar, a cada capítulo del Decreto 1443 del 2014, se le asigna un ciclo y se determina el nivel de cumplimiento porcentualmente. capítulo de acuerdo

Se incluye una validación de datos para determinar el porcentaje de cumplimiento bajo el ciclo de Deming (PHVA), generando así resultados gráficos de cumplimiento normativo.



SISTEMA	ITEMS	PORCENTAJE
PLANEAR	61	21,3%
HACER	21	23,8%
VERIFICAR	28	42,9%
ACTUAR	18	33,3%
TOTAL	128	28,1%



MENU INSTRUCTIVO LISTA DE VERIFICACION RESULTADOS PHVA SANCI. POR INCUMPLIMIENTO PAC

Imagen 7. Ciclo PHVA de la Herramienta

- **Sanc. Por incumplimiento PAC:** Esta pestaña muestra de igual manera la información descrita en la pestaña de “Lista de Verificación” con la diferencia que se agregan las posibles multas por incumplimiento en Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes (SMMLV) y el plan de acciones que se recomienda en caso de incumplimiento.

Se incluyeron las posibles multas derivadas de los ítems que posiblemente no se tienen y finalmente se sugiere un plan de acción tentativo que queda a discreción del Laboratorio.

LISTA DE VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo		CÓDIGO	OCRH V1				
		VERSION	1				
		FECHA DE VERSION	01/04/2015				
CAPITULO	OBLIGACION	EVIDENCIA	UMPLIMIENTO	% CUMPLIMIENTO	CICLO	MULTA POR INCUMPLIMIENTO	PLAN DE ACCION
TOTAL III. Organización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo				17%		SMMLV \$ 844.350 20 \$ 12.887.000,00	
TOTAL IV. Planificación				29%	20	12.887.000,00	
TOTAL V. Aplicación				24%	20	12.887.000,00	
TOTAL VI Auditoría y Revisión de la Alta Dirección				43%	20	12.887.000,00	
TOTAL VII Mejoramiento				31%	20	12.887.000,00	
TOTAL VIII Disposiciones Finales				40%	20	12.887.000,00	
TOTAL GENERAL				27%	TOTAL GENERAL	120	77.322.000,00

MENU

MENU INSTRUCTIVO LISTA DE VERIFICACION RESULTADOS PHVA SANCI. POR INCUMPLIMIENTO PAC

Imagen 8. Sanciones por incumplimiento – Información agrupada

Se presenta una tentativa de multas por incumplimiento detectado al diligenciarse la pestaña de “Lista de Verificación” discriminado por capítulo, información que se toma en el Decreto 0472 de 2015 Capítulo 2, artículo 5 “Criterio de proporcionalidad y razonabilidad para la cuantía de la sanción a los empleadores. Se establecen los criterios de proporcionalidad y razonabilidad, conforme al tamaño de la empresa de acuerdo a lo prescrito en el artículo 2° de la Ley 590 de 2000, modificado por el artículo 2° de la Ley 905 de 2004 y el artículo 51 de la Ley 1111 de 2006 y conforme a lo establecido en los artículos 30 y 13 de la Ley 1562 de 2012 y con base en los siguientes parámetros”.

Tamaño de empresa	Numero de trabajadores	Activos totales en número de SMMLV	Art 13, inciso 2 Ley 1562 (de 1 a 500 SMMLV)	Art 30, Ley 1562 (de 1 a 1000 SMMLV)	Art 13, inciso 4 de la Ley 1562 (de 20 a 1000 SMMLV)
			Valor Multa en SMMLV		
Microempresa	Hasta 10	< 500 SMMLV	De 1 hasta 5	De 1 hasta 20	De 20 hasta 24
Pequeña empresa	De 11 a 50	501 a < 5.000 SMMLV	De 6 hasta 20	De 21 hasta 50	De 25 hasta 150
Mediana empresa	De 51 a 200	100.000 a 610.000 UVT	De 21 hasta 100	De 51 hasta 100	De 151 hasta 400
Gran empresa	De 201 o más	> 610.000 UVT	De 101 hasta 500	De 101 hasta 1000	De 401 hasta 1000

Por la cantidad de empleados tentativamente se tomó como sanción máxima máxima, 20 SMMLV del presente año.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
63	¿La organización cuenta con un plan de trabajo anual firmado, en el que incluye objetivos, metas, actividades, responsables, cronograma y recursos del SG-SST?	Documento Plan de trabajo del SG-SST.	CUMPLE	100%	PLANEAR	0	\$	-	Llevar el control mensual, tanto del ausentismo como de la accidentalidad, de acuerdo a los indicadores que sean objeto de cumplimiento a la política de SST. Dando así cumplimiento a lo establecido en la Numeral 7 del Artículo 14 de la Resolución 1016 de 1989, artículo 94 literal de la ley 9 de 1979, Art. 13 Ley 1562 de 2012.
64	¿La organización orientó los objetivos conforme a la política de seguridad y salud en el trabajo establecida y al resultado de la evaluación inicial?	Objetivos del SG-SST	CUMPLE	100%	PLANEAR	0	\$	-	Se debe establecer un mecanismo para el reporte de las condiciones inseguras presentes en el lugar de trabajo, a la cual se le debe hacer control y seguimiento permanente, previniendo así la aparición de ATEL.
65	¿La organización ha realizado auditorías al SG-SST?	Auditorías internas	NO CUMPLE	0%	PLANEAR	20	\$	12.887.000	Se deben realizar auditorías, bajo un cronograma establecido por la alta gerencia, donde se establezca el compromiso a adquirir su visto bueno, bajo los parámetros de cumplimiento de la política y de más estándares legales vigentes en SST.
66	¿La organización tiene definidos los indicadores cuantitativos y cualitativos mediante los cuales se evalúan la estructura, el proceso y los resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST?	Cuadro de mando integral	NO CUMPLE	0%	PLANEAR	20	\$	12.887.000	Se debe generar un cronograma de trabajo (preferiblemente anual) pero con control permanente sobre la ejecución de los planes operativos en salud y seguridad; este documento debe tener el aval y firma del empleador, ya que es este quien aprobará los presupuestos para su ejecución.
67	¿La organización orientó los objetivos conforme a la política de seguridad y salud en el trabajo establecida y al resultado de la evaluación inicial?	Objetivos del SG-SST	NO CUMPLE	0%	PLANEAR	20	\$	12.887.000	
68	¿La organización ha realizado auditorías al SG-SST?	Auditorías internas	NO CUMPLE	0%	PLANEAR	20	\$	12.887.000	Se deben realizar auditorías, bajo un cronograma establecido por la alta gerencia, donde se establezca el compromiso a adquirir su visto bueno, bajo los parámetros de cumplimiento de la política y de más estándares legales vigentes en SST.
69	¿La organización tiene definidos los indicadores cuantitativos y cualitativos mediante los cuales se evalúan la estructura, el proceso y los resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST?	Cuadro de mando integral	NO CUMPLE	0%	PLANEAR	20	\$	12.887.000	La gerencia debe definir sus planes operativos en salud y en seguridad para tener control sobre los resultados esperados.
70	TOTAL IV. Planificación				23%		20	12.887.000,00	
71	TOTAL V. Aplicación				24%		20	12.887.000,00	
72	TOTAL VI Auditoría y Revisión de la Alta Dirección				43%		20	12.887.000,00	
73	TOTAL VII Mejoramiento				31%		20	12.887.000,00	
74	TOTAL VIII Disposiciones Finales				40%		20	12.887.000,00	
75	TOTAL GENERAL				27%	TOTAL GENERAL	120	77.322.000,00	

Imagen 9. Sanciones por incumplimiento - Información desplegada

7.4. Fase de análisis de resultados

Después de diseñar la herramienta para evaluar la situación actual del SG-SST en un laboratorio de metrología, se estudió que todos los requerimientos exigidos en el Decreto 1443 de 2014, hayan sido incluidos para cumplir el objetivo de esta monografía, generando beneficio para organización.

7.5. Fase de resultados

Esta herramienta resulto ser apropiada y oportuna, cumpliendo con el objetivo por la cual se diseñó, cabe agregar que dadas las condiciones esta puede ser aplicada en todo tipo de organización.

7.6. Fase de entrega de resultados

Luego de generación de la hojas de cálculo, se cuenta con un entregable, la herramienta para evaluar la situación actual del SG-SST en un Laboratorio de Metrología, ubicado en Bogotá – Colombia. (Ver Apéndice C).

8. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

8.1. Fuentes primarias

Para el desarrollo de una herramienta de medición inicial del SG-SST se tiene como fuentes de información primarias o directas las siguientes:

Local: Como fuente de información primaria se buscaron algunas monografías de grado de estudiantes de las diferentes carreras de especialización de la Universidad ECCI del año 2014.

Nacional: Legislación Colombiana que ha sido la guía relacionada que permitiera direccionar y desarrollar el tema de la investigación, referencias legales, generadas por las autoridades las mencionadas a continuación: Ministerio del Trabajo, ICONTEC, Revista Ciencias de la Salud y Redes y Salud Ocupacional.

Internacional: Se identificaron artículos sobre investigación en SG-SST, en especial en bibliotecas virtuales, buscadores, adicionalmente normas técnicas y guías de elaboración de trabajo.

8.2. Fuentes secundarias

Las fuentes de información secundaria son:

Buscadores académicos, porque ofrecen testimonios precisos referentes a indagaciones concretas sobre el tema de investigación: Redalyc, Scielo, Dialnet, Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Libro de Fundamentos de Investigación, Valenzuela J R y Flores M. (2012).

9. RECURSOS

Los recursos necesarios para el diseño de una herramienta que evalué la situación actual del SG-SST en el laboratorio de metrología (ver Tabla 5) son fundamentales para el cumplimiento de los tiempos, objetivos y fin de la monografía, por lo cual indicamos los siguientes:

Tabla 5.

Recursos (Creación propia)

Cantidad	Equipo	Descripción	Propósito en el Proyecto	Costo			Total
				Imprtado	Loca l	Arrie ndo	
Recursos Humano							
2	Ingenieras	Especialistas en Salud y Seguridad en el Trabajo por 10 horas semana, durante dos meses	Diseño y Realización de la herramienta.			X	\$12.000.000
Recursos Físicos							
2	Computadores	Portátiles	- Almacenamiento y digitalización de la Información - Generación de la Herramienta			X	\$3.000.000
1	Impresora	Arriendo de impresora con tinta a color y a blanco y negro por hora	Realizar la impresión de los documentos requeridos			X	\$50.000
		Resmas de Papel	Utensilios requeridos		X		\$10.000
Varias	Papelería	Cosedora	para el óptimo desarrollo de la herramienta		X		\$2.000
		Perforadora			X		\$4.000
		Esferos			X		\$5.000

1	Telecomunicaciones	Teléfono	Requerido para la comunicación entre el empleador y los diseñadores de la herramienta	X	\$50.000
2	Equipo de oficina	Escritorio	Necesario para cuando el trabajo se realice en las instalaciones del laboratorio	X	\$200.000
2		Silla		X	\$70.000
TOTAL RECURSOS FÍSICOS					\$3.391.000
Herramienta					
1	Herramienta	Diseñada para evaluar la situación actual del Laboratorio de Metrología	Determinar porcentualmente el nivel de cumplimiento del SG-SST	X	\$2.000.000
					\$17.391.000

Por lo anterior, estos elementos son de suma importancia para el desarrollo final de esta monografía, el diseño de la herramienta para validar el nivel de cumplimiento en SG-SST e identificar las oportunidades de mejora organizacional que disminuya el riesgo jurídico.

10. CRONOGRAMA

Después de recibida la respuesta de aprobación para la ejecución de esta monografía, se tendrá en cuenta un cronograma de actividades (ver Tabla 5.) que describe el paso a paso para el diseño de una herramienta que aproximadamente se llevara a cabo en 8 semanas, después de esto se entregara al laboratorio para su respectiva aplicación.

Tabla 6.

Cronograma de actividades. (Creación Propia)

FASE	NOMBRE DE LA TAREA	SEMANA								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Fase de recopilación de datos	Buscar una empresa con la necesidad									
	Revisar cada uno de los requerimientos de la ley Colombiana									
Fase de diseño	Realizar proceso de agrupación de la información tomada de los requerimientos legales.									
	Validación de la información									
	Determinación del porcentaje de cumplimiento bajo el ciclo de Deming (PHVA), generando así resultados gráficos del acatamiento normativo.									
	Inclusión de las posibles multas derivadas de los ítems que no cumplan y finalmente se procede a dar un plan de acción tentativo que queda a discreción de la compañía su aplicabilidad.									
	Se realiza mejoramiento a los ítems de la herramienta.									
Fase de entrega de resultados	Luego de la estructuración y generación de la hojas de cálculo, se cuenta con un entregable, el diseño de una herramienta para evaluar la situación actual del SG-SST en un Laboratorio de Metrología, ubicado en Bogotá – Colombia.									

De acuerdo a la información anterior se pretende desarrollar una herramienta de diagnóstico para evaluar el nivel de cumplimiento de los requerimientos en SG-SST, estructurados en el Decreto 1443 de 2014.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1. Conclusiones

1. Al diseñar una herramienta basándose en los requerimientos legales ha permitido la pertinencia para el presente documento.
2. Cuando se diseñan herramientas que permitan identificar el desempeño en SST, permite que sea más fácil la medición del cumplimiento en SG-SST para las organizaciones.
3. La herramienta creada, sirve de insumo para mejorar las condiciones que originan accidentes de trabajo y enfermedades laborales en cualquier organización del país.
4. Por las facilidades que ofrece la hoja de cálculo y opciones para crear tablas, calcular y analizar datos se utilizó para permitir el diseño de la herramienta y llevar el control en SG-SST.
5. Se generó una herramienta para el diagnóstico del SG-SST que puede ser aplicada a todo tipo de industria y empresa; de fácil uso y aplicación.
6. Se generaron los indicadores de cumplimiento bajo el ciclo PHVA para mantener un modelo equiparable y funcional dentro de los estándares del Decreto 1443 de 2014.
7. Gracias al desarrollo de la herramienta, se permite de una forma cuantitativa el cumplimiento y posible plan de acción correctivo a ejecutar en cada ítem.

11.2. Recomendaciones

1. Aplicar la herramienta en el laboratorio de metrología, para conocer el porcentaje de cumplimiento.
2. Contar con una persona idónea para el manejo de la herramienta y alimentación de esta.
3. Al entregar la herramienta, se presume que las directivas optaran por continuar el proceso con la implementación del SG-SST.
4. Para las organizaciones que decidan utilizar la herramienta para identificar su cumplimiento del SG-SST es importante realizar la divulgación de las actividades en SST a todo el personal, ya sea por medio de comunicados, carteleras, volantes, etc.
5. Se deben reforzar todas las actividades del SG-SST.
6. Llevar un cronograma con la validación del cumplimiento de cada uno de los ítems establecidos en la herramienta.
7. Es importante que las directivas muestren interés hacia la SST, dando buen ejemplo a todos los trabajadores y que de esta manera se concienticen que la seguridad es parte de todos y de un cambio cultural.

Bibliografía

- Agulló, E. S. (2002). Calidad de vida laboral: hacia un enfoque integrador. (U. d. Oviedo, Ed.) *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 14(4), 828-836. Recuperado el 26 de 04 de 2015, de <http://www.redalyc.org/pdf/727/72714422.pdf>
- Aladjem, A. D. (2010). Sistematización de los Riesgos profesionales por ocupación. En E. D. TRABAJO. Recuperado el 25 de 04 de 2015, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo4/103.pdf>
- Angulo Espinosa, S. I. (07 de 2012). Sistema de administración de riesgos, una herramienta para la gestión del riesgo en salud ocupacional. *Revista CES Salud Pública*, 3(2), 127-128. Recuperado el 26 de 04 de 2015, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4163252>
- Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la investigación*. México : Pearson Prentice Hall .
- Canelo, J. M., Sardón2, M. A., & Sena, H. I. (12 de 2010). Metodología de investigación en Salud Laboral. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 56(221), 3. Recuperado el 25 de 04 de 2015, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2010000400009&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Cañada Clé, J., gnacio, D. O., Javier, M. C., Angel, P. H., Simon, M. J., & Manuel, S. S. (2009). Manual para el profesor: Seguridad y Salud en el Trabajo. En C. d. Andalucía, & J. S. López (Ed.), *Manual para el profesor: Seguridad y Salud en el Trabajo* (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) ed., págs. 4-73). Barcelona , España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Torrelaguna, 73 - 28027 MADRID. Recuperado el 26 de 04 de 2015, de https://www.uco.es/webuco/buc/centros/tra/lilibros/manual_profesor_fp_para_el_empleo.pdf
- Carvajal Montealegre, D. M., & Molano Velandia, J. H. (30 de Octubre de 2012). Aportes de los sistemas de gestión en prevención de riesgos laborales a la gestión de la salud y seguridad en el trabajo. *Movimiento Científico Fundación Dialnet Uniroja*, 6(1), 158-174. Recuperado el 26 de 04 de 2015, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4781915>
- Chávez Aparicio, F., Mejía Corona, R., & Pacheco Díaz, G. (2009). *Introducción a la metrología dimensional* (Primera ed.). México DF: Instituto Politécnico Nacional.
- COLMETRIK Ltda. (12 de Febrero de 2008). *Colmetrik Ltda*. Recuperado el 21 de Octubre de 2013, de <http://www.colmetrik.com/>
- Cortés, M. E. (10 de 2014). Identificación de los intangibles generados por las inversiones en prevención de riesgos laborales y su percepción en las pyme: Implicaciones en el sector servicios y en la servitización. *OmniaSciencie*(342-375), 325. Recuperado el 25 de 04 de 2015, de <http://dx.doi.org/10.3926/ic.501>
- Decreto, 1. (s.f.). *Implementación de Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST*. <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad-julio-decretos-2014/3700-decreto-1443-del-31-de-julio-de-2014.html>.
- Ferguson Amores, M. G. (2002). MODELOS DE IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, EL MEDIO AMBIENTE Y LA

- SEGURIDAD . *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* , Vol. 8, N° 1,2002,, 8, 97-118. Obtenido de <http://dialnet.unirioja.es/>
- Fernández Martínez Olga, M. A. (2005). La investigación en seguridad y salud en el trabajo. *Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, 35, 25-38.
- García Machín, E. (10 de 2009). Reflexiones metodológicas sobre la gestión y control de la seguridad y salud en los centros de trabajo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 1.
- Gómez-Yepes M.E., J.-L. R. (2 de septiembre de 2008). Diagnóstico situacional de las condiciones de trabajo de los trabajadores de ebanisterías y carpinterías del municipio de armenia. *Revista de Investigación de la Universidad del Quindío*, 224-225. Recuperado el 25 de 04 de 2015
- Halvorson, M. (1997). *Guía Completa de Microsoft office 1997*. Aravaca, Madrid: McGRAW-GILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.
- Hernandez, C. (2013). Tipos de investigación.
- Herrera, H. P. (2009). Seguridad y salud en el trabajo en empresas de servicios. (I. I. Peru, Ed.) *Redalyc*, 27, 41-49. Recuperado el 26 de 4 de 2015, de <http://www.redalyc.org/pdf/3374/337428493003.pdf>
- ICONTEC. (26 de Octubre de 2005). *Tienda Icontec*. Recuperado el 22 de Octubre de 2013, de <http://tienda.icontec.org/brief/NTC-ISO-IEC17025.pdf>
- ICONTEC. (14 de Septiembre de 2005). *Tienda Icontec*. Recuperado el 23 de Octubre de 2013, de <http://tienda.icontec.org/brief/NTC-ISO-IEC17011.pdf>
- ILO-OSH, 2. (s.f.). *Directrices Relativas a los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo*. http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_112582.pdf.
- La Cruz, W., & Casariego, E. (2007). Las herramientas tecnológicas en la enseñanza del diseño industrial. (U. P. Chacín, Ed.) *Télématique*, 6(2), 33-44. Recuperado el 26 de 04 de 2015, de <http://www.redalyc.org/pdf/784/78460203.pdf>
- López, J. R. (2011). Más allá de los sistemas de gestión de seguridad: Ambiente, Salud y Seguridad, ASS. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica*, 2. Obtenido de www.redalyc.org/articulo.oa?is=4822117007#
- Martínez Carazo, P. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*, 189.
- Metrología. (21 de 08 de 2014). Metrología. http://www.celsiusmetrologia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=36:iqe-es-la-metrologia&catid=13:noticias&Itemid=40.
- Ministerio de Trabajo, 2. (11 de JULIO de 2012). Por La Cual Se Modifica El Sistema De Riesgos Laborales Y Se Dictan Otras Disposiciones En Materia De Salud Ocupacional. *Por La Cual Se Modifica El Sistema De Riesgos Laborales Y Se Dictan Otras Disposiciones En Materia De Salud Ocupacional*. Bogota, Colombia, Colombia.
- Ministerio de Trabajo, 2. (17 de MARZO de 2015). Multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo. *Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por*

- infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo.* BOGOTÁ, COLOMBIA, COLOMBIA.
- Moreno Carbonell, I. D. (1995). Estudio exploratorio en trabajadores expuestos a aluminio en la Central Nuclear "Juraguá". *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 10-22. Recuperado el 15 de 04 de 2015
- OIT. (2011). Sistema de Gestión de la SST: Una herramienta para la mejora continua. En O. I. Trabajo. Turin, Italia: Asociación Internacional de la Seguridad Social. Recuperado el 26 de 04 de 2015, de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf
- OIT. (s.f.). *Organización Internacional del Trabajo*. <http://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm>.
- Olga Fernández Martínez, M. A. (2005). La investigación en seguridad y salud en el trabajo. *Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, 35, 25-38.
- ONAC. (s.f.). *Organismo Nacional de Acreditación*. <http://www.onac.org.co/>
- Organismo Nacional de Acreditación de Colombia. (s.f.). ONAC. Recuperado el 21 de Octubre de 2013, de <http://www.onac.org.co/default.asp>
- Ospina Díaz, J. M. (2010). Salud y trabajo: minería artesanal del carbón en Paipa, Colombia. *Avances en Enfermería*, XXVIII (1), 107-109. Recuperado el 25 de 04 de 2015
- PROENSALUD. (2014). *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Medellín, Colombia. Recuperado el 26 de 04 de 2015, de http://www.proensalud.com/Descargas/Políticas/SG_Seguridad_y_Salud_en_el_Trabajo.pdf
- Riascos, E. S., & Aguilera, C. A. (07 de 2011). Herramientas TIC como apoyo a la gestión del talento humano. *Riascos Erazo, Sandra Cristina; Aguilera Castro, Adriana*, 27(46), 141-154. Recuperado el 26 de 04 de 2015, de <http://www.redalyc.org/pdf/2250/225022711011.pdf>
- Rodríguez Rojas, Y. L., & Molano Velandia, J. H. (septiembre-diciembre, de 2012). Adaptación de una herramienta para la evaluación de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo. (U. A. Occidente, Ed.) *El Hombre y la Máquina*(40), 7-41. Recuperado el 11 de 04 de 2015, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47826850002>
- Roque-López, J. (2011). Más allá de los sistemas de gestión de seguridad: Ambiente, Salud y Seguridad, ASS. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica*, 2. Obtenido de www.redalyc.org/articulo.oa?id=4822117007#
- Rosario, U. d. (1 de enero de 2004). La importancia de la salud ocupacional. *Revista Ciencias de la Salud*, 2(1), 5-7. Recuperado el 11 de 04 de 2015, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56220101>
- Seguridad, C. C. (2014). Decreto 1443. http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=467:decreto1443&catid=274&Itemid=805.

- Seguridad, C. C. (2014).
http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=467:decreto1443&catid=274&Itemid=805. *Consejo Colombiano de Seguridad*.
- SIC. (s.f.). *Superintendencia de Industria y Comercio*. <http://www.sic.gov.co/drupal/>.
- Social, O. I. (2009). Gestión de la Seguridad y Salud laboral en las PYMES. *Gestión de la Seguridad y Salud laboral en las PYMES - Un Manual Básico Informativo*, 3-4. Andalucía, España: OISS. Recuperado el 25 de 04 de 2015, de http://www.oiss.org/atprijia/IMG/pdf/Manual_Gestion_PRL_-_PYMES.pdf
- Strauss, A. M. (03 de 2013). Redes y Salud Ocupacional. *Salud Uninorte*, 29(3), 29. Recuperado el 11 de 04 de 2015, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81730431001>
- Tomasina, H. A. (2002). Estrategias e intervenciones. *La Salud de los trabajadores de la salud*, 2. Recuperado el 25 de 04 de 2015, de http://cursos.campusvirtualesp.org/pluginfile.php/2527/mod_resource/content/1/curso_2009/Modulo_4/m4-lp-estrategias-NietoTomasina_borrador_.pdf
- Trabajo, M. d. (2014). https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mintrabajo.gov.co%2Fcomponent%2Fdocman%2Fdoc_download%2F2095-decreto1443sgsss.html&ei=WxEVVKr6Nu_gsAScsIL4Ag&usg=AFQjCNFYd_HedfkbEoXLTkyiD.
- Villarreal, R. J. (Marzo de 2008). Hacia una nueva cultura de seguridad e higiene industrial en las empresas. *International Journal of Good Conscience.*, 260. Recuperado el 11 de marzo de 2014, de [http://www.spentamexico.org/v3-n1/3\(1\)%20260-337.pdf](http://www.spentamexico.org/v3-n1/3(1)%20260-337.pdf)