

# GESTIÓN ESTRATÉGICA EN LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO Y SUS HERRAMIENTAS DE CONTROL TECNOLÓGICAS

## STRATEGIC MANAGEMENT OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AND ITS TECHNOLOGICAL CONTROL TOOLS

Ludivia Hernández Aros <sup>1\*</sup>, [ludivia.hernandez@campusucc.edu.co](mailto:ludivia.hernandez@campusucc.edu.co) ORCID 0000-0002-1571-3439

Adriana Vásquez Quiroga <sup>2</sup>, [adriana.vasquezq@campusucc.edu.co](mailto:adriana.vasquezq@campusucc.edu.co) ORCID 0000-0003-3384-2004

José Edwin Monroy Acosta <sup>3</sup>, [jose.monroyac@campusucc.edu.co](mailto:jose.monroyac@campusucc.edu.co) ORCID 0000-0001-5396-6472

Johan Camilo Peña Barbosa <sup>4</sup>, [johan.penab@campusucc.edu.co](mailto:johan.penab@campusucc.edu.co) ORCID 0000-0002-7222-5546

*Recibido: 28-mar-2022, Aceptado: 30-jun-2022, Publicado: 20-jul-2022*

### Resumen

La implementación de sistemas de organización en el sector de seguridad y salud en el trabajo es la consolidación de parámetros físicos que intensifica el rendimiento de la empresa: al poner en práctica un software de seguridad y salud laboral se favorece la gestión de la documentación, se disminuyen costos, mejora el trabajo realizado e incrementa la calidad de las operaciones. Por lo anterior, el estudio analiza la gestión estratégica en la seguridad y la salud en el trabajo en las organizaciones y sus herramientas de control tecnológicas. A nivel metodológico es de carácter exploratorio y descriptivo, con el análisis de estudios de caso. Los resultados evidencian que de acuerdo a la evaluación de estándares mínimos SG-SST, en los casos de estudio tomados se observa unos resultados de un 86,75 %, 92.75 y 96 %, respectivamente, frente al cumplimiento de los requisitos mínimos, observándose que se existen riesgos identificados en las empresas analizadas como la identificación de peligros, la realización de mediciones ambientales, químicos, físicos y biológicos, los cuales deberán ser minimizados, de forma tal, que las acciones que favorecen la prevención y control de accidentalidad y enfermedades laborales estén en armonía con los objetivos estratégicos de la organización. Por otra parte, existen herramientas de control tecnológicas como Steel, InCheck, Novasoft, HSEQ y Guardián de la Productividad que una vez implementadas, contienen los estándares necesarios requeridos por la norma colombiana reglamentada la resolución 0312 de 2019, controlando de manera eficiente las obligaciones de los empresarios en o que respecta a la seguridad y salud en el trabajo.

**Palabras clave:** Sistema de Gestión y Seguridad y Salud en el Trabajo; Software; Talento humano; Colombia.

### Abstract

*The implementation of organizational systems in the occupational health and safety sector involves the consolidation of physical parameters that intensify the company's performance: by implementing occupational health and safety software, documentation management is favored, costs are reduced, the work performed is improved and the quality of operations is increased. Therefore, the study analyzes the strategic management of occupational health and safety in organizations and their technological control tools. At the methodological level, it is exploratory and descriptive, with the analysis of practical cases. The results show that in the case studies taken, the results reflected 86.75%, 92.75% and 96%, against compliance with the minimum requirements, noting that there are risks identified in the companies analyzed, such as the identification of hazards, environmental, chemical, physical and biological measurements, which should be minimized, so that actions that favor the prevention and control of accidents and occupational diseases in harmony with the strategic objectives of the organization. On the other hand, there are technological control tools such as Steel, InCheck, Novasoft, HSEQ and Guardian of Productivity that once implemented, contain the necessary standards required by the Colombian standard 0312 of 2019, efficiently controlling the obligations of employers in occupational safety and health.*

**Keywords:** Management System and Occupational Safety and Health; Software; Human Talent; Colombia..

<sup>1</sup> Magister en auditoría y gestión empresarial de la UNINI (Puerto Rico). Profesora investigadora del programa de contaduría pública de la Universidad Cooperativa de Colombia. Sede Ibagué -Espinal

<sup>2</sup> Estudiante de la Universidad Cooperativa de Colombia VIII Semestre Programa de Contaduría Pública Sede Ibagué – Espinal

<sup>3</sup> Estudiante de la Universidad Cooperativa de Colombia VIII Semestre Programa de Contaduría Pública Sede Ibagué – Espinal

<sup>4</sup> Estudiante de la Universidad Cooperativa de Colombia VIII Semestre Programa de Contaduría Pública Sede Ibagué – Espinal

<sup>5</sup> Artículo derivado de proyecto de investigación denominado JobSecuritySoft -JSS-, un software para la gestión estratégica de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, en las MiPYMES asociado al grupo PLANAUDI UCC de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Ibagué-Espinal



## 1 Introducción

A lo largo de los años, las empresas colombianas han tenido diferentes cambios en lo que a SST se refiere y su Sistema de Gestión a través de varios decretos y normas que indican sus estándares mínimos. Un sistema de gestión, tal como lo define Antúnez Saiz (2016) es donde se agrupan los elementos de la empresa en un sólo sistema, el cual logra el cumplimiento de sus objetivos que están encaminados a satisfacer principalmente las expectativas, requerimientos y las necesidades de las partes interesadas en la entidad, sean externas o internas.

El sistema de gestión es relevante en la organización ya que, según Gutiérrez (2017), permite administrar de una mejor forma la entidad y sus procesos, esto conlleva a tener buenos resultados y mejorar la toma de decisiones al igual que el desempeño de la entidad. Además, señala los componentes esenciales en un sistema de gestión, en los cuales está la medición, planeación, comunicación, evaluación, asignación y la retroalimentación.

Es por esta razón que la correcta implementación de un Sistema de Gestión (SG) en la entidad es de gran importancia para mejorar sus procesos, y en materia de seguridad y salud se hace aún más necesario debido a la gran cantidad de peligros, incidentes y accidentes que se han presentado en las entidades colombianas. Según cifras de Fasecolda en el 2016 se presentaron alrededor de 703,000 accidentes laborales, pero de acuerdo a cifras otorgadas por el Mintrabajo (2021) para el año 2020 se presentó una reducción cercana al 30 %, esto con respecto al 2019 donde se pasaron de 611,275, a 450,110 en el 2020.

A pesar de que estas cifras siguen siendo altas, indican que, a medida que se han implementado los SG-SST en las empresas de acuerdo a los estándares mínimos de las resoluciones vigentes, se ha disminuido en gran medida la accidentabilidad laboral, demostrando así su utilidad tanto para personal interno como externo.

### **El Proceso administrativo de implementación del SG-SST**

El proceso administrativo de implementación del SG-SST puede resultar ser un proceso bastante engorroso, teniendo en cuenta que se deben diligenciar varios formatos y realizar una serie de pasos que en la gran mayoría de los casos llegan a ser largos y dispendiosos, además por el hecho de que se debe ser muy minucioso con la inspección de cada uno de los espacios dentro de las compañías, también se deben incluir entrevistas con cada uno de los empleados con el fin de determinar el nivel de riesgo y vulnerabilidad de cada uno.

Es de anotar que dentro del proceso de implementación existen 10 pasos que contienen la evaluación inicial, la identificación de todos los peligros y la valoración evaluación y gestión de los riesgos, la política de SG – SST, el programa de capacitación, el diseño del plan de prevención y preparación de respuesta frente a cualquier tipo de emergencia, el reporte e investigación, la adquisición de bienes y contratación de servicios, la medición y evaluación de la gestión con indicadores de estructura, resultado y proceso y finalmente, las acciones preventivas y acciones correctivas para corregir aquellos procesos que lo requieran.

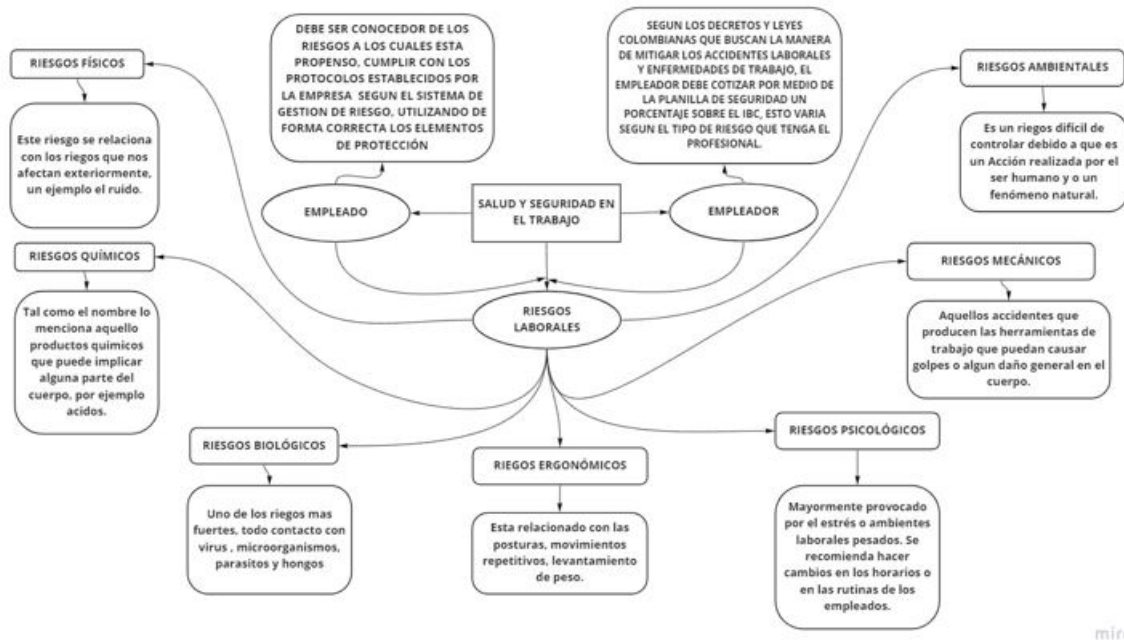
Ahora bien, que no solo este proceso hace parte de la implementación del SG SST, también es muy importante a la hora de iniciar, la estructura que debe tener este sistema teniendo en cuenta del decreto 1072, encargado de dar las pautas necesarias para su correcta implementación.

A medida que avanza el tiempo y las compañías van logrando el crecimiento esperado, las normas van cambiando y buscando el beneficio para todos los actores de las compañías, en la búsqueda de mejorar las condiciones no solo para los colaboradores de las compañías, sino también de disminuir riesgos y gastos innecesarios para los dueños y directivos de las mismas van cambiando o implementando algunos reglamentos por ejemplo dentro de la resolución 0312 de 2019 se establece que se debe presentar un reporte de la autoevaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) al Ministerio del Trabajo a partir de diciembre de 2020 y con ella se debe definir el plan de mejora, teniendo en cuenta el resultado obtenido o porcentaje de cumplimiento.

Aun no se precisa el plazo para la realización de reporte al ministerio, pero es claro que debe presentarse de manera anual y terminando el segundo semestre del año, es de resaltar que este reporte se realiza por número de NIT y entregando un formulario para cada año.

Con el fin de ayudar a las compañías con la implementación, seguimiento y mejora del SG- SST la compañía aporta información de algunos pasos a tener en cuenta a la hora de la elaboración de la estructura del sistema.

**Fig. 1.** Mapa Conceptual con los diferentes tipos de riesgos y las responsabilidades del empleador y los empleados



**Fuente:** Mapa conceptual realizado por los autores y elaborado en el programa Miro

### Importancia del software de gestión

Se puede definir un software, según Sánchez (2013) como un programa donde se agrupan componentes lógicos que permiten realizar tareas en específico, éste es el que envía instrucciones al denominado hardware para poder hacerlo operativo. Entre los elementos que caracterizan al software se encuentran algunas como: que cumpla su propósito, su usabilidad y que sea fácil de aprender, debe ser íntegro y sin ningún efecto secundario, que sea seguro, fiable y sin fallas en su ejecución, debe ser eficiente y que pueda ser usado en diversos equipos (Uriarte, 2019).

Para Leal (2018), el software de gestión es considerado como aquel sistema que contiene varias herramientas, de las cuales, cada una sirve para poder realizar tareas de tipo administrativo, y en su conjunto permiten hacer más sencillos los procesos productivos y operativos dentro de una entidad y están compuestos por cuatro etapas: planeación, ejecución, control y mejora continua.

Entre sus ventajas se encuentran algunas que resalta Alfaro (2018) como lo es la mejora en la productividad y competitividad, que trae consigo una eficiencia y rentabilidad mayor de la organización; mejor gestión financiera, ya que, al evitar tareas repetitivas, se disminuyen costos operativos; y por último hay mayor seguridad, confidencialidad y confianza en la información almacenada.

Entre los pasos que se tienen al adoptar el SG-SST, se establecen también de la política de SST, que es comunicada por la vigía o el comité paritario. Butrón (2018) aclara que esta política es indispensable para alcanzar los objetivos propuestos, ya que es una especie de guía general que es conocida por todos los trabajadores. Dicha política debe ser revisada anualmente y se debe difundir correctamente a todo el personal y allí se incluyen los compromisos mínimos, tales como el cumplimiento con la normatividad vigente, la detección de peligros y sus controles respectivos, entre otros.

Al momento de realizarse la revisión, se debe tener en cuenta los resultados de auditoría, el cumplimiento de los objetivos, los cambios que hubo en el negocio, expectativas nuevas, entre otras. Butrón (2018) menciona que la alta dirección es quien

revisa el SG-SST, y son ellos quienes indican a la empresa cuando el sistema de gestión es inadecuado o ineficaz, para que la empresa pueda tomar las medidas necesarias y contar con la documentación correcta.

## 2 Metodología de la Investigación

El estudio es descriptivo donde a partir del detalle de las propiedades, características y los perfiles de grupos, comunidades, procesos, entre otros, se realiza un análisis frente a lo observado. Es documental, debido a las fuentes primarias y secundarias basados en documentos como artículos, libros y demás documentos de interés que soportan lo escrito.

Este estudio es descriptivo por que se describe los actores que intervienen en la seguridad y salud en el trabajo además es documental por que se tuvo como material de consulta varios documentos para la investigación. En desarrollo de un software eficiente y estratégico que conlleve a la eficaz implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) en todas las compañías del territorio nacional, pero que sea un modelo que permita un esquema integral de desarrollo con el fin de facilitar la implementación, control, verificación y corrección de todo el proceso que en este interviene.

Esta modalidad, parte de la estructuración de un sistema unificado de variables a través de las cuales se caracterizarán los aspectos formales y materiales de la implementación del SG-SST como problemática empresarial, así como de fondo de la reglamentación que contiene la implementación de dicho sistema. Se pretende encontrar esquema de implementación integral multivariado que permita obtener de manera inmediata la medición de los controles y posibles correcciones al sistema implementado en una compañía.

## 3 Resultados

### Factores que intervienen en la seguridad y salud en el trabajo en las organizaciones de Colombia

Según lo menciona Cifuentes (2020) existe una metodología que debe aplicar la entidad que va a poner en práctica el SG-SST, la cual se puede adoptar a libre elección, esto con el fin de que la empresa escoja la que más le convenga, siempre y cuando cumpla lo estipulado en la ley.

El Mintrabajo (2014) dispone en su guía técnica, diez pasos, con los que busca ayudar a las entidades que van a implementar el SST, los cuales son: evaluación inicial del SG-SST, identificar peligros, la evaluación y valoración de riesgos, establecer objetivos y la política de SST, diseñar un plan de trabajo desarrollado anualmente del SG-SST, un programa de capacitación, inducción y actualización permanente, para la prevención de emergencias, presentar el reporte de accidentes de trabajo, enfermedades laborales o incidentes, entre otros.

En materia de SST, el decreto 1072 de 2015 es aquel que regula actualmente el SG y su obligatoriedad en las empresas sin importar su tamaño ni su naturaleza. Entre estas obligaciones que tiene el empleador se encuentra la de brindar o cumplir toda la protección necesaria en el aspecto de seguridad y salud a sus trabajadores.

Antes de continuar con las obligaciones que tiene cada una de las partes, es importante aclarar el concepto de empleador y empleado según el decreto.

Tal como lo menciona García (2020) dichos aspectos deben de estar evidenciados, para que hagan parte de la documentación principal del SG-SST. Entre esta documentación también se encuentran los exámenes de ingreso, los de retiro o los periódicos, las historias clínicas, las actividades de capacitación acerca de la SST, y otros pertinentes en la normatividad vigente.

Actualmente se encuentra vigente en Colombia la resolución 0312 de 2019 que fue expedida por el Ministerio de Trabajo, en la cual se enmarcan los estándares mínimos para la aplicación del SG-SST, donde toma importancia la clasificación de las empresas anteriormente mencionada, ya que según la cantidad de trabajadores que disponga la empresa (micro, pequeña o mediana) y la clasificación de sus riesgos, así mismo, debe cumplir con los requisitos estipulados para la aplicación de los estándares mínimos.

Respecto a las causas de los riesgos laborales los cuales son situaciones de alguna afectación a la salud del trabajador, es importante identificar qué tipo de riesgo se inscribe en la empresa y así prevenir eventualidades o enfermedades laborales, las administradoras de riesgos laborales tienen unas características de acuerdo al número de trabajadores.

Entre las obligaciones de todo empleador se encuentran la asignación de recursos económicos para el SG-SST. El Decreto 1072 de 2015 dispone en el artículo 2.2.4.6.8 entre otras, las obligaciones o deberes por parte de los empleadores, entre las que se incluyen el deber de asignar y definir los recursos de carácter técnico, personal y financiero, que sean necesarios para lograrla implementación, diseño, mejora, revisión y evaluación de las medidas que se tengan de prevención y control, esto para lograr una gestión satisfactoria de los riesgos y los peligros que se encuentren en el lugar de trabajo, además de servirle a los responsables de la SST en la empresa para llevar a cabo la totalidad de sus funciones de una forma satisfactoria.

### **Estudios de caso de los factores que intervienen en la SST**

Se analizan tres casos diferentes en empresas del sector público y el sector privado, en el cual se aplica la evaluación de estándares mínimos ofrecidos por SURA, donde se permite evidenciar si se realiza correctamente la aplicación de los estándares de SST.

**Caso 1.** Se realiza la evaluación de los estándares mínimos del SG-SST a través de la matriz ofrecida de Sura a una empresa privada, del sector financiero, la cual lleva 31 años en el mercado, y cuenta con una oficina en Ibagué desde hace 9 años. Allí se aplicó la matriz en su totalidad con la ayuda del inspector de SST. Dicha evaluación arroja los siguientes resultados.

El puntaje otorgado fue de un 96 %, dando una valoración aceptable a la evaluación, por lo cual la empresa debe mantener esta calificación y en lo posible implementar mejoras en su plan de trabajo anual, evidenciándose el cumplimiento en gran parte de los estándares mínimos, a través de constantes campañas de salud donde involucra a todos sus trabajadores, ya sean de concientización sobre los efectos de sustancias, como charlas con especialistas médicos como lo son para problemas visuales, psicológicos, o respiratorios, los cuales fueron más importantes a raíz de la pandemia. A pesar de todo, la entidad presenta pequeños errores en dos ítems en el estándar que hace referencia al programa de capacitación y prevención, y la inducción y actualización permanente del SG-SST.

Fig. 2. Evaluación de Estándares mínimos aplicados en el caso de estudio 1

ESTÁNDARES MÍNIMOS SG-SST								
Tabla de valores y calificación								
Ciclo	Estándar	Valor	Peso Porcentual	Puntaje Posible		Calificación de la empresa o contratante		
				Cumple Totalmente	No Cumple			
I. PLANEAR.	RECURSOS (10%)	1	0,5	4	0,5	0	4	
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
	GESTIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO (15%)	Capacitación en el SG-SST (6%)	2	2	6	0	0	2
			2	2		0	0	
			2	2		2	0	
		3	Política de SST (1%)	1	15	1	0	15
		4	Objetivos del SG-SST (1%)	1		1	0	
5	Evaluación inicial del SG-SST (1%)	1	1	0				
6	Plan Anual de Trabajo (2%)	2	2	0				
7	Conservación de la documentación (2%)	2	2	0				
8	Rendición de cuentas (1%)	1	1	0				
9	Normatividad nacional vigente y aplicable en materia de SST (2%)	2	2	0				
10	Comunicación (1%)	1	1	0				
11	Adquisiciones (1%)	1	1	0				
12	Contratación (2%)	2	2	0				
13	Gestión del cambio (1%)	1	1	0				

Fig. 3. Evaluación de Estándares mínimos aplicados en el caso de estudio 1

II. HACER	GESTIÓN DE LA SALUD (20%)	14	Condiciones de salud en el trabajo (9%)	1	9	1	0	8
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		0	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
	15	Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo (5%)	2	5	2	0	5	
	15		2		2	0		
	15		1		1	0		
	16	Mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores (6%)	1	6	1	0	6	
	16		1		1	0		
	16		1		1	0		
	16		1		1	0		
	16		1		1	0		
	17	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (15%)	4	15	4	0	15	
17	4		4		0			
17	3		3		0			
17	4		4		0			
18	Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos (15%)	2,5	15	2,5	0	15		
18		2,5		2,5	0			
18		2,5		2,5	0			
18		2,5		2,5	0			
18		2,5		2,5	0			
19	GESTIÓN DE AMENAZAS (10%)	Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (10%)	10	5	0	10		
19				5	5		0	
III. VERIFICAR	VERIFICACIÓN DEL SG-SST (5%)	Gestión y resultados del SG-SST (5%)	5	1,25	0	5		
				1,25	1,25		0	
				1,25	1,25		0	
				1,25	1,25		0	
IV. ACTUAR	MEJORAMIENTO (10%)	Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST (10%)	10	2,5	0	10		
				2,5	2,5		0	
				2,5	2,5		0	
				2,5	2,5		0	
TOTALES				100	95	0	95	
FIRMA DEL EMPLEADOR O CONTRATANTE				FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL SG-SST				
EL NIVEL DE SU EVALUACION ES:				ACCEPTABLE				

Nota: Matriz tomada de SURA y aplicada en el Caso de estudio 1

**Caso 2.** Empresa sector público Departamental. Entidad territorial, que promueve el desarrollo económico, social, competitivo y sostenible del Departamento, en coordinación con los municipios y la nación, generando bienes y servicios con valor público y el bienestar de la población. Luego del procedimiento se tomó una matriz de evaluación de SURA que contiene 60 ítems, se evalúa a través de esa matriz 5514 trabajadores entre contratistas y de planta y se incluyen los pasantes y estudiantes de práctica, se manejan todos los riesgos I, II, III, IV y V, teniendo en cuenta los operativos, ingenieros, planeación y conductores, evidenciándose una calificación de 92.75; sin embargo, cabe resaltar que no cumple en la realización de mediciones ambientales, químicos, físicos y biológicos ya que no se cuenta con un profesional especializado en el tema, se solicitó a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) algunas mediciones para cumplir con este objetivo el 14 de diciembre de 2021, así como en la auditoría por lo menos una vez año, revisión anual por la alta dirección, resultados y alcance de la auditoría.

Fig. 4. Evaluación de Estándares mínimos aplicados en el caso de estudio 2

ESTÁNDARES MÍNIMOS SG-SST								
Tabla de valores y calificación								
Ciclo	Estándar	Valor	Peso Porcentual	Puntaje Posible		Calificación de la empresa o contratante		
				Cumple Totalmente	No Cumple			
I. PLANEAR.	RECURSOS (10%)	1	0,5	4	0,5	0	4	
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
		1	0,5		0,5	0		
	GESTIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO (15%)	Capacitación en el SG-SST (6%)	2	2	6	0	0	2
			2	2		0	0	
			2	2		2	0	
		3	Política de SST (1%)	1	15	1	0	15
		4	Objetivos del SG-SST (1%)	1		1	0	
5	Evaluación inicial del SG-SST (1%)	1	1	0				
6	Plan Anual de Trabajo (2%)	2	2	0				
7	Conservación de la documentación (2%)	2	2	0				
8	Rendición de cuentas (1%)	1	1	0				
9	Normatividad nacional vigente y aplicable en materia de SST (2%)	2	2	0				
10	Comunicación (1%)	1	1	0				
11	Adquisiciones (1%)	1	1	0				
12	Contratación (2%)	2	2	0				
13	Gestión del cambio (1%)	1	1	0				



Fig. 5. Evaluación de Estándares mínimos aplicados en el caso de estudio 2

II. HACER	GESTIÓN DE LA SALUD (20%)	14	Condiciones de salud en el trabajo (9%)	1	9	1	0	8
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		0	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
	15	Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo (5%)	2	5	2	0	5	
	15		2		2	0		
	15		1		1	0		
	16	Mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores (6%)	1	6	1	0	6	
	16		1		1	0		
	16		1		1	0		
	16		1		1	0		
	16		1		1	0		
	17	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (15%)	4	15	4	0	15	
17	4		4		0			
17	3		3		0			
17	4		4		0			
18	Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos (15%)	2,5	15	2,5	0	15		
18		2,5		2,5	0			
18		2,5		2,5	0			
18		2,5		2,5	0			
18		2,5		2,5	0			
19	GESTIÓN DE AMENAZAS (10%)	Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (10%)	10	5	0	10		
19				5	5		0	
III. VERIFICAR	VERIFICACIÓN DEL SG-SST (5%)	Gestión y resultados del SG-SST (5%)	5	1,25	0	5		
				1,25	1,25		0	
				1,25	1,25		0	
				1,25	1,25		0	
IV. ACTUAR	MEJORAMIENTO (10%)	Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST (10%)	10	2,5	0	10		
				2,5	2,5		0	
				2,5	2,5		0	
				2,5	2,5		0	
<b>TOTALES</b>				<b>100</b>	<b>95</b>	<b>0</b>	<b>95</b>	
FIRMA DEL EMPLEADOR O CONTRATANTE      FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL SG-SST								
EL NIVEL DE SU EVALUACION ES:				<b>ACEPTABLE</b>				

Nota: Matriz tomada de SURA y aplicada en el Caso de estudio 2

**Caso 3.** Empresa del Sector público municipal. Es una entidad pública del orden territorial que en su política integral en implementación del sistema de gestión la entidad está comprometida con: respaldar y proveer los recursos financieros, técnicos, humanos, físicos y tecnológicos necesarios con el fin de poder lograr y cumplir los objetivos y metas establecidos, brindar a sus contratistas, visitantes, servidores públicos y partes interesadas un ambiente de trabajo seguro. De acuerdo a la evaluación de estándares mínimos SG-SST, se realiza un análisis de la tabla de valores y calificación, donde arroja un resultado de ACEPTABLE con un 86,75 % sobre 100 %, en la cual se identifica que el estándar con la evaluación más baja fue en la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos con 4,5 sobre 15. En los demás estándares se observa una puntuación en la mayoría del 100 %, lo que hace constar que la entidad está comprometida con la importancia de la implantación de un riguroso sistema de gestión que permita mitigar todo accidente laboral.

Fig. 6. Evaluación de Estándares mínimos aplicados en el caso de estudio 3

ESTÁNDARES MÍNIMOS SG-SST							
Tabla de valores y calificación							
Ciclo	Estándar		Valor	Peso Porcentual	Puntaje Posible		Calificación de la empresa o contratante
					Cumple Totalmente	No Cumple	
I. PLANEAR	RECURSOS (10%)	1	0,5	4	0,5	0	4
		1	0,5		0,5	0	
		1	0,5		0,5	0	
		1	0,5		0,5	0	
		1	0,5		0,5	0	
		1	0,5		0,5	0	
		1	0,5		0,5	0	
		1	0,5		0,5	0	
	GESTIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO (15%)	2	2	6	2	0	6
		2	2		2	0	
		2	2		2	0	
	GESTIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO (15%)	3	1	15	1	0	14,5
		4	1		1	0	
5		1	1		0		
6		2	2		0		
7		2	2		0		
8		1	0,5		0		
9		2	2		0		
10		1	1		0		
11		1	1		0		
12		2	2		0		
13	1	1	0				

Fig. 7. Evaluación de Estándares mínimos aplicados en el caso de estudio 3

I. HACER	GESTION DE LA SALUD (20%)	14		1	9	1	0	9
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14	Condiciones de salud en el trabajo (9%)	1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
		14		1		1	0	
	15	Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo (5%)	2	5	1	0	4	
	15		2		2	0		
	15		1		1	0		
	16	Mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores (6%)	16	6	1	0	6	
	16		1		1	0		
	16		1		1	0		
	16		1		1	0		
	16		1		1	0		
	17	GESTION DE PELIGROS Y RIESGOS (30%)	17	15	4	0,5	0	4,5
	17		Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (15%)		4	0	0	
17			3		0	0		
17			4		4	0		
18	Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos (15%)	18	15	2,5	2,5	0	15	
18		2,5		2,5	0			
18		2,5		2,5	0			
18		2,5		2,5	0			
18		2,5		2,5	0			
19	GESTION DE AMENAZAS (10%)	19	10	5	5	0	10	
19		Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (10%)		5	5	0		
III. VERIFICAR	VERIFICACION DEL SG-SST (5%)	20	5	1,25	1,25	0	3,75	
		20		Gestión y resultados del SG-SST (5%)	1,25	1,25		0
		20			1,25	1,25		0
		20			1,25	0		0
IV. ACTUAR	MEJORAMIENTO (10%)	21	10	2,5	2,5	0	10	
		21		Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST (10%)	2,5	2,5		0
		21			2,5	2,5		0
		21			2,5	2,5		0
<b>TOTALES</b>				<b>100</b>	<b>86,75</b>	<b>0</b>	<b>86,75</b>	
FIRMA DEL EMPLEADOR O CONTRATANTE				FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EJECUCION DEL SG-SST				
EL NIVEL DE SU EVALUACION ES:				ACEPTABLE				

Nota: Matriz tomada de SURA y aplicada en el Caso de estudio 3

En los resultados obtenidos según los estándares mínimos que se aplicaron en las empresas del sector público y sector privado, se observa que la empresa privada tiene mayor organización e implementación en el SG-SST, sin embargo, todas las empresas evaluadas tienen un nivel aceptable lo que indica que deben sostener esta calificación y presentar un plan de mejora de acuerdo a la evaluación esto con el fin de aumentar las posibilidades de obtener un 100 % en la calificación de la empresa.

### VARIABLES DE LOS SOFTWARES QUE EXISTEN EN EL MERCADO

Las principales variables del software en SG-SST, se observan a continuación, atendiendo a que el número de software a analizar cinco (5) los cuales son: Steel, InCheck, Novasoft, HSEQ y Guardián de la Productividad.

A- La funcionalidad: se define como la capacidad de los productos del software aprovechado bajo condiciones especiales para satisfacer necesidades, evaluando la ejecución, veracidad de los resultados.

En el programa Steel se trabaja con un menú muy amplio el cual incluye alerta de actividades con el fin de cumplir con los planes acción, reducción de tiempos para organizar la información de forma sencilla y administrar los tiempos del SG-SST, la evaluación de cumplimiento, gestión de grupos el cual centraliza la información de grupos de acuerdo a las

necesidades, evaluación avance de implementación, seguimiento de capacidades.

El software Incheck se desarrolla con notificaciones programadas que admite recibir noticias en el momento que ocurren, con el control de voz permite añadir textos a través del comando de voz y así acelerar los procesos, también informe requerido. Por otra parte, Novasoft contiene un amplio contenido en implementación de control de los procesos en atención al ciclo PHVA, generación reportes, que permiten un funcionamiento muy eficaz y práctico que permite el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Hseq contiene en su menú reportes de mejora, coordinación de actividades, gestión personal en SST, inspecciones y gestiones de seguridad, comunicación actos y condiciones SST, cuadro de mando de indicadores, reportes de mejora.

Se evidencia en el software de el Guardián de la productividad, en los módulos el Profe (cursos), que es una plataforma de capacitaciones y cursos que se pueden desarrollar de forma presencial y apoyo en todas las actividades, cuenta también con la opción de productividad que incluye herramientas para mantener la información que debe estar dentro del sistema de gestión e incluir indicadores, procesos, matrices.

En el apartado de clientes se controla la plataforma incluyendo aplicativos de información al cliente, datos de empleados, autoevaluaciones estándares SST bajo los estándares de la ley 312 de 2019, validando el cumplimiento de la norma.

**B- Usabilidad:** Como medida característica de calidad en la que un producto puede usado por usuarios propios y visitantes exclusivos que interactúan con ella para conseguir objetivos específicos con eficiencia y efectividad.

En el software Steel se realiza un diseño documentado de todo el SG-SST conforme a las necesidades en la valoración inicial y lo requerido por la normatividad actual en Colombia, se pone en marcha todo un SG de SST con relación a las directrices creadas en la norma y así se llevan a cabo propuestas de los objetivos.

Incheck agrupa en un solo lugar la información del total de los empleados de la empresa y está estructurado de acuerdo al ciclo PHVA, realiza un autoanálisis de los estándares mínimos, autoriza sistematizar el SG-SST y otros sistemas de gestión y procesos de normas, aprovechando al máximo espacio, tiempo y papel. Novasoft por su parte, opera con los últimos mecanismos tecnológicos, haciendo que sus procesos sean más confiables, el software es desarrollado en arquitectura web, permitiendo a las empresas aprovechar al máximo la tecnología de punta y facilitando en cualquier momento y desde cualquier lugar en un tiempo real.

El software de Hseq tiene como prioridad la operación de todos los empleados y también disponibilidad en el grupo de SST, automáticamente reduce los tiempos de capacitación para el uso del software. Opera en la nube y así disminuye costos, como también realizar copias de seguridad para conservar la información sin ninguna pérdida ni ataques informativos. Desde Guardián de la productividad se permite encontrar un instrumento el cual se puede dirigir algunos aspectos documentales del SG-SST y que a su vez autorizan una copia de seguridad. Otro aspecto que se destaca en la autoevaluación rápida y fácil. También se logró evidenciar en este software varios informes complementarios para la prevención de los riesgos laborales.

**C- Calidad:** En el aspecto de la calidad del software se tiene en cuenta qué tan libre de errores son, así como la calidad de su diseño y código. Es decir, qué tanto puede usarse el software sin llegar a presentar algún problema considerable al usuario, esto es de gran importancia para no cometer algún error ya sea al momento de ingresar información o al generar algún reporte.

En el software de Steel se evidencia un fácil acceso para sus usuarios, desde móviles o computadores, y cuenta con un equipo profesional que brinda respaldo al usuario, sin importar el estado en el que se encuentre la entidad al momento de implementarlo. Continuando con el software InCheck, cuenta con una interfaz intuitiva, que demuestra una excelente calidad en su diseño y tiene integrado un espacio concreto para solicitar ayuda en línea con el fin de resolver dudas o recibir información, adicionalmente mantiene realizando actualizaciones automáticas.

Novasoft realiza una mejora continua de sus procesos, esto gracias a su política de calidad de la cual hace parte sus empleados, los cuales mantienen actualizado correctamente el software y mejoran al hallarse errores. El software Hseq se encarga de realizar constantemente copias de seguridad de la información, esto asegura la información del usuario por si se presenta algún error en la aplicación, y para el arreglo de estos errores cuenta con soporte técnico que está certificado en SSL.

Por último, el software Guardián de la Productividad, el cuál es gratuito, siempre y cuando el usuario se encuentre afiliado a la ARL de seguros Bolívar. A pesar de ser gratuito, se encuentra actualizado para la resolución 0312 del 2019, y la calidad de su diseño permite navegar a través de los módulos sin problema para aquellos que se encuentran familiarizados con la gestión SST.

D- Seguridad: En el apartado de seguridad, se hace referencia a qué tan seguro es el software para los usuarios, que tipo y que niveles de seguridad maneja. Esta es una característica de suma importancia al elegir un software para realizar el SG-SST, debido a que se recopila información de todos los empleados de la empresa y de la situación en la que se encuentra el talento humano.

Comenzando por el software Steel, su manejo es totalmente en la nube, esto evita al usuario estar realizando descargas de aplicaciones e instalaciones, además garantiza la seguridad de la información a los usuarios del software. InCheck también se encuentra en la nube lo que le permite ser de fácil acceso, tanto en móviles y tablets, como para computadores, y su soporte técnico permite preservar la seguridad de esta.

El software Novasoft, realiza encriptación de archivos, lo cual les da más seguridad a sus usuarios, posee arquitectura web y está desarrollado con SQL server 2019. Hseq cuenta con soporte técnico y un certificado SSL, al ser usado en la nube, no se genera costos por mantener la seguridad de la información, realiza copias de seguridad y las protege de ataques y virus informáticos. Por su parte el software Guardián de la Productividad, al igual que los anteriores, genera copias de seguridad constantes de la información de los usuarios y cuenta con el respaldo directo de Seguros Bolívar y su servicio técnico.

E- Documentación: Los software investigados generan documentos necesarios al momento que los profesionales en el área de salud ocupacional hagan las evaluaciones pertinentes en sus entornos laborales, esto permitiendo una conservación de este en la nube, manteniendo la información a través del tiempo y siendo más controlada la información. Hoy en día con las herramientas tecnológicas ayudan ahorrar costos de múltiples factores como el archivo de la documentación física y de esta manera siendo más sostenibles ayudando al medio ambiente.

Algunos reportes que generan los software de estudio, atienden necesidades que se aprecian en la resolución 0312 de 2019, y en este aspecto, existen diversas compañías que ofrecen el servicio de software de SG-SST, la mayoría mantiene en constante cambio, sobre todo con el fin de actualizarse teniendo en cuenta los cambios a las normativas y reglamentaciones existentes, dentro de los reportes de seguimiento como el mapa de procesos, seguimiento del cumplimiento del SG-SST de contratistas y proveedores, identificación de los peligros, evaluación y valoración de Riesgos-Matriz IPEVR, estructuración del plan de trabajo, formulación y seguimiento de planes de acción, registro de auditorías y plan de mejora.

#### **4 Conclusiones**

El actual conjunto de normas, procesos y procedimientos orientados a la exitosa implementación, control y seguimiento del SG -SST, a pesar de lo extenso en materia de regulaciones y engorroso de su proceso, este se encuentra muy limitado en cuanto a la eficacia y agilidad de la entrega de informes acerca del control y posibles acciones de mejora del SG-SST. Es notoria la incapacidad que presentan sobre todo la mayoría de las empresas a la hora de poner en marcha la implementación de este sistema, donde se observa que algunas no tienen un software especializado, sino que el control lo lleva en herramientas ofimáticas.

El software de SG SST que requieren las empresas debe considerar la capacidad de respuesta organizacional, institucional y normativa del Estado colombiano, para poder ocuparse de una forma efectiva de las dimensiones de desarrollo de las compañías, atendiendo a los requerimientos de la resolución 0312 de 2019 con sistemas de monitoreo, diagnósticos y estrategias centradas en el mejoramiento continuo y de fácil manejo para su implementación.

Frente al cumplimiento de los estándares mínimos se observa que una herramienta eficaz para el seguimiento y monitores es el implementado por SURA, donde se observa una matriz en Excel con variables de medición de recursos financieros y de capacitación, gestión integral del SG-SST, gestión de peligros y riesgos, de amenazas, gestión y resultados del sistema y finalmente, acciones preventivas y correctivas. Es necesario considerar que algunos sistemas de gestión para las MiPymes no están al alcance monetario de ellas, lo que puede ocasionar que se vean afectadas en su implementación y control, y algunas

de ellas usan herramientas de Excel, pero esta información puede ser vulnerada por su fácil acceso.

## 5 Referencias

Alfaro, J. (2018). Ventajas de contar con un software de gestión empresarial. <https://www.conasa.es/blog/ventajas-software-gestion-empresarial>

Antúnez Saiz, V. I. (2016). Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba. <http://www.cofinhab.uh.cu/index.php/RCCF/article/view/184/183>

Butrón Palacio, E. (2018). Sistema de Gestión de riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo. Paso a paso para el diseño práctico del SG-SST. <https://bbibliograficas.ucc.edu.co:2327/#sources/33427>

Cifuentes Olarte, A. (2020). Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. <https://bbibliograficas.ucc.edu.co:2327/#sources/33451>

García Carreño, D. (2020). Desarrollo de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en Colombia desde Decreto 1072. <https://bbibliograficas.ucc.edu.co:2327/#search/jurisdiction:CO/%22seguridad+y+salud+en+el+trabajo%22/WW/vid/85>

Gutiérrez, I. (2017). ¿Qué es un sistema de gestión y para qué sirve? <https://calticconsultores.com/articulos/sistema-gestion-sirve.html>

Leal, A.C. (2018). ¿Qué es un software de gestión? <https://cutt.ly/UnlaFbd>

Mintrabajo. (2014). Guía técnica de implementación para MiPymes. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/G8a54-0da7-0f24-8f7e6169c178>

Mintrabajo. (2021). El Ministerio del Trabajo, apoya al sistema general de riesgos laborales para la reducción de la accidentalidad. <https://cutt.ly/KnlaPea>

Sánchez López, J. (2013). Sistema Operativo. Software de Aplicación. <https://proyectocirculos.files.wordpress.com/2013/11/software.pdf>

Uriarte, J.M. (2019). Software. <https://www.caracteristicas.co/software/>