

Implementación de un sistema tecnológico que soporte los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), el cual sea ofrecido como servicio a los públicos de interés con confiabilidad, privacidad y eficacia

Mauricio Melgarejo Leal

Asesor

Mgtr. Roberto Mauricio Cárdenas Cárdenas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Maestría en Gestión de Tecnología de Información

2024

Resumen

Los sistemas de gestión significan para los procesos la columna vertebral y soportan el círculo de Deming (*Círculo de Deming: Definición y Explicación - IONOS*, n.d.) en las organizaciones. Tradicionalmente las empresas, especialmente las Pymes, desarrollan procesos, pero aún es muy difícil implementar el uso de las tecnologías en el alcance, por múltiples razones; costos, recursos especializados, entre otros. Sin embargo, la transformación digital constituye hoy un pilar fundamental de la prolongación de los negocios, y se acerca cada vez más a la realidad económica de los empresarios, que por desconocimiento lo desaprovechan, no documentan ni establecen metodologías para mejorar. Es por esto, que la presente idea de negocio ofrece una alternativa práctica, con los fundamentos de ley requeridos y modulable para la implementación de los SG-SST en las organizaciones. La empresa seleccionada puede, planificar con especialistas que se integren a la plataforma, (abogados laborales, médicos laborales, profesionales en salud y seguridad), así mismo, usar los repositorios que estén disponibles y hacer seguimiento en la planeación e implementación del sistema; lo anterior con una estructura de costo beneficio compatible con tarifas de mercado y muy accesibles aun con las limitaciones económicas que enfrentan en la actualidad las estructuras de costos de las empresas . Lo anterior se puede desarrollar con esta herramienta de comunicación, mediante tareas ágiles y en tiempos y presupuestos establecidos según los requerimientos de la organización. Esto permitirá que la implementación de los sistemas sea sencillos y eficientes, tanto para la empresa, como para los empleados y las instituciones de auditoría y controles, tanto públicos como privados.

Palabras clave: Tecnología de la información, comunicación empresarial, sistemas de gestión, salud y seguridad, implementación.

Abstract

Management systems are the backbone of processes and support the Deming Circle (Deming Circle: Definition and Explication - Ionos, n.d.) in organizations. Traditionally, companies, especially SMEs, develop processes, but still do not see the use of technologies at hand, for multiple reasons, costs, specialized resources, among others. However, digital transformation is today a fundamental pillar of business proliferation, and it is getting closer and closer to the economic reality of entrepreneurs, who unknowingly take advantage of it, do not document or establish methodologies to improve. This is why the present business idea offers a practical alternative, with the required and modular legal foundations for the implementation of SG-SSTs in organizations. The selected company can, planning with specialists that integrate into the platform, (labor lawyers, labor doctors, health and safety professionals), as well, use the repositories that are available and to follow up in the planning and implementation of the system; the above with a cost-benefit structure compatible with market rates and very affordable even with the economic constraints facing at present the cost structures of the companies. The above can be developed with this tool through agile tasks and in time and budgets set according to the requirements of the organization. This will enable the implementation of the systems to be simple and efficient, both for the organization, employees and auditing and control institutions, both public and private.

Key words: Information technology, business communication, management systems, health and job safety

Tabla de Contenidos

Introducción e Información General	9
Planteamiento del Problema	10
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos.....	13
Marco de Referencia	15
Marco Conceptual	15
Marco Teórico.....	20
Marco Contextual, Legal y Normativo	28
Presentación, Interpretación y Análisis de Resultados	32
Planeando la Implementación de la Idea de Negocio	39
Requerimientos Legales de la Implementación del SG-SST.....	39
Empresas hasta Diez (10) Empleados, Riesgos 1, 2 y 3	41
Empresas de Once (11) a Cincuenta (50) Empleados, Riesgos 1, 2 y 3	42
Diseño de la Solución	46
Flujograma de Implementación	48
Producir la Solución.....	50
Plan de Trabajo	50
Presupuesto	51
Resultados y Discusión	53
Principales Conclusiones	59
Optimización Financiera.....	59

Mejora de Condiciones Laborales y Mejora de la Productividad	59
Referencias Bibliográficas	61

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Modelos de Comunicación Organizacional</i>	23
Tabla 2 <i>Datos Fasecolda 2011-2015</i>	33
Tabla 3 <i>Matriz Legal para la Implementación del SG-SST Colombia</i>	40

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Ingresos de las ARL 2011-2015 y Proyección</i>	34
Figura 2 <i>Ingresos ARL vs Siniestros Liquidados</i>	35
Figura 3 <i>Pirámide de la Teoría de la Causalidad de Fran Bird</i>	36
Figura 4 <i>Despliegue Funcional de la Implementación</i>	48
Figura 5 <i>Diagrama de Implementación SG-SST en HSEQ</i>	49
Figura 6 <i>Plan Anual de Trabajo HSEQ</i>	50
Figura 7 <i>Plan Detallado de Implementación SG-SST en HSEQ</i>	51
Figura 8 <i>Presupuesto Implementación SG-SST en Teams HSEQ</i>	52
Figura 9 <i>Manual del Sistema de gestión SG-SST de HSEQ</i>	53
Figura 10 <i>Tabla de Diagnóstico del SG-SST HSEQ</i>	54
Figura 11 <i>Ejemplo de la Digitalización de los Requerimientos Legales de las Encuestas</i>	55
Figura 12 <i>Formato Encuesta Digital a Empleados, uso de Forms de Teams</i>	56
Figura 13 <i>Uso Herramienta Teams para Reuniones en Línea. Asignación Especialista en SG-SST</i>	56
Figura 14 <i>Registro Disposición de Residuos en HSEQ</i>	57
Figura 15 <i>Plan de Saneamiento Básico de HSEQ</i>	58
Figura 16 <i>Asignación de Tareas por la Herramienta de Comunicación Teams</i>	58

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Microsoft Teams Youtube</i>	64
Apéndice B <i>Hoja de Vida del Autor</i>	65

Introducción e Información General

El uso de tecnologías de la información para apoyar la implementación de procesos e integrarlos en un ecosistema basado en tareas y documentos preestablecidos es uno de los objetivos clave de la disrupción digital. Esta integración facilita la implementación de los Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo (SG-SST) en una única plataforma, potenciando y dinamizando la ejecución a través de la interacción virtual entre profesionales, instituciones y empresas.

Entonces en el presente trabajo se detalla el proceso llevado a cabo para plantear, analizar, planificar e iniciar el desarrollo del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo. Este proceso se basa en un plan de trabajo aprobado para la implementación de la idea de negocio, utilizando herramientas de tecnología de la información.

Planteamiento del Problema

La implementación de los SG-SST requiere de la participación de profesionales en salud y seguridad industrial, abogados especializados, auditores externos, instituciones validadoras y reguladoras, tanto privadas como públicas, haciendo que el verdadero valor de su participación se diluya en la ejecución de procesos y procedimientos, en esencia estructural y legalmente preestablecidos. En las primeras visitas de evaluación que se realizaron a la empresa y en entrevistas con los profesionales y trabajadores de las áreas específicas, se evidenció una demora y falta de entendimiento del cómo y por qué se debía implementar el SG-SST. Igualmente se accede a resultados de auditorías realizadas por clientes, que daban cuenta de la necesidad de acelerar y revisar el plan que estaba establecido, de forma casi 100% manual, y que les generó mucho retrabajo, pérdida de credibilidad con el cliente, demoras en la facturación y sobre todo, exposición de los trabajadores a sus condiciones laborales sin planes de prevención y/o mitigación que sus propios entornos generan, y que decir de la exposición legal al incumplimiento de los requerimientos establecidos ley, para la compañía. Una total falta de comunicación entre las áreas a la velocidad requerida para lograr el objetivo de implementar el SG-SST.

Justificación

El estudio de las tecnologías de la información que se desarrolla en nuestro plan de estudios se focaliza en satisfacer las necesidades de usuarios y organizaciones, mediante la selección, creación, aplicación, integración y administración de tecnologías computacionales¹. En las primeras aproximaciones que se realizaron para detectar la necesidad del uso de estas tecnologías computacionales en la solución a implementar, se evidenció la oportunidad de apoyar la implementación del SG-SST², a partir de herramientas sencillas, que permitieron el uso de la metodología propuesta por la legislación y apoyada por la experiencia de los profesionales y especialistas en salud, seguridad y gestión, aplicados a los procesos empresariales que cubre esta solución, y que no son otros que el entorno del desempeño que el gremio usa para el despliegue de los métodos, cronogramas y recursos requeridos para lograrlo de forma eficiente.

Al revisar y estudiar los requerimientos mínimos de los sistemas, los procesos empresariales, se resalta una clara oportunidad de crear una solución que tenga como base , la comunicación interna apoyada por tecnologías que administren repositorios establecidos por la empresa u organización, acceso a asesoría especializada, legal y técnica, que se integre en la implementación del SG-SST, permitiendo formalizar en las compañías estos requerimientos de ley con formas ágiles y metodológicas, debidamente estructuradas para la implementación.

Desde el punto de vista de los costos que, previo a al despliegue de nuestra solución, se encontraron en el desarrollo de las diferentes actividades que se requerían para llevar a feliz término los objetivos que garantizaran el éxito de los SG-SST, fueron una invitación a las

¹ De la definición de la ACM y la IEEE Computer Society

² Sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo

empresa al uso de las nuevas tecnologías para llevar a cabo, a treves de estas, el proceso, claramente por la reducción de los mismos, al centralizar la información, reduciendo tiempos de profesionales en las actividades repetitivas y que no agregan valor en la verdadera base, que es el análisis de las necesidades, descubrimiento de las oportunidades y generación de valor para la empresa, que tiene como objetivo, establecer planes de mejora en la salud y seguridad de los trabajadores. Al mismo tiempo que abrió una oportunidad para los especialistas en TI, que, con un plan de trabajo claro y pertinente, tuvimos la oportunidad de aplicar las ventajas que el estudio, junto con las herramientas de los softwares de comunicación y gestión empresarial estándar, ofrecer una propuesta de valor, al usar Teams como vehículo estructural y medular del trabajo que se desarrolló.

Objetivos

Objetivo General

Implementar un sistema tecnológico que soporte los Sistemas de Gestión apalancado en herramientas de comunicación empresarial, enfocado en la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), ofreciendo un servicio confiable, privado y eficaz a los públicos de interés.

Objetivos Específicos

Planificar una hoja de ruta práctica, para usar en el momento de aplicar la legislación y normatividad en la implementación de los Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo, SG-SST, con base en procedimientos disruptivos de comunicación empresarial, que permitan integrar el día a día de las actividades con los requerimientos.

Generar el diseño de la estructura de comunicación empresarial, que, con base en una adecuada capacitación a los usuarios y administradores, permita la implementación del sistema de gestión en la plataforma tecnológica, asegurando que puedan operar el sistema desde una estructura virtual ágil y de manera eficaz y conforme a las normativas vigentes.

Implementar la estructura diseñada en una aplicación de software del mercado³, que integre los procedimientos de comunicación empresarial, controlados por un administrador o aplicación específica junto con una interfaz modulable y actualizable, accesible a la mayor base de dispositivos que le permita a los trabajadores, empresas, ARL y demás actores de la cadena, crear

³ Las pruebas preliminares se han realizado en Microsoft Teams

sus SG-SST e interactuar en la implementación a la medida de los requerimientos, de forma rentable y eficiente, haciéndolo monitoreable y evaluable.

Marco de Referencia

Con base en la justificación y el planteamiento del problema, la definición específica del mismo consiste en el reto o dificultad tecnológica y financiera, que la implementación del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, le impone a la organización, HSEQ Salud Empresarial. Con base en lo anterior, el objeto de este marco de referencia es acotar nuestra solución en un contexto lógico y metodológico que permita focalizar la implementación de forma organizada y coherente. Para esto, se planteó abordar el marco desde 4 aristas, la conceptual, la teórica, la contextual y la legal. A continuación, profundizamos en los detalles

Marco Conceptual

Algo de historia y su impacto en las organizaciones. Las tecnologías de la información son un concepto que ha evolucionado con el desarrollo mismo de la humanidad, desde épocas pasadas, donde los jeroglíficos tenían la función de organizar y transmitir conocimiento que enriquecía a las siguientes generaciones para partir de lo aprendido y continuar como cultura, creciendo orgánicamente. En la actualidad, la importancia de los datos y su manejo en nuestra sociedad, y particularmente en las organizaciones, ha generado un impacto muy importante que enriquece los ámbitos organizacionales, haciéndolos más competitivos, generando sociedades más estructuradas y expandiendo los beneficios del conocimiento de forma más rápida y con impacto global en tiempos cortos. Existen muchas definiciones de TI, el autor ha querido traer la siguiente “La aplicación de computadoras y equipos de telecomunicaciones para almacenar, recuperar, transmitir y manipular datos, a menudo en el contexto de un negocio u empresa” (Efraim Turban, 2018)

Un breve resumen de las TI y su evolución en Colombia nos ayuda a comprender el por qué usarlas se ha convertido en un factor clave de éxito. Con base en la lectura de dos fuentes, Universidad tecnológica de Bolívar (Bolívar, 2024) e Impacto TIC (TIC, 2024), tenemos que en los años 80 y 90 el inicio temprano con la experimentación con tecnologías informáticas básicas, las primeras computadoras personales llegan al país y empiezan a ser utilizadas por empresas y entidades gubernamentales para mejorar la eficiencia operativa y la gestión de datos.

Ya en los años 90, la llegada del internet a Colombia marca un hito importante. Inicialmente el acceso estaba limitado a instituciones educativas y grandes empresas, pero rápidamente se expandió al público general, por supuesto, esto facilitó la comunicación y el acceso a la información, impulsando el crecimiento de empresas tecnológicas y el desarrollo de servicios en línea. Entrando al siglo XXI, Colombia vivió una expansión significativa de la infraestructura en TI, gracias a la mejora de la conectividad y la reducción de los costos de hardware que permitieron a más empresas y personas adoptar tecnologías digitales, se empezaron a implementar sistemas más avanzados como ERP (Enterprise Resource Planning) y CRM (Customer Relationship Management) para la gestión empresarial. En la última década, el sector de TI se ha convertido en uno de los más dinámicos y de mayor crecimiento en Colombia. Según el Departamento Nacional de Estadística (DANE), en 2022, el valor agregado de la actividad de servicios TI ascendió a los 27,8 billones de pesos, incluyendo servicios TI, comercio TIC, contenido y medios, infraestructura TIC y manufactura TIC. Al agregar las telecomunicaciones, el sector TIC sumó 46,7 billones de pesos. Actualmente Colombia se posiciona como uno de los principales proveedores de servicios tecnológicos en Latinoamérica, siendo el cuarto mercado más grande de la región, después de Brasil México y Chile. El país ha

visto un crecimiento significativo en áreas como la computación en la nube, Big Data, ciberseguridad, y tecnologías emergentes como el IoT y la inteligencia artificial.

La evolución de las TI en Colombia ha sido crucial para el desarrollo económico y la modernización de múltiples sectores. La continua inversión en infraestructura tecnológica, junto con el apoyo gubernamental y la colaboración con el sector privado, promete seguir impulsando la transformación digital del país, es por esto, que nuestra iniciativa, que impulso el desarrollo de este proyecto, está en línea con las necesidades de nuestras Pymes.

Plataformas de Comunicación Empresarial

Hoy en día, parte del éxito de los sistemas tecnológicos, se centra en las habilidades de comunicación empresarial, que imponen las nuevas necesidades de interacción que la sociedad ha impuesto, ejemplos de esto los vimos en la pasada pandemia, crecimiento trans-regional, oficinas distanciadas de los sitios de acción con el objeto empresarial, entre otras. Es por esto, que las plataformas de comunicación empresarial son herramientas tecnológicas que por su diseño facilitan la comunicación y la colaboración dentro de las organizaciones. Estas plataformas combinan diversas funcionalidades como mensajería instantánea, videoconferencias, almacenamiento e intercambio de archivos, edición conjunta, control de cambios, así como la integración con otras aplicaciones empresariales. Ahora veremos un resumen de las principales plataformas de comunicación empresarial:

Microsoft Teams: (Microsoft, 2024) Entre sus principales características ofrece chat en tiempo real, videollamadas, reuniones en línea, y colaboración en documentos de office 365. Se integra con una amplia variedad de aplicaciones y servicios de Microsoft y de terceros. Las ventajas están a la vista, facilita la colaboración en tiempo real, permite la integración con

herramientas ya conocidas por los usuarios, y soporta una gran cantidad de usuarios simultáneamente.

Slack: (center, 2024) Proporciona canales organizados por temas, mensajería directa, llamadas de voz y video, y la capacidad de compartir archivos. También se integra con numerosas aplicaciones y servicios como Google Drive, Trello, y más. La interfaz intuitiva es una de sus ventajas, así como un fuerte enfoque en la integración con otras aplicaciones y una gran comunidad de soporte.

Zoom: (center Z. h., 2024) Es conocida principalmente por sus capacidades de videoconferencia, pero también incluye mensajería instantánea, reuniones en línea y seminarios web. La alta calidad de video y audio, como característica que lo aventaja, facilita su uso y amplia adopción en diversos sectores.

Google Workspace: (anteriormente G Suite): (workspace, 2024) Incluye herramientas como Google Meet para videoconferencias, Google Chat para mensajería instantánea y Google Drive para almacenamiento y centralización de archivos para uso compartido. Es evidente la integración con las aplicaciones de Google como ventaja sobresaliente, accesibilidad desde cualquier dispositivo con internet, y facilidad de uso.

En general los beneficios de las plataformas de comunicación empresarial tienden a mejorar la productividad de las empresas, aportando flexibilidad y movilidad de los recursos humanos y tecnológicos, por supuesto integrando las herramientas que las organizaciones tienen y tendrán, generando una reducción de costos en el mediano y largo plazo

Ahora que ya sabemos acerca de TI, y las plataformas que existen, veamos cómo se implementan y empecemos por entender que los procesos organizacionales son un conjunto de

actividades o tareas estructuradas y repetitivas llevadas a cabo por una organización para lograr un objetivo específico (Efraim Turban, 2018). Estos procesos pueden incluir la producción de bienes y servicios, la gestión de recursos humanos, la administración financiera, entre los principales y de forma específica los relacionados con la salud y seguridad en el trabajo, de los que trata nuestra solución al implementarse. En este contexto, las tecnologías de la información juegan un papel crucial en la mejora de los procesos organizacionales al proporcionar herramientas que facilitan la automatización, optimización y gestión eficiente de las actividades empresariales. Las principales formas en que las TI mejoran los procesos son:

Automatización: Esta implica el uso de software y sistemas para ejecutar tareas repetitivas sin intervención humana, lo que reduce errores y aumenta la eficiencia. Como un buen ejemplo de esto, se tienen los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) que integran y gestionan los procesos empresariales en una plataforma única, SAP es una de las plataformas más reconocidas.

Optimización: se refiere al uso de las TI para analizar y mejorar continuamente los procesos existentes, eliminando ineficiencias y aprovechando mejor los recursos. En el análisis de datos y business intelligence, un buen ejemplo de líderes de optimización actualmente disponible en el mercado es AuraQuantic

Gestión eficiente: Las TI son facilitadoras de esta gestión al proporcionar herramientas para la planificación, seguimiento y control de los procesos empresariales. Trello o Asana, son ejemplos específicos que ayudan a coordinar equipos y proyectos de manera más eficiente.

En las PYMES se han implementado sistemas de gestión como, por ejemplo: En automatización de ventas y marketing, una pequeña empresa de comercio electrónico

implemento HubSpot y pudo automatizar el seguimiento de clientes potenciales, la segmentación de mercado y la ejecución de campañas de correo electrónico. Como resultado, incremento el 20% las ventas y mejoro la retención de clientes debido a la mejor gestión de las relaciones.

En gestión y optimización de inventarios, una empresa implemento Odoo, para integrar producción a ventas con la gestión de existencias en bodegas para reducirlos a mínimos necesarios y suficientes. Los costos de inventarios se redujeron en 15%.

Otras dos empresas implementaron Microsoft Teams para mejorar la comunicación y colaboración entre sus empleados, especialmente aquellos trabajando remotamente. Otra implementó QuickBooks para digitalizar los procesos financieros. Esto permitió ahorros en los tiempos administrativos y mejora en la precisión de los reportes financieros.

Marco Teórico

Dado que las TI son una herramienta para mejorar la comunicación organizacional, ahora nos centramos en lo que esta significa para las organizaciones, así como las principales teorías; igualmente las teorías para la gestión del cambio e innovación tecnológica, las cuales son la base del trabajo desarrollado para esta tesis.

Las teorías de comunicación organizacional modernas se centran en como las organizaciones utilizan la comunicación para alcanzar sus objetivos, mejorar la eficiencia y fomentar culturas positivas. Estas teorías exploran las dinámicas internas y externas de la comunicación dentro de las organizaciones y se basan en principios fundamentales como la transparencia, la interacción y la retroalimentación continua (Barnlund, 2008). Los principios que se establecen para la comunicación organizacional son:

Transparencia, al fomentar la confianza y la claridad en las comunicaciones entre áreas y personas

Interactividad, al promover la participación de todos

Retroalimentación continua, al facilitar la mejora permanente mediante la evaluación y ajuste de las metas y procesos

Adaptabilidad, como se ajusta al cambio la organización y sus colaboradores

Cultura organizacional, claramente se debe establecer una misión, visión, con metas comunes y entendimiento mutuo de como interactuar para lograr el éxito

Para establecer la mejor forma de ajustar nuestra solución a la situación real de HSEQ salud empresarial, se estudiaron los principios de las siguientes teorías, de donde se determinan los que anteriormente mencionamos

Teoría de la comunicación de sistemas, (L, 1968) la cual ve la organización como un sistema interconectado, donde la comunicación fluye entre sus diferentes partes. Sus principios son: Interdependencia, holismo y adaptación

Teoría de la comunicación organizacional de red, (Peter R. Monge, 2003) la cual enfatiza las redes de comunicación informales y formales dentro de la organización. Sus principios básicos son: Conectividad, centralidad y densidad.

Teoría de la cultura organizacional, (Schein, 2010) la cual examina como los valores compartidos, creencias y normas influyen en la comunicación dentro de la organización, por supuesto, tiene como principios los valores compartidos, rituales y narrativas organizacionales

Teoría de la comunicación transaccional, (Barnlund, 2008) la cual ve la comunicación como un proceso bidireccional donde ambas partes participan activamente en el intercambio de

información. Se evidencian los principios básicos, como la simetría en la comunicación, feedback continuo, y adaptación mutua.

Una vez mencionadas las teorías, vemos los modelos de comunicación organizacional que nos apoyaron en ajustar la cultura actual de HSEQ salud empresarial a una estructura semejante para facilitar la implementación

Tabla 1*Modelos de Comunicación Organizacional*

Modelo	Descripción	Características Principales
Modelo Lineal	Comunicación unidireccional desde el emisor al receptor sin retroalimentación.	Simplicidad, claridad, falta de interacción.
Modelo Interactivo	Comunicación bidireccional con retroalimentación entre el emisor y el receptor.	Feedback, interactividad, adaptación mutua.
Modelo Transaccional	Comunicación como un proceso dinámico y continuo donde ambos participantes son emisores y receptores simultáneamente.	Continuidad, simultaneidad, adaptación continua.
Modelo de Red	Enfoca en las relaciones y flujos de comunicación dentro de las redes formales e informales de una organización.	Conectividad, centralidad, interdependencia.
Modelo de Comunicación de Sistemas	Ve la organización como un sistema interconectado donde la comunicación fluye entre sus diferentes partes y se adapta a los cambios internos y externos.	Interdependencia, holismo, adaptación.
Modelo de Cultura Organizacional	Examina cómo los valores compartidos, creencias y normas dentro de la cultura organizacional influyen en los procesos de comunicación.	Valores compartidos, rituales, narrativas organizacionales.

Nota. Teorías de comunicación empresarial, resumen

Ahora nos enfrentamos a un cambio en la organización, y sobre todo un cambio que viene acompañado de TI, para una PYMES con poco recursos y bajos ingresos, por lo que se

hizo primordial estudiar temas de gestión del cambio y en especial usando TI. La gestión del cambio se refiere a las metodologías y procesos utilizados para gestionar y facilitar la transición de individuos, equipos y organizaciones desde un estado actual a un estado deseado. (Kotter, 1996) Las teorías de la gestión del cambio ayudan a entender cómo implementar el cambio de manera efectiva, minimizando la resistencia y maximizando la aceptación. Veamos a continuación las principales teorías y modelos de gestión del cambio:

Modelo de las ocho etapas de Kotter, (Kotter, 1996) quien propone un modelo de ocho pasos para llevar a cabo el cambio organizacional de manera efectiva, estos son:

- Crear un sentido de urgencia
- Formar una coalición guía
- Desarrollar una visión y estrategia
- Comunicar la visión del cambio
- Empoderar a los empleados para la acción amplia basada en el cambio
- Generar victorias de corto plazo
- Consolidar los logros y producir más cambios
- Anclar los nuevos enfoques en la cultura de la organización

Modelo de Lewin: (Lewin, 1947) Descongelar – Cambiar – Re congelar, un modelo simple pero específico para el cambio organizacional que consta de tres etapas:

- Descongelar, preparar la organización para el cambio
- Cambiar, implementar el cambio
- Re congelar, estabilizar la organización después del cambio

Modelo de ADKAR de Prosci, (Hiatt, 2006) es un enfoque orientado a objetivos que guía las actividades de gestión del cambio. Los componentes principales son:

- Awareness (Conciencia) de la necesidad del cambio
- Desire (Deseo) de participar y apoyar el cambio
- Knowledge (Conocimiento) sobre como cambiar
- Ability (Habilidad) para implementar nuevas habilidades y comportamientos
- Reinforcement (Refuerzo) para mantener el cambio

Modelo de cambio de McKinsey 7S, (Robert H. Waterman, 1980) el cual se centra en siete elementos internos de una organización que deben alinearse para un cambio exitoso, estos son:

- Strategy (Estrategia)
- Structure (Estructura)
- Systems (Sistemas)
- Shared values (Valores compartidos)
- Style (Estilo)
- Staff (Personal)
- Skills (Habilidades)

Como ya lo habíamos indicado, la adopción de estas nuevas tecnologías en HSEQ salud empresarial y en general en las organizaciones, son un proceso complejo que requiere la gestión del cambio y su aplicación de forma efectiva para superar la resistencia y asegurar la implementación exitosa, así que con base en la bibliografía citada su lectura y adaptación, establecimos los pasos para su aplicación, los cuales son:

Evaluar y preparar, para lo cual usamos herramientas de los profesionales en salud y seguridad contactados, y generamos un sentido de urgencia, basados en las auditorias que había tenido la organización que daban tiempos para cumplir a los clientes

Desarrollar una estrategia de cambio con una visión clara y difundimos esta preliminarmente para detectar el liderazgo necesario

Comunicar y capacitar al personal y vigía de salud requeridos de acuerdo con la legislación, generando las visiones necesarias venidas de la urgencia. Buscamos las habilidades que requeríamos desarrollar y capacitamos para tal fin.

Implementar y reforzar en las diferentes etapas que se establecieron, generar y celebrar victorias de corto plazo y mantener refuerzo y ánimo de logro

Cerrando nuestro marco teórico es importante centrarnos en como traer la innovación tecnológica a la organización, aprovechando la primera oportunidad de adopción que fortalezca su implementación sostenibilidad y crecimiento. Para esto, veamos 4 puntos clave de la innovación tecnológica

Innovación, como tal, es el proceso de traducir una idea o invención en un bien o servicio que crea valor visible en la organización. Para que la idea sea considerada innovación, debe ser replicable a escala económica y debe satisfacer una necesidad específica

Que sea disruptiva, use nuevas formas de realizar el trabajo, facilitándolo y remplazando tecnologías obsoletas

Investigación y desarrollo (I+D). Son las actividades empresariales enfocadas en la generación de nuevos productos y mejora de procesos existentes

La adopción de la tecnología es el proceso por el cual los individuos y la organización inician el proceso de adopción de lo nuevo, especialmente el uso de la nueva tecnología

Las teorías que nos sirvieron como base para estos principios son las siguientes

Teoría de la difusión de innovaciones, (Rogers, 2003) explica el cómo, por qué y a que ritmo se difunden las nuevas ideas y tecnologías. Su inspirador identifica cinco categorías de adoptantes: Innovadores, primeros adoptantes, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagadas

Teoría de la innovación disruptiva, (Christensen, 1997) la cual argumenta que las innovaciones disruptivas crean nuevos mercados al ofrecer soluciones más accesibles y asequibles, inicialmente en los márgenes del mercado, y luego evolucionan para desplazar a los líderes del mercado establecidos. Claro, son conceptos clave, la propia innovación disruptiva, sostenible y el mercado inferior.

Modelo de ciclo de vida de la tecnología, (William J. Abernathy, 1978) el cual sugiere que las industrias atraviesan fases distintas de innovación: fluida, transicional y específica. Durante la fase fluida, hay mucha experimentación y variación. La fase transicional ve la aparición de un diseño dominante. En la fase específica, la innovación se centra en mejoras incrementales.

La visión de aplicar la innovación en el contexto empresarial es crucial para la competitividad y supervivencia a largo plazo, (Joe Tidd, 2018) lo cual no es lejano a nuestro proyecto y su aplicación, la salud y seguridad en el trabajo, depende de la eficiencia en que se implementen los procesos y se actualicen de forma permanente. Teóricamente, se tienen cuatro formas de manifestación de la necesidad de innovación empresarial, los cuales son:

Innovación de producto, lo cual se centra en el desarrollo de nuevos o mejora de existentes que satisfagan las necesidades del cliente, un ejemplo, como iPhone mejora sus modelos casi anualmente para mantener su ventaja competitiva.

Innovación de proceso, lo cual busca implementar métodos más eficientes y efectivos para producir mejores bienes o servicios, incluso mantener la calidad de los actuales. Un buen ejemplo, Toyota cuando nos enseñó con su Just – In- Time (JIT)

Innovación de modelos de negocio, es el cambio en que una empresa, crea, captura y/o entrega valor a sus públicos de interés. Para referencia, veamos el éxito de Netflix al crear un sistema de alquiler de películas vs el uso de los DVD.

Innovación organizacional, como la organización debe generar y/o mejorar procesos para mejorar su rendimiento y adaptabilidad. Un ejemplo de esto lo vemos en la forma que Google mantiene una estructura plana vs las tradicionales para mantener su crecimiento con innovación permanente.

Marco Contextual, Legal y Normativo

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) en Colombia está diseñado para proteger la integridad física y mental de los trabajadores. Este sistema se basa en la mejora continua y en el cumplimiento de una serie de normativas que buscan garantizar ambientes laborales seguros y saludables.

La siguiente es la normativa vigente:

Resolución 0312 de 2019: Establece los requisitos mínimos que deben cumplir las empresas en materia de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, capacitación del personal y seguimiento y evaluación del sistema SG-SST.

Decreto 1072 de 2015: Compila y reglamenta las normas sobre la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la estructura, políticas y procedimientos que deben implementar las empresas.

Resolución 1111 de 2017: Proporciona un anexo técnico con criterios específicos y el marco legal para cada uno de los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo, detallando los artículos que deben cumplir las empresas

El uso de tecnologías de la información (TI) ha demostrado ser un factor clave en la implementación y gestión eficaz del SG-SST en PYMES. Aquí algunos ejemplos y beneficios específicos:

Sistemas de gestión y software: Muchas PYMES están utilizando software especializado para gestionar sus sistemas de seguridad y salud en el trabajo. Estos sistemas permiten un seguimiento más eficiente de los riesgos, la gestión de documentos, la planificación de actividades de capacitación y la monitorización de incidentes y accidentes laborales. Según un estudio, aproximadamente el 67.85% de las PYMES en Colombia aún no cuentan con el apoyo de software, lo que indica un área de oportunidad significativa para mejorar la gestión del SG-SST mediante TI (Colombia, 2020)

Plataformas de comunicación empresarial: Herramientas como Microsoft Teams y Slack han sido adoptadas por algunas PYMES para mejorar la comunicación y colaboración entre empleados. Esas plataformas facilitan la difusión de políticas de seguridad, la coordinación de entrenamientos y la comunicación rápida en situaciones de emergencia (SafetYA, 2024)

Capacitación virtual: Ahora hacer las capacitaciones en línea se ha convertido en una práctica común, permitiendo a las empresas proporcionar formación continua sin interrupciones significativas en la operación. Plataformas de e-learning ayudan a los empleados a acceder a material educativo relevante desde cualquier lugar, lo que es crucial en la mejora del conocimiento y habilidades en temas de seguridad y salud.

Ejemplo: Una PYME del sector de manufactura en Antioquia, implementó un sistema SG-ST utilizando herramientas de software para la gestión de riesgos y la capacitación virtual de sus empleados. La empresa reportó una reducción del 30% en incidentes laborales y un incremento en la satisfacción de los empleados, demostrando cómo la integración de TI puede mejorar significativamente la seguridad y eficiencia operativa (Pymas, 2024)

HSEQ salud empresarial se constituyó en 2007, para desarrollar exámenes médicos en salud ocupacional, por cerca de 10 años ofreció este tipo de servicios, y en 2018 creó un área para el desarrollo de consultoría especializada en Salud y seguridad en el trabajo, para lo que inició con la contratación de aliados en diferentes ciudades del país, con quienes empezó a tercerizar sus servicios, tomando el control de la gestión, en la mayoría de los casos de forma remota. Inicialmente se tenían registros de pacientes que hacían su inicio con exámenes médicos de ingreso, luego periódicos y por último de egreso, de manera aleatoria, sin identificar especificaciones técnicas del operario, esto fue lo que desencadenó la fase inicial en la

integración de la información de dichos exámenes, luego con el paso del tiempo se pudo desarrollar un software “piloto” en donde se proponía el SG-SST que permitiera la implementación de un sistema de gestión en las empresas. Las primeras aproximaciones se realizaron desde la sede de Bogotá, y se evidenció la necesidad de integrar la comunicación de la empresa con sus aliados en las diferentes ciudades, incluso dentro de las mismas áreas de la compañía, justo hacia 2020, cuando la pandemia trajo los retos que conocemos, HSEQ salud empresarial atravesó por momentos de reto que permitieron poner al SG-SST como centro de un programa que fortaleciera la gestión e impulsara la innovación.

La gerencia de HSEQ apoyo la planeación, colocando a disposición del área de TI recursos que permitieron unificar los procesos, alinear la ejecución con la disponibilidad de tiempo de sus funcionarios clave para que participaran activamente en la implementación de la herramienta de comunicación seleccionada y como resultado, se generó la oportunidad de implementar el sistema de forma más eficiente y rápida, permitiendo generar credibilidad en sus clientes, quienes ampliaron el portafolio de servicios que HSEQ tenía con ellos. Con base en esta realidad, y el marco de referencia, avanzamos en centrar la empresa en su necesidad de TI como herramienta, que al aplicar las teorías de comunicación empresarial, sistemas de gestión y el impulso en la innovación facilitaron llevar a cabo la transición, usando como caso piloto el SG-SST para, con base en los análisis iniciales de los datos y procedimientos a integrar, desarrollamos un plan que nos permitió, junto con los recursos ofrecidos, implementar el SG-SST usando Microsoft Teams como el Framework que lo facilitó.

Presentación, Interpretación y Análisis de Resultados

El sistema laboral colombiano y los riesgos laborales asociados al mismo son el principal sector de mercado objeto de la idea de negocio. Para tener una visión general de cómo esta idea de negocio se fundamenta, en la siguiente tabla se destaca un resumen del marco económico del sector, tomado de Fasescolda ⁴.

⁴ Tomado de *Cámara – Fasescolda*. (n.d.). Retrieved October 27, 2020, from <https://fasescolda.com/ramos/riesgos-laborales/camara/>

Tabla 2*Datos Fasecolda 2011-2015*

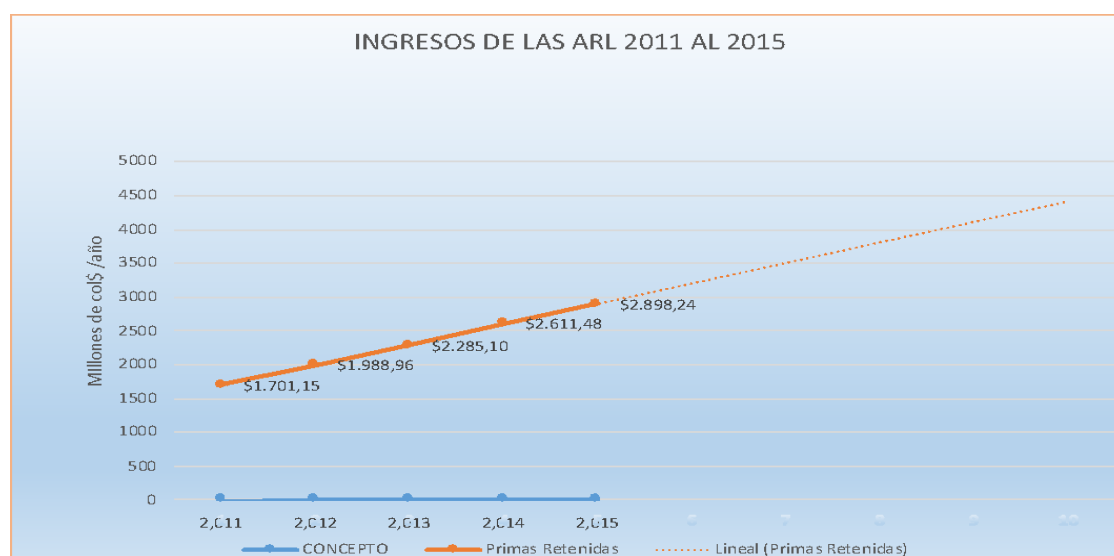
Concepto	2012	2013	2014	2015
Primas retenidas	\$1.988.960	\$2.285.099	\$2.611.483	\$2.898.241
Liberación y constitución de reservas siniestros	\$(441.366)	\$(485.381)	\$(608.873)	\$(729.341)
Siniestros liquidados	\$(1.008.336)	\$(1.109.072)	\$(1.267.925)	\$(1.125.352)
Reembolsos de siniestros	\$23.009	\$30.863	\$22.987	\$32.905
Salvamento y recobros	\$732	\$2.859	\$4.730	\$5.329
Otros ingresos o y/o gastos netos de reaseguro	\$(44.213)	\$(46.981)	\$(52.467)	\$(55.366)
Otros ingresos y/o gastos netos de seguro	\$(377.975)	\$(482.088)	\$(589.527)	\$(708.444)
Gastos administración y de personal	\$458.304	\$501.545	\$403.254	\$400.962
Gastos por comisiones	\$84.135	\$71.695	\$81.756	\$98.531
Resultado técnico	\$(401.671)	\$(377.943)	\$(364.603)	\$(181.519)

Nota. Datos de Fasecolda, 2011 – 2015 millones de pesos

En el siguiente gráfico se analiza la tendencia de los siguientes 5 años a partir de 2015, es decir ingresos del sistema proyectados hasta el 2020.

Figura 1

Ingresos de las ARL 2011-2015 y Proyección



Nota. El autor con datos Fasecolda, millones de pesos

Igualmente, es importante incluir el concepto de siniestros liquidados, lo que sustenta la necesidad de crear herramientas que propendan por la reducción de este gasto en el sistema general de riesgos profesionales.

Figura 2*Ingresos ARL vs Siniestros Liquidados*

Nota. El Autor con datos Fasecolda, millones de pesos

Como se observa en la ilustración 2, las tendencias de ingresos vs los siniestros liquidados divergen en el tiempo, es decir, mayores ingresos y gastos en siniestros. Desde el punto de vista del emprendedor y proponente de esta idea de negocio, basado en elementos teóricos como el de la pirámide de accidentalidad (*La Teoría de La Causalidad de Frank Bird / Previsionar*, n.d.) Una de las manera de controlar esta divergencia, es la implementación de los SG-SST en todas las actividades que desarrolle la fuerza laboral colombiana, que además de ser un requisito legal, es una manera de tener recolección y control de datos y consecuentemente

poder analizar las desviaciones y crear planes de acción concretos por sector y estadísticas de hechos que generen los siniestros. Igualmente, en los sistemas de gestión, las herramientas de control y monitoreo han demostrado en el ámbito laboral, que el entrenamiento, cuidado y autocuidado, son la base fundamental de la reducción de los impactos que generan los siniestros, y el número de siniestros en si; así mismo, la optimización de los indicadores de desempeño que tenderán a proteger vidas y las finanzas de las organizaciones y empresas que generan empleo en el país.

Figura 3

Pirámide de la Teoría de la Causalidad de Fran Bird



Nota. (La Teoría de La Causalidad de Frank Bird | Prevencionar, n.d.)

Esta idea de negocio está asociada a un portafolio negocio ya existente de una empresa de consultoría y asesoría. Se establecería como un nuevo producto a ofrecer dentro de la oferta de

valor. Durante el desarrollo de la actividad principal de esta empresa y en paralelo con la implementación de los requerimientos legales que han existido desde el surgimiento de la ley 100, se ha fortalecido la necesidad de implementar el apoyo a la implementación de los SG-SST.

Los costos administrativos y la creación de la empresa, en principio estarían asociados a la empresa matriz y en la medida que el mercado de este producto se desarrolle, se pensaría en la independización o ideas diferentes de acuerdo con su crecimiento.

Con base en lo anterior, y teniendo en cuenta los ingresos que el sistema puede recolectar en primas retenidas (tabla 1), tomado de los datos de Fasecolda, aproximadamente los ingresos generales del sistema están en el orden de USD1.000.000/año, de los cuales el 50% se usa en el pago de siniestros. AL ofrecer este sistema como prevención y promoción, se busca reducir este gasto y a cambio hacer la inversión en la implementación de los sistemas SG-SST. En la primera fase del proyecto, primeros dos años, se busca recaudar una facturación de USD 50.000/año con una inversión de hasta USD40.000/ en profesionales, y desarrollo de la herramienta, lo que permite un margen de 20% antes de impuestos.

Con base en los primeros análisis, se enumeran a continuación los impactos más relevantes que prevé solucionar la idea de negocio:

- Reducción de siniestralidad
- Mejora condiciones de trabajo de la fuerza laboral colombiana
- Reducción de ausentismo
- Variantes económicas relacionadas con los impactos nombrados inicialmente (reducción de inversión en pago de siniestros)
- Cumplimientos legales de las empresas colombianas

- Mejora de clima laboral

Para esta primera inversión se acudirá a fondos de emprendimiento para la implementación de la aplicación y pago de profesionales.

Planeando la Implementación de la Idea de Negocio

Requerimientos Legales de la Implementación del SG-SST

De acuerdo con la resolución del Ministerio del Trabajo No 1111 de 27 de marzo 2017 que considera que “ los estándares mínimos son el conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento, mediante los cuales se establece, registra, verifica y controla el cumplimiento de las condiciones básicas de capacidad tecnológica y científica; de suficiencia patrimonial y financiera; y de capacidad técnico-administrativa, indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades de los empleadores y contratantes en el Sistema General de Riesgos Laborales” se hace necesario el estudio de las leyes que sirven de guía para la implementación del SG-SST. A continuación, se detalla un resumen de este marco legal que nos permite la implementación en términos acordes con la ley colombiana:

Tabla 3*Matriz Legal para la Implementación del SG-SST Colombia*

	Gatiso	Res	111 2017 Ley	1295 1994	Res	1497 2007 Res	2346 de 2007 Res	1918 de 2009
Personas	X			X		X		X
Locación			X	X			X	
Procedimientos			X				X	
SG-SST			X	X		X		
Plan de emergencia			X			X		

Nota. Resumen de los requerimientos legales de implementación

Un resumen general que nos permita establecer una estructura de diseño, parte de un marco conceptual y teórico, que en este caso particular se centra en

- La matriz legal
- Una estructura de procesos base que guíe la implementación, el desarrollo y seguimiento de los sistemas en la organización.

La evolución legal en Colombia en torno a la salud y seguridad en el trabajo unido a la integración de los sistemas de gestión se puede resumir en el anexo de la resolución 312 de 2019 que a continuación se describe por el tamaño de las organizaciones.

Empresas hasta Diez (10) Empleados, Riesgos 1, 2 y 3

A continuación se describe los temas principales del anexo de la ley 312 de 2019.

Responsable del sistema. La ley requiere que la organización designe un funcionario que sea técnico en seguridad y salud en el trabajo (SST) o en alguna de sus áreas con licencia vigente en seguridad y salud en el trabajo, que acredite mínimo un (1) año de experiencia certificada por las empresas en las que laboró en el desarrollo de actividades de seguridad y salud en el trabajo y que acredite la aprobación del curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.

Afiliación al sistema de seguridad social Integral. Cada trabajador, sea cual sea su modalidad de vinculación con la actividad, tiene el derecho y deber de estar afiliado al sistema legal vigente de seguridad social.

Capacitación en SST. Elaborar y ejecutar programa o actividades de capacitación en promoción y prevención. Este programa debe incluir, como mínimo lo referente a peligros/riesgos prioritarios y las medidas de prevención y control.

Plan anual de trabajo. Elaborar un plan de trabajo, formalizarlo (firmado por el contratante). Este plan debe incluir como mínimo objetivos, metas, responsabilidades y recursos.

Evaluaciones médicas ocupacionales. Con base en los profesiogramas, se deben realizar las evaluaciones médicas periódicas de acuerdo con el programa establecido por el área de medicina laboral, interna o externa.

Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos. Con el acompañamiento de la ARL se debe hacer la evaluación de riesgos de las instalaciones y actividades que desarrolla la organización.

Medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados. Se deben ejecutar las actividades identificadas para la prevención y control de los riesgos, los cuales deben estar basados en la identificación, evaluación y valoración

Los temas principales anteriormente descritos, tienen un registro y control especificado en la tabla del Anexo 1. Que serán tenidos en cuenta en el diseño de la solución.

Empresas de Once (11) a Cincuenta (50) Empleados, Riesgos 1, 2 y 3

A continuación se describe los temas principales del anexo de la ley 312 de 2019.

Responsable del sistema. La ley requiere que la organización designe un funcionario que sea técnico en seguridad y salud en el trabajo (SST) o en alguna de sus áreas con licencia vigente en seguridad y salud en el trabajo, que acredite mínimo un (1) año de experiencia certificada por las empresas en las que laboró en el desarrollo de actividades de seguridad y salud en el trabajo y que acredite la aprobación del curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.

Asignación de recursos. La empresa debe adjudicar los recursos requeridos para el plan y actividades requeridas para el desarrollo de este

Afiliación al sistema de seguridad social Integral. Cada trabajador, sea cual sea su modalidad de vinculación con la actividad, tiene el derecho y deber de estar afiliado al sistema legal vigente de seguridad social.

Conformación y funcionamiento del COPASST. Conformar, capacitar y verificar el cumplimiento de las responsabilidades del Comité paritario de seguridad y salud en el trabajo.

Conformación y funcionamiento del comité de convivencia laboral. Basado en la legislación colombiana, establecer el comité especial de convivencia laboral.

Capacitación en SST. Elaborar y ejecutar programa o actividades de capacitación en promoción y prevención. Este programa debe incluir, como mínimo lo referente a peligros/riesgos prioritarios y las medidas de prevención y control.

Plan anual de trabajo. Elaborar un plan de trabajo, formalizarlo (firmado por el contratante). Este plan debe incluir como mínimo objetivos, metas, responsabilidades y recursos.

Archivo y retención documentada del sistema de gestión de SST. Como mínimo se deben crear y mantener documentadamente los siguientes registros:

- Política SST
- Identificación de riesgos
- Conceptos de exámenes médicos ocupacionales
- Plan de emergencias
- Evidencias de actividades del COPASST
- Afiliación a seguridad social
- Comunicaciones de trabajadores, ARL o autoridades en materia de riesgos

laborales

Descripción socio demográfica y diagnóstico de condiciones de salud. Identificación de las características sociodemográficas de la población trabajadora como: edad, sexo, cargos, antigüedad, escolaridad, entre los principales. Igualmente el diagnóstico de salud relacionada con esta población de la organización Este debe incluir análisis e interpretación de los resultados.

Actividades de medicina del trabajo y de prevención promoción de la salud. Con base en los estudios, exámenes, estadísticas, profesigramas, riesgos; entre los principales, diseñar un

programa de actividades que permitan la promoción y prevención en el ambiente laboral y los trabajadores de la organización.

Evaluaciones médicas ocupacionales. Con base en los profesiogramas, se deben realizar las evaluaciones médicas periódicas de acuerdo con el programa establecido por el área de medicina laboral, interna o externa.

Restricciones y recomendaciones médicas laborales. Se debe evidenciar que se cumple con las restricciones establecidas por las autoridades de la organización y de las de los organismos y organizaciones relacionadas, ARL, EPS, e instituciones que se integren al sistema.

Reporte de accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Seguir todos los procedimientos exigidos por la ley para realizar los reportes indicados.

Investigación de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo cuando sean diagnosticadas como laborales. La organización debe garantizar que hay un procedimiento establecido para la investigación de los accidentes, incidentes y enfermedades de tipo laboral en la empresa.

Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos. Con el acompañamiento de la ARL se debe hacer la evaluación de riesgos de las instalaciones y actividades que desarrolla la organización.

Mantenimiento periódico de instalaciones, equipos, máquinas y herramientas. Establecer y cumplir con un plan de mantenimiento de los activos de la organización.

Entrega de los elementos de protección personal – EPP y capacitación de uso adecuado.

Con la orientación especializada, profesigramas y análisis técnicos, establecer el EPP apropiado. Divulgar su uso y controlar su estado periódicamente.

Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. La organización debe liderar y mantener un plan apropiado de respuesta a emergencias, locales, regionales y nacionales, dependiendo de su alcance.

Brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. Basado en el plan y los recursos de la organización, se establecerá una brigada activa que participe en los objetivos de prevención y respuesta ante emergencias.

Revisión por la alta dirección. La alta dirección debe mostrar su compromiso con la implementación del SG-SST y adicionalmente realizar direcciones permanentes para garantizar el adecuado direccionamiento y optimización en caso de ser necesario.

Los temas principales anteriormente descritos, tienen un registro y control especificado en la tabla del Anexo 1. Que serán tenidos en cuenta en el diseño de la solución.

Diseño de la Solución

Para el desarrollo de esta iniciativa el autor se aproximó a HSEQ salud empresarial y ofreció el uso de la plataforma Microsoft Teams para la implementación del SG-SST.

La empresa HSEQ tiene un modelo que integra soluciones a nivel nacional de exámenes médicos de salud ocupacional y aun no tenía su sistema de gestión desarrollado. Había iniciado el uso de la plataforma sin el uso de todo el potencial de las ventajas de un sistema de trabajo colaborativo

Concepto del diseño: Se requiere implementar el SG-SST para HSEQ y dejar establecida la plataforma para ofrecer a sus clientes actuales y futuros, la plataforma como medio para la implementación.

Diseño básico: se determinó el escenario legal aplicable y se establecieron los recursos y herramientas a utilizar.

- HSEQ es una empresa de menos de 10 empleados (0 a 10)
- Se requirió que uno de sus empleados tomará el rol del Vigía
- Se requirió contratar un especialista con licencia
- Se estructuró, con base en los requisitos de ley, los documentos a utilizar

Igualmente, para desplegar el diseño se tuvo en cuenta los principios de diseño para aplicaciones en Teams⁵

- Colaboración: La aplicación de Teams promueve la colaboración a través de actividades coordinadas y compartidas entre los usuarios
- Trustworthy: La aplicación es segura y compatible. Los usuarios pueden encontrar fácilmente información sobre privacidad.
- Inclusión global: Las personas de todos los orígenes, conjuntos de aptitudes y disciplinas pueden usar la aplicación. Es cultural, racial y socialmente consciente.
- Leve: La aplicación se centra en escenarios principales que se combinan con flujos de trabajo de Teams.
- Nativo o distinto: La aplicación usa componentes de diseño de Teams nativos o los suyos propios. No hay ninguna combinación o combinaciones de colores, controles, etc.
- Útil: La aplicación se basa en un escenario que los usuarios deben hacer en Teams
- Accesible: La aplicación cumple los requisitos de accesibilidad de Teams en cuanto al contraste de color, las alternativas de navegación y mucho más.
- Bien descrito: El texto, los iconos y las imágenes hacen que quede claro para qué es la aplicación y cómo usarla.

⁵ *Diseño de la aplicación personalizada - Teams | Microsoft Learn*. (n.d.). Retrieved October 25, 2022, from <https://learn.microsoft.com/es-es/microsoftteams/platform/concepts/design/design-teams-app-overview>

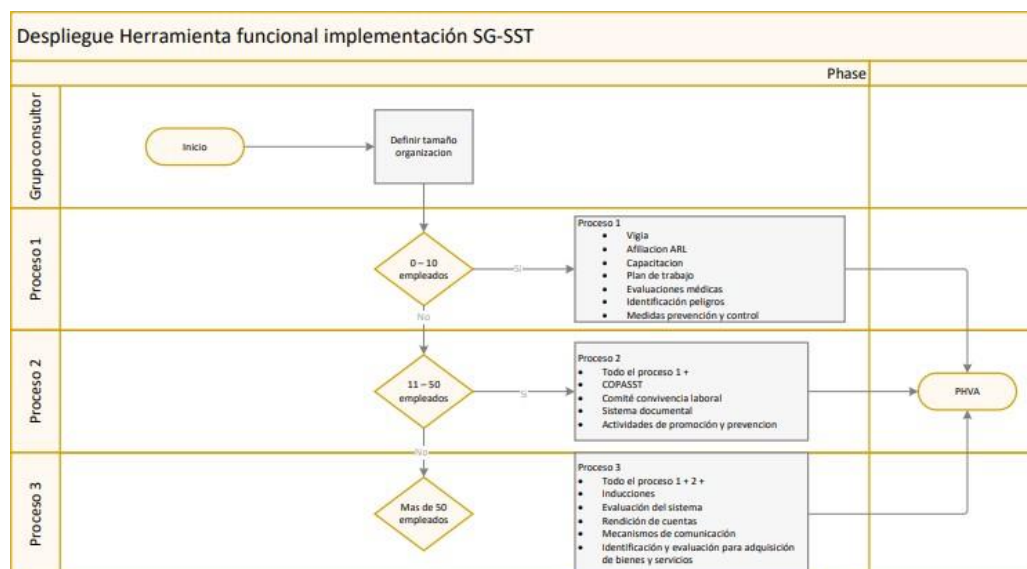
Flujograma de Implementación

Para la implementación del sistema es clave entender lo que el sistema requiere de forma estructurada para cada tipo de empresa. En el siguiente flujograma se incluyen los requisitos para los 3 modelos principales que prevé la ley colombiana.

Para el caso de HSEQ se usará el esquema de 0 a 10 empleados que corresponde con el tamaño de la organización.

Figura 4

Despliegue Funcional de la Implementación

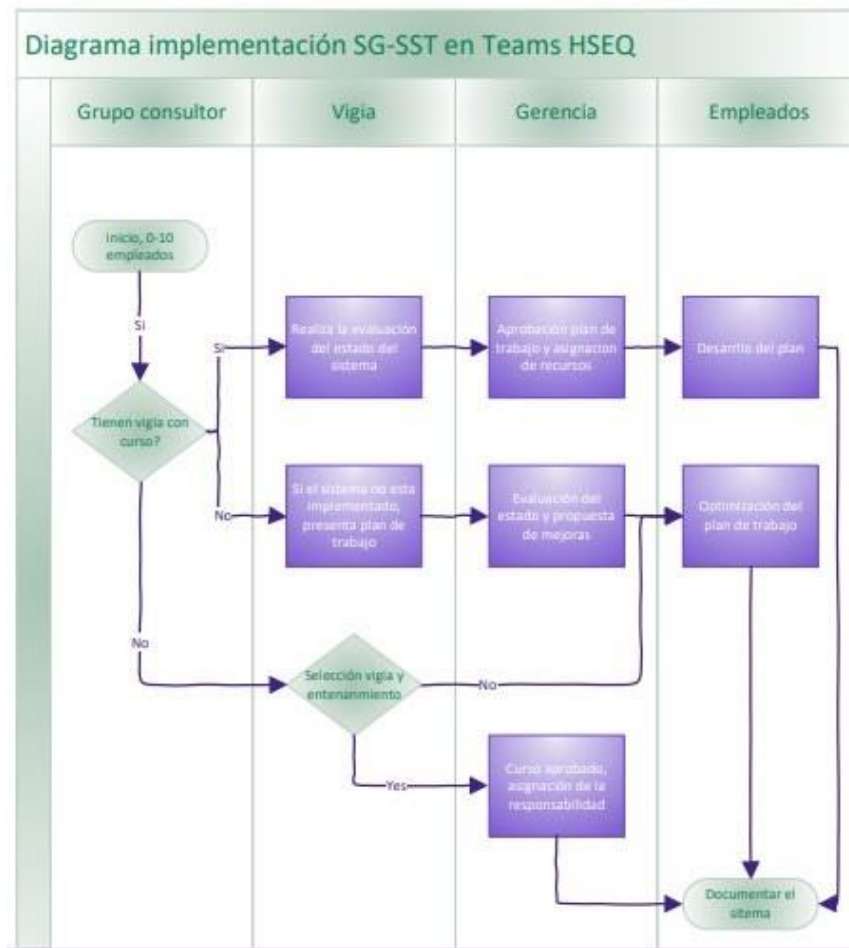


Nota. Diseño usado para la implementación

Basados en el anterior, se realizó la primera entrevista con HSEQ y se estableció el siguiente flujo para implementación específica en la empresa

Figura 5

Diagrama de Implementación SG-SST en HSEQ



Nota. Flujograma para la comunicación usado en la implementación

Producir la Solución

Plan de Trabajo

Plan de trabajo anual

Figura 6

Plan Anual de Trabajo HSEQ

Plan anual de trabajo Implementación SG SST en HSEQ

- A** | **Els sitema en HSEQ**
Después de la primera evaluación, el Sistema esta en una etapa inicial sin documentación ni digitalizado
- B** | **En el primer trimestre**
Se desarrollará el diagnostico y el plan con cada document y proceso a implementar
- C** | **En el Segundo y tercer trimestre**
Se implementará el Sistema, capacitando y documentado cada proceso. Se acordará con gerencia la inversion en software y hardware requerido
- D** | **En el cuarto trimestre del año**
Se verificará el avance y se haran las recomendaciones para mejora continua



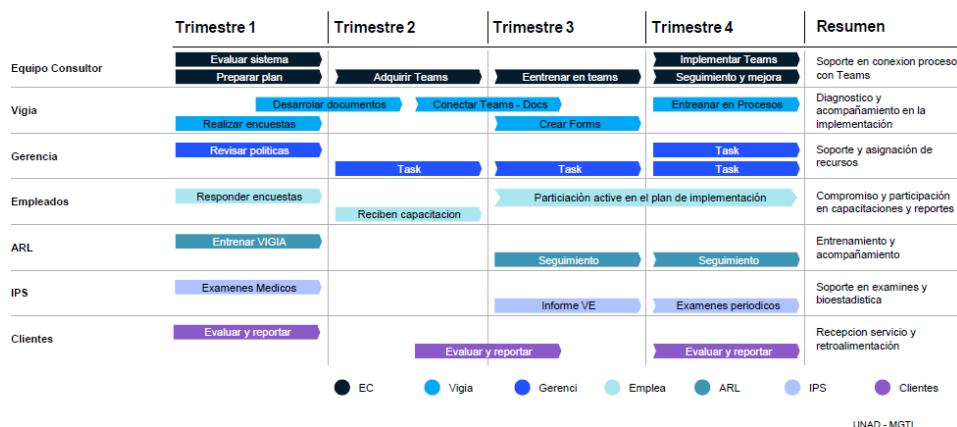
Nota. Plan inicial de implementación

Figura 7

Plan Detallado de Implementación SG-SST en HSEQ

Plan detallado implementación SG-SST en HSEQ

Mauricio Melgarejo SG-SST on Teams



Nota. Plan detallado de la implementación

Presupuesto

En las reuniones iniciales con gerencia, se percibía el temor de lo desconocido y lo que esto impactaría en la ejecución de un requisito, que por ley las empresas deben desarrollar. Es por esto, que cuidadosamente se construyó el presupuesto

Figura 8

Presupuesto Implementación SG-SST en Teams HSEQ

Mauricio Melgarejo SG-SST on Teams

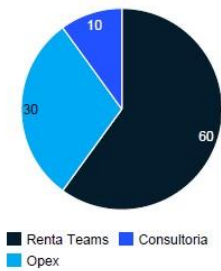
Presupuesto implementación Sistema Teams – SG SST HSEQ

Periodo 1 año

Con base en los cálculos realizados, el siguiente es el presupuesto a invertir en el Desarrollo de la aplicación para HSEQ

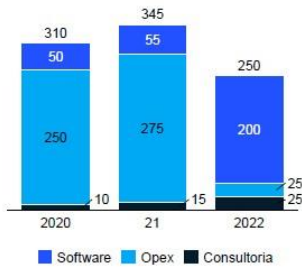
Inversión

Para transformar el Sistema, se requiere una inversión en 2022 – 2023 importante



Proyección 2022

Comparando los dos años y la distribución de la inversión, al invertir en Teams se optimiza el capital



Facturación

Si no se hubiese invertido, la facturación se hubiese mantenido, no hubiera crecido



UNAD - MGTI 3

Nota. Análisis gráfico del presupuesto

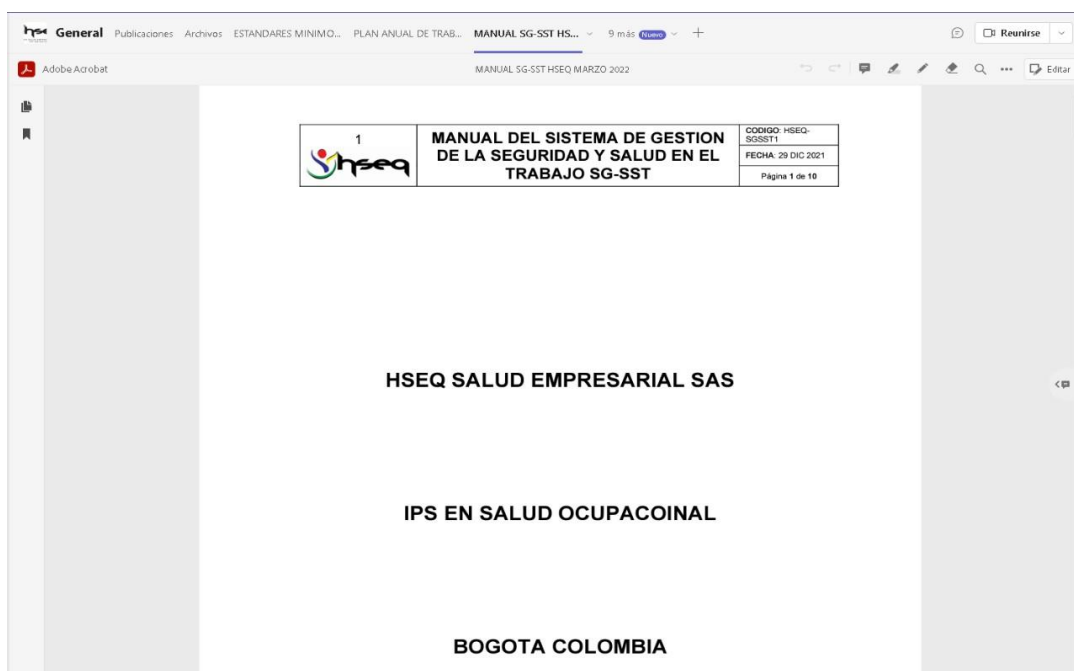
Resultados y Discusión

En la implementación desarrollada en HSEQ se siguieron los planes planteados y se determinaron los siguientes capítulos y producibles.

Se estableció un manual del sistema de SG-SST con las optimizaciones encontradas en las revisiones iniciales. La elaboración y optimización de este, se hizo en la plataforma Teams, integrando al equipo consultor, Vigía, gerencia y empleados que requerían del acceso al mismo. EL Resultado, un documento consensuado, y sobre todo centralizado en la plataforma Teams que genera la sensación de documento único, actualizado y controlado para el manejo del cambio en caso de requerirse.

Figura 9

Manual del Sistema de Gestión SG-SST de HSEQ



Nota. Material implementado en la plataforma Teams HSEQ

Para el logro de esto, se hizo el diagnóstico inicial con base en un documento montado en la herramienta colaborativa Teams, el cual sirvió como base para la evaluación inicial y seguimiento de los avances

Figura 10

Tabla de Diagnóstico del SG-SST HSEQ

RESOLUCIÓN 0312 DE 2019 ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD PARA EMPLEADORES Y COORDINADORES													
RECURSOS FINANCIEROS, HUMANOS Y DE OTRO TIPO, REQUERIDOS PARA COORDINAR Y OPERAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD (SG-SST) (4 %)													
Número	Ítem	Criterio	Método de verificación	Cumplimiento Totalmente	Parcialmente	No aplica	CALIFICACIÓN	Evidencias/Observaciones	Plan de Acción (Actividades)	Responsable	Fecha (Plan de Cumplimiento)	Recursos (Administrativos y Financieros)	Indicadores y porcentajes afectividad de las acciones
1.1.1	Asignación de una persona que cumpla con el requisito para el desarrollo del Sistema de Gestión de SST. El diseño e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad en el Sistema de SST debe ser realizado por profesionales en SST que cuenten con formación en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.	Asignar una persona que cumpla con el requisito para el desarrollo del Sistema de Gestión de SST. El diseño e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad en el Sistema de SST debe ser realizado por profesionales en SST que cuenten con formación en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.	Revisar el documento en el que consta la asignación, con la respectiva información de responsabilidades y constatar la fecha de validación con soporte de la persona asignada.	0,5			0,5						
1.1.2	Asignación de responsabilidades específicas en el Sistema de Gestión SST a todos los niveles de la organización para el desarrollo y mejora continua de dicho Sistema.	Asignar y documentar las responsabilidades específicas en el Sistema de Gestión SST a todos los niveles de la organización para el desarrollo y mejora continua de dicho Sistema.	Revisar el soporte que constata la asignación de las responsabilidades en SST.	0,5			0,5						
1.1.3	Asignación de recursos de fin, y asignar el talento humano, los recursos de financiamiento, honorarios y tecnológicos, requeridos para la implementación, mantenimiento y control del Sistema de Gestión de SST, incluyendo la asignación de recursos con base en el plan de trabajo anual.	De fin, y asignar el talento humano, los recursos de financiamiento, honorarios y tecnológicos, requeridos para la implementación, mantenimiento y control del Sistema de Gestión de SST, incluyendo la asignación de recursos con base en el plan de trabajo anual.	Revisar la existencia de evidencias físicas que demuestren la asignación de recursos humanos, financieros, honorarios y tecnológicos para la implementación, mantenimiento y control del Sistema de Gestión de SST, incluyendo la asignación de recursos con base en el plan de trabajo anual.	0,5			0,5						
1.1.4	Afiliación al Sistema de Seguridad Social de todos los trabajadores, independientemente de su forma de contratación o contratación estén afiliados al Sistema de Seguridad Social de los cuatro (4) meses anteriores a la fecha de inicio de labores.	Verificar que todos los trabajadores, independientemente de su forma de contratación o contratación estén afiliados al Sistema de Seguridad Social de los cuatro (4) meses anteriores a la fecha de inicio de labores.	Revisar una lista de los trabajadores vinculados laboralmente a la fecha y compararla con la lista de pagos de aportes a la seguridad social de los cuatro (4) meses anteriores a la fecha de inicio de labores.	0,5			0,5						

Nota. Material desarrollado en Teams HSEQ

En el desarrollo de este documento fue imprescindible la característica de trabajo colaborativo que ofrece la herramienta seleccionada, dado que los especialistas que se contrataron trabajaban remotamente y muy ágilmente con el primer diagnóstico, facilitando la obtención de resultados rápidos y sin dilaciones, lo que permitió desarrollar el sistema fácilmente.

Con base en formato preestablecido, se migró de forma óptima al formato digital, como lo podemos apreciar a continuación:

Figura 11

Ejemplo de la Digitalización de los Requerimientos Legales de las Encuestas

28/12/2021

Encuesta Integral del SG-SST

Encuesta Integral del SG-SST

Esta encuesta hace parte de la recopilación de la información para el Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), la cual se encuentra dividida en los siguientes grupos: 1) Información general, 2) variables demográficas, 3) Variables socioeconómicas 4) variables laborales 5) variables culturales y hábitos 6) variables relacionadas con salud y seguridad en el trabajo y 5) factores de riesgo ante el COVID-19.

*Obligatorio

Nota. Material desarrollado en Teams HSEQ

Ahora fácilmente se puede acceder al formulario en Teams desde links muy sencillos como el siguiente, que además vinculan otros recursos de Microsoft, como las formas (Forms).

[Encuesta SG-SST](#)

El uso del grupo además contribuyó a facilitar las reuniones, esto debido a la importancia del uso de la herramienta “reunirse”

Figura 12

Formato Encuesta Digital a Empleados, uso de Forms de Teams

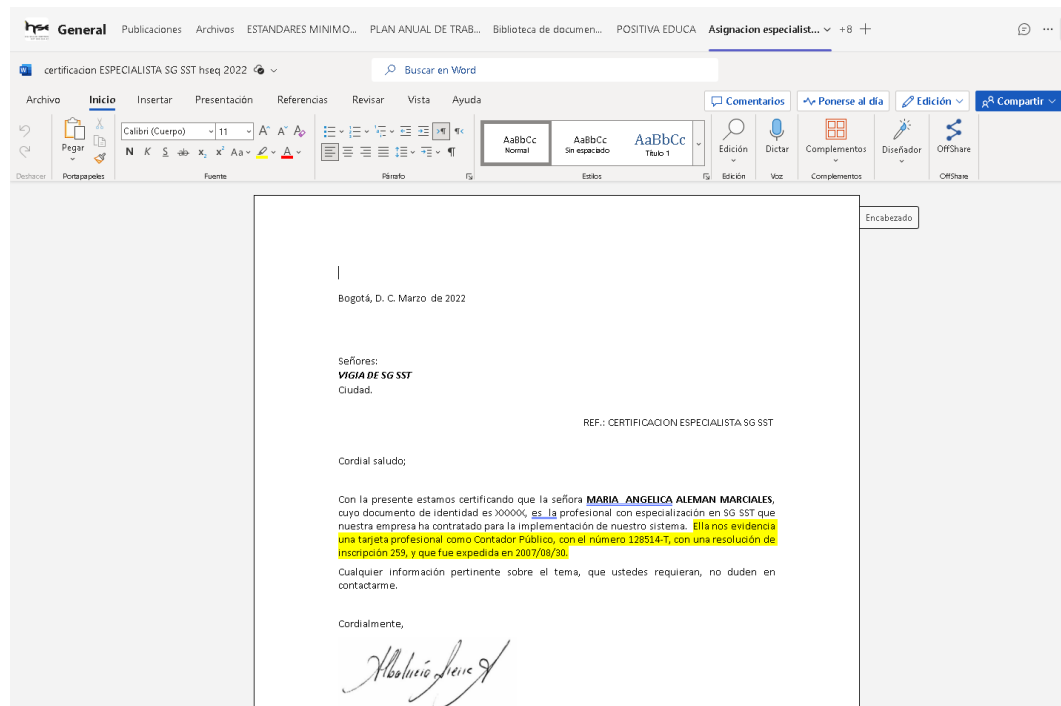


Nota. Material desarrollado en Teams HSEQ

Se realizó la asignación del especialista en salud ocupacional que exige el sistema, y su registro queda en el sistema para su continua consulta y actualización de así requerirse

Figura 13

Uso Herramienta Teams para Reuniones en Línea. Asignación Especialista en SG-



Nota. Material desarrollado en Teams HSEQ

Se logra establecer los procedimientos claves y controlarlos en la plataforma, como por ejemplo el de disposición de residuos

Figura 14

Registro Disposición de Residuos en HSEQ



Nota. Visualización de la implementación en sitio Teams HSEQ

Igualmente, se logró la distribución digital de documentos y asignación de responsabilidades de forma ágil y permite que los registros de asignación de esas tareas se puedan controlar. En el ejemplo abajo, se puede ver como el plan de saneamiento básico se implementó y se asignó responsabilidad de seguimiento y control al usuario respectivo.

Figure 15

Plan de Saneamiento Básico de HSEQ

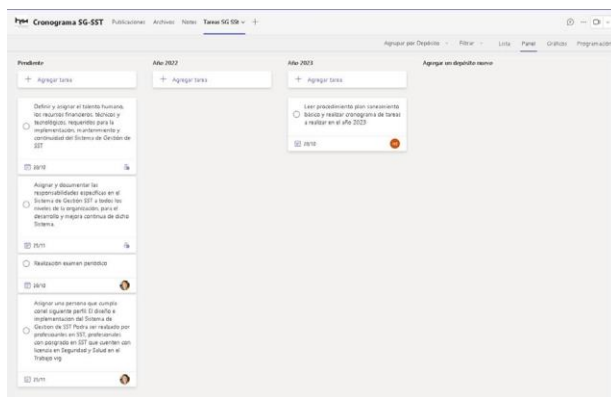


Nota. Material del Teams HSEQ

Con la herramienta se logró controlar hacer seguimiento puntual a estas asignaciones, como se logró evidenciar en el siguiente registro

Figure 16

Asignación de Tareas por la Herramienta de Comunicación Teams



Nota. Asignación de tareas en Teams HSEQ

Principales Conclusiones

Optimización Financiera

La implementación y mejora en el uso de la herramienta Microsoft Teams y el haberla iniciado a usar como plataforma central de control digital del sistema de comunicación empresarial, específicamente para los procedimientos de SG-SST en particular, permitió el movimiento del esquema presencial con uso de oficinas físicas a iniciar un esquema híbrido de virtualidad y extensión de los servicios con mayor facilidad a ciudades y áreas remotas del país, permitiendo la reducción de los costos operativos en un 30%, evidenciado en:

- Se detuvo la renta de oficinas en físico en la ciudad de Bogotá
- Se implementó BYOD⁶, entregando parte de los equipos físicos a los empleados y delegando en ellos el cuidado, con políticas establecidas en el sistema de comunicación empresarial
- Estilo de vida de los trabajadores en sus hogares, se complementó con revisión de condiciones de trabajo adecuadas con revisiones de la ARL
- La seguridad de la información se mejoró al establecer la plataforma de comunicación en Microsoft Teams, lo cual asegura que se mantenga en la virtualidad empresarial y existen registros de su movilidad a través de los procesos empresariales

Mejora de Condiciones Laborales y Mejora de la Productividad

El trabajo remoto permitió la mejora de las condiciones laborales del personal de HSEQ, en particular madres cabeza de familia, que desde inicios de 2023 trabajan desde sus hogares,

⁶ Bring Your Own Device

mejorando la calidad de su tiempo dedicado a sus hijos y reduciendo el tiempo y dificultades en el uso del transporte público de la ciudad favoreciendo la productividad en temas que aportan valor real a los clientes y al proceso.

- Investigación de incidentes mas rápida
- Participación de los especialistas en la revisión de los documentos del día a día, ejemplo. Charlas de 15 minutos
- Registros en tiempo real de condiciones de salud y seguridad de los trabajadores, lo que permite iniciar labores del cliente mas rápidamente
- Capacitaciones online
- Optimización de tiempos de proceso en el registro de permisos de trabajo
- Mejora en los resultados de revisión de estadísticas de incidentes, que permiten optimizar los planes de mejora diarios y semanales con mas certeza y adecuados a la realidad de los trabajadores
- Fortalecimiento del sistema de comunicación empresarial

Referencias Bibliográficas

- Barnlund, D. (2008). *A transactional model of communication*. Shran wisconsin usa.
- Bolívar, U. T. (2024, July 20). Historia y evolución de las tecnologías de información y comunicación en Colombia. Cartagena, Bolivar, Colombia.
- Center, S. h. (2024, 7 1). Slack Guide. San Francisco, California, USA.Center, Z. h. (2024, 7 1). Zoom support. San Jose, California, USA.
- Christensen, C. M. (1997). The innovators´ dilemma: When new technologies cause great firms to fail. *Harvard business review press*.
- Colombia, M. d. (2020). *Implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo al año 2020*. www.mintrabajo.gov.co: <https://www.mintrabajo.gov.co>
- Efraim Turban, C. P. (2018). *Information Technology for Management: On-Demand Strategies for Performance, Growth and Sustainability*. New Jersey: Wiley.
- Hiatt, J. M. (2006). *ADKAR: a model for change in business, government, and our community*. Prosci Research.
- Joe Tidd, J. B. (2018). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*. Wiley.
- Kotter, J. (1996). Leading change. *Harvard business review press*.
- L, V. B. (1968). *General system Theory: Foundations, development, applications*. George Braziller Inc.
- Lewin, K. (1947). Frontiers in group dynamics. *Human relations*, 5-41.
- Microsoft. (2024, 7 1). Microsoft teams documentations. Silicon Valley, California, USA.

Peter R. Monge, N. S. (2003). *Theories of communication networks*. London: Oxforduniversity press.

Pymas. (2024, julio 1). *Implementacion del SG-SST en las pymes*. Retrieved from

www.pymas.com.co: <https://www.pymas.com.co>

Robert H. Waterman, J. T. (1980). Structure is not organization. *Business horizons*, 14-26.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. . Free Press.

SafetYA. (2024). *Implementar el SG-SST en 10 pasos con la guia para MiPymes*.

Retrieved from SafetYA: <https://safetya.co>

Schein, E. H. (2010). *Organizational Culture and leadership*. Jossey-Bass.

TIC, I. (2024, Julio 20). *Tecnologías de la información guía completa*. Bogotá, Bogotá, Colombia.

William J. Abernathy, J. M. (1978). Patterns to industrial innovation. *Technology review*, 40-47.

Workspace, G. (2024, 7 1). *Google Workspace Learning Center*. Montain View, California, USA.

Apéndices

Apéndice A

Microsoft Teams Youtube

Microsoft Teams Youtube lo mejor fue usar 1 elemento de investigación, YouTube. En el link a continuación, uno de los videos, de muchos que usó el autor para desarrollar la implementación

<https://www.youtube.com/watch?v=8qAotEoQ9aE&list=PLVS1wraa0ZZzKHgE1F4iIYs46KZVTntK2&index=2&t=2418s>

Apéndice B

Hoja de vida del autor



MAURICIO MELGAREJO

Capex and projects specialist

Ingeniero Mecánico

Gerencia de Logística

Master en TI

Contacto

Movil

57 311 466 6544

Linkedin Mauricio Melgarejo

EMAIL:

mmelgarejo@mmelgarejo.com

A quien corresponda

Director de proyectos de Capital

Bogotá

Colombia

A continuación un resumen de los aspectos más relevantes de mi experiencia en el mercado energético.

Puntos claves

Mis 30 años de experiencia profesional, de los cuales cerca de 20 en labores de proyectos, O&M, Ingeniería y logística especializada para la industria

Desarrollo de proyectos de gran impacto, desde las etapas mas tempranas, definiendo los casos de negocio y acompañando todas las fases, hasta la ejecución y entrega a operaciones

Desarrollo de proyectos de facilidades, líneas de flujo, logística en perforación, tratamiento de gas natural en compañías como Petrobras, Schlumberger y McKinsey

Espero mi perfil profesional y experiencia en grandes proyectos de capital sea de su interés

Mauricio Melgarejo

Ingeniero mecánico

Aspirante a la Maestría en TI de la UNAD