

## **Nombre del proyecto: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) - Empaquetados El Trece**

Este software será una aplicación web interna diseñada específicamente para la empresa "Empaquetados El Trece", con el propósito de centralizar, digitalizar y administrar todas las actividades relacionadas con su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Se enfocará en optimizar el cumplimiento de la normatividad legal vigente en Colombia (como el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019) y facilitar la implementación del ciclo de mejora continua PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) dentro de la compañía.

### **Planteamiento del problema o qué necesidad se pretende solucionar**

**Problema:** Actualmente, la gestión del SG-SST en "Empaquetados El Trece" se realiza principalmente a través de métodos manuales, incluyendo el uso extensivo de formularios en papel (como inspecciones de vehículos y extintores), hojas de cálculo (para cronogramas y seguimientos) y comunicación verbal o informal. Esta metodología presenta varios inconvenientes:

- **Falta de Trazabilidad:** Dificultad para seguir el historial de una acción correctiva o verificar el cumplimiento de una tarea específica del plan anual.
- **Ineficiencia:** Consume mucho tiempo administrativo en tareas como transcribir datos de formularios físicos a digitales, buscar documentos archivados y consolidar información para informes.
- **Reportes Lentos:** Los canales para que los colaboradores reporten condiciones inseguras o el estado de su maquinaria no son inmediatos ni estandarizados, lo que puede retrasar la identificación y mitigación de riesgos.
- **Gestión de Evidencias Desorganizada:** La recolección y archivo de evidencias fotográficas (necesarias para demostrar la realización de capacitaciones, inspecciones o correcciones) es dispersa y difícil de consultar.
- **Riesgo de Incumplimiento:** La dificultad para acceder y consolidar la información aumenta el riesgo de no cumplir con los requisitos en auditorías internas o externas.

**Necesidad:** Se requiere implementar una **plataforma de software centralizada** que digitalice los procesos clave del SG-SST. Específicamente, se necesita:

- Un sistema que permita a la responsable de SST **planificar y hacer seguimiento** a los cronogramas (Plan Anual, Capacitaciones, PESV) de manera digital.
- Una herramienta para **realizar y registrar inspecciones** (extintores, vehículos, botiquines, etc.) directamente en formato digital, eliminando el papel.
- Un **canal formal y ágil** para que los colaboradores reporten el estado pre-operacional de sus máquinas y notifiquen actos o condiciones inseguras, incluyendo la posibilidad de adjuntar fotos.
- Un módulo para **gestionar el ciclo completo de las Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora (ACPM)**, desde su creación hasta el cierre con evidencia.
- Un repositorio centralizado para **almacenar y consultar fácilmente todas las evidencias** (fotos, documentos) asociadas a las actividades y acciones del SG-SST.

## **Justificación**

La implementación de este software SG-SST es fundamental para "Empaquetados El Trece" por varias razones estratégicas y operativas:

1. **Cumplimiento Normativo Reforzado:** La legislación colombiana en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), como el Decreto 1072 y la Resolución 0312, es cada vez más exigente en cuanto a la **documentación, trazabilidad y evidencia** de la gestión. Depender de métodos manuales incrementa el riesgo de incumplimientos, posibles sanciones y dificulta la demostración del sistema ante auditorías del Ministerio de Trabajo o la ARL. Un sistema digital centralizado asegura un registro ordenado, accesible y auditável.
2. **Optimización de Recursos:** La gestión manual del SG-SST consume una cantidad significativa de tiempo de la responsable del área en tareas administrativas repetitivas (transcripción de datos, organización de archivos físicos, consolidación de información). La digitalización **automatiza gran parte de estos procesos**, liberando tiempo valioso que puede ser reinvertido en actividades de mayor valor agregado, como la identificación proactiva de riesgos en planta, el análisis de tendencias y la implementación de controles más efectivos.
3. **Mejora en la Gestión de Riesgos:** Un canal digital ágil para los reportes de los colaboradores permite **identificar condiciones y actos inseguros de manera más oportuna**. Asimismo, las inspecciones digitales facilitan la detección temprana de no conformidades (ej. un extintor a punto de vencer). Esto

permite una **respuesta más rápida y eficiente** a través del módulo de ACPM, reduciendo la probabilidad de que estos riesgos se materialicen en incidentes o accidentes laborales.

4. **Fomento de la Cultura Preventiva:** Al proporcionar a los colaboradores una herramienta moderna, sencilla y directa para reportar, se **fomenta su participación activa** en el SG-SST. Esto no solo mejora la comunicación, sino que también refuerza la percepción de que la seguridad es una prioridad para la empresa y que sus reportes son tomados en cuenta, fortaleciendo la cultura del autocuidado y la prevención.
5. **Beneficios Económicos y Operativos:** La reducción de accidentes y enfermedades laborales tiene un impacto directo en la disminución de costos asociados (incapacidades, ausentismo, primas de ARL, posibles demandas). Además, mantener la maquinaria en buen estado a través de reportes pre-operacionales puede **prevenir paradas no planificadas y costosas reparaciones mayores**. La digitalización también representa un avance hacia la modernización de los procesos internos de la empresa.
6. **Sostenibilidad Ambiental:** La eliminación del uso extensivo de papel para formularios, listas de chequeo y archivos contribuye a las metas de sostenibilidad de la empresa y reduce el impacto ambiental asociado.

### **Objetivo General**

Implementar una **plataforma de software centralizada** para la gestión integral del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de "**Empaquetados El Trece**", basada en el ciclo PHVA, que **automatice la planificación, ejecución, verificación y actuación** de las actividades de SST, **digitalice el reporte** de condiciones y estado de maquinaria por parte de los colaboradores, y **facilite el acceso y la trazabilidad** de la información y evidencias del sistema.

### **Objetivos Específicos**

Para alcanzar el objetivo general, el software SG-SST deberá cumplir con los siguientes objetivos específicos, agrupados por funcionalidad principal:

#### **Plataforma y Roles de Usuario:**

- Desarrollar un **sistema de autenticación seguro** que diferencie claramente los permisos y vistas para los dos roles definidos: **Administrador SST** y **Colaborador**.

- Implementar un **Dashboard principal para el Administrador SST** que presente un resumen visual del estado del sistema, organizado según el ciclo **PHVA** (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) y muestre notificaciones relevantes.
- Diseñar un **Dashboard simplificado y de fácil acceso para el Colaborador**, enfocado exclusivamente en las funciones de reporte asignadas.
- Permitir al Administrador SST la **gestión básica de las cuentas de usuario** de los Colaboradores (creación, inactivación).

#### **Planificación y Ejecución (Planear, Hacer):**

- Crear un módulo de "**Cronogramas**" que permita al Administrador SST definir, visualizar y actualizar digitalmente el **Plan de Trabajo Anual (SST)**, el **Cronograma de Capacitaciones** y el **Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV)**.
- Habilitar la funcionalidad para **marcar actividades como "Realizada"**, **"Pendiente"** o **"Cancelada"** dentro de los cronogramas.
- Implementar la capacidad de **adjuntar archivos de evidencia (fotos, PDF)** a las actividades marcadas como "Realizada", asociando la fecha de realización y permitiendo añadir observaciones.

#### **Verificación (Verificar):**

- Desarrollar un módulo de "**Inspecciones**" que permita al Administrador SST gestionar una **biblioteca de formularios digitales** (basados en los formatos FTO-SST existentes, como Vehículos y Extintores) y diligenciarlos directamente en la plataforma.
- Implementar un **formulario digital intuitivo** para que el rol **Colaborador** pueda realizar el "**Reporte de Estado de Máquina**" (pre-uso).
- Desarrollar un **formulario digital claro** para que el rol **Colaborador** pueda realizar el "**Reporte de Seguridad**" (Actos, Condiciones, Incidentes/Accidentes), permitiendo adjuntar fotos.
- Configurar un sistema de **notificaciones visuales** en el dashboard del Administrador SST para alertar sobre nuevos reportes recibidos de los Colaboradores.

#### **Mejora Continua (Actuar):**

- Crear un módulo de "**Acciones (ACPM)**" que permita al Administrador SST registrar, asignar responsable, definir fechas límite y hacer seguimiento a las Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora generadas a partir de hallazgos.
- Habilitar la funcionalidad para **cambiar el estado de las ACPM** (Abierta, En Proceso, Cerrada).
- Implementar la capacidad de **adjuntar evidencia de cierre (fotos, documentos)** a las ACPM marcadas como "Cerrada".

### **Alcance (Beneficiarios e Impacto del Proyecto)**

El software SG-SST para "Empaquetados El Trece" tendrá un impacto directo en varios niveles dentro de la organización:

#### **1. Beneficiarios Directos:**

**Responsable de SST:** Será la usuaria principal del rol "Administrador SST". El software le proporcionará una herramienta centralizada para planificar, ejecutar, verificar y actuar sobre todas las actividades del sistema, optimizando significativamente su tiempo y eficiencia. Tendrá acceso a toda la información y funcionalidades.

**Colaboradores (Empleados y Operarios):** Serán los usuarios del rol "Colaborador". Se beneficiarán de un canal digital claro, rápido y sencillo para reportar el estado de su maquinaria antes de usarla y para notificar cualquier condición o acto inseguro que identifiquen, fomentando su participación en la seguridad.

#### **2. Beneficiarios Indirectos:**

**Gerencia / Dirección:** Obtendrá una mayor visibilidad y control sobre el cumplimiento del SG-SST, facilitando la toma de decisiones y asegurando la conformidad legal de la empresa.

**Área de Mantenimiento:** Recibirá notificaciones (a través de las ACPM generadas por la Admin SST) más estructuradas y con posible evidencia fotográfica sobre fallas en maquinaria, agilizando las reparaciones.

**COPASST (Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo):** Podrá utilizar la información centralizada del software (estadísticas de reportes, seguimiento a planes) para sus reuniones y análisis.

#### **3. Impacto Operativo:**

**Digitalización:** Transformará procesos clave basados en papel a un flujo de trabajo 100% digital.

**Centralización:** Creará una única fuente de verdad para toda la información y documentación del SG-SST.

**Eficiencia:** Reducirá tiempos administrativos asociados a la gestión manual, transcripción y archivo.

**Comunicación:** Mejorará el flujo de información entre la responsable de SST y los colaboradores.

#### **4. Impacto Estratégico:**

**Cumplimiento y Auditoría:** Facilitará la demostración del cumplimiento normativo ante auditorías internas y externas.

**Prevención:** Permitirá una identificación y gestión más proactiva de los riesgos, contribuyendo a la reducción de la accidentalidad.

**Cultura:** Fortalecerá la cultura de seguridad y salud en el trabajo en toda la organización.

#### **Fuera del Alcance:**

- El software **no** gestionará directamente la relación con la ARL (Administradora de Riesgos Laborales), aunque sí generará la evidencia necesaria para los reportes a esta.
- **No** incluirá módulos de gestión ambiental, calidad u otros sistemas de gestión diferentes al SST.
- **No** gestionará aspectos de nómina, contratación o evaluación de desempeño del personal.
- Inicialmente, **no** incluirá funcionalidades complejas de análisis predictivo o Business Intelligence (BI), aunque la base de datos estructurada podría permitirlo en futuras fases.

#### **Restricciones o Riesgos Asociados y Alternativas de Solución**

Es importante identificar posibles obstáculos o desafíos durante el desarrollo e implementación del software SG-SST para poder mitigarlos a tiempo.

##### **1. Adopción por parte del Rol Colaborador:**

**Riesgo:** Resistencia al cambio o baja usabilidad percibida por parte de los operarios, quienes podrían preferir seguir reportando verbalmente o simplemente no utilizar la aplicación, disminuyendo la efectividad del sistema.

**Alternativa de Solución:**

- Diseñar la interfaz del Colaborador para que sea **extremadamente simple e intuitiva** (pocos botones, lenguaje claro).
- Realizar **jornadas de capacitación cortas y prácticas**, enfocadas en los beneficios directos para ellos (reportes más rápidos, seguridad mejorada).
- Asegurar que la aplicación funcione fluidamente en los **dispositivos móviles** que utilizarán (sean personales o de la empresa).
- Considerar incentivos iniciales o reconocimiento para fomentar el uso temprano.

**2. Disponibilidad de Dispositivos para Colaboradores:**

**Riesgo:** No todos los colaboradores podrían tener un *smartphone* personal, o la política de la empresa podría restringir su uso en planta.

**Alternativa de Solución:**

- Instalar **terminales compartidos (tablets o PCs tipo kiosco)** en puntos estratégicos y de fácil acceso (ej. cerca de áreas de descanso, oficinas de supervisores) donde los colaboradores puedan ingresar y realizar sus reportes.

**3. Mantenimiento y Actualización Normativa:**

**Riesgo:** La legislación de SST cambia periódicamente. Un formulario de inspección o un requisito específico del software podría quedar obsoleto o requerir ajustes.

**Alternativa de Solución:**

- Diseñar el módulo de "**Inspecciones**" de forma **configurable**, permitiendo al Administrador SST (o un rol técnico) modificar o crear campos básicos en los formularios sin necesidad de reprogramación (este es un requisito no funcional clave - RNF-008).

**Productos a Entregar**

El proyecto tiene como objetivo entregar un software SG-SST completamente funcional que satisfaga los objetivos específicos definidos. Los entregables concretos del proyecto serán:

1. **Software Funcional (Aplicación Web):** La plataforma web operativa, accesible mediante navegador, que incluirá los siguientes módulos funcionales:

  - **Módulo de Autenticación y Seguridad:** Con login diferenciado por roles (Administrador SST, Colaborador).
  - **Dashboard Administrador SST:** Vista principal organizada por PHVA con resúmenes y notificaciones.
  - **Dashboard Colaborador:** Interfaz simplificada con acceso directo a los dos formularios de reporte.
  - **Módulo de Planificación (Cronogramas):** Gestor de cronogramas (SST, Capacitaciones, PESV) con vista de lista detallada, calendario mensual y funcionalidad para crear/gestionar actividades.
  - **Módulo de Ejecución y Evidencia:** Funcionalidad dentro de "Planificación" para marcar estados (Pendiente, Realizada, Cancelada), adjuntar evidencia fotográfica/documental y añadir observaciones a las actividades.
  - **Módulo de Inspecciones:** Biblioteca de formularios digitales (Extintores, Vehículos, Botiquines, etc.) configurables y listos para diligenciar, junto con un historial de inspecciones realizadas.
  - **Módulo de Reportes Colaborador:** Formularios digitales para "Reporte de Estado de Máquina" y "Reporte de Seguridad".
  - **Módulo de Acciones (ACPM):** Sistema para crear, gestionar, hacer seguimiento y cerrar Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora, incluyendo adjuntar evidencia de cierre.
  - **Módulo de Gestión de Usuarios:** Funcionalidad para que el Administrador SST cree y gestione las cuentas de los Colaboradores.
  - **Base de Datos:** Estructura de base de datos relacional que almacena toda la información del sistema de forma organizada y segura.
2. **Documentación del Proyecto:**

  - **Documento de Especificación de Requisitos:** (Lo que estamos construyendo ahora) Incluye planteamiento, justificación, objetivos, alcance, riesgos y requisitos funcionales/no funcionales.
  - **Manual del Usuario (Administrador SST):** Guía detallada sobre cómo utilizar todas las funcionalidades del sistema desde el rol de administrador.
  - **Manual del Usuario (Colaborador):** Guía rápida y visual (posiblemente infografía o video corto) explicando cómo ingresar y utilizar los dos formularios de reporte.

- **Manual Técnico:** Documentación para el equipo de desarrollo o mantenimiento futuro, detallando la arquitectura del software, tecnologías utilizadas, modelo de base de datos y configuración del entorno.