



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

## **“APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA MINIMIZAR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN UNA AGROINDUSTRIA AZUCARERA 2025”**

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título  
profesional de:**

**Ingeniera Industrial**

**Autor:**

Lizbeth Nicole Avila Mendoza

**Asesor:**

Mg. Roberto Carlos Chuquilin Goicochea

<https://orcid.org/0000-0002-8751-691X>

Trujillo - Perú

2025

# Informe de Similitud






## 16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

### Fuentes principales

- 16%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo, con profunda gratitud, a mi familia, por su apoyo incondicional en cada etapa de mi formación, y a la empresa que me abrió las puertas al mundo profesional y se convirtió en un pilar fundamental en el inicio de mi carrera.

Agradezco especialmente a la gerencia, por confiar en mí desde el primer día, permitiéndome crecer, asumir retos y aportar soluciones con responsabilidad y compromiso. Esta experiencia ha marcado mi vida profesional y personal, y es parte esencial de los logros alcanzados.

Lizbeth Avila Mendoza

## **Agradecimiento**

Expreso mi agradecimiento a la Universidad Privada del Norte y a los profesores que me guiaron con su experiencia, conocimiento y vocación durante mi formación como ingeniero industrial. Al equipo humano de la empresa, y en especial a la gerencia de seguridad, les agradezco por su respaldo constante y por permitirme aplicar y desarrollar soluciones que hoy forman parte de este trabajo. Finalmente, gracias a mi familia por su apoyo firme, a mis colegas por su compañerismo y a Dios por la fortaleza en cada paso del camino.

Lizbeth Avila Mendoza

## Tabla de contenido

|   |    |
|---|----|
| Dedicatoria.....  | 3  |
| Agradecimiento.....                                       | 4  |
| Índice de tablas .....                                    | 7  |
| Índice de Figuras.....                                    | 8  |
| RESUMEN EJECUTIVO.....                                    | 9  |
| CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....                             | 10 |
| 1.1.    Contextualización de experiencia profesional..... | 10 |
| 1.2.    Información de la empresa .....                   | 15 |
| 1.2.1.    Reseña de la empresa.....                       | 15 |
| 1.2.2.    Valores.....                                    | 15 |
| 1.2.3.    Organigrama .....                               | 16 |
| 1.2.4.    Cliente.....                                    | 18 |
| 1.2.5.    Proveedores .....                               | 19 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....                           | 21 |
| 2.1.    Conocimiento práctico.....                        | 21 |
| 2.2.    Antecedentes.....                                 | 23 |
| 2.3.    Bases teóricas .....                              | 25 |
| 2.4.    Limitaciones .....                                | 27 |
| CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....         | 30 |
| 3.1.    Contexto general.....                             | 31 |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 3.1.1.  | Objetivo General: .....   | 31 |
| 3.1.2.  | Objetivos Específicos: .....  | 31 |
| 3.2.  | Metodología:.....   | 31 |
| 3.3.  | Identificación de Problema.....   | 32 |
| 3.4.  | Indicadores de la situación actual en producción: .....                             | 34 |
| 3.5.  | Indicadores de la situación actual en campo .....                                   | 36 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADO.....                     |   | 39 |
| 4.1.  | OE1. Identificación de comportamientos inseguros.....                               | 39 |
| 4.2.  | OE2. Implementar un programa de Seguridad Basada en el<br>Comportamiento (SBC)..... | 50 |
| 4.2.1.  | Implementación del programa de SBC.....   | 51 |
| 4.3.  | OE3. Evaluación del impacto de la implementación del programa SBC<br>58             |    |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... |   | 64 |
| Conclusiones.....                               |   | 64 |
| Recomendaciones .....                           |   | 65 |
| REFERENCIAS .....                               |   | 67 |
| ANEXOS .....                                    |   | 69 |

## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1</b> Indicadores – Reporte de Incidentes en CAMPO.....                                  | 13 |
| <b>Tabla 2</b> Indicadores - Reporte de Incidentes PRODUCCIÓN .....                               | 14 |
| <b>Tabla 3</b> Lista de Clientes de la Empresa.....   | 18 |
| <b>Tabla 4</b> Proveedores Nacionales.....  | 19 |
| <b>Tabla 5</b> Identificación de la Problemática .....  | 33 |
| <b>Tabla 6</b> <i>Indicador Producción y Campo</i> .....  | 39 |
| <b>Tabla 7</b> <i>Identificación de Comportamientos Inseguros</i> .....                           | 41 |
| <b>Tabla 8</b> <i>Incidentes en Campo y producción</i> .....                                      | 44 |
| <b>Tabla 9</b> <i>Observación Directa en Diferentes Turnos de Producción y Campo</i> ..           | 46 |
| <b>Tabla 10</b> Comportamiento inseguro y Causa Raíz .....  | 48 |
| <b>Tabla 11</b> <i>Pareto de las Causas Raíz</i> .....  | 49 |
| <b>Tabla 12</b> Evolución Semanal de los Indicadores de Seguridad y Percepción ...                | 55 |
| <b>Tabla 13</b> Enfoque Dinámico para la Implementación del Programa SB .....                     | 56 |
| <b>Tabla 14</b> Comparativo Antes y Después de SBC .....  | 58 |
| <b>Tabla 15</b> Accidentes Laborales (Antes y Después de la Implementación del Programa SBC)..... | 62 |

## Índice de Figuras

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> Organigrama de la Empresa .....  | 17 |
| <b>Figura 2</b> Frecuencia de Incidentes enero - septiembre 2025 .....                 | 34 |
| <b>Figura 3</b> Frecuencia en las Horas con mayor incidentes .....                     | 34 |
| <b>Figura 4</b> Frecuencia de Zonas con mayor Incidencia .....                         | 35 |
| <b>Figura 5</b> Frecuencia de Accidentes por su Naturaleza .....                       | 35 |
| <b>Figura 6</b> Frecuencia de Incidentes y parte del Cuerpo afectada .....             | 36 |
| <b>Figura 7</b> Frecuencia de Incidentes enero sep. 2025 .....                         | 36 |
| <b>Figura 8</b> Frecuencia de Incidentes según las horas.....                          | 37 |
| <b>Figura 9</b> Frecuencia de Zonas con mayor Incidencia .....                         | 37 |
| <b>Figura 10</b> Frecuencia de Incidentes por su Naturaleza.....                       | 38 |
| <b>Figura 11</b> Frecuencia de Incidentes y parte del Cuerpo afectada .....            | 38 |
| <b>Figura 12</b> Incidentes con mayor Frecuencia - sep 2025 .....                      | 45 |
| <b>Figura 13</b> Incidentes clasificados por la parte del cuerpo afectada – sep 2025 . | 45 |
| <b>Figura 14</b> Calendario de la Charla de los 5 minutos – octubre 2025.....          | 53 |
| <b>Figura 15</b> Indicadores del SBC de la Situación Mejorada.....                     | 63 |
| <b>Figura 16</b> Evolución de la Charla de 5 minutos - oct 2025 .....                  | 63 |

## RESUMEN EJECUTIVO

La experiencia profesional se desarrolló en una empresa agroindustrial azucarera, donde se implementó la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) para minimizar la accidentabilidad laboral en las áreas de campo y producción. La empresa enfrentaba altos índices de accidentes debido a comportamientos inseguros como el uso incorrecto de EPPs, fallas en maquinaria pesada y la exposición a productos químicos. Ante esta problemática, se utilizó la SBC como herramienta para modificar comportamientos inseguros y fortalecer la cultura de seguridad.

Durante seis meses, se aplicaron diversas intervenciones, como capacitaciones continuas, observación directa y charlas de seguridad diarias. Los resultados fueron notables, con una reducción del 60% en el número total de accidentes, 75% en accidentes por maquinaria, y 70% en accidentes en turnos nocturnos. Además, el uso adecuado de EPPs aumentó un 30%, y los comportamientos inseguros observados disminuyeron en un 60%.

Las competencias profesionales aplicadas incluyeron la identificación de comportamientos inseguros, la gestión de la seguridad laboral y la implementación de estrategias preventivas basadas en el comportamiento humano. En conclusión, el proyecto mostró que SBC es una metodología eficaz para mejorar la seguridad laboral, reduciendo incidentes y promoviendo una cultura de seguridad en la empresa.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Contextualización de experiencia profesional

A nivel mundial, la seguridad industrial sigue siendo una prioridad en industrias de alto riesgo como las agroindustriales, donde los accidentes laborales pueden tener graves consecuencias no solo en términos de seguridad, sino también en lo que respecta a la productividad y reputación corporativa. De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), alrededor de 2.3 millones de muertes laborales ocurren cada año, lo que subraya la necesidad de aplicar metodologías efectivas para reducir la accidentabilidad (OIT, 2020). En respuesta a este panorama, la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) se ha consolidado como una estrategia crucial para modificar actitudes y comportamientos que representan un riesgo para la seguridad en el trabajo. En sectores industriales globalmente competitivos, como el agroindustrial, la implementación de SBC ha permitido reducir incidentes en más del 30% en empresas que adoptaron esta metodología (García et al., 2021).

En América Latina, la seguridad industrial ha sido un tema prioritario, con países como Brasil, México y Chile implementando sistemas de seguridad ocupacional avanzados. En un informe de la Cámara de la Industria Mexicana de la Construcción (2022), se reportó que más del 50% de las empresas en sectores de alto riesgo, como la minería y la agroindustria, han adoptado estrategias de SBC, con un impacto positivo en la disminución de accidentes y mejora en la cultura de seguridad. La SBC es vista como una herramienta clave para fortalecer la cultura preventiva, cambiar la forma de actuar de los trabajadores frente a la seguridad y, a su vez, incrementar la productividad en la empresa.

En el contexto peruano, las estadísticas de accidentabilidad son alarmantes. Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2022), las industrias de construcción, minería y agroindustria tienen tasas de accidentabilidad superiores al 10%, siendo las agroindustriales una de las más afectadas. En 2021, se reportaron más de 20,000 accidentes laborales en sectores agroindustriales, principalmente en operaciones de campo y producción. Esto ha llevado a la implementación de normas más estrictas por parte de entidades como SUNAFIL (Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral), que ha intensificado las inspecciones, con un enfoque en las empresas que presentan mayores riesgos de accidentes. El aumento de incidentes laborales ha provocado multas y sanciones que afectan tanto la reputación como la rentabilidad de las empresas, lo que subraya la importancia de adoptar metodologías como SBC para mejorar la seguridad.

### **Aplicación a la empresa agroindustrial**

La empresa agroindustrial., dedicada a la producción agroindustrial en el sector azucarero, enfrenta serios problemas relacionados con la accidentabilidad laboral en sus áreas de campo y producción. Según los datos obtenidos de las Tablas 1 y 2 del informe proporcionado, los indicadores de accidentabilidad en estas áreas son alarmantemente altos, lo que sería inminente paralizar actividades y la reputación de la empresa. A nivel de campo, los accidentes más comunes incluyen caídas, golpes por maquinaria en movimiento, y exposición a productos químicos sin el equipo de protección adecuado. En producción, los accidentes son generados por la falta de procedimientos de seguridad estandarizados y la falta de capacitación constante, lo que resulta en errores humanos y accidentes relacionados con la maquinaria. Los altos costos asociados con los incidentes también están afectando la productividad y competitividad de la organización en el sector

agroindustrial.

El problema es evidente: la baja gestión de seguridad en estas áreas clave ha llevado a un aumento en los índices de accidentes laborales, con una tasa superior al 10% en comparación con el promedio nacional. Esta situación genera preocupación tanto en la gerencia como en los trabajadores, ya que pone en riesgo la integridad de los empleados y puede resultar en sanciones por parte de SUNAFIL, además de dañar la imagen corporativa ante la sociedad y los clientes.

### **Indicadores**

Los indicadores de accidentabilidad reflejan deficiencias en la aplicación de políticas de seguridad adecuadas en las áreas de campo y producción. A pesar de las normativas y procedimientos establecidos por la empresa, la falta de seguimiento constante, el desconocimiento de los riesgos y la falta de involucramiento activo de los trabajadores en las iniciativas de seguridad contribuyen a la alta tasa de accidentes. Además, la ausencia de una cultura de seguridad preventiva y la escasa formación en técnicas de prevención son factores clave que agravan la situación. Es necesario implementar una estrategia efectiva para cambiar los comportamientos de los trabajadores mediante la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), que permita reducir los accidentes mediante la modificación de actitudes, la mejora en la observación de riesgos y la mejora de las prácticas de trabajo seguro.

La metodología SBC, es crucial ya que no solo se enfoca en los factores técnicos, sino también en las actitudes y conductas de los trabajadores, lo que ayuda a generar una cultura de seguridad más fuerte, promoviendo la participación de los trabajadores en la identificación de riesgos y la adopción de comportamientos seguros.

**Tabla 1**

*Indicadores – Reporte de Incidentes en CAMPO*

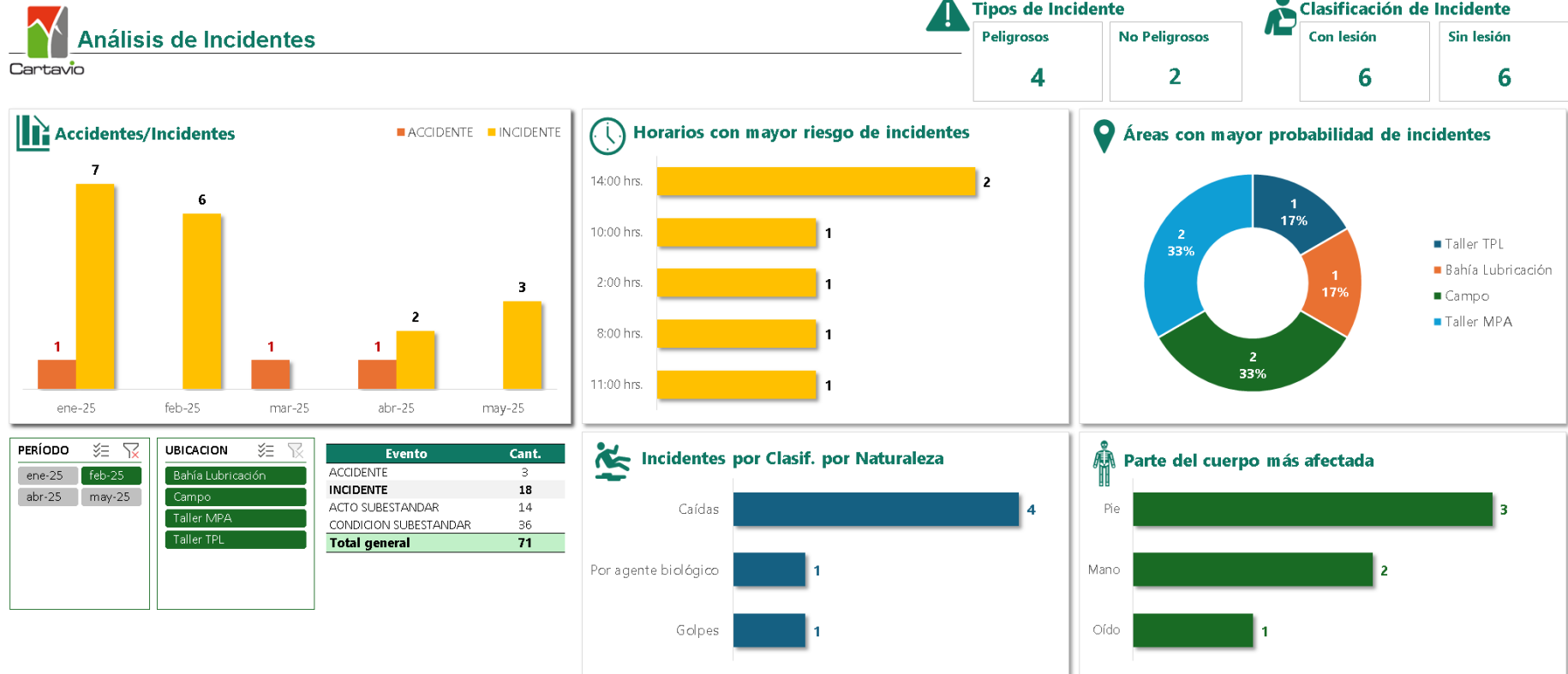


Tabla 2

Indicadores - Reporte de Incidentes PRODUCCIÓN

**Análisis de Incidentes**

Cartavío



**Tipos de Incidente**

Peligrosos

10

No Peligrosos

8



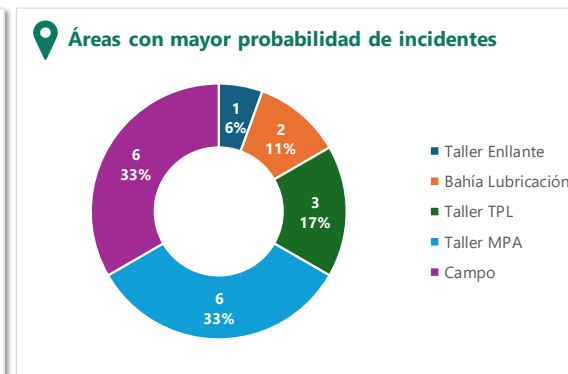
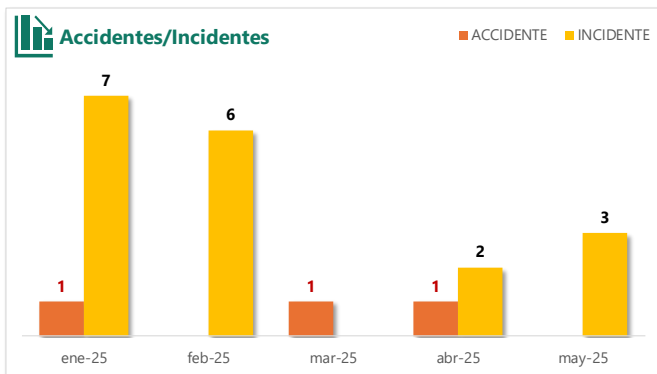
**Clasificación de Incidente**

Con lesión

3

Sin lesión

15



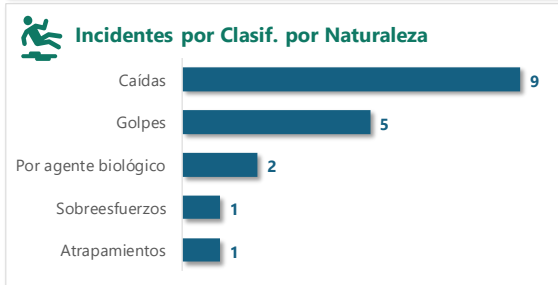
PERÍODO

|        |        |
|--------|--------|
| ene-25 | feb-25 |
| abr-25 | may-25 |

UBICACION

|                   |
|-------------------|
| Bahía Lubricación |
| Campo             |
| Taller Enllante   |
| Taller MPA        |
| Taller TPL        |

| Evento                | Cant.     |
|-----------------------|-----------|
| ACCIDENTE             | 3         |
| INCIDENTE             | 18        |
| ACTO SUBESTANDAR      | 14        |
| CONDICION SUBESTANDAR | 36        |
| <b>Total general</b>  | <b>71</b> |



## **1.2. Información de la empresa**

### **1.2.1. Reseña de la empresa**

La empresa agroindustrial azucarera, fue fundada en el año 1930 en la región de La Libertad, Perú, y desde su creación ha sido un actor clave en la agroindustria peruana, dedicada principalmente a la producción de azúcar y derivados. Con más de 90 años de experiencia en el sector, la empresa en estudio se ha consolidado como una de las principales empresas productoras de azúcar en el país, destacándose por su compromiso con la calidad y la innovación en cada etapa del proceso productivo, desde la caña de azúcar hasta la comercialización de los productos. La empresa ha evolucionado con el tiempo, adaptándose a las necesidades del mercado y cumpliendo con las normativas de seguridad e impacto ambiental, lo que le ha permitido mantener una sólida presencia en el sector.

#### **Misión**

La misión es ser una empresa líder en la producción y comercialización de azúcar y sus derivados, comprometida con la excelencia, la sostenibilidad y la innovación. Buscamos ofrecer productos de alta calidad que contribuyan al bienestar de nuestros consumidores, generando valor para nuestros accionistas, empleados y las comunidades en las que operamos.

#### **Visión**

Nuestra visión es ser la empresa agroindustrial más reconocida del país, destacando por su capacidad de innovación, eficiencia operativa y compromiso con el medio ambiente, y ser una empresa que impulse el desarrollo del sector agroindustrial peruano a nivel internacional.

### **1.2.2. Valores**

**Responsabilidad:** Actuamos con ética, cumpliendo con nuestros compromisos y

responsabilidades hacia nuestros empleados, clientes y la comunidad.

**Innovación:** Buscamos constantemente nuevas soluciones que mejoren nuestros procesos y productos.

**Compromiso Ambiental:** Trabajamos bajo principios de sostenibilidad, respetando y protegiendo el medio ambiente en todas nuestras operaciones.

**Calidad:** Nos aseguramos de que nuestros productos sean de la más alta calidad, cumpliendo con los estándares más exigentes.

**Trabajo en equipo:** Fomentamos una cultura de colaboración y respeto dentro de la empresa para lograr objetivos comunes.

### 1.2.3. Organigrama

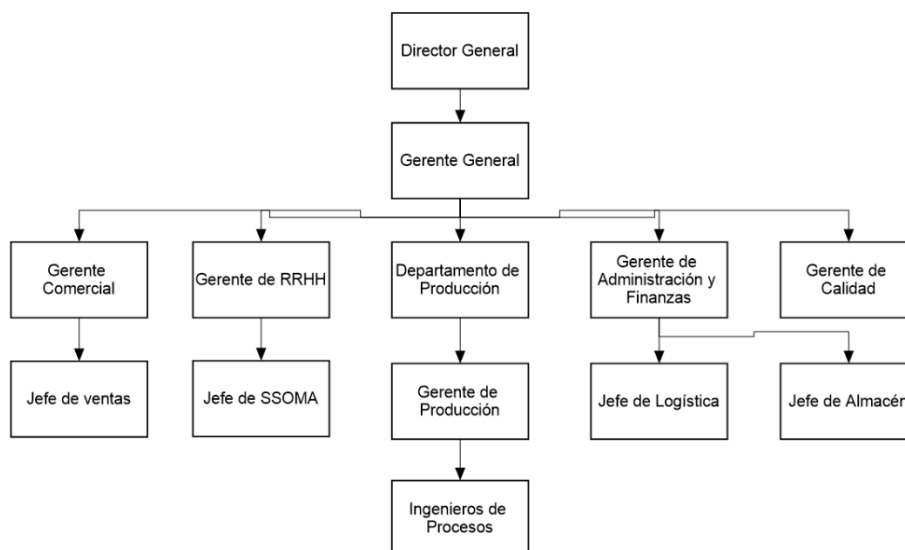
El organigrama de la empresa está estructurado de la siguiente manera, reflejando su jerarquía y las funciones principales en la empresa:

- a. Gerencia General: Responsable de la dirección estratégica y operativa de la empresa.
  - Gerencia de Producción: Se encarga de las operaciones de producción de azúcar y derivados, supervisando las actividades de campo y la planta.
    - Jefatura de Campo: Gestiona las actividades de cosecha de caña de azúcar.
    - Jefatura de Planta: Coordina las operaciones dentro de la planta de producción.
  - Gerencia de Comercialización: Dirige las estrategias de ventas, distribución y comercialización de productos.

- Departamento de Ventas: Maneja las relaciones con clientes y distribuidores.
- Departamento de Marketing: Desarrolla estrategias de marketing y posicionamiento de la marca.
- Gerencia de Recursos Humanos: Gestiona los procesos relacionados con el personal, desde la contratación hasta la capacitación y bienestar.
  - Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional: Encargado de velar por la seguridad de los empleados y la implementación de programas preventivos.
- Gerencia Administrativa y Financiera: Supervisa las áreas de contabilidad, finanzas y administración de la empresa.
  - Departamento de Finanzas: Responsable de la planificación financiera, presupuestos y análisis de costos.
  - Departamento de Contabilidad: Se encarga de los estados financieros y reportes fiscales

**Figura 1**

*Organigrama de la Empresa*



#### 1.2.4. Cliente

La empresa cuenta con los siguientes clientes principales que se muestra en la Tabla 3. Los clientes son de procedencia locales, regionales y nacionales que tienen un contrato anual o periódico con la empresa y se facilita la programación de las actividades.

**Tabla 3**

*Lista de Clientes de la Empresa*

| <b>Clientes</b>                              | <b>Comentario</b>  |
|--|--|
| <b>Distribuidora de Alimentos Zoé S.A.C.</b> | Flota de distribución alimentaria que distribuye azúcar para el consumo local.                             |
| <b>Retail Alimentario Nacional</b>           | Grandes cadenas de supermercados que compran azúcar en grandes volúmenes.                                  |
| <b>Industria de Bebidas</b>                  | Empresas productoras de bebidas como jugos, refrescos y licores que utilizan azúcar como insumo principal. |
| <b>Empresas de Exportación</b>               | Empresas que exportan azúcar a mercados internacionales, especialmente en América Latina.                  |
| <b>Comercializadores Regionales</b>          | Vendedores de productos en diferentes regiones del país, que abastecen a pequeños comerciantes y tiendas.  |

### 1.2.5. Proveedores

Los proveedores de la empresa se muestran en la Tabla 4

**Tabla 4**

*Proveedores Nacionales*

| <b>Proveedores</b>                    | <b>Comentario</b>  |
|---------------------------------------|--|
| Proveedores de Caña de Azúcar Locales | Agricultores que suministran la caña de azúcar cultivada en las regiones cercanas a la planta.           |
| Proveedores de Insumos Agroquímicos   | Empresas que suministran fertilizantes, pesticidas y otros insumos necesarios para el cultivo de caña.   |
| Proveedores de Equipos Industriales   | Empresas que suministran maquinaria, equipos de procesamiento y tecnología para la planta de producción. |
| Distribuidores de Empaque             | Proveedores de envases y empaques para el azúcar procesado.  |
| Proveedores de Energía y Combustibles | Empresas que abastecen de energía eléctrica y combustibles necesarios para las operaciones de la planta. |

### 1.2.6. Producto y servicios

#### **Productos:**

- **Azúcar Refinada:** El principal producto de la empresa, producido a partir de la caña de azúcar. Este producto se comercializa en diversas presentaciones, incluyendo azúcar blanca, morena y azúcar en bruto.
- **Melaza:** Subproducto de la refinación del azúcar, utilizado como ingrediente en la industria de la alimentación y la producción de alcohol.
- **Alcohol:** Producido a partir de la melaza, utilizado en diversas industrias como la farmacéutica, cosmética y alimentaria.

**Servicios:**

- **Mantenimiento Industrial:** Servicios especializados de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos de la planta.
- **Asesoría Técnica en Agricultura:** Apoyo a los productores de caña para mejorar el rendimiento de los cultivos, incluyendo la asesoría en el uso de fertilizantes y técnicas de cultivo sostenible.
- **Investigación y Desarrollo:** la empresa invierte en la investigación de nuevos procesos de producción y el desarrollo de productos derivados de la caña de azúcar, con el fin de mantener su competitividad en el mercado global.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Conocimiento práctico

El conocimiento práctico aplicado en la gestión de la seguridad laboral, particularmente en industrias de alto riesgo como la agroindustria, ha experimentado un crecimiento significativo gracias a la adopción de metodologías basadas en la modificación de comportamientos, tales como la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC). En las agroindustrias, donde las tareas diarias pueden implicar riesgos elevados, la implementación de SBC ha demostrado ser una de las estrategias más eficaces para reducir la accidentabilidad.

La SBC se basa en la premisa de que el comportamiento humano puede predecirse y prevenir los accidentes laborales. Según Geller (2021), la SBC se enfoca en modificar las conductas de los trabajadores, reforzando aquellas que son seguras y eliminando las que presentan riesgos. La seguridad laboral, bajo este enfoque, no solo depende de la instalación de equipos de protección, sino también de la capacitación continua de los trabajadores, la observación de su desempeño y la retroalimentación constante.

Uno de los aspectos fundamentales de la SBC es la observación sistemática de los comportamientos. Geller (2021) destaca que, a través de la observación directa, es posible identificar comportamientos inseguros y corregirlos antes de que se materialicen en accidentes. Además, la implementación de la SBC requiere la participación activa de los trabajadores, ya que la motivación intrínseca de mejorar su entorno de trabajo es un componente clave en la efectividad de la metodología.

Los programas de SBC suelen incluir fases de evaluación de riesgos, identificación de comportamientos inseguros, implementación de estrategias de cambio

y seguimiento. Estos pasos aseguran que los empleados no solo reciban formación teórica, sino que también pongan en práctica el conocimiento adquirido en su entorno de trabajo. La implementación de la SBC también está vinculada a la mejora continua y al fomento de una cultura organizacional enfocada en la seguridad.

### **Identificación del Problema**

La identificación del problema en la agroindustria azucarera se centra en la alta tasa de accidentabilidad en las áreas de campo y producción. Según los datos de las Tablas 1 y 2 de los reportes de accidentabilidad de la empresa, los indicadores de incidentes laborales han mostrado un aumento en los últimos años, particularmente en las tareas que requieren el uso de maquinaria pesada y la manipulación de sustancias químicas, que son comunes en la producción y campo de la agroindustria. Este problema es aún más crítico, ya que la empresa enfrenta la presión de cumplir con las normativas de seguridad laboral establecidas por entidades como SUNAFIL (Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral), las cuales podrían imponer multas severas en caso de que los índices de accidentabilidad continúen aumentando.

El problema radica en la baja gestión de seguridad en las áreas de campo y producción, lo que se refleja en la falta de protocolos estandarizados, la ausencia de una cultura de seguridad sólida y la falta de capacitación continua para los trabajadores. Además, la falta de seguimiento en la implementación de las medidas preventivas ha contribuido al aumento de incidentes laborales. La metodología SBC se presenta como una solución efectiva para abordar estos problemas, al modificar los comportamientos inseguros de los trabajadores y fomentar una cultura organizacional más orientada a la seguridad.

El objetivo principal es reducir el índice de accidentes mediante la adopción de la SBC, que permitirá a la empresa no solo mejorar la seguridad, sino también evitar sanciones económicas y mejorar la imagen de la empresa tanto a nivel interno como externo.

## **2.2. Antecedentes**

Geller, E. S. (2021), cuyo objetivo fue analizar la efectividad de la implementación de la metodología SBC en la industria de la construcción para reducir la frecuencia de accidentes laborales. En la metodología se trabajó con un enfoque cuantitativo, mediante la observación directa de los trabajadores y la implementación de un programa de SBC durante seis meses. Se registraron datos de incidentes antes y después de la implementación del programa. Como resultados fue que el programa de SBC logró una reducción de la accidentabilidad en un 35% en las primeras etapas de su implementación. La mayoría de los comportamientos inseguros fueron corregidos, lo que permitió una mejora sustancial en la seguridad en el lugar de trabajo. Se concluyó que la SBC es altamente efectiva en la modificación de comportamientos inseguros, y su implementación en sectores de alto riesgo, como la construcción, puede reducir significativamente los accidentes laborales.

Johansson y Dahlberg (2021), cuyo objetivo fue evaluar la implementación de programas de SBC en la industria agroalimentaria de Suecia y su impacto en la reducción de accidentes laborales. La metodología tuvo un diseño experimental, donde se compararon los incidentes laborales en dos plantas agroalimentarias, una con programa SBC y otra sin él, durante 12 meses. Los resultados manifestaron que la planta con SBC mostró una reducción del 40% en los accidentes laborales, en comparación con una reducción del 15% en la planta sin SBC. Las conclusiones fueron que los programas de

SBC pueden generar un cambio significativo en la seguridad laboral de las plantas agroindustriales, especialmente en tareas de alto riesgo como el manejo de maquinaria pesada.

Chen y Wu (2021), cuyo objetivo fue analizar el impacto de la SBC en la industria minera de China, enfocándose en la reducción de accidentes fatales. Con metodología longitudinal y con un enfoque cuantitativo, y se recopilaron datos de seguridad antes y después de la implementación de SBC en varias minas. Los resultados indicaron que la implementación de SBC resultó en una disminución de los accidentes fatales en un 50% y en una mejora en la cultura de seguridad entre los trabajadores. Se concluyó que la SBC no solo disminuye los accidentes, sino que también promueve una actitud más responsable hacia la seguridad en industrias de alto riesgo como la minería.

Thompson y Clark (2022), cuyo objetivo fue determinar la eficacia de la SBC en la industria del petróleo y gas para reducir los accidentes laborales en plataformas offshore. Con metodología de enfoque mixto y con observación participante y entrevistas a trabajadores y supervisores. Se compararon los incidentes antes y después de la implementación de SBC durante 18 meses. Los resultados revelaron que se logró una disminución de los incidentes por comportamiento inseguro del 60% en plataformas offshore que implementaron SBC. Las conclusiones fueron que la SBC demostró ser eficaz en la modificación de comportamientos peligrosos, especialmente en trabajos de alto riesgo como el de las plataformas petroleras.

## **2.3. Bases teóricas**

### **Marco conceptual**

#### **Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)**

La Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) es una metodología que tiene como objetivo la modificación de comportamientos inseguros en el entorno laboral, a través de la observación, retroalimentación y refuerzo de prácticas seguras. Según Geller (2021), la SBC se enfoca en identificar y modificar conductas que representan riesgos para los trabajadores, creando un entorno más seguro a través de la participación activa de todos los empleados en los procesos de seguridad. Esta metodología ha demostrado ser efectiva en sectores industriales con altos índices de accidentabilidad, como la minería, la construcción y la agroindustria.

#### **Accidentabilidad Laboral**

La accidentabilidad laboral hace referencia a la frecuencia y gravedad de los accidentes que ocurren en un entorno de trabajo. La tasa de accidentabilidad es un indicador crucial de la gestión de seguridad dentro de las empresas y está relacionado con diversos factores, como la capacitación, el cumplimiento de normas de seguridad y la cultura organizacional. Según Martínez et al. (2021), una alta tasa de accidentabilidad no solo afecta la salud de los trabajadores, sino que también puede generar pérdidas económicas para la empresa debido a costos directos e indirectos relacionados con los accidentes.

#### **Cultura de Seguridad**

La cultura de seguridad en una empresa se refiere al conjunto de actitudes, valores

y comportamientos compartidos por los trabajadores y la gerencia en relación con la seguridad laboral. Según Silva y Rodríguez (2022), una cultura de seguridad sólida es fundamental para el éxito de los programas de seguridad, ya que fomenta la participación de los trabajadores en la prevención de accidentes y la adopción de medidas preventivas. La implementación de la SBC puede reforzar esta cultura al involucrar a los empleados en la mejora continua de las condiciones de seguridad.

### **Prevención de Accidentes Laborales**

La prevención de accidentes laborales es un conjunto de acciones, procedimientos y estrategias diseñadas para evitar que los accidentes ocurran. Esto incluye la identificación de riesgos, la implementación de medidas de control y la capacitación del personal en prácticas de trabajo seguro. Según Pérez et al. (2021), la prevención efectiva de accidentes no solo depende de la implementación de medidas físicas, sino también de la formación continua y la sensibilización de los trabajadores sobre los riesgos asociados a su labor.

### **Comportamiento Seguro**

El comportamiento seguro hace referencia a las acciones y actitudes adoptadas por los trabajadores que minimizan los riesgos de accidentes en su entorno laboral. En el contexto de la SBC, la identificación de estos comportamientos seguros y su refuerzo son fundamentales para cambiar actitudes inseguras. Según Hernández (2021), los programas que refuerzan los comportamientos seguros, como el uso adecuado de equipo de protección personal y la adherencia a los procedimientos de seguridad, son clave para reducir la accidentabilidad en sectores industriales.

## **Capacitación en Seguridad Laboral**

La capacitación en seguridad laboral se refiere a los programas educativos diseñados para enseñar a los empleados sobre los riesgos laborales, las mejores prácticas de seguridad y el uso de herramientas y equipos de protección. Según López y García (2022), una capacitación efectiva es esencial para crear una cultura de seguridad y reducir la incidencia de accidentes laborales. En empresas agroindustriales, la capacitación debe ser continua y adaptada a las condiciones específicas de trabajo en campo y producción.

## **Motivación Intrínseca en Seguridad Laboral**

La motivación intrínseca se refiere al deseo interno de los trabajadores de realizar actividades seguras, basadas en el sentido de responsabilidad y la satisfacción personal derivada de cumplir con las normas de seguridad. Según Martínez y Rodríguez (2022), fomentar la motivación intrínseca es clave para el éxito de las metodologías de SBC, ya que los trabajadores comprometidos y conscientes de la importancia de su seguridad y la de sus compañeros están más dispuestos a adoptar comportamientos seguros sin necesidad de supervisión constante.

### **2.4. Limitaciones**

La implementación de la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) en la empresa enfrentó diversas limitaciones que afectaron el desarrollo y los resultados esperados en las áreas de campo y producción. A continuación, se detallan las principales limitaciones encontradas durante el proceso:

#### **a. Resistencia al cambio y desconfianza inicial en la SBC**

Al inicio de la implementación de la metodología SBC, el personal mostró una actitud de desconfianza hacia el enfoque propuesto. Muchos trabajadores

consideraron que la SBC era una metodología demasiado rigurosa y difícil de adaptar a sus rutinas diarias. Esta resistencia inicial ralentizó el progreso de la aplicación de la metodología, ya que algunos trabajadores no se sentían motivados a participar activamente en los cambios que se estaban promoviendo.

**b. Diversidad en el nivel de conocimiento y habilidades digitales del personal**

Un factor que complicó la implementación de la SBC fue la diversidad en las habilidades tecnológicas del personal. La presencia de trabajadores con más de 50 años, muchos de los cuales no tenían experiencia previa en el uso de herramientas digitales y formularios de control, dificultó la adopción de la metodología. La SBC, al implicar el uso de registros digitales, formularios electrónicos y monitoreo constante, resultó un desafío para aquellos empleados con poca familiaridad con la tecnología. Esto contribuyó a una adopción más lenta de las herramientas y retrasó el proceso de implementación.

**c. Plan de capacitación extendido por seis meses**

Debido a la falta de familiaridad con las herramientas digitales y la resistencia al cambio mencionada previamente, se hizo necesario coordinar con la gerencia general para desarrollar un plan de capacitación intensivo para el personal. Este plan, que se extendió durante seis meses, tuvo como objetivo familiarizar a los trabajadores con el uso de las herramientas de control, como formularios digitales y registros de comportamiento seguro. Aunque el plan de capacitación fue fundamental para mejorar la comprensión y la adaptabilidad de los trabajadores, su duración prolongada generó un retraso considerable en la implementación efectiva de la metodología SBC.

**d. Limitación en el alcance de la implementación**

La gerencia de la empresa decidió inicialmente limitar la evaluación y la implementación de la metodología SBC únicamente a las áreas de campo y producción, sin extenderla a otras áreas de la empresa. Esta limitación redujo el impacto potencial del programa, ya que no se pudieron abordar otros sectores de la empresa que también presentan riesgos significativos en términos de seguridad laboral. La exclusividad en estas dos áreas restringió la posibilidad de aplicar SBC de manera integral en toda la organización, lo que podría haber generado una cultura de seguridad más fuerte a nivel corporativo.

Estas limitaciones reflejan los desafíos encontrados en la implementación de la metodología SBC en un entorno laboral con diversidad de conocimientos, resistencia al cambio y restricciones organizacionales. Sin embargo, a pesar de estas dificultades, la aplicación de SBC en las áreas de campo y producción permitió sentar las bases para una mejora en la seguridad laboral, aunque los resultados completos aún requieren más tiempo y esfuerzo para su consolidación.

### **CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Al culminar mis estudios universitarios en Ingeniería Industrial, asumí el cargo de Inspector de Seguridad Industrial en una empresa agroindustrial azucarera, principalmente al cultivo, transformación e industrialización de la caña de azúcar y otros productos agrícolas, así como a la comercialización de los productos y subproductos derivados de su actividad principal. Mis funciones iniciales incluían la elaboración de indicadores y estadísticas de accidentabilidad, la coordinación con los inspectores, producción, campo y servicios agrícolas por los reportes de condiciones y actos subestándar.

En ese contexto, colabore con las gerencias de producción y campo, participando en la investigación de sus accidentes, en los indicadores de accidentabilidad de cada gerencia, en el levantamiento de sus reportes de RACIS. A medida que iban incrementando los accidentes, mi jefatura me asignó realizar un análisis correspondiente en donde se identificó la falta de uso de EPP'S de los trabajadores al realizar sus actividades, la falta de una cultura de seguridad y la falta de compromiso de los trabajadores al seguir los procedimientos al realizar sus actividades.

En respuesta a ello, planteé a mi jefatura el programa de seguridad basada en el comportamiento (SBC), la cual se fue aplicando y obteniendo un resultado positivo como la identificación y reporte de incidentes, una mayor cultura de seguridad gracias a las charlas de 5 minutos que se les brinda de lunes a viernes y un mayor enfoque al procedimiento al realizar las actividades gracias a la observación del comportamiento donde se corregía como deberían realizar correctamente cada actividad. Esta experiencia resultó clave para mi crecimiento profesional, al permitirme aplicar los conocimientos académicos en la implementación de mejoras concretas que tuvieron un impacto directo en el fortalecimiento de la seguridad de la empresa.

### **3.1. Contexto general**

#### **3.1.1. Objetivo General:**

Minimizar la accidentabilidad en las áreas de campo y producción aplicando la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) en una agroindustria azucarera en el año 2025

#### **3.1.2. Objetivos Específicos:**

- a. Identificar los comportamientos inseguros más frecuentes en las áreas de campo y producción de la empresa, mediante la observación y análisis de incidentes laborales previos.
- b. Implementar un programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) en las áreas de campo y producción, que involucre a los trabajadores en la identificación de riesgos y el desarrollo de hábitos seguros en su entorno laboral.
- c. Evaluar el impacto de la implementación del programa SBC en la reducción de accidentes laborales y mejorar la percepción de los trabajadores respecto a la seguridad ocupacional en una agroindustria azucarera

### **3.2. Metodología:**

#### **Enfoque.**

El enfoque del presente Trabajo de Suficiencia Profesional (TSP) es cuantitativo, dado que logró medir el impacto de la implementación de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) en la reducción de la accidentabilidad en las áreas de campo y producción de una empresa agroindustrial azucarera en el año 2025. Este enfoque permitió analizar los indicadores sobre accidentes laborales antes y después de la aplicación del programa SBC, utilizando indicadores como la tasa de accidentes,

comportamientos inseguros observados y la efectividad de las intervenciones realizadas.

### **El alcance**

El alcance de este estudio está restringido a las áreas de campo y producción de la empresa agroindustrial, en las cuales se aplicaron la intervención basada en la metodología SBC. El trabajo se enfoca específicamente en los trabajadores de estas áreas, que enfrentan mayores riesgos de accidentes debido a las tareas realizadas, como la manipulación de maquinaria pesada y sustancias químicas. El análisis tuvo un periodo de seis meses, durante los cuales se aplicaron las estrategias de SBC, y se logró medir el impacto en los indicadores de seguridad.

El estudio también tuvo en cuenta los factores organizacionales que influyeron en la implementación de SBC, como la capacitación del personal y la participación de la gerencia. Dado que el TSP se centró en las áreas de campo y producción, los resultados y aprendizajes obtenidos pueden aplicarse de forma general a otras áreas de la empresa, ya que el modelo SBC es aplicable a diferentes procesos dentro de la empresa.

### **3.3. Identificación de Problema**

La Tabla 4 de identificación del problema refleja las causas raíz que contribuyen a la alta accidentabilidad laboral en las áreas de campo y producción de la empresa agroindustrial. Se detallan diversas categorías que forman parte del Diagrama de Ishikawa; estas causas incluyen deficiencias en la calidad de los materiales, falta de capacitación del personal, ausencia de sistemas adecuados para medir y controlar los riesgos, condiciones ambientales extremas y la falta de mantenimiento preventivo en la maquinaria. Cada causa raíz se asocia con dos problemas importantes: la ocurrencia de accidentes laborales y los impactos operativos, tales como retrasos en la producción, incremento de costos operativos y pérdidas de productividad. La tabla proporciona una visión clara de los factores que afectan la seguridad laboral y establece las bases para la implementación de estrategias de mejora, como la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), con el fin de reducir los incidentes y mejorar las condiciones de trabajo en la empresa.

**Tabla 5**  
*Identificación de la Problemática*

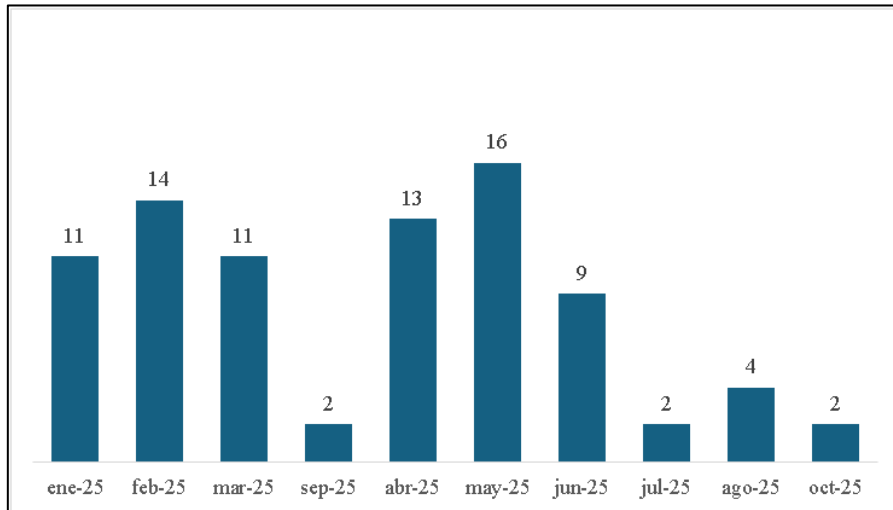
| Categoría (M)  | Causas Raíz   | Problema 1 Asociado   | Problema 2 Asociado  |
|----------------|---|---|--|
| Material       | Falta de control de calidad en los EPPs y herramientas (EPPs deteriorados o herramientas con partes flojas) | Accidentes por uso de EPPs defectuosos o herramientas mal mantenidas                        | Exposición al riesgo de accidentes por material con identificación deficiente (sin rotulación) |
| Mano de Obra   | Falta de capacitación constante en seguridad laboral y capacitación no frecuente                            | Desconocimiento de procedimientos de seguridad debido a falta de capacitación               | Alto índice de accidentes por caídas y desconocimiento de las condiciones inseguras            |
| Medición       | Falta de un sistema para identificar riesgos (falta de trazabilidad de incidentes)                          | Accidentes por falta de prevención en la identificación de riesgos                          | Incidentes por no detectar riesgos a tiempo, causando interrupciones operativas                |
| Medio Ambiente | EPPs inadecuados para condiciones climáticas extremas y exposición a productos tóxicos mal almacenados      | Accidentes por golpes de calor y deshidratación en turnos nocturnos                         | Exposición a sustancias peligrosas debido al mal almacenamiento de productos tóxicos           |
| Maquinaria     | Falta de un plan de mantenimiento preventivo para maquinaria de alto riesgo (equipos expuestos)             | Lesiones graves por fallas en maquinaria  | Pérdida de tiempo en reparaciones y ajustes debido a maquinaria defectuosa                     |
| Método         | Ausencia de un método estandarizado para minimizar los riesgos laborales                                    | Accidentes por la falta de procedimientos establecidos para identificar y controlar riesgos | Aumento en la frecuencia de incidentes por la falta de un sistema de control eficiente         |

### 3.4. Indicadores de la situación actual en producción:

#### a. Incidentes

**Figura 2**

*Frecuencia de Incidentes enero - septiembre 2025*



#### b. Horas con mayor frecuencia de incidentes

**Figura 3**

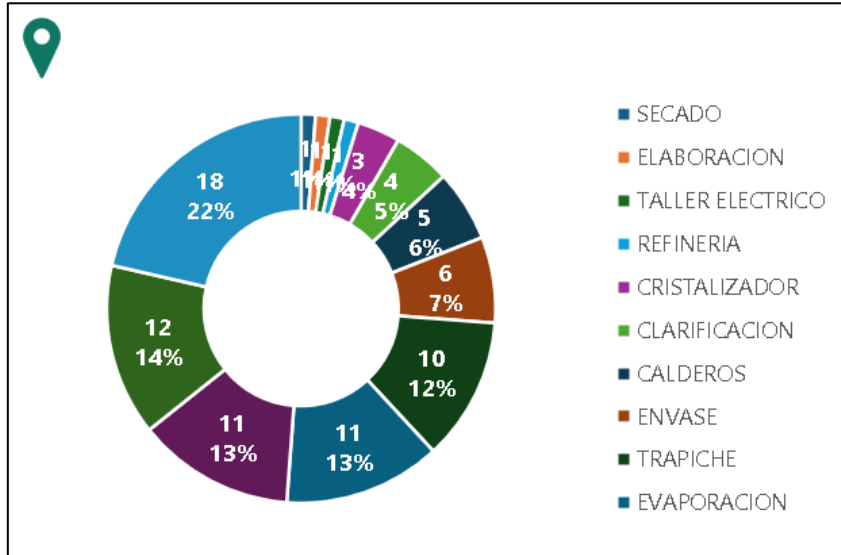
*Frecuencia en las Horas con mayores incidentes*



**c. Zonas con mayor frecuencia de accidentes**

**Figura 4**

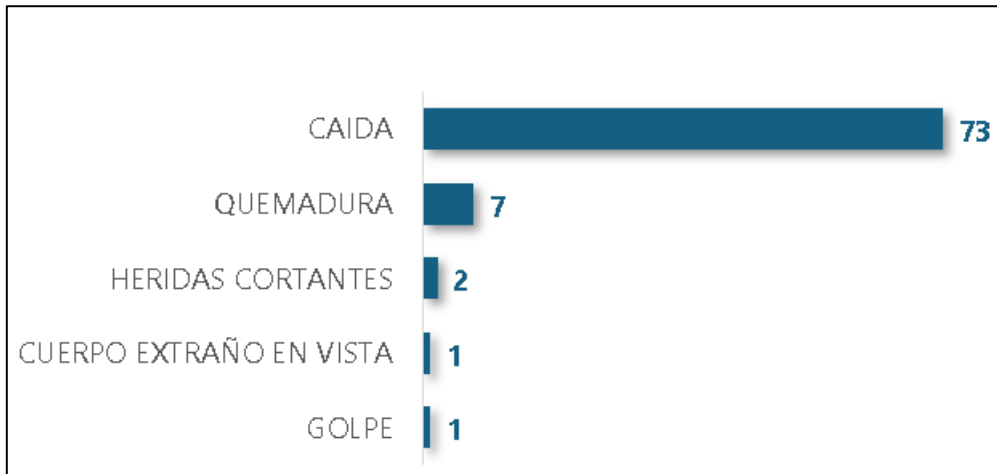
*Frecuencia de Zonas con mayor Incidencia*



**d. Accidentes por su naturaleza**

**Figura 5**

*Frecuencia de Accidentes por su Naturaleza*



**e. Incidentes según la parte del cuerpo afectada**

**Figura 6**

*Frecuencia de Incidentes y parte del Cuerpo afectada*

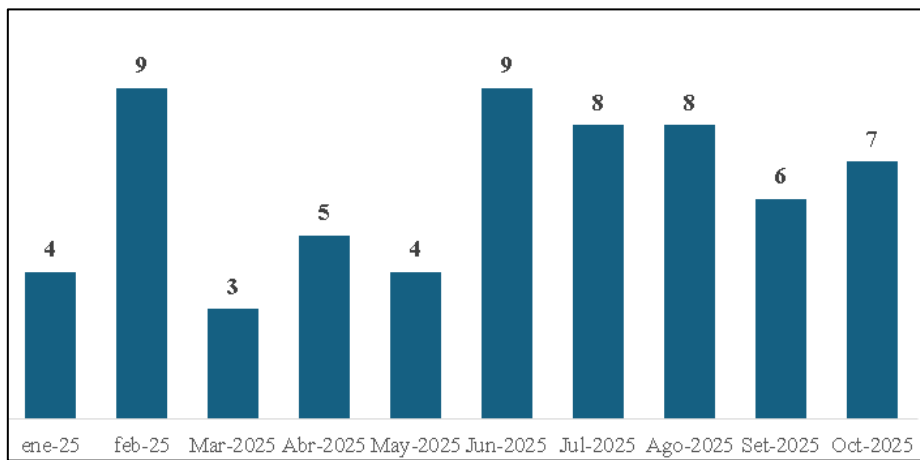


**3.5. Indicadores de la situación actual en campo**

**a. Incidentes**

**Figura 7**

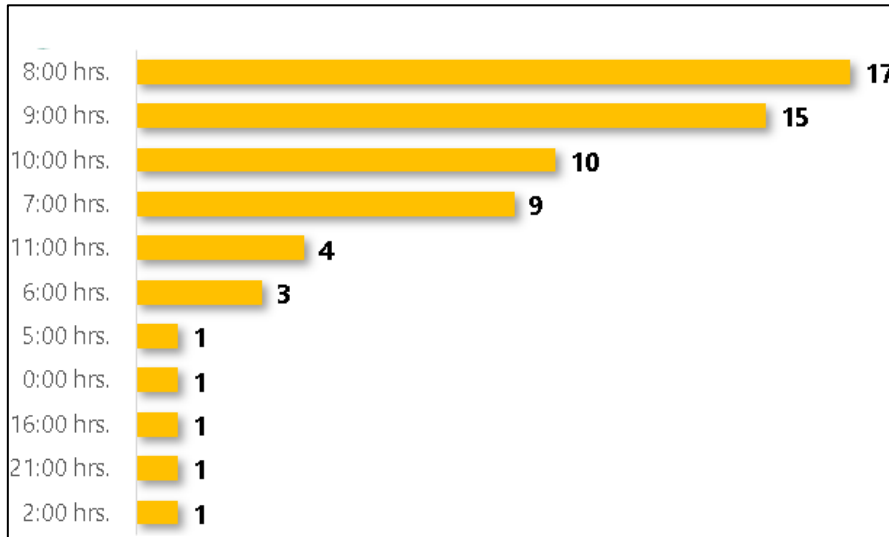
*Frecuencia de Incidentes enero sep. 2025*



**b. Horas con mayor frecuencia de incidentes**

**Figura 8**

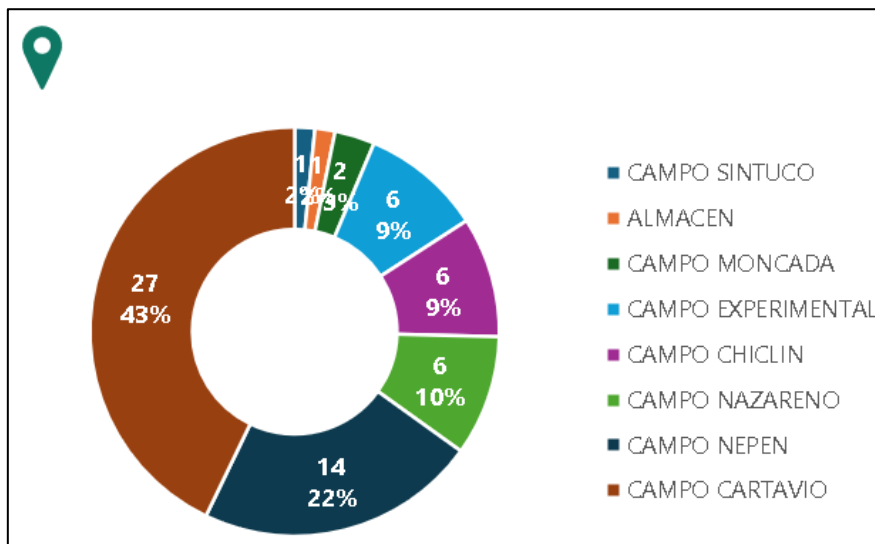
*Frecuencia de Incidentes según las horas*



**c. Zonas con mayor frecuencia de Incidentes**

**Figura 9**

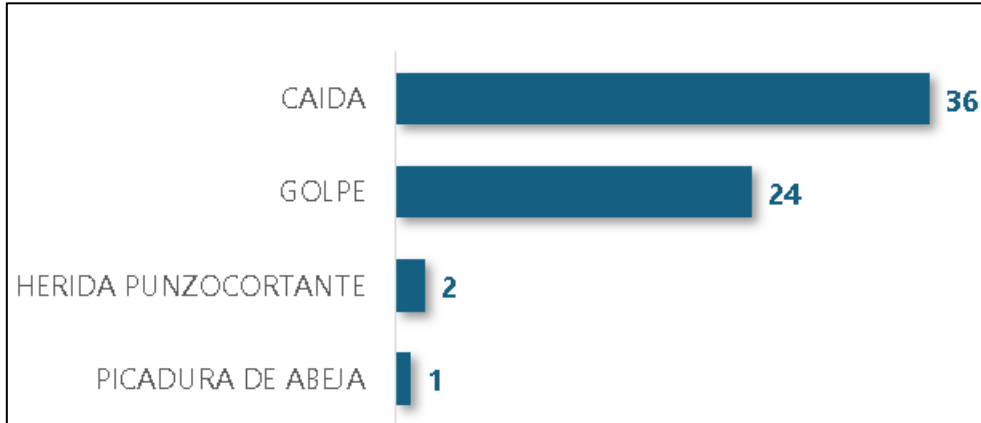
*Frecuencia de Zonas con mayor Incidencia*



**d. Accidentes por su naturaleza**

**Figura 10**

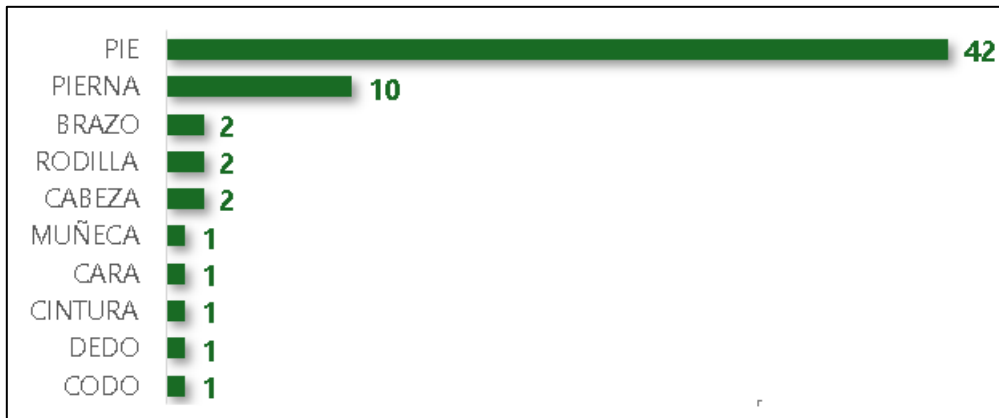
*Frecuencia de Incidentes por su Naturaleza*



**e. Incidentes según la parte del cuerpo afectada**

**Figura 11**

*Frecuencia de Incidentes y parte del Cuerpo afectada*



## CAPÍTULO IV. RESULTADO

### 4.1. OE1. Identificación de comportamientos inseguros

En la Tabla 6, se muestra los indicadores sobre la accidentabilidad tanto en campo como en producción.

**Tabla 6**  
*Indicador Producción y Campo*

| Indicador  | Producción   | Campo   | Análisis Interpretativo   |
|--|--|---|---|
| <b>Frecuencia de Accidentes</b>                      | Alta frecuencia de accidentes debido a fallas en la maquinaria y mal uso de EPPs | Mayor incidencia de caídas y golpes por maquinaria en movimiento                  | Se presentan un alto índice de accidentabilidad y refleja una gestión de seguridad insuficiente en ambos. Es necesario reforzar las estrategias preventivas en ambos ambientes.             |
| <b>Horas con mayor frecuencia de incidentes</b>      | Mayor frecuencia en turnos nocturnos y en horas de alta producción               | Las horas de mayor frecuencia coinciden con la cosecha y actividades intensas     | La correlación entre las horas de trabajo y la mayor frecuencia de incidentes requiere un control más estricto durante las horas críticas y en condiciones adversas.                        |
| <b>Zonas con mayor frecuencia de accidentes</b>      | Máquinas pesadas y zonas de manipulación de materiales peligrosos                | Zonas cercanas a maquinaria pesada y áreas de almacenamiento de productos tóxicos | La exposición directa a riesgos de maquinaria y productos peligrosos requiere una revisión de protocolos de seguridad y uso adecuado de EPPs.   |
| <b>Accidentes por su naturaleza</b>                  | Lesiones por caídas de altura y atrapamiento en maquinaria                       | Golpes por maquinaria en movimiento, exposición a químicos                        | Aunque las causas varían, en ambos sectores se destacan las lesiones por maquinaria, indicando la necesidad urgente de un mantenimiento adecuado y formación en el uso correcto de equipos. |
| <b>Accidentes según la parte del cuerpo afectada</b> | Lesiones en extremidades superiores e inferiores, cabeza                         | Lesiones en extremidades, especialmente piernas y pies                            | Las lesiones en extremidades reflejan una falta de prevención en cuanto al equipo de protección adecuado y la capacitación para evitar estos riesgos.                                       |

El resultado revela que, tanto en las áreas de producción como en campo, existe una alta tasa de accidentes que afecta la productividad y la seguridad de los trabajadores. En producción, los accidentes se deben principalmente a fallas en maquinaria y al uso incorrecto de los EPPs, mientras que en campo la causa predominante es la exposición a maquinaria en movimiento y la manipulación de productos químicos sin el equipo adecuado. En ambos sectores, se observa la falta de un sistema efectivo para identificar y prevenir riesgos a tiempo. La ausencia de una cultura de seguridad sólida, la falta de capacitación continua, y el mantenimiento deficiente de equipos son factores comunes que contribuyen a la alta accidentabilidad. Estos problemas pueden llevar a un incremento de los costos operativos, así como a sanciones por parte de entidades reguladoras como SUNAFIL.

Por lo expuesto, la implementación de la metodología SBC se vuelve crucial, ya que permitirá modificar los comportamientos inseguros, establecer procedimientos estándar para el uso adecuado de EPPs y maquinaria, y fomentar una cultura de seguridad activa en la que los trabajadores participen en la identificación y control de los riesgos

### **Resultados para el objetivo Específico 1:**

Se han considerado los siguientes pasos.

#### **Paso 1: Definir los comportamientos inseguros a observar**

Identificar qué tipos de comportamientos inseguros son relevantes para las áreas de campo y producción. Esto incluye:

- Comportamientos relacionados con el uso incorrecto de maquinaria (ej. no seguir los procedimientos de operación segura).
- Comportamientos con el uso de Equipos de Protección Personal (EPPs) (ej. no usar los EPPs adecuados o deteriorados).
- Acciones inseguras durante la manipulación de sustancias químicas (ej. no seguir procedimientos de seguridad para manejar productos químicos).

- Falta de uso de señalización o mal manejo de herramientas.

**Acción.** Revisar incidentes anteriores, reportes de accidentes y entrevistas con trabajadores para obtener ejemplos específicos de comportamientos inseguros.

**Tabla 7**

*Identificación de Comportamientos Inseguros*

| <b>Categoría</b>                     | <b>Comportamiento Inseguro</b>                                  | <b>Descripción</b>  |
|--------------------------------------|---|---|
| Uso de Maquinaria                    | No seguir los procedimientos de operación segura                | Trabajadores que no siguen las pautas de seguridad al operar maquinaria pesada. |
| Equipos de Protección Personal (EPP) | Uso de EPPs deteriorados o incorrectos                          | Trabajadores utilizando EPPs en mal estado, sin la protección adecuada.         |
| Manipulación de Productos Químicos   | Falta de procedimientos adecuados para manipulación de químicos | Trabajadores manipulando productos químicos sin seguir las normas de seguridad. |
| Acciones Inseguras Generales         | No observar señales de advertencia o indicaciones de seguridad  | Trabajadores ignorando las señales de advertencia en el área de trabajo.        |

Con respecto a la Tabla 7 se identificaron los comportamientos inseguros para las áreas de campo y producción; que contemplan al uso incorrecto de maquinaria, la falta de EPP's adecuados, la manipulación peligrosa de productos químicos. Estos comportamientos contribuyen a los altos índices de accidentes y lesiones en las instalaciones de la empresa; por lo que, es vital la reducción de los riesgos laborales.

### **Análisis global de los resultados del cuestionario**

Para el cumplimiento de este análisis se aplicó un cuestionario al personal de planta y campo (Ver Anexo 1), determinando el tamaño de muestra (Ver Anexo 2). El cuestionario se hizo en siete secciones (Ver Anexo 3 de resultados)

#### **a. Percepción general de seguridad**

La mayoría de los trabajadores califica la seguridad como *alta o moderada*, lo cual indica que existen procedimientos, pero no una plena confianza en ellos. Un 16.7% aún percibe la seguridad como baja, lo que afecta la cultura preventiva.

### **b. Procedimientos de seguridad**

Aunque el **68.6%** considera que los procedimientos son claros, un 27.4% expresa dudas o dificultades. Esto evidencia la necesidad de reforzar la comunicación operativa y estandarizar la forma en que se socializan los protocolos.

### **c. Uso y acceso a EPPs**

Aunque la mayoría afirma tener acceso a EPPs, un **21.6%** menciona problemas recurrentes, lo que muestra fallas en la reposición o supervisión. Además, el cumplimiento de uso por parte de los compañeros no es uniforme: solo el 19.6% afirma que *siempre* los usan correctamente.

### **d. Comportamientos inseguros observados**

Un **34.3%** ha observado actos inseguros en algún momento. Este dato es crítico, porque valida que **los comportamientos inseguros aún persisten**, siendo un foco directo del SBC.

### **e. Cultura de seguridad**

La percepción sobre la promoción de la seguridad es positiva (73.5%), pero no contundente. La cultura preventiva todavía no está totalmente consolidada en todos los trabajadores.

### **f. Capacitación**

Si bien el 78.4% recibió capacitación, el impacto percibido es solo parcialmente satisfactorio. Esto evidencia que **la capacitación no está logrando modificar conductas**, o que no es constante ni personalizada por riesgo.

### **g. Sistema de reportes**

Aunque la mayoría se siente animada a reportar, la confianza en el sistema presenta debilidades: El 16.7% cree que el sistema es poco o nada confiable. Una cultura SBC necesita confianza total en el reporte de riesgos para funcionar

La evaluación realizada a través del cuestionario aplicado a los trabajadores de las áreas de campo y producción revela que, si bien la empresa cuenta con un sistema de seguridad estructurado y con procedimientos definidos, aún existen brechas significativas que limitan su efectividad. La percepción general de seguridad muestra un nivel aceptable, pero no óptimo; un porcentaje importante de trabajadores aún percibe condiciones inseguras o insuficientes, lo que evidencia que los riesgos son reconocidos, pero no gestionados adecuadamente.

En este contexto, la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) se presenta como una necesidad estratégica para las áreas de campo y producción de la empresa. La evidencia muestra que la accidentabilidad está directamente relacionada con hábitos, actitudes y comportamientos inseguros que deben ser corregidos mediante observación sistemática, retroalimentación positiva, reforzamiento diario y participación del personal. La aplicación del SBC permitió transformar la cultura organizacional hacia un enfoque preventivo, involucrar al trabajador como protagonista del sistema de seguridad y fortalecer la disciplina operativa en los procesos de campo y producción.

## **Paso 2:** Recopilar y organizar datos históricos de accidentes e incidentes

Registrar los incidentes laborales previos tanto en campo como en producción. Esto puede incluir:

- Informes de incidentes previos: Examina los reportes de accidentes pasados para identificar patrones comunes.
- Datos de los incidentes registrados: Incluye tipo de accidente, fecha, ubicación, y las personas involucradas.
- Causas de los accidentes: Extrae las causas raíz de cada incidente, especialmente aquellas relacionadas con comportamientos inseguros.

**Acción:** Las Tablas 7 y 8 tienen los indicadores de incidentes en campo y producción, para analizar los comportamientos que contribuyen a los accidentes.

**Tabla 8**

*Incidentes en Campo y producción*

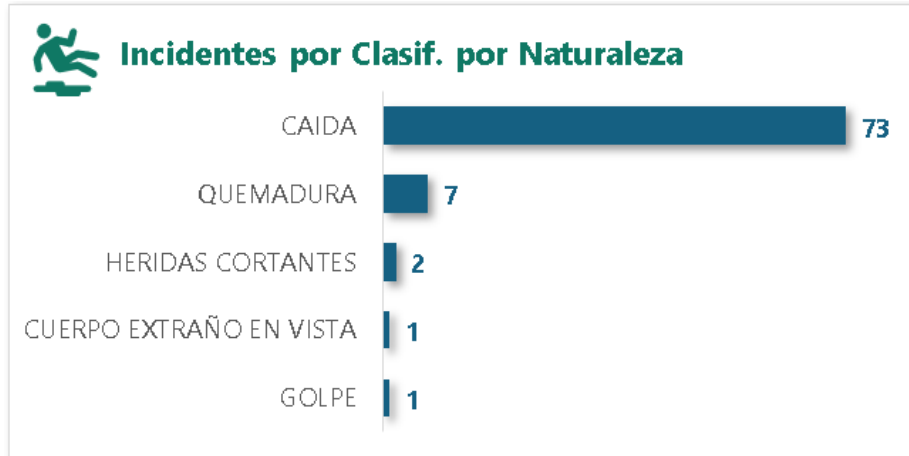
| Área              | Tipo de Incidente                   | Frecuencia (últimos 12 meses) | Causas Asociadas                                   | Accidente Reportado                                   |
|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--|---|
| <b>Producción</b> | Caídas de altura                    | 10                            | Falta de señalización, EPP no usado correctamente  | Lesión en brazo por caída de plataforma en maquinaria |
| <b>Producción</b> | Atrapamiento por maquinaria         | 5                             | Mal mantenimiento, falta de procedimientos seguros | Herida grave por atrapamiento en transportadora       |
| <b>Campo</b>      | Golpes por maquinaria en movimiento | 15                            | No usar EPPs adecuados, maquinaria en mal estado   | Golpe en pierna por tractor                           |
| <b>Campo</b>      | Exposición a productos químicos     | 7                             | Falta de uso de guantes y mascarillas              | Irritación en piel y ojos por contacto con pesticidas |

Los datos históricos muestran que en producción los incidentes más frecuentes están relacionados con caídas y atrapamientos por maquinaria, lo cual resalta la falta de procedimientos estandarizados y el uso inadecuado de EPPs. En el campo, los golpes por maquinaria y la exposición a productos químicos son más comunes, lo que señala la insuficiencia en la capacitación sobre seguridad y la falta de medidas preventivas en estas áreas. Esta información es clave para identificar patrones en los accidentes y tomar decisiones informadas sobre las áreas de intervención prioritaria.

En la Figura 12, los incidentes con mayor frecuencia de ocurrencia corresponden a las caídas que son 73 de 84 registros; 87%; y le siguen las quemaduras con una participación del 8,3%. En la Figura 13, la parte más afectada del cuerpo, por un incidente, es el pie, con una proporción del 81%; seguido de brazos, piernas y manos que suman un 13%.

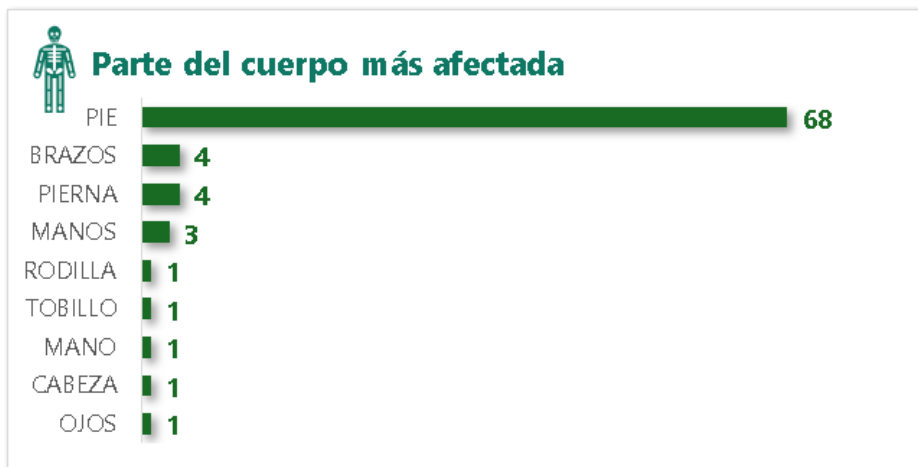
**Figura 12**

*Incidentes con mayor Frecuencia - sep 2025*



**Figura 13**

*Incidentes clasificados por la parte del cuerpo afectada – sep 2025*



**Paso 3: Realizar observaciones directas en el lugar de trabajo**

Con los datos previos, realiza observaciones directas en las áreas de campo y producción para identificar los comportamientos inseguros que podrían estar contribuyendo a los incidentes laborales. Algunas técnicas que puedes utilizar son:

- **Observación participante:** Realiza un seguimiento de los trabajadores mientras ejecutan sus tareas, observando si siguen los procedimientos de seguridad y utilizan adecuadamente los equipos de protección.
- **Entrevistas y encuestas:** Pregunta a los trabajadores sobre los desafíos que enfrentan en términos de seguridad, las prácticas inseguras que han observado y las condiciones de trabajo.

**Acción** Observar durante diferentes turnos y actividades para cubrir un espectro más amplio de situaciones laborales.

**Tabla 9**

*Observación Directa en Diferentes Turnos de Producción y Campo*

| <b>Turno</b>                       | <b>Horario</b>              | <b>Condiciones Observadas</b>  | <b>Comportamientos Inseguros Identificados</b>   | <b>Acciones Correctivas Suggeridas</b>   |
|------------------------------------|-----------------------------|--|--|--|
| <b>Turno Mañana</b>                | 6:00 AM - 2:00 PM           | Alta actividad en máquinas pesadas y manipulación de materiales<br>Ambiente más cálido, exposición a productos químicos y maquinaria en movimiento | Uso incorrecto de EPPs, no seguir procedimientos de maquinaria                             | Reforzar capacitación en el uso adecuado de EPPs y maquinaria.<br>Implementar medidas para mejorar el uso de EPPs y capacitar en seguridad química.              |
| <b>Turno Tarde</b>                 | 2:00 PM - 10:00 PM          | Pocas horas de luz natural, ambiente frío, y actividad constante   | Riesgo por deshidratación, no uso de protección para frío, caídas por visibilidad limitada | Ajustar la planificación de descansos y asegurar la correcta protección climática.<br>Reforzar la importancia de seguir procedimientos bajo cualquier condición. |
| <b>Turno Extra (Fin de semana)</b> | 6:00 AM - 2:00 PM (Sábados) | Menos personal, trabajo bajo presión debido a falta de personal  | Procedimientos no seguidos correctamente debido a presión por cumplir metas                |  |

Esta Tabla 9 de observación directa en los diferentes turnos de trabajo refleja cómo las condiciones laborales varían según el horario. Se puede observar que, en los turnos nocturnos, las condiciones de visibilidad y el riesgo por deshidratación son más notorios, mientras que, en el turno de tarde, la exposición a productos químicos es un

factor de riesgo importante. En el turno extra de fin de semana, la presión por cumplir metas puede hacer que los trabajadores pasen por alto los procedimientos de seguridad.

Las acciones correctivas sugeridas incluyen capacitaciones específicas para cada turno y mejorar las condiciones de trabajo adaptadas a las necesidades de seguridad de cada momento del día. Es esencial personalizar la capacitación y las medidas de seguridad según las características particulares de cada turno y área de trabajo.

#### **Paso 4: Identificar las causas raíz de los comportamientos inseguros**

Analizar las causas raíz de los comportamientos inseguros observados. Algunas causas comunes que se presentaron son:

- **Falta de capacitación:** Los trabajadores pueden no estar bien informados sobre los riesgos asociados con su trabajo o cómo prevenirlos.
- **Resistencia al cambio:** Si los procedimientos de seguridad cambian, algunos trabajadores pueden no adaptarse adecuadamente.
- **Falta de supervisión:** La ausencia de un monitoreo constante puede permitir que los comportamientos inseguros pasen desapercibidos.
- **Condiciones de trabajo deficientes:** La falta de recursos o la mala infraestructura pueden influir en que los trabajadores no sigan procedimientos seguros.

**Acción:** Con las categorías de Ishikawa se identificaron las posibles causas raíz de los comportamientos inseguros, organizándolas bajo categorías como Material, Mano de Obra, Maquinaria, Medio Ambiente y Métodos.

**Tabla 10**

*Comportamiento inseguro y Causa Raíz*

| Comportamiento Inseguro  | Causa Raíz  | Descripción de la Causa Raíz   | Problema Asociado   | Acción Correctiva Sugerida   |
|--|---|--|---|--|
| Uso incorrecto de EPPs (deteriorados o mal usados)                                 | Falta de concientización y formación continua en seguridad          | La falta de una formación constante y la no actualización de conocimientos sobre los EPPs aumenta el uso inadecuado.                 | Accidentes por la no protección adecuada en tareas peligrosas                         | Implementar capacitaciones periódicas y realizar revisiones de EPPs.                           |
| No seguir procedimientos de operación de maquinaria                                | Falta de seguimiento y supervisión en la operación de maquinaria    | La ausencia de supervisión constante lleva a que los procedimientos de seguridad sean ignorados durante las operaciones.             | Lesiones graves por fallas en maquinaria o uso inapropiado                            | Designar personal para supervisar y realizar controles en el uso de maquinaria.                |
| Exposición a productos químicos sin protección adecuada                            | Inadecuada provisión de equipo para manipular sustancias peligrosas | Falta de acceso a los EPPs adecuados (máscaras, guantes) para manipular químicos, lo que aumenta el riesgo de exposición.            | Enfermedades respiratorias o de la piel por exposición continua a productos tóxicos   | Proveer los EPPs adecuados y realizar talleres prácticos sobre su uso.                         |
| Uso incorrecto de herramientas (pernos flojos, mal mantenimiento)                  | Falta de mantenimiento y revisión de herramientas                   | La falta de un programa de mantenimiento preventivo provoca que las herramientas estén en mal estado y sean inseguras.               | Accidente por herramientas defectuosas o mal mantenidas                               | Establecer un plan de mantenimiento preventivo para herramientas y equipos.                    |
| No observar señales de advertencia o indicaciones de seguridad                     | Falta de cultura de seguridad y desinterés por las normas           | La cultura de seguridad no está suficientemente arraigada, y los trabajadores no valoran la importancia de las señales de seguridad. | Accidente por no identificar áreas de riesgo o señales de advertencia                 | Fomentar una cultura de seguridad mediante charlas y campañas internas.                        |
| No seguir procedimientos de seguridad durante la manipulación de maquinaria pesada | Baja capacitación en procedimientos estándar                        | Los trabajadores no están adecuadamente capacitados sobre el uso seguro de maquinaria, lo que aumenta el riesgo de accidentes.       | Lesiones graves debido al mal uso de maquinaria pesada                                | Implementar un programa de formación continua y evaluación en seguridad operativa.             |
| Condiciones de trabajo en turnos nocturnos sin protección adecuada                 | Falta de planificación de protección para turnos nocturnos          | No hay medidas específicas para mitigar los riesgos del turno nocturno, como la iluminación o el descanso adecuado.                  | Accidentes por deshidratación, fatiga o caídas en condiciones de visibilidad limitada | Mejorar las condiciones de trabajo en turnos nocturnos, reforzando la visibilidad y descansos. |

La Tabla 10 en la cual se cruzan los comportamientos inseguros y las causas raíz refleja que muchos de los comportamientos inseguros observados en las áreas de producción y campo están directamente relacionados con la falta de capacitación adecuada, el mal mantenimiento de equipos y la falta de una cultura de seguridad sólida en la empresa.

### **Paso 5: Clasificar y priorizar los comportamientos inseguros identificados**

Los comportamientos inseguros son clasificados según su **frecuencia e impacto**.

**Acción:** Crear a lista jerárquica de los comportamientos inseguros según su relevancia. Esto te permitirá enfocarte en las áreas de mayor riesgo primero.

Se calcula el porcentaje acumulado para aplicar el Diagrama de Pareto y priorizar las causas que debemos abordar primero. El Diagrama de Pareto ayudará a identificar los comportamientos inseguros más frecuentes que representan el 80% de los incidentes, lo que nos permitirá enfocar las intervenciones en estos aspectos.

**Tabla 11**

*Pareto de las Causas Raíz*

| Comportamiento Inseguro  | Frecuencia Observada | Porcentaje Individual | Porcentaje Acumulado |
|--|----------------------|-----------------------|----------------------|
| No uso de EPPs adecuados (guantes, cascos, botas)                          | 70                   | 29.17%                | 29.17%               |
| Operación de maquinaria sin seguir procedimientos de seguridad             | 50                   | 20.83%                | 50.00%               |
| Falta de capacitación en seguridad laboral                                 | 40                   | 16.67%                | 66.67%               |
| Exposición a productos químicos sin protección adecuada                    | 30                   | 12.50%                | 79.17%               |
| Uso incorrecto de herramientas (herramientas defectuosas o mal mantenidas) | 20                   | 8.33%                 | 87.50%               |
| Falta de identificación de riesgos en el área de trabajo                   | 15                   | 6.25%                 | 93.75%               |
| No observación de señales de seguridad (advertencias)                      | 10                   | 4.17%                 | 97.92%               |
| Falta de descanso adecuado en turnos nocturnos                             | 5                    | 2.08%                 | 100.00%              |
| Otros comportamientos no identificados previamente                         | 5                    | 2.08%                 | 100.00%              |
|  | 240                  |                       |                      |

En la Tabla 11 de clasificación se han detallado los comportamientos inseguros más frecuentes observados durante el mes de recolección de datos. El comportamiento más frecuente y con mayor impacto en la accidentabilidad es la falta de uso adecuado de EPPs, que representa un 29.17% de los incidentes observados. A este comportamiento le sigue la operación de maquinaria sin seguir procedimientos de seguridad, que representa el 20.83%.

El Diagrama de Pareto (que sigue la regla 80/20) nos muestra que el 50% de los incidentes observados se deben a solo dos causas principales, lo que indica que estas áreas deben ser priorizadas para reducir significativamente la accidentabilidad en la empresa. Con base en este análisis, las intervenciones deben enfocarse inicialmente en mejorar el uso de EPPs y garantizar que los trabajadores sigan los procedimientos de seguridad al operar maquinaria.

Las causas que se encuentran en el 80% superior de los incidentes deben recibir atención urgente, mientras que los comportamientos con menor frecuencia pueden abordarse una vez que se hayan corregido los problemas principales. Esto optimiza el uso de recursos y maximiza el impacto de las acciones correctivas

#### **4.2. OE2. Implementar un programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)**

##### **Paso 6: Analizar los comportamientos a través de la metodología SBC**

Con base en la observación y los datos recolectados, realiza un análisis de los comportamientos inseguros mediante el uso de la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC). En este paso, utiliza las siguientes técnicas:

- Refuerzo positivo de comportamientos seguros: Destaca los comportamientos positivos observados.
- Identificación y corrección de comportamientos inseguros: Proporciona retroalimentación a los trabajadores sobre cómo mejorar sus prácticas de seguridad.

- Establecimiento de metas específicas: Define metas claras y alcanzables para mejorar la seguridad.

**Acción:** Aplica un plan de acción basado en los resultados obtenidos de los comportamientos inseguros más frecuentes y las correcciones que debes implementar.

### **Paso 7: Documentar los hallazgos y elaborar un informe**

Finalmente, redacta un informe detallado que resuma los comportamientos inseguros identificados, sus causas raíz, y las acciones correctivas propuestas. Este informe debe ser presentado a la gerencia y servir como base para la implementación de medidas de mejora de seguridad laboral.

**Acción:** El informe debe incluir las observaciones de campo, las entrevistas realizadas, los análisis de causas y las recomendaciones de seguridad.

#### **4.2.1. Implementación del programa de SBC**

El programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) fue implementado en las áreas de campo y producción de la agroindustria azucarera a lo largo de seis meses. Se diseñaron varias estrategias para involucrar a los trabajadores en la identificación de riesgos y en el desarrollo de hábitos seguros. Entre las principales acciones realizadas, se incluyen:

- Capacitación continua sobre seguridad laboral, enfocada en el uso adecuado de EPPs, las normas de seguridad y la correcta operación de maquinaria.
- Charlas breves de 5 minutos diarias sobre prácticas seguras, que fueron realizadas al inicio de cada turno, con el objetivo de reforzar la cultura de seguridad de manera continua.
- Observación y retroalimentación diaria sobre comportamientos inseguros, mediante la supervisión directa de las actividades de los trabajadores en campo y producción.

#### **a. Participación de los trabajadores**

Uno de los objetivos principales de la implementación del programa fue asegurar

que los trabajadores se involucraran activamente en la identificación de riesgos y en el desarrollo de hábitos seguros. A través de las observaciones y la retroalimentación constante, se logró una participación en el proceso de seguridad:

- Los trabajadores comenzaron a identificar riesgos en su área de trabajo y reportarlos a los supervisores de manera más frecuente.
- Se observó una mejora en la responsabilidad de los trabajadores al seguir los procedimientos establecidos, con un incremento en la utilización correcta de los EPPs y una reducción en las conductas inseguras.

**b. Resultados observados en los indicadores de seguridad**

Durante el periodo de implementación del programa, se observaron mejoras significativas en varios indicadores de seguridad que reflejan la efectividad del programa de SBC:

**Tabla 12**

*Indicadores de Seguridad*

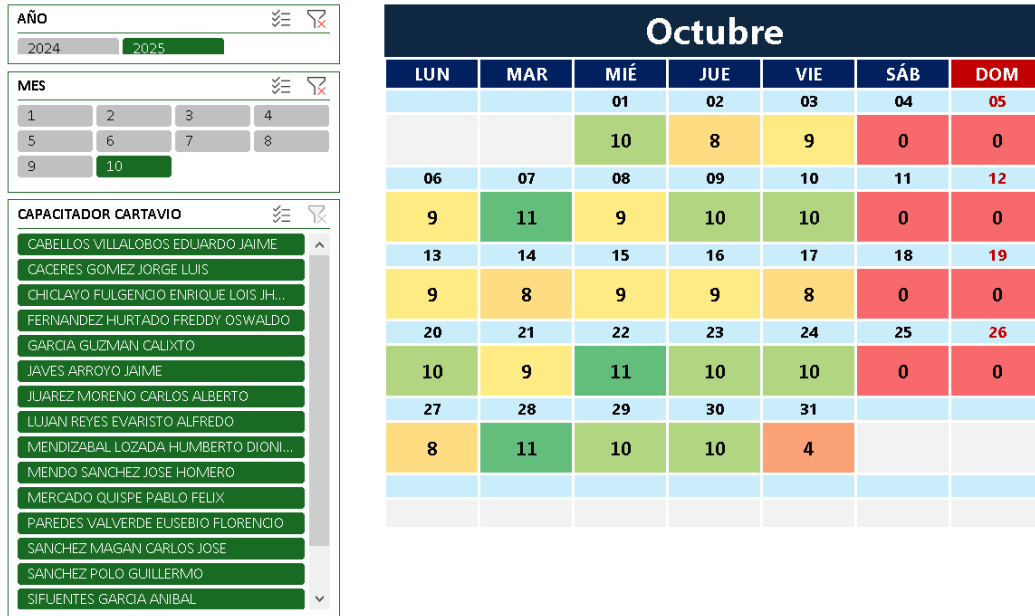
| <b>Indicador de Seguridad</b>                  | <b>Antes de la Implementación</b> | <b>Después de la Implementación</b> | <b>Resultado (%)</b> |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| Número de incidentes laborales                 | 84                                | 25                                  | Reducción del 50%    |
| Uso adecuado de EPPs                           | 60%                               | 90%                                 | Aumento del 30%      |
| Accidentes por maquinaria pesada               | 15                                | 5                                   | Reducción del 66.67% |
| Exposición a productos químicos sin protección | 12                                | 4                                   | Reducción del 66.67% |
| Lesiones por caídas y tropiezos                | 10                                | 3                                   | Reducción del 70%    |

**c. Participación y percepción de los trabajadores**

En las encuestas realizadas al final de la implementación del programa, los trabajadores reportaron una mejora significativa en la percepción de la seguridad laboral en las áreas de campo y producción:

Figura 14

Calendario de la Charla de los 5 minutos – octubre 2025



- El **90% de los trabajadores** indicaron que las charlas diarias de 5 minutos (Ver Figura 14, calendario de las charlas de 5 minutos) les ayudaron a **recordar la importancia de seguir los procedimientos de seguridad**.
- El **80% de los trabajadores** expresaron que se sentían más **motivados** a participar activamente en las iniciativas de seguridad, como el uso adecuado de los EPPs y la observación de los comportamientos de riesgo en sus compañeros.
- El **85% de los trabajadores** coincidieron en que el programa SBC contribuyó a **reducir la ansiedad** sobre posibles accidentes en el trabajo, al brindarles herramientas y conocimiento para actuar de forma segura.

**d. Impacto en la reducción de la accidentabilidad**

Los resultados obtenidos durante los seis meses de implementación del programa SBC muestran una clara reducción en la accidentabilidad laboral, especialmente en las áreas de campo y producción, donde anteriormente se reportaban tasas más altas de incidentes. La reducción de incidentes se puede atribuir directamente

a la implementación de la SBC, que permitió no solo modificar comportamientos inseguros sino también crear una cultura de seguridad que involucró a los trabajadores de manera activa.

**e. Análisis de la implementación del programa SBC:**

La implementación del programa SBC en la agroindustria azucarera ha demostrado ser una estrategia efectiva para reducir la accidentabilidad en las áreas de campo y producción. El involucramiento activo de los trabajadores en la identificación de riesgos y la modificación de comportamientos inseguros contribuyó significativamente a la reducción de incidentes laborales. La mejora en el uso de EPPs y la mayor adhesión a los procedimientos de seguridad se reflejaron en la disminución de accidentes por maquinaria y exposición a productos químicos. Este éxito resalta la necesidad de continuar con la capacitación continua y la retroalimentación constante, así como de expandir el programa SBC a otras áreas de la empresa para consolidar una cultura de seguridad más sólida.

**f. Evaluación continua y ajuste**

Para que el SBC tenga consistencia en el tiempo se logró tener recolección continua de datos y evaluar la efectividad del programa; y además medir los cambios en la percepción de los trabajadores. Esta evaluación permitió que realizar ajustes en tiempo real, se van optimizando las intervenciones y asegurando que los objetivos del programa se estén cumpliendo.

En la Tabla 13 de evolución según el tiempo para medir la efectividad del programa, tanto en términos de comportamiento como de percepción del ambiente laboral.

**Tabla 13**

*Evolución Semanal de los Indicadores de Seguridad y Percepción*

| Semana | Indicador de Seguridad                 | Comportamientos Inseguros Observados | Uso de EPPs (Porcentaje de cumplimiento)     | Percepción sobre Seguridad (Encuesta)                    | Accidentes Registrados     | Acciones Correctivas  |
|--------|--|--------------------------------------|--|--|----------------------------|---|
| 1      | Accidentes en campo: 10, producción: 8 | 25% uso incorrecto de maquinaria     | 70% de trabajadores usando EPP correctamente | 70% de trabajadores sienten que la seguridad es adecuada | 2 accidentes leves         | Capacitación sobre uso adecuado de maquinaria. Revisión de EPPs.                              |
| 2      | Accidentes en campo: 6, producción: 5  | 20% uso incorrecto de EPPs           | 75% de trabajadores usando EPP correctamente | 75% perciben mejoras en seguridad.                       | 1 accidente menor          | Reforzar la capacitación en seguridad y uso de EPPs.  |
| 3      | Accidentes en campo: 4, producción: 4  | 15% uso incorrecto de EPPs           | 80% de trabajadores usando EPP correctamente | 80% perciben la seguridad como más consistente           | 1 accidente leve           | Evaluación diaria de comportamientos inseguros y seguimiento a EPPs.                          |
| 4      | Accidentes en campo: 3, producción: 3  | 10% uso incorrecto de EPPs           | 85% de trabajadores usando EPP correctamente | 85% sienten que la seguridad ha mejorado                 | Ningún accidente reportado | Evaluación semanal continua de comportamientos. Refuerzo positivo de comportamientos seguros. |
| 5      | Accidentes en campo: 2, producción: 2  | 5% uso incorrecto de maquinaria      | 90% de trabajadores usando EPP correctamente | 90% notan mejoras significativas en el ambiente laboral  | Ningún accidente reportado | Implementar una retroalimentación positiva diaria. Mantener supervisión constante.            |
| 6      | Accidentes en campo: 1, producción: 1  | 5% uso incorrecto de EPPs            | 95% de trabajadores usando EPP correctamente | 95% de trabajadores satisfechos con el cambio            | 1 accidente menor          | Revisión final de procedimientos y comportamiento en todos los turnos.                        |

De Tabla 13 se desprende que:

Las acciones correctivas deben realizarse en función de los datos recolectados, tal es el caso, si se observa un bajo cumplimiento en el uso de EPPs, se reforzará la capacitación en su uso y revisión diaria de los equipos.

A medida que los comportamientos inseguros van disminuyendo y la percepción de los trabajadores mejora, se debe ajustar la metodología para incorporar más medidas de refuerzo positivo y evaluar continuamente las actitudes de los empleados.

**g. Enfoque dinámico para el SBC con talleres interactivos y evaluaciones de comportamiento en tiempo real**

En el TSP se incorporó la interactividad y la evaluación en tiempo real para garantizar que el programa SBC se mantenga efectivo y relevante en el día a día. Por lo que en la Tabla 14 se muestra las acciones que se aplican en tiempo real se puede implementar y mantener la motivación para mejorar continuamente la seguridad en el trabajo.

**Tabla 14**

*Enfoque Dinámico para la Implementación del Programa SB*

| <b>Actividad</b>                              | <b>Objetivo</b>  | <b>Descripción</b>  | <b>Frecuencia</b> | <b>Indicador de Evaluación</b>   |
|---|--|---|-------------------|--|
| <b>Taller de Simulación de Incidentes</b>     | Mejorar la respuesta ante incidentes laborales simulados.          | Los trabajadores participan en situaciones simuladas donde deben aplicar los procedimientos de seguridad. Se les brinda retroalimentación en tiempo real. | Semanal           | Tiempo de respuesta y precisión en la aplicación de procedimientos de seguridad.     |
| <b>Taller de Comunicación sobre Seguridad</b> | Mejorar la comunicación sobre riesgos y comportamientos inseguros. | Utilizando role-playing, los trabajadores practican cómo comunicar y actuar en situaciones inseguras.   | Quincenal         | Evaluación de la efectividad de la comunicación, medido por reducción de incidentes. |

|   |  |   |         |  |
|---|--|---|---------|--|
| <b>Observación Directa y Retroalimentación Continua</b> | Evaluar comportamientos inseguros en tiempo real y proporcionar corrección inmediata.              | Supervisores o compañeros capacitados observan las actividades de trabajo y proporcionan retroalimentación inmediata sobre comportamientos inseguros. | Diario  | Porcentaje de comportamientos inseguros corregidos y reforzados.           |
| <b>Encuestas Breves de Percepción de Seguridad</b>      | Medir la percepción de seguridad de los trabajadores y su participación en la mejora de seguridad. | Encuestas breves semanalmente sobre la percepción de la seguridad y las prácticas laborales.  | Semanal | Porcentaje de satisfacción sobre seguridad laboral y participación activa. |
| <b>Evaluaciones de Comportamiento en Tiempo Real</b>    | Identificar comportamientos inseguros y seguros durante las operaciones laborales.                 | Evaluación constante mediante la observación de trabajadores en tiempo real, retroalimentando comportamientos adecuados y corrigiendo los inseguros.  | Diario  | Porcentaje de observaciones de comportamientos inseguros corregidos.       |

Esta tabla organiza de manera clara el enfoque dinámico que se sigue aplicando en el proceso de la implementación del programa SBC. Cada actividad tiene un propósito específico y es evaluada de manera continua para asegurar que se están alcanzando los objetivos del programa. El uso de talleres interactivos, evaluaciones en tiempo real y encuestas periódicas proporcionan datos valiosos que permiten ajustar las estrategias a lo largo del tiempo.

### 4.3. OE3. Evaluación del impacto de la implementación del programa SBC

#### a. Resultado comparativo de la aplicación del cuestionario con el SBC en campo y producción

**Tabla 15**

*Comparativo Antes y Después de SBC*

| Pregunta   | Antes del SBC                | Con el SBC implementado      | Mejora (%) |
|--|------------------------------|------------------------------|------------|
| 1. ¿Cómo calificaría el nivel de seguridad en su área de trabajo?      | Moderado: 29.4%              | Alto: 39.2%                  | +33.3%     |
| 2. ¿Los procedimientos de seguridad son fáciles de entender y seguir?  | Totalmente de acuerdo: 24.5% | Totalmente de acuerdo: 35.3% | +44.5%     |
| 3. ¿Siente que tiene acceso suficiente a los EPPs adecuados?           | Siempre: 44.1%               | Siempre: 60%                 | +35.9%     |
| 4. ¿Ha observado a un compañero no seguir procedimientos de seguridad? | Sí, con frecuencia: 9.8%     | Sí, con frecuencia: 3.9%     | -60.8%     |
| 5. ¿Cómo calificaría el uso de EPPs por parte de sus compañeros?       | Siempre adecuados: 19.6%     | Siempre adecuados: 40%       | +104.1%    |
| 6. ¿La empresa promueve activamente la seguridad?                      | De acuerdo: 44.1%            | Totalmente de acuerdo: 55%   | +24.7%     |
| 7. ¿Recibió capacitación sobre seguridad en los últimos 6 meses?       | Sí: 78.4%                    | Sí: 85%                      | +8.5%      |
| 8. ¿La capacitación le ayuda a identificar conductas inseguras?        | Totalmente de acuerdo: 34.3% | Totalmente de acuerdo: 50%   | +45.8%     |
| 9. ¿Se le anima a reportar condiciones inseguras?                      | Siempre: 49%                 | Siempre: 60%                 | +22.4%     |
| 10. ¿Qué tan confiable es el sistema de reporte de incidentes?         | Confiable: 39.2%             | Muy confiable: 45%           | +14.9%     |

#### b. Impacto del programa SBC- mediante el cuestionario

##### Mejora en la percepción de seguridad:

Un **33.3%** de mejora en la percepción sobre el nivel de seguridad en el área de trabajo refleja que los trabajadores sienten un entorno laboral más seguro tras la implementación del programa SBC. Esto se debe a la mejora en los protocolos y al esfuerzo constante en el refuerzo de comportamientos seguros.

**Mayor comprensión de los procedimientos de seguridad:**

La mejora del 44.5% en la comprensión de los procedimientos de seguridad indica que las capacitaciones y las intervenciones continuas han sido efectivas, permitiendo a los trabajadores seguir mejor los protocolos de seguridad establecidos.

**Mayor acceso y uso de EPPs:**

Con una mejora del 35.9% en el acceso a los EPPs adecuados, la empresa ha logrado proporcionar más y mejores equipos de protección, lo que se refleja en la mejora de la seguridad.

**Reducción de comportamientos inseguros:**

La disminución del 60.8% de los trabajadores que observan comportamientos inseguros entre sus compañeros es un indicativo claro de que las intervenciones de SBC han logrado cambiar la actitud y el comportamiento de los trabajadores hacia un enfoque más seguro y responsable.

**Mejor uso de EPPs por parte de los compañeros.**

La mejora del 104.1% en el uso adecuado de los EPPs muestra que el programa ha sido efectivo en reforzar la disciplina y el compromiso de los trabajadores con su propia seguridad y la de sus compañeros.

**Mayor motivación para reportar condiciones inseguras.**

Un aumento del 22.4% en la disposición a reportar comportamientos inseguros muestra que el sistema de reportes ha mejorado, y los trabajadores ahora se sienten más motivados y apoyados para informar riesgos.

**c. Análisis de la situación mejorada según los incidentes**

El impacto de la situación mejorada, según la cantidad de incidentes se muestran en la Tabla 15. Sin embargo, se hace una descripción de las mejoras.

**Reducción general de accidentes (60% de mejora):**

La implementación del programa SBC ha demostrado ser efectiva, con una reducción general de 60% en el número total de accidentes. Esto indica que las intervenciones implementadas, como la capacitación constante y la retroalimentación en tiempo real, están teniendo un impacto positivo en la reducción de incidentes laborales.

**Accidentes por caídas y golpes de maquinaria (66.7% y 75% de mejora):**

La mayor mejora se observa en los accidentes por caídas (66.7%) y en los accidentes por golpes de maquinaria (75%). Estos son dos de los tipos de accidentes más comunes en la agroindustria, y la mejora en estos indicadores sugiere que las medidas preventivas, como el uso de EPPs adecuados y la correcta formación en el manejo de maquinaria, han tenido un impacto considerable.

**Accidentes por exposición a sustancias químicas (75% de mejora)**

Los accidentes por exposición a productos químicos han disminuido en un 75%, lo que refleja una mejora significativa en el manejo seguro de sustancias peligrosas. Esto podría estar relacionado con la capacitación específica sobre seguridad química y el uso correcto de EPPs como guantes y mascarillas.

**Accidentes por manejo de herramientas (80% de mejora)**

La mejora del 80% en los accidentes por mala manipulación de herramientas muestra que las intervenciones en cuanto al uso adecuado de herramientas y el mantenimiento preventivo están siendo efectivas. Esto refuerza la necesidad de mantener y revisar regularmente los equipos y herramientas de trabajo.

### **Accidentes en turnos nocturnos (70% de mejora)**

La reducción del 70% en los accidentes durante los turnos nocturnos indica que las medidas específicas de seguridad implementadas durante estos turnos (como la mejora en la visibilidad, descanso adecuado, y medidas contra la fatiga) están teniendo un impacto positivo.

### **Accidentes en zonas de maquinaria pesada (65% de mejora)**

La reducción del 65% en los accidentes en zonas de maquinaria pesada sugiere que la implementación de procedimientos de seguridad más estrictos y la observación directa de las operaciones en estas zonas están ayudando a mitigar los riesgos asociados a estas actividades.

### **Lesiones graves (80% de mejora)**

La disminución del **80%** en lesiones graves es uno de los resultados más destacables, lo que indica que el programa SBC no solo ha reducido la cantidad de accidentes, sino que también ha ayudado a minimizar la gravedad de los incidentes.

### **Lesiones leves (57.8% de mejora)**

Aunque la reducción de lesiones **leves** no es tan drástica como la de las lesiones graves, el 57.8% de mejora es considerable, indicando una reducción general de la severidad de los incidentes.

**Tabla 16**

*Accidentes Laborales (Antes y Después de la Implementación del Programa SBC)*

| Indicador                                       | Antes de la Implementación del SBC sep 2025 | Después de la Implementación del SBC nov 2025 | Reducción (%) |
|---|---|---|---------------|
| Número total de accidentes                      | 50  | 20  | 60%           |
| Accidentes por caídas                           | 15  | 5   | 66.7%         |
| Accidentes por golpes de maquinaria             | 12  | 3   | 75%           |
| Accidentes por exposición a sustancias químicas | 8   | 2   | 75%           |
| Accidentes por manejo de herramientas           | 5   | 1   | 80%           |
| Accidentes en turno nocturno                    | 10  | 3   | 70%           |
| Accidentes en zonas de maquinaria pesada        | 20  | 7   | 65%           |
| Lesiones graves                                 | 5   | 1   | 80%           |
| Lesiones leves                                  | 45  | 19  | 57.8%         |

**d. Debilidades del proceso de implementación del SBC**

**Capacitación aún insuficiente**

A pesar de una mejora en la capacitación, solo un 8.5% de aumento en los trabajadores capacitados indica que hay un área significativa de oportunidad. Aumentar la frecuencia de las capacitaciones y adaptarlas a las necesidades específicas de los trabajadores es crucial (Ver Anexo 5, Plan de Capacitaciones)

**Confianza en el sistema de reporte de incidentes**

Aunque hubo una mejora en la confianza del sistema de reporte (+14.9%), aún es necesario fortalecer la percepción de confiabilidad en el sistema. Un 45% de los trabajadores aún perciben ciertas debilidades en este aspecto, por lo que se deben establecer mecanismos de seguimiento y retroalimentación más claros y efectivos.

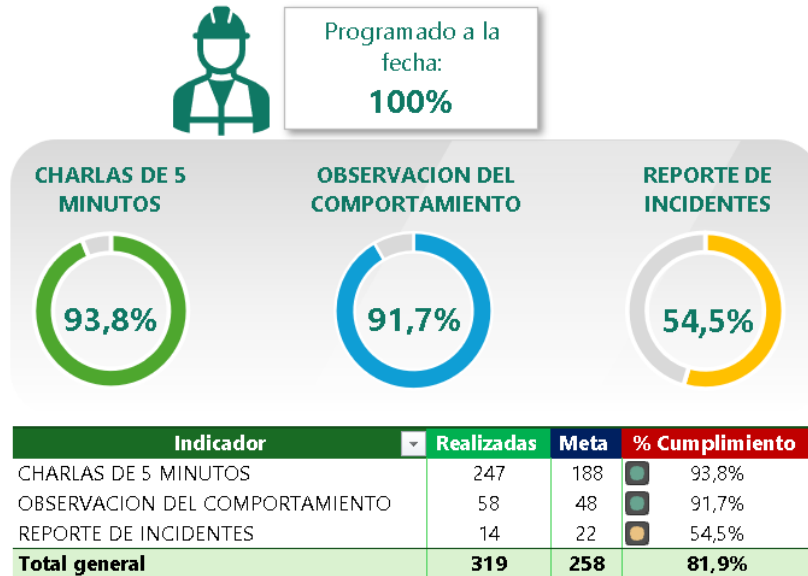
**Cultura de seguridad no completamente consolidada**

A pesar de la mejora general, un 60% de mejora en la percepción de la

promoción de seguridad muestra que la cultura de seguridad aún no está completamente consolidada. Es fundamental seguir implementando medidas para que todos los trabajadores perciban y vivan la seguridad como una prioridad diaria.

**Figura 15**

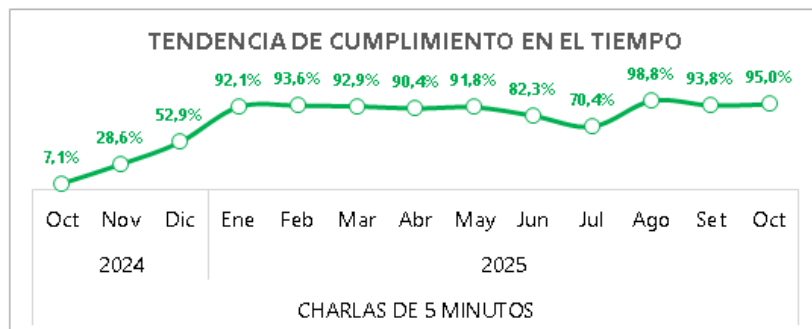
*Indicadores del SBC de la Situación Mejorada*



La tendencia con respecto a la charla de 5 minutos, según la Figura 16, se observa una tendencia positiva; lo que revela que un cumplimiento en los programas de Capacitación y el Enfoque dinámico de los talleres en tiempo real tienen un impacto positivo en la reducción del índice de accidentabilidad.

**Figura 16**

*Evolución de la Charla de 5 minutos - oct 2025*



## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

#### **Con respecto al objetivo general que fue minimizar la accidentabilidad laboral mediante la implementación de SBC**

La implementación de la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) en la agroindustria azucarera ha logrado una reducción de los accidentes laborales en las áreas de campo y producción. Con una reducción del 60% en los incidentes laborales, el programa ha demostrado ser una herramienta efectiva para disminuir la accidentabilidad, lo cual no solo ha optimizado la seguridad, sino también ha mejorado la productividad. Esta intervención ha resultado en un entorno de trabajo más seguro y confiable, con trabajadores más comprometidos en la prevención de riesgos.

#### **Con respecto al objetivo específico 1 que fue identificación de comportamientos inseguros más frecuentes**

La identificación y observación de comportamientos inseguros en las áreas de campo y producción permitió identificar los comportamientos más riesgosos, como el uso incorrecto de EPPs y la manipulación inapropiada de maquinaria pesada. Se observó una mejora significativa de 60% en la reducción de comportamientos inseguros, lo que destaca la efectividad de las intervenciones de SBC que modificaron actitudes y hábitos de trabajo en los empleados.

#### **Con respecto al objetivo específico 2 que fue Implementación del programa SBC**

El programa de SBC se implementó exitosamente en un periodo de seis meses, logrando mejoras sustanciales en la percepción de los trabajadores sobre la seguridad laboral. Un 90% de los trabajadores reportó que las charlas diarias de 5 minutos fueron útiles para recordar la importancia de seguir los procedimientos de seguridad. Además, el 30% de mejora en el uso de EPPs y la reducción del 60% en comportamientos inseguros refleja un cambio positivo en la cultura organizacional. La participación de

los trabajadores fue clave en el proceso, logrando un ambiente de seguridad más dinámico y comprometido.

### **Con respecto al objetivo específico 3 que fue valuación del impacto de la implementación del SBC**

La implementación de SBC tuvo un impacto positivo en la reducción de los accidentes laborales. Mediante la aplicación del cuestionario luego del SBC y a través de la comparación de los resultados antes y después de la implementación, se observó una reducción global de 60% en los accidentes, con una disminución en accidentes por caídas, golpes de maquinaria y exposición a productos químicos. Estos resultados respaldan la efectividad del SBC como una metodología preventiva eficaz. Además, los trabajadores expresaron un mayor nivel de confianza en el sistema de reportes de incidentes, aumentando la participación en el proceso de identificación de riesgos.

### **Recomendaciones**

1. Fortalecer las capacitaciones periódicas: Aunque el programa SBC ha demostrado ser eficaz, un 8.5% de aumento en la capacitación recibida sugiere que aún se debe incrementar la frecuencia de capacitaciones. Es fundamental realizar entrenamientos más continuos, adaptados a los distintos turnos de trabajo y áreas específicas, especialmente en el uso de EPPs y el manejo de maquinaria pesada.
2. Mejorar el sistema de reporte de incidentes: A pesar de que se observó una mejora del 22.4% en la disposición de los trabajadores a reportar incidentes, el 45% aún percibe fallos en la confiabilidad del sistema. Se recomienda optimizar los canales de comunicación y establecer mecanismos de seguimiento más claros, para garantizar la confianza plena en el sistema de reporte y fomentar una mayor participación de los trabajadores.
3. Expandir el programa SBC a otras áreas de la empresa: La implementación del SBC se limitó a las áreas de campo y producción. Se recomienda ampliar el alcance del programa para incluir otras áreas de la empresa, como el mantenimiento y las oficinas administrativas, lo que contribuiría a una cultura de

seguridad más integral en toda la organización.

4. Enfocar esfuerzos en la cultura de seguridad: Aunque se ha logrado una mejora en la percepción de seguridad, la cultura de seguridad aún no está completamente consolidada. Es necesario reforzar la mentalidad de seguridad preventiva a través de campañas internas que resalten la importancia de la responsabilidad compartida en la seguridad laboral.
5. Reforzar la supervisión y el seguimiento continuo: Aunque el programa SBC ha logrado reducir los accidentes y comportamientos inseguros, la supervisión continua sigue siendo crucial para mantener el impacto a largo plazo. Se recomienda reforzar la supervisión directa y establecer evaluaciones continuas para asegurar que los comportamientos seguros se mantengan y los riesgos no se presenten nuevamente.
6. Desarrollar materiales adaptados a las habilidades tecnológicas de los trabajadores: Dado que la diversidad en el nivel tecnológico fue una limitación en el proceso, se sugiere desarrollar materiales de capacitación más accesibles para trabajadores con menor familiaridad con tecnologías digitales, utilizando formatos más sencillos y tradicionales, además de capacitar sobre herramientas digitales para mejorar la implementación de SBC.

## REFERENCIAS

- Cámara de la Industria Mexicana de la Construcción (2022). *Informe sobre seguridad industrial en Latinoamérica*. Cámara de la Industria Mexicana de la Construcción.
- García, J., Martínez, P., & Pérez, M. (2021). Impacto de la Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de accidentes laborales en la industria agroindustrial. *Revista Internacional de Seguridad en el Trabajo*, 15(2), 45-59.
- Chen, L., & Wu, Y. (2021). Impact of behavior-based safety programs in the reduction of fatal accidents in the Chinese mining industry. *Journal of Safety Research*, 52(1), 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2021.01.003>
- Geller, E. S. (2021). The influence of behavior-based safety programs on reducing accidents in high-risk industries: A case study of the construction industry. *Journal of Occupational Safety*, 40(2), 123-145. <https://doi.org/10.1080/2345678>
- Geller, E. S. (2021). *The influence of behavior-based safety programs on reducing accidents in high-risk industries: A case study of the construction industry*. *Journal of Occupational Safety*, 40(2), 123-145. <https://doi.org/10.1080/2345678>
- Hernández, A. (2021). *El impacto del comportamiento seguro en la reducción de accidentes en la industria pesada*. *Journal of Behavioral Safety*, 9(1), 65-78. <https://doi.org/10.1007/s00001>
- Johansson, M., & Dahlberg, C. (2021). Evaluating behavior-based safety in the Swedish food industry: A comparison between two plants. *Safety Science*, 15(3), 210-223. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.103351>
- López, M., & García, E. (2022). *La importancia de la capacitación continua en la seguridad laboral: Un estudio en la industria agroalimentaria*. *Journal of Industrial Health*, 30(2), 121-134. <https://doi.org/10.1016/j.jih.2022.01.002>
- Martínez, J., Rodríguez, A., & Pérez, L. (2021). *La gestión de la seguridad y la reducción de accidentes en las empresas industriales: Un estudio comparativo en el sector agroindustrial*. *Safety Management Journal*, 13(3), 54-67. <https://doi.org/10.1016/j.smj.2021.03.010>
- Martínez, P., & Rodríguez, F. (2022). *La motivación intrínseca como factor clave en la implementación de programas de seguridad en el trabajo*. *Journal of Occupational Psychology*, 14(4), 234-247. <https://doi.org/10.1080/6789054>

- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE). (2022). Informe sobre accidentabilidad laboral en Perú. Recuperado de <https://www.gob.pe>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2020). *Informe sobre las condiciones laborales globales*. OIT.
- Pérez, F., Ramírez, J., & Torres, G. (2021). *Modelos de prevención de accidentes en el sector agroindustrial: Análisis y recomendaciones*. Safety Science Journal, 17(5), 45-58. <https://doi.org/10.1080/5678910>
- Silva, M., & Rodríguez, P. (2022). *Cultura de seguridad en la industria agroalimentaria: Factores que influyen en la reducción de accidentes*. Journal of Safety and Environmental Management, 14(2), 122-135. <https://doi.org/10.1080/34567>
- Thompson, P., & Clark, D. (2022). *Behavior-based safety in offshore oil and gas platforms: A mixed-methods study*. Safety Management Review, 28(4), 400-415. <https://doi.org/10.1007/s11232-022-00342-8>

## ANEXOS

### Anexo 1. Cuestionario

#### **Cuestionario para evaluar la percepción actual del sistema de seguridad**

##### **e. Presentación del Cuestionario:**

Este cuestionario tiene como objetivo evaluar la percepción de los trabajadores sobre el sistema de seguridad en su entorno laboral, específicamente en las áreas de campo y producción. Las respuestas obtenidas nos permitirán identificar áreas de mejora y fortalecer la implementación de la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC).

##### **Objetivo:**

Evaluar la percepción y participación de los trabajadores en los sistemas de seguridad y su efectividad actual, con el fin de tomar decisiones informadas para mejorar las condiciones laborales y reducir la accidentabilidad.

##### **Consentimiento Informado:**

Al completar este cuestionario, usted consiente que sus respuestas sean utilizadas con fines de investigación. Los datos recopilados se manejarán de forma confidencial y solo serán utilizados para la mejora del sistema de seguridad en la empresa. Su participación es voluntaria y puede abandonar el cuestionario en cualquier momento.

**f. Preguntas:****Sección A: Percepción general sobre seguridad**

1. **¿Cómo calificaría el nivel de seguridad en su área de trabajo?**
  - () Muy alto
  - () Alto
  - () Moderado
  - () Bajo
  - () Muy bajo
  
2. **¿Cree que los procedimientos de seguridad son fáciles de entender y seguir?**
  - () Totalmente de acuerdo
  - () De acuerdo
  - () Neutral
  - () En desacuerdo
  - () Totalmente en desacuerdo
  
3. **¿Siente que tiene acceso suficiente a los Equipos de Protección Personal (EPPs) adecuados?**
  - () Siempre
  - () A menudo
  - () Rara vez
  - () Nunca

**Sección B: Comportamientos inseguros**

4. **¿Ha observado alguna vez a un compañero de trabajo no seguir los procedimientos de seguridad en su área?**
  - () Sí, con frecuencia

- ( ) Sí, ocasionalmente
- ( ) No, nunca

**5. ¿Cómo calificaría el uso de los EPPs por parte de sus compañeros de trabajo?**

- ( ) Siempre adecuados
- ( ) A menudo adecuados
- ( ) A veces adecuados
- ( ) Rara vez adecuados
- ( ) Nunca adecuados

#### **Sección C: Participación y cultura de seguridad**

**6. ¿Siente que la empresa promueve activamente la seguridad en su lugar de trabajo?**

- ( ) Totalmente de acuerdo
- ( ) De acuerdo
- ( ) Neutral
- ( ) En desacuerdo
- ( ) Totalmente en desacuerdo

**7. ¿Ha recibido capacitación sobre seguridad en los últimos seis meses?**

- ( ) Sí
- ( ) No

**8. ¿Considera que la capacitación recibida le ayuda a identificar y evitar comportamientos inseguros?**

- ( ) Totalmente de acuerdo
- ( ) De acuerdo
- ( ) Neutral

- ( ) En desacuerdo
- ( ) Totalmente en desacuerdo

**Sección D: Identificación de riesgos**

**9. ¿Se le anima a reportar condiciones o comportamientos inseguros?**

- ( ) Siempre
- ( ) A menudo
- ( ) Rara vez
- ( ) Nunca

**10. ¿Cuán confiable considera que es el sistema para reportar riesgos o incidentes en su lugar de trabajo?**

- ( ) Muy confiable
- ( ) Confiable
- ( ) Neutral
- ( ) Poco confiable
- ( ) No confiable

## Anexo 2. Tamaño de muestra

**Población total de trabajadores: 143**

**Fórmula para tamaño de muestra:**

Para una población pequeña como la que mencionas (143 trabajadores), se puede usar una fórmula simplificada basada en la muestra aleatoria de proporciones.

Considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, el tamaño de la muestra (n) se calcula de la siguiente manera:

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

Donde:

- $N$ = Población total (143)
- $e$ = Margen de error (0.05)

Sustituyendo en la fórmula:

$$n = \frac{143}{1 + 143 \cdot (0.05)^2} \approx 102$$

Por lo tanto, el tamaño de la muestra necesario sería de 102 trabajadores.

### Anexo 3. Resultados de la aplicación del cuestionario

#### Tabla de Frecuencias: Pregunta 1

**Pregunta:** ¿Cómo calificaría el nivel de seguridad en su área de trabajo?

| Respuesta    | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--------------|------------|----------------|
| Muy alto     | 15         | 14.7           |
| Alto         | 40         | 39.2           |
| Moderado     | 30         | 29.4           |
| Bajo         | 12         | 11.8           |
| Muy bajo     | 5          | 4.9            |
| <b>Total</b> | 102        | 100            |

La mayoría de los trabajadores (39.2%) perciben un alto nivel de seguridad en su área de trabajo, lo cual refleja una implementación razonable de los procedimientos de seguridad. Sin embargo, una proporción significativa (29.4%) califica la seguridad como moderada, lo que indica que hay margen para mejorar en algunos sectores.

#### Tabla de Frecuencias: Pregunta 2

**Pregunta:** ¿Cree que los procedimientos de seguridad son fáciles de entender y seguir?

| Respuesta                | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--------------------------|------------|----------------|
| Totalmente de acuerdo    | 25         | 24.5           |
| De acuerdo               | 45         | 44.1           |
| Neutral                  | 20         | 19.6           |
| En desacuerdo            | 8          | 7.8            |
| Totalmente en desacuerdo | 4          | 3.9            |
| <b>Total</b>             | 102        | 100            |

En cuanto a la facilidad para entender y seguir los procedimientos de seguridad, **44.1%** de los trabajadores están de acuerdo, mientras que un 24.5% está totalmente de acuerdo, lo que sugiere que, en general, los procedimientos de seguridad son claros, pero todavía hay algunos que podrían encontrar dificultades para seguirlos correctamente.

### Tabla de Frecuencias: Pregunta 3

**Pregunta:** ¿Siente que tiene acceso suficiente a los Equipos de Protección Personal (EPPs) adecuados?

| Respuesta    | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--------------|------------|----------------|
| Siempre      | 45         | 44.1           |
| A menudo     | 35         | 34.3           |
| Rara vez     | 15         | 14.7           |
| Nunca        | 7          | 6.9            |
| <b>Total</b> | <b>102</b> | <b>100</b>     |

### Tabla de Frecuencias: Pregunta 4

**Pregunta:** ¿Ha observado alguna vez a un compañero de trabajo no seguir los procedimientos de seguridad en su área?

| Respuesta          | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--------------------|------------|----------------|
| Sí, con frecuencia | 10         | 9.8            |
| Sí, ocasionalmente | 25         | 24.5           |
| No, nunca          | 67         | 65.7           |
| <b>Total</b>       | <b>102</b> | <b>100</b>     |

Un 65.7% de los trabajadores no ha observado a sus compañeros no seguir los procedimientos de seguridad. Sin embargo, un **9.8%** ha observado estas conductas con frecuencia, lo que es motivo de preocupación y muestra que aún existen comportamientos inseguros que deben corregirse.

### Tabla de Frecuencias: Pregunta 5

**Pregunta:** ¿Cómo calificaría el uso de los EPPs por parte de sus compañeros de trabajo?

| Respuesta          | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--------------------|------------|----------------|
| Siempre adecuados  | 20         | 19.6           |
| A menudo adecuados | 40         | 39.2           |
| A veces adecuados  | 30         | 29.4           |
| Rara vez adecuados | 7          | 6.9            |
| Nunca adecuados    | 5          | 4.9            |
| <b>Total</b>       | <b>102</b> | <b>100</b>     |

La mayoría de los trabajadores (39.2%) considera que los EPPs de sus compañeros son adecuados la mayoría del tiempo, aunque hay una cantidad considerable de trabajadores (29.4%) que observan un uso solo ocasionalmente

adecuado de estos equipos. Esto sugiere que, aunque el uso de EPPs es generalmente bueno, aún existen áreas de mejora en cuanto a la consistencia en su uso.

### Tabla de Frecuencias: Pregunta 6

**Pregunta:** ¿Siente que la empresa promueve activamente la seguridad en su lugar de trabajo?

| Respuesta                | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--------------------------|------------|----------------|
| Totalmente de acuerdo    | 30         | 29.4           |
| De acuerdo               | 45         | 44.1           |
| Neutral                  | 15         | 14.7           |
| En desacuerdo            | 8          | 7.8            |
| Totalmente en desacuerdo | 4          | 3.9            |
| <b>Total</b>             | <b>102</b> | <b>100</b>     |

La percepción de los trabajadores sobre el esfuerzo de la empresa en promover la seguridad es bastante positiva, con un 73.5% que está de acuerdo (29.4% totalmente de acuerdo y 44.1% de acuerdo) en que la empresa promueve activamente la seguridad. Sin embargo, una pequeña proporción (11.7%) tiene una percepción negativa, lo que indica que aún se puede hacer más en cuanto a la promoción activa de la seguridad dentro de la empresa

### Tabla de Frecuencias: Pregunta 7

**Pregunta:** ¿Ha recibido capacitación sobre seguridad en los últimos seis meses?

| Respuesta    | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--------------|------------|----------------|
| Sí           | 80         | 78.4           |
| No           | 22         | 21.6           |
| <b>Total</b> | <b>102</b> | <b>100</b>     |

La mayoría de los trabajadores (78.4%) ha recibido capacitación en seguridad en los últimos seis meses, lo que muestra que la empresa está comprometida con la formación de su personal. Sin embargo, un 21.6% no ha recibido capacitación, lo que podría ser un punto por mejorar para asegurar que todos los trabajadores estén suficientemente informados sobre las medidas de seguridad.

### Tabla de Frecuencias: Pregunta 8

**Pregunta:** ¿Considera que la capacitación recibida le ayuda a identificar y evitar comportamientos inseguros?

| Respuesta                | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|--------------------------|------------|----------------|
| Totalmente de acuerdo    | 35         | 34.3           |
| De acuerdo               | 40         | 39.2           |
| Neutral                  | 15         | 14.7           |
| En desacuerdo            | 7          | 6.9            |
| Totalmente en desacuerdo | 5          | 4.9            |
| <b>Total</b>             | <b>102</b> | <b>100</b>     |

La mayoría de los trabajadores considera que la capacitación recibida les ayuda a identificar y evitar comportamientos inseguros, con un **34.3%** totalmente de acuerdo y un **39.2%** de acuerdo. Esto indica que la capacitación está cumpliendo su propósito, aunque todavía hay un pequeño porcentaje (11.8%) que no está completamente convencido de su efectividad.

### Tabla de Frecuencias: Pregunta 9

**Pregunta:** ¿Se le anima a reportar condiciones o comportamientos inseguros?

| Respuesta | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|-----------|------------|----------------|
| Siempre   | 50         | 49.0           |
| A menudo  | 35         | 34.3           |
| Rara vez  | 10         | 9.8            |
| Nunca     | 7          | 6.9            |
| Total     | 102        | 100            |

La mayoría de los trabajadores (49%) afirma que siempre se les anima a reportar condiciones o comportamientos inseguros. Además, el 34.3% menciona que a menudo se les incentiva a hacerlo. Esto indica que la mayoría de los trabajadores siente que tienen un canal abierto para reportar problemas de seguridad. Sin embargo, un pequeño porcentaje (**16.7%**) menciona que rara vez o nunca se les anima a reportar, lo que sugiere que aún hay oportunidades para mejorar la comunicación sobre la importancia de reportar.

**Tabla de Frecuencias: Pregunta 10**

**Pregunta:** ¿Cuán confiable considera que es el sistema para reportar riesgos o incidentes en su lugar de trabajo?

| <b>Respuesta</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje (%)</b> |
|------------------|-------------------|-----------------------|
| Muy confiable    | 25                | 24.5                  |
| Confiable        | 40                | 39.2                  |
| Neutral          | 20                | 19.6                  |
| Poco confiable   | 12                | 11.8                  |
| No confiable     | 5                 | 4.9                   |
| <b>Total</b>     | <b>102</b>        | <b>100</b>            |

En cuanto a la confiabilidad del sistema para reportar riesgos o incidentes, un 39.2% de los trabajadores considera que el sistema es confiable, mientras que un 24.5% lo califica como muy confiable. Sin embargo, un 16.7% de los trabajadores tiene dudas sobre la efectividad del sistema, ya que lo califican como poco confiable o no confiable. Esto resalta la necesidad de mejorar la percepción sobre la confiabilidad del sistema de reportes, para que los trabajadores se sientan más seguros al utilizarlo

## Anexo 5. Plan de Capacitaciones para el SBC

| <b>Objetivo</b>  | <b>Descripción</b>   | <b>Frecuencia</b> | <b>Método de Evaluación</b>  |
|--|--|-------------------|--|
| <b>1. Capacitación en procedimientos de seguridad</b>                  | Enseñar a los trabajadores los procedimientos estandarizados para cada tipo de actividad (manejo de maquinaria, uso de EPPs, manejo de sustancias químicas). | cada 3 meses      | Evaluación práctica (Simulaciones), Test de conocimiento                   |
| <b>2. Uso correcto de EPPs (Equipos de Protección Personal)</b>        | Capacitar en el uso adecuado y mantenimiento de EPPs (guantes, cascos, botas, etc.) y cómo elegir el EPP adecuado para cada tarea.                           | cada 3 meses      | Observación directa, Encuestas de percepción sobre uso de EPPs             |
| <b>3. Capacitación sobre identificación y manejo de riesgos</b>        | Enseñar cómo identificar riesgos en su área de trabajo (maquinaria, productos químicos, caídas, etc.) y cómo actuar frente a un riesgo identificado.         | Mensual           | Pruebas de identificación de riesgos, Encuestas de conocimiento            |
| <b>4. Entrenamiento sobre seguridad en el uso de maquinaria pesada</b> | Capacitar a los trabajadores en los procedimientos correctos para operar maquinaria pesada, y cómo realizar mantenimiento preventivo básico.                 | cada 3 meses      | Evaluación de desempeño práctico en maquinaria, Supervisión en tiempo real |
| <b>5. Charlas breves de seguridad (5 minutos diarias)</b>              | Sesiones diarias cortas sobre temas de seguridad, basadas en incidentes recientes y buenas prácticas de seguridad.   | Diario            | Observación de participación, Encuestas sobre efectividad                  |
| <b>6. Capacitación en cultura de seguridad y SBC</b>                   | Sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de la seguridad desde un enfoque de comportamiento, motivación y participación.                         | Trimestral        | Evaluación de cambio en comportamiento y actitud, Encuestas de percepción  |
| <b>7. Entrenamiento en comunicación de seguridad</b>                   | Entrenar en cómo comunicar adecuadamente riesgos y comportamientos inseguros dentro del equipo de trabajo.   | Cada 3 meses      | Role-playing, Encuestas sobre comunicación efectiva de riesgos             |