

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD  
BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA MEJORAR LOS  
INDICADORES DE DESEMPEÑO EN UNA PLANTA  
AGROINDUSTRIAL**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN SEGURIDAD  
INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

**AUTOR**

**ELMES PERCY CHAVEZ CIEZA**

**ASESOR**

**CARLOS ALBERTO ROJAS CIUDAD**

<https://orcid.org/0000-0003-2214-4470>

**Chiclayo, 2022**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE  
SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO  
PARA MEJORAR LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO  
EN UNA PLANTA AGROINDUSTRIAL**

PRESENTADA POR:  
**ELMES PERCY CHAVEZ CIEZA**

A la Escuela de Posgrado de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el grado académico de

**MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN SEGURIDAD  
INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

APROBADA POR:

Joselito Sanchez Perez  
PRESIDENTE

Annie Mariella Vidarte Llaja  
SECRETARIO

Carlos Alberto Rojas Ciudad  
VOCAL

# TURNITIN- PERCY CHAVEZ CIEZA

## INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="http://repositorio.unsa.edu.pe">repositorio.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://repositorio.uandina.edu.pe">repositorio.uandina.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://repositorio.unamba.edu.pe">repositorio.unamba.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://dspace.unitru.edu.pe">dspace.unitru.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://repository.udistrital.edu.co">repository.udistrital.edu.co</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%

## Índice

Resumen .....	9
Abstract .....	10
I. INTRODUCCIÓN .....	11
II. MARCO TEÓRICO .....	15
2.1. Antecedentes .....	15
2.2. Bases Teóricas.....	22
2.3. Conceptos.....	29
III. HIPÓTESIS .....	34
IV. METODOLOGÍA .....	34
4.1. Tipo y nivel de investigación .....	34
4.2. Diseño de investigación .....	34
4.3. Población y muestra .....	34
4.4. Criterios de selección .....	34
4.5. Criterios de exclusión.....	35
4.6. Operacionalización de variables.....	35
4.7. Cuadro de operacionalización. ....	35
4.8. Técnicas, instrumentos de recolección de datos.....	36
4.9. Metodología del Registro de Observación de Conductas y la intervención de seguridad del comportamiento .....	37
4.10. Consideraciones éticas .....	38
4.11. Matriz de consistencia.....	38
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
5.1. Datos de la organización .....	40
5.1.1. La Empresa.....	40
5.2. Elementos del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento .....	42
5.2.1. Lineamientos del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.....	42
5.2.2. Estructura del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. ....	43
5.2.3. Metodología del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. ....	45
5.2.4. Metodología del Registro de Observación de Comportamientos y su intervención.....	47
5.2.5. Registro de peligros, riesgos y los comportamientos inseguros por puesto de trabajo.....	50
5.2.6. Lista de conductas clave (LCC) .....	57
5.2.7. Valoración de las conductas clave (LCC) .....	58

5.3.	Diagnóstico de la situación inicial.....	59
5.3.1.	Registros estadísticos registrados en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa agroindustrial.....	59
5.3.2.	Número de cartillas de observación para pretest.....	65
5.3.3.	Número y porcentaje de los comportamientos inseguros observados las primeras 4 semanas (pretest).....	65
5.3.4.	Número y porcentaje de comportamientos seguros observados las primeras 4 semanas (pretest).....	67
5.3.5.	Contrastación de resultados del pretest de los comportamientos inseguros y los comportamientos seguros observados.....	69
5.4.	Aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.....	71
5.4.1.	Número de capacitaciones de SBC a observadores del comportamiento.....	71
5.4.2.	Número de cartillas de observación aplicadas.....	72
5.4.3.	Número de comportamientos inseguros y seguros observados con la aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. ....	73
5.5.	Evaluación de los indicadores post test de la aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.....	84
5.5.1.	Número y porcentaje de comportamientos inseguros observados las últimas 4 semanas (post test). ....	84
5.5.2.	Número y porcentaje de comportamientos seguros observados las últimas 4 semanas (post test). ....	86
5.5.3.	Contrastación de resultados del post test de los comportamientos inseguros y los comportamientos seguros observados.....	87
5.5.4.	Registros estadísticos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del año 2020.....	89
5.6.	Contrastación de resultados del pretest y post test de los indicadores de la aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. ....	92
5.6.1.	Índice de variación de los comportamientos seguros.....	92
5.7.	Discusión de resultados.....	93
IV.	RECOMENDACIONES .....	97
V.	REFERENCIAS .....	98
VI.	ANEXOS.....	100

## Lista de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	35
Tabla 2. Técnicas, instrumentos de recolección de datos.....	36
Tabla 3. Matriz de consistencia .....	38
Tabla 4. Cuadro de peligros, riesgos y comportamientos inseguros por puesto de trabajo .....	50
Tabla 5. Lista de conductas clave (LCC). .....	57
Tabla 6. Cuadro de valoración de las conductas clave o comportamientos críticos. ....	58
Tabla 7. Número de incidentes por causas inmediatas, ocurridos en la planta agroindustrial en los años 2017, 2018 y 2019. ....	59
Tabla 8. Número de accidentes por causas inmediatas, ocurridos en la planta en los años 2017, 2018 y 2019. ....	60
Tabla 9. Comportamientos inseguros que generaron incidentes en la planta agroindustrial, en los años 2017, 2018 y 2019. ....	61
Tabla 10. Comportamientos inseguros que generaron accidentes en la planta, en los años 2017, 2018 y 2019. ....	62
Tabla 11. Comportamientos inseguros detectados en la planta, en los años 2018 y 2019, según RACS aplicados. ....	64
Tabla 12. Número de cartillas de observación de los comportamientos de la etapa Pretest. ....	65
Tabla 13. Número y porcentaje de comportamientos inseguros observados, en las primeras 4 semanas (Pretest). ....	65
Tabla 14. Número y porcentaje de comportamientos seguros observados las primeras 4 semanas (pretest) .....	67
Tabla 15. Porcentaje de los comportamientos inseguros y de los comportamientos seguros, de las observaciones del Pretest del Programa SBC. ....	69
Tabla 16. Número de capacitaciones SBC a los observadores del comportamiento.....	71
Tabla 17. Número de cartillas de observación aplicadas.....	72
Tabla 18. Número de comportamientos inseguros observados con la aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. ....	73
Tabla 19. Número de comportamientos seguros observados con la aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. ....	74
Tabla 20. Número y porcentaje de comportamientos inseguros observados las últimas 4 semanas (post test).....	84
Tabla 21. Número y porcentaje de comportamientos seguros observados las últimas 4 semanas (post test).....	86
Tabla 22. Porcentaje de los comportamientos inseguros y de los comportamientos seguros de las observaciones del post test del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. ....	87
Tabla 23. Número de incidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta agroindustrial el año 2020. ....	89
Tabla 24. Número de accidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta agroindustrial el año 2020. ....	90

Tabla 25. Índice de variación de los comportamientos seguros.....	92
Tabla 26. Refuerzo positivo y refuerzo negativo .....	107

## Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Curva de Bradley. Fuente: DuPont, 2006.....	29
Ilustración 2. Organigrama de Planta. ....	40
Ilustración 3. Organigrama del Área de Mantenimiento. ....	40
Ilustración 4. Organigrama del Área de Proyectos.....	41
Ilustración 5. Organigrama del Área de Aseguramiento de la Calidad. ....	41
Ilustración 6. Organigrama del Área de Producción. ....	41
Ilustración 7. Organigrama del Área de Almacén. ....	42
Ilustración 8. Organigrama del Grupo de Trabajo Programa SBC.....	45
Ilustración 9. Flujograma del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. .	49
Ilustración 10. Número de incidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta agroindustrial los años 2017,2018 y 2019. ....	59
Ilustración 11. Número de accidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta agroindustrial los años 2017, 2018 y 2019. ....	60
Ilustración 12. Comportamientos inseguros que generaron incidentes en la planta agroindustrial, en los años 2017, 2018 y 2019. ....	61
Ilustración 13. Comportamientos inseguros que generaron accidentes en la planta agroindustrial los años 2017, 2018 y 2019. ....	63
Ilustración 14. Comportamientos inseguros detectados en la planta en los años 2018 y 2019, según RACS aplicados. ....	64
Ilustración 15. Número y porcentaje de los comportamientos inseguros observados, de las semanas 1, 2, 3 y 4 (PRETEST). ....	66
Ilustración 16. Número y porcentaje de comportamientos seguros observados, en las semanas 1, 2,3 y 4 (PRETEST). ....	68
Ilustración 17. Número de capacitaciones de SBC impartidas a los Observadores del Comportamiento. ....	71
Ilustración 18. Desempeño del comportamiento seguro de realizar bloqueos/intervención a equipos bloqueados y del comportamiento inseguro de no realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento. ....	75
Ilustración 19. Desempeño del comportamiento seguro de usar EPP correctamente y en buen estado y del comportamiento inseguro de no usar EPP o EPP en mal estado. ....	76
Ilustración 20. Desempeño del comportamiento seguro de buscar posicionarse o ubicarse para realizar el trabajo y del comportamiento inseguro de mal ubicarse o posicionarse. ....	77
Ilustración 21. Desempeño del comportamiento seguro de no sobreesforzarse y del comportamiento inseguro de esfuerzo excesivo. ....	78
Ilustración 22. Desempeño del comportamiento seguro de usar herramientas y/o equipos en buen estado y del comportamiento inseguro de usar herramientas y/o equipos en mal estado o hechizas. ....	79
Ilustración 23. Desempeño del comportamiento seguro de usar correctamente las herramientas y/o equipos y del comportamiento inseguro de usar incorrectamente herramientas y/o equipos. ....	80



Ilustración 24. Desempeño del comportamiento seguro de respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos) y del comportamiento inseguro de no respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos). .....	81
Ilustración 25. Desempeño del comportamiento seguro de elaborar ATS/PETAR y del comportamiento inseguro de no elaborar ATS/PETAR. ....	82
Ilustración 26. Desempeño del comportamiento seguro de orden, limpieza y desinfección y del comportamiento inseguro del desorden, falta de limpieza y desinfección. ....	83
Ilustración 27. Número y porcentaje de los comportamientos inseguros observados, en las semanas 19, 20, 21 y 22 (POST TEST).....	85
Ilustración 28. Número de comportamientos seguros observados en las semanas 19, 20, 21 y 22 (POST TEST). ....	87
Ilustración 29. Número de incidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta agroindustrial el año 2020. ....	90
Ilustración 30. Número de accidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta el año 2020. ....	91
Ilustración 31. Etapas del proceso de implementación del Programa SBC.....	103

## Resumen

Siendo los comportamientos inseguros la causa principal de la mayoría de los accidentes e incidentes, es que se plantea esta investigación, cuyo objetivo fue implementar un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para mejorar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de una planta agroindustrial. Primero diagnosticando los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal; luego se elaboró y aplico el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, y al final se evaluó los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros posterior a la aplicación del Programa SBC. Esta investigación es preexperimental, teniendo un diseño de grupo único con pretest y post test. El desarrollo comprendió la identificación de los comportamientos críticos, la conformación del grupo de trabajo con los observadores del comportamiento; la investigación se realizó en un tiempo de 22 semanas, las primeras cuatro semanas fue el pretest para diagnosticar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros sin aplicar el Programa SBC, se empezó a aplicar el Programa SBC en la semana 5 con las intervenciones. Para el post test se utilizó las últimas cuatro semanas. Se pudo comprobar el aumento de los comportamientos seguros y la disminución en los comportamientos inseguros al final de la aplicación del Programa SBC. Registrándose el aumento en la cantidad observaciones de comportamientos seguros, de un 60.66% a un 90.07%, una disminución del 66.667 % de los accidentes mensuales y un decrecimiento del 70% en los incidentes mensuales cuya causa inmediata fue un comportamiento inseguro.

**Palabras claves:** Seguridad basada en el comportamiento, comportamiento, programa SBC, accidente.

### **Abstract**

Being unsafe behaviors the main cause of most accidents and incidents, this research is proposed, whose objective was to implement a Behavior-Based Safety Program to improve the performance indicators of safe behaviors of plant personnel. agribusiness. First by diagnosing the performance indicators of the safe behaviors of the staff; then the Behavior-Based Safety Program was developed and applied, and finally the performance indicators of safe behaviors after the application of the BBS Program were evaluated. This research is pre-experimental, having a single group design with pretest and posttest. The development included the identification of critical behaviors, the formation of the working group with behavior observers; the research was carried out over a period of 22 weeks, the first four weeks was the pretest to diagnose the performance indicators of safe behaviors without applying the BBS Program, the BBS Program began to be applied in week 5 with the interventions. For the post test, the last four weeks were used. It was possible to verify the increase in safe behaviors and the decrease in unsafe behaviors at the end of the application of the BBS Program. Registering the increase in the number of safe behavior observations, from 60.66% to 90.07%, a 66.667% decrease in monthly accidents and a 70% decrease in monthly incidents whose immediate cause was unsafe behavior.

**Keywords:** Behavior-based safety, behavior, BBS program, accident.

## I. INTRODUCCIÓN

Existen muchos sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, y que buscan disminuir los incidentes y accidentes de trabajo o lo ideal que son eliminarlos, logrando a veces proporcionar entornos de trabajo libre de riesgos, pero aun así siguen ocurriendo accidentes e incidentes laborales, la gran mayoría de ellos generados por actos inseguros y un mínimo por condiciones inseguras (Anexo 1). Según Heinrich, examinando informes de 75,000 accidentes industriales, encontró que el 88% de los accidentes fueron generados por un comportamiento inseguro humano [1].

Cada vez más empresas en el mundo están inmersas en demostrar que tienen un sólido desempeño en la seguridad y salud en el trabajo mediante el control de sus riesgos, con políticas y objetivos definidos. Se usan diversos modelos de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, algunos con base en la legislación de sus respectivos países, otros en OSHA 18001 o la ISO 45001. Sin embargo, ello no es garantía de éxito para evitar accidentes y enfermedades ocupacionales; muchas de ellas generadas por comportamientos inseguros, por tanto, se trata de complementar estos sistemas de gestión con herramientas o metodologías que contribuyan con el logro de estos objetivos.

Alcanzar la excelencia en seguridad requiere ir más allá del enfoque tradicional de seguridad de la ingeniería y la regulación. Debido a que el comportamiento humano es una causa que contribuye a la mayoría de los incidentes y lesiones, la excelencia en seguridad solo se puede lograr abordando las dimensiones humanas de la seguridad. Reducir el comportamiento de riesgo y aumentar el comportamiento seguro requiere comprender cómo dichos comportamientos están motivados por las influencias del sistema y la cultura [2].

La metodología de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), se origina en el concepto de administración de la seguridad moderna, al observarse que entre el 80 – 90% de los accidentes de trabajo tienen como causa inmediata un acto o comportamiento inseguro [3]. Esta metodología ha sido experimentada y cotejada durante bastante tiempo desde los trabajos de Frank E. Bird y Schlesinger (1970), McIntire y White (1975) y Judith Komaki, Kenneth D. Barwick, y Lawrence R. Scott (1978). Hay disponibilidad de manuales que explican en detalle su base teórica y su metodología. Además, un número

amplio de revisiones demuestran su eficacia a través de numerosas investigaciones, cuando son correctamente aplicadas.

Existen también Programas de Seguridad Basada en el Comportamiento desarrolladas por empresas como: Safety Training Observation Program (STOP) desarrollado por DuPont. Safety Performance Solutions (SPS) es una firma de consultoría reconocida internacionalmente que se especializa en la aplicación de la seguridad basada en el comportamiento y las personas, que fue cofundada y además es socio principal Scott Geller. Behavior Science Technology (BTS) con su tecnología Behavioral Advanced Performance Process (BAPP).

Se puede encontrar a nivel internacional trabajos de aplicación de programas de seguridad basada en el comportamiento, algunos de los cuales usan modelos de las empresas anteriormente nombradas. Los datos obtenidos que usan programas de seguridad basada en el comportamiento de estas empresas no son compartidos, es decir no son de dominio público, aun así, DuPont comparte parte de los resultados obtenidos de sus clientes.

La Seguridad Basada en el Comportamiento, destaca que los trabajadores deben hacerse cargo de sus comportamientos inseguros y seguros. Si tienen un comportamiento inseguro, no son castigados, se les dice reiteradamente que corrijan. Y cuando tienen comportamientos seguros, se los alienta. Tanto los comportamientos inseguros como los seguros se cuentan y se muestran. La Seguridad Basada en el comportamiento, también analiza las condiciones inseguras que influyen en los comportamientos inseguros [4].

El 20 de agosto del 2011 fue aprobada la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuya finalidad es promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el Perú y establecer las bases de la implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad. El 25 de abril del 2012 se aprobó su Reglamento (D.S. 005-2012-TR). Ello fue el punto de partida de la obligatoriedad de las empresas en implementar un sistema de gestión para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales. Al principio las empresas solo priorizaban el cumplimiento de las exigencias legales. La prevención que era el espíritu de la norma no era su objetivo principal. Algunos sectores como construcción, minería e hidrocarburos ya tenían exigencias específicas en seguridad y contaban con sistemas para la prevención de riesgos laborales. Ha pasado 9 años y vemos que la prioridad ha ido evolucionando y se busca garantizar la seguridad y salud de los

trabajadores. Sin embargo, estos sistemas no garantizan el logro de este objetivo, por ello es por lo que se buscan hacer mejoras a los sistemas de gestión o agregar programas que ayuden a lograr los objetivos trazados, es el caso de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)

En el ámbito nacional no está muy difundido; pero existen iniciativas de algunas empresas como las mineras que tienen implementados programas basadas en el comportamiento dentro de sus sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, además se puede encontrar trabajos de grado relacionados a esta metodología. No se han encontrado trabajos de grado en la Región relacionados con la Seguridad Basada en el Comportamiento.

Haciendo una revisión de la estadística contenida en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa se identifica que la gran mayoría de los incidentes y accidentes laborales dependen en gran medida de comportamientos inseguros, es decir el personal a realizado actos inseguros que llevaron a que se produzcan estos incidentes y accidentes laborales. Los métodos que fomentan la sustitución de los comportamientos inseguros por comportamientos seguros generan cambios importantes en la probabilidad y la gravedad de la afectación de los riesgos hacia el trabajador, además también se ve reflejado en los costos al evitarse posibles sanciones, multas, paralización y/o retrasos de actividades de la empresa producto de la disminución de los incidentes y accidentes de trabajo.

Es por ello que se propone utilizar la metodología de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), planteándose con ello la interrogante siguiente ¿Implementando un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento se mejorará los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial?, para poder responder la interrogante del problema se planteó este objetivo: Implementar un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para mejorar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial; seguido de los objetivos específicos, en primer lugar, diagnosticar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial antes del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, luego elaborar el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para mejorar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros y por último, evaluar los indicadores de desempeño de los

comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial, post aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

Esta investigación se justificó debido a la utilidad de poder intervenir en las conductas inseguras que son el origen de la gran mayoría de los accidentes. Su relevancia es de gran importancia porque los accidentes generan un gran impacto negativo no solo en los trabajadores sino en sus familias y en su entorno, además de afectar a la empresa, tanto en sus resultados financieros, como en la pérdida de productividad. Habiéndose determinado que la gran mayoría de incidentes y accidentes laborales en la planta agroindustrial tiene su origen en actos inseguros del personal es por tanto necesario actuar sobre estos comportamientos, por ello es importante desarrollar un procedimiento de observaciones preventivas de seguridad y el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento permitirá la intervención en los comportamientos del personal, modificando las conductas inseguras y reforzando positivamente las conductas seguras, esto prevendrá la ocurrencia de incidentes y accidentes laborales. La repetición de comportamientos seguros y sus refuerzos positivos contribuirán a que los trabajadores adopten la seguridad como parte de la cultura organizacional, mejorando el sentido de pertenencia con la empresa. La forma de registro no represivos de los actos inseguros permitirá una mejor recolección de información que hará que los indicadores del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo sean lo más idéntico a la realidad, y con ello poder saber que tan importante sea el impacto de la aplicación de Seguridad Basada en el Comportamiento en la seguridad y salud ocupacional en la planta agroindustrial.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### **Contexto internacional:**

En el 2017, W. N. Nunu, T. Kathivu and P. Moyo [5], en su artículo científico titulado “An evaluation of the effectiveness of the Behaviour Based Safety Initiative card system at a cement manufacturing company in Zimbabwe”, editado por el Departamento de Ciencias Ambientales y Salud, Facultad de Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología, Bulawayo, Zimbabwe y publicado por Safety and Health at Work, después de realizar un estudio el año 2013 sobre los resultados obtenidos de la aplicación de un programa SBC en una fábrica de cemento iniciado el año 2007. El programa SBC consistía en un sistema de tarjetas, verdes para los actos seguros y amarillos para los actos inseguros, los que obtienen determinados números de verdes son reconocidos y por el contrario los que acumulan tarjetas amarillas son enviados a capacitaciones. La muestra tomada para el estudio era de 40 empleados seleccionados aleatoriamente de un total de 244, fue una encuesta transversal, los datos se recopilaron a través de cuestionarios piloto para establecer sus actitudes hacia el programa SBC. Se realizaron observaciones encubiertas a 20 empleados durante cinco días donde observadores capacitados se disfrazaron como contratistas. El beneficio de la observación encubierta es que es más probable que las personas se comporten naturalmente si no saben que están siendo observadas. Los observadores recolectaron datos sobre si las tarjetas se emitieron o no correctamente de acuerdo con el comportamiento exhibido, y también sobre la respuesta o reacción de la persona que recibió una tarjeta. Se revisaron las fuentes de datos de un período anterior a la implementación del programa SBC (2002–2006) y después de la implementación del programa SBC (2007–2011). Se revisaron varios accidentes que ocurrieron antes y después de la implantación del programa SBC. La cantidad de tarjetas emitidas durante la implementación del programa SBC, también se revisó en relación con la cantidad de accidentes ocurridos antes y después de la implementación del sistema de tarjetas SBC. Los resultados obtenidos eran que el 60% de los encuestados tenían una actitud positiva hacia el sistema de tarjetas SBC, en tanto el 30% tenía una actitud indiferente, el restante 10% tenía una actitud negativa. Se tomaron intervalos de tiempo de 4 años en los que se observó que los accidentes disminuyeron de 845 a 396, es decir una reducción del 53%; y el número de lesiones disminuyó de 146 a 54, es decir un 63%.



En el 2017, J. V. Guerra Ramírez [6], en su tesis “Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para la Minera San Rafael S.A.”, para obtener el grado en ingeniería industrial de la Universidad de San Carlos de Guatemala, realizó la implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento, cuyos objetivos fueron primero el diagnóstico de la situación actual de la seguridad industrial en el Departamento de Prevención de Pérdidas, segundo calcular el índice de autocuidado de los trabajadores en trabajos de alto riesgo, tercero identificar los actos y condiciones subestándares, así como las barreras comportamentales, cuarto desarrollo una metodología para el comportamiento en los infractores de la seguridad y el quinto fue analizar los impactos del programa de seguridad basado en el comportamiento a través de los indicadores de seguridad en el trabajo. En sus conclusiones determina que el índice de autocuidado de la mayoría de las áreas fue de 100%, teniendo un promedio en toda la mina de un 86%. Determina también que los trabajadores son conscientes del riesgo de sus acciones y aun así deciden realizarlo. El impacto producido por el programa de seguridad basado en el comportamiento es que el índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad disminuyeron un 33%, 43% y 70% en referencia a los indicadores anteriores a la implantación del programa SBC.

En el 2007, H. Byrd, [7], en su tesis de posgrado “A Comparison of Three Well Known Behavior Based Safety Programs: DuPont STOP Program, Safety Performance Solutions and Behavioral Science Technology”, para obtener el grado de Master of Science in Environmental, Health & Safety Management del Rochester Institute of Technology realizó una investigación sobre Programas de Seguridad Basados en el Comportamiento (SBC), es difícil determinar que Programas SBC o BBS (Behavior Based Safety) es el adecuado para determinada empresa, este estudio compara y contrasta tres conocidos programas SBC. Los tres programas son Safety Performance Solution (SPS), DuPont Stop y Behavior Safety Technology (BST). Su estudio tuvo los siguientes objetivos: El primero identificar todos los procesos que son comunes entre los programas SBC; el segundo identificar todos los procesos que son diferentes entre los programas SBC; el tercero determinar si los programas SBC mejoraron el desempeño de seguridad en las empresas que implementaron el proceso; y cuarto determinan qué programas SBC produjeron la mayor tasa de mejora en el desempeño de seguridad. La información y resultados obtenidos de la investigación son herramientas que ayudan a poder implementar un Programa SBC. Las conclusiones demuestran que cualquiera sea la

elección del tipo de Programa SBC implementado los resultados son similares, en promedio en el primer año se reduce un 27% la tasa de lesiones, después de cinco años se puede esperar al menos una reducción del 50% en la tasa de lesiones. Recomienda a las empresas en centrarse en incorporar el Programa a la Cultura Organizacional y al Sistema de Gestión de Seguridad. Adicionalmente indica que, si se usa tasas de frecuencia, tasas de severidad, costos de compensación o días perdidos para trabajadores y otras mediciones de seguridad se deben hacer adecuadamente junto con indicadores como los datos de comportamiento. También alerta sobre el efecto Hawthorne, el fenómeno que se cree que ocurre cuando las personas observadas durante un estudio de investigación cambian temporalmente su comportamiento o rendimiento.

En el 2007, D. McKeon [8], en su tesis de posgrado “A study of Behaviour Based Safety in the Irish Construction Industry”, para la obtención de Masters of Science in Environmental Health and Safety Management en el Institute of Technology Sligo, estableció como objetivos de su investigación explorar los factores que influyen en el comportamiento de los trabajadores en las pequeñas y medianas empresas constructoras de Irlanda. Investigará la actitud hacia la seguridad, la evaluación de riesgos y la cultura de seguridad desde la perspectiva del operario, además de investigar la gestión de la seguridad del comportamiento, los factores que influyen y contribuyen a los accidentes y los impulsores de la gestión de la seguridad. Sus conclusiones basadas en los resultados indican que el modelo de seguridad basado en el comportamiento sería bienvenido como una iniciativa de seguridad. Se observa gran interés en participar en un estudio piloto de cambio de comportamiento, y la gran mayoría de las gerencias cree que sería una exitosa iniciativa de seguridad en sus organizaciones. De parte de los trabajadores se encontró que el bajo entrenamiento, contratos temporales o tercerizados, supervisión mal capacitada, no haber estado involucrado en accidentes previos solo observarlos piensan que no les pasara a ellos, la fugacidad del empleo y el poco compromiso contribuyen a una mala cultura de seguridad. En los directivos encuestados creían que tenían una capacidad para influir en el comportamiento de sus trabajadores, el 71% indicó tener una buena capacidad, el 29% restante indicó tener alguna capacidad de influencia. La mayoría de las gerencias encuestadas identificó el comportamiento inseguro como el mayor factor que contribuye a la causa de accidentes en su organización. La mayoría, el 64% lo consideró como el factor de causalidad mientras que el 36% restante lo consideró un importante factor contribuyente.

En el 2006; J. F. Godbey, [9], en su tesis “The effects of behavior-based safety techniques on behavior variation, targeted and non-targeted safe behaviors, and productivity and quality in manufacturing facilities”, para obtener el grado de Doctor en Filosofía de la Universidad de Auburn, busca investigar la relación entre la variación del comportamiento seguro "dirigido" y otras variables organizacionales como la productividad y la calidad. Esta investigación incluyó la aplicación sistemática de las técnicas fundamentales de Seguridad Basada en el Comportamiento para identificar comportamientos críticos, desarrollar definiciones precisas, recopilar y medir datos de las observaciones utilizando una lista de verificación, implementación de capacitación, establecimiento de objetivos participativos y retroalimentación gráfica y verbal como un conjunto de intervenciones con el objetivo para aumentar las conductas seguras y posteriormente examinar el efecto resultante en las medidas de productividad y calidad. Los resultados obtenidos en la investigación de la Instalación Uno, reafirman la efectividad de estas técnicas fundamentales para mejorar las conductas seguras. Se demostró que la tasa total de incidentes (TCIR) de lesiones "registrables" fue de 22,2 al comienzo del estudio. Al final del estudio, el TCIR anualizado se redujo en más del 50% a 10,6. El costo anual de compensación de trabajadores se redujo a un total de \$ 22,030, un ahorro de \$ 72,035 durante el año anterior al estudio. El número de casos de primeros auxilios también se redujo. En el año anterior a este estudio, se reportaron 86 casos de primeros auxilios. Durante el año de este estudio hubo 25 casos reportados de tratamiento de primeros auxilios, una reducción del 70%. La Instalación Dos experimentó un impacto similar en incidentes y lesiones. La Instalación Dos tenía un TCIR de 18,4 al comienzo del estudio. Esta medida de lesiones "registrables" se redujo a 12.8 durante el año. Los demás datos histórico para poder realizar la comparación, la gerencia no lo quiso proporcionar. La investigación también proporciona una observación elemental sobre la relación entre comportamientos seguros y la productividad y calidad, en este caso la investigación parece indicar que los aumentos en el comportamiento seguro no se traducen fácilmente en aumentos en la productividad y la calidad. Sin embargo, lo más importante de este estudio es demostrar que los aumentos de comportamientos seguros, realizando técnicas fundamentales de Seguridad Basadas en el Comportamiento, no tienen ningún efecto adverso sobre la productividad y la calidad. Este estudio proporcionó evidencia que los aumentos en el comportamiento seguro mejoran la seguridad en el lugar de trabajo, dando como resultado tasas más bajas de accidentes y lesiones. Por tanto, se puede llegar a la conclusión de que, durante un período de tiempo más largo, el ahorro de

costos de la prevención de accidentes y lesiones causados por este aumento en el comportamiento seguro de los trabajadores sería un beneficio general para la organización.

### **Contexto nacional:**

En el 2019, J. C. Sulca Phocco [10], en su trabajo de investigación “Desarrollo del programa de seguridad basada en el comportamiento para disminuir los accidentes e incrementar la productividad en la empresa IMCO”, para obtener el grado académico de Maestro en Medio Ambiente y Sistemas Integrados de Gestión, en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de Producción y Servicios de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa; estableció como objetivo general, la implementación de un programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para los empleados, para disminuir los accidentes de trabajo en la empresa metalmecánica IMCO Servicios S.A.C. En el trabajo se presenta herramientas para implementar un sistema basado en el comportamiento en el rubro de la manufactura industrial, a la vez que da un marco referencial de la gestión de la seguridad basada en el comportamiento y de sus beneficios.

En el 2018, C. M. Barba Sánchez, [11], en su trabajo de investigación “Efectos de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, en el comportamiento seguro de los colaboradores de una empresa papelerá”, para obtener el grado académico de Maestro en Psicología con mención en Psicología Organizacional, en la Universidad de San Martín de Porres; determino como objetivo general comprobar el efecto del Programa Seguridad Basada en el Comportamiento en el comportamiento seguro de los trabajadores de la empresa papelerá; sus objetivos específicos fueron primero el diseño de un programa de intervención conductual para controlar el comportamiento vinculado con la seguridad; luego aplica el programa de intervención conductual a los trabajadores del área de producción; posteriormente valora el resultado del uso del modelo Antecedente-Conducta-Consecuente en el análisis del comportamiento seguro e inseguro; para al final corroborar el efecto del Refuerzo Positivo y la Retroalimentación en el comportamiento de los trabajadores. La investigación fue de tipo cuantitativa. La muestra estaba compuesta por trabajadores del área de producción de una empresa papelerá en Lima. Utilizo un registro conductual de conductas seguras, que previamente fue validado por expertos. Se evidencio en los resultados obtenidos que la implantación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento tuvo un efecto importante en el incremento del

comportamiento seguro de los trabajadores del área de producción de la empresa. Se evidencio que a medida que la frecuencia del comportamiento seguro se incrementó, la frecuencia del comportamiento inseguro disminuyo; para el incremento del comportamiento seguro, fueron determinantes el reforzamiento positivo y la retroalimentación informativa.

En el 2018, A. Sucari León [12], en su tesis “Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016”, para obtener el grado académico de Maestro en Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en Minería, de la Universidad Nacional de Huancavelica, tuvo como objetivo determinar cómo influye la aplicación del programa Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de ocurrencia de accidentes de trabajo en la mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016. En sus resultados demuestra que el programa de Seguridad Basada en el Comportamiento influyo significativamente en la reducción de ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016. En sus conclusiones determina la comparativa de la cantidad de accidentes de trabajo entre los años 2015 y 2016, mostrando que se ha reducido. También determino que los trabajadores en la mina Arcata de la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016 tenían comportamientos riesgosos con respecto a equipos de protección personal eran de hasta un 20%, lo sigue el de uso de herramientas y equipos con el 13% y el uso del cuerpo y su postura en un 8%. Además, determina que lo que generan estos comportamientos riesgosos de los colaboradores de la empresa IESA S.A. son la presión del tiempo en un 19% y la presión de la supervisión en un 16%. Las partes del cuerpo más expuestas de los colaboradores de la empresa contratista IESA S.A. fueron los ojos en un 33% y las manos en un 27%.

En el 2017, J. C. Cubas Rodríguez y L. J. Rojo Peñaranda [13], en su investigación “Modelo Teórico de Seguridad Basada en el Comportamiento, en la Formación de Ingenieros”, para lograr el grado académico de Maestros en Investigación y Docencia Universitaria, por la Escuela de Posgrado de Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI; cuyo objetivo fue el diseño de un modelo sistemático y teórico de seguridad basada en el comportamiento, para la formación de ingenieros, destinado a promover cambios en las conductas para mejorar la gestión en la seguridad industrial. Para ello analiza la

incidencia de las conductas de riesgo en los trabajadores y el aumento de la accidentabilidad en las empresas de la Región La Libertad, en los años 2014, 2015 y 2016; comprobándose su tendencia creciente en el tiempo; y con ello lo referente a los daños físicos, psicológicos, sociales y económicos que generan. Además, describe el factor humano como factor principal en la causalidad de accidentes y, por tanto, enfocarlo como base para la prevención de accidentes y para la mejora de la gestión de seguridad industrial en las organizaciones. Producto del análisis se propone un modelo teórico de seguridad basada en el comportamiento para ser usado como parte de la formación de ingenieros, con el propósito de establecer las bases teóricas, conceptuales y técnicas orientadas a cambiar las conductas inseguras de los trabajadores por conductas seguras; estas bases servirán a los estudiantes, para que cuando en el futuro estén laborando, implanten el modelo con sus futuros trabajadores y contribuyan a la disminución de accidentes

En el 2014, L. V. Tito Cajia, [14], en su tesis “Influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en Came Contratistas y servicios Generales S.A cc 047 – proyecto Antamina – periodo 2014”, para obtener su grado académico de Magíster en Gestión Integrada en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, en la Unidad de Posgrado, Facultad de Ingeniería Geológica, Minería, Metalúrgica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, tuvo como principal objetivo determinar la influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en la empresa CAME Contratistas y servicios Generales S.A. En la tesis muestra las bases teóricas, conceptuales y técnicas de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), la que está orientada a la identificación y el cambio de los comportamientos de riesgo de los trabajadores, por comportamientos seguros a través de la creación de planes de acción, los que deben lograr una reducción de accidentes e incidentes. Su investigación es de tipo semi experimental, tuvo una muestra de 120 personas, generando una muestra aleatoria simple y proporcional, para la recolección de datos uso observadores con cartillas SBC, esta información recolectada, la ingreso a un software SBC para determinar los comportamientos. Después de la aplicación del SBC hizo una comparativa de los datos estadísticos de los años 2012 y 2013 con respecto al año 2014, donde se mostró una mejora en el desempeño de la seguridad de la empresa. En las conclusiones indica que se determina una tendencia a la

baja en los comportamientos de riesgos, además de una disminución de incidentes y accidentes en el año 2014 con respecto al año 2012 y 2013.

## 2.2. Bases Teóricas

- **La historia de la seguridad basada en el comportamiento**

La Seguridad Basada en el Comportamiento tiene su origen en el Conductismo, corriente psicológica que establece que la psicología debe centrarse en el estudio del comportamiento. El Conductismo se originó en 1913 a partir del trabajo del psicólogo estadounidense John B. Watson, quien afirmó que la psicología no estaba relacionada con la mente o con la conciencia humana, sino que la psicología solo se interesa por el comportamiento [15]. Watson creía que el comportamiento es en gran parte un producto del aprendizaje, principalmente a través del refuerzo y el castigo. El Conductismo se asocia más con el nombre de Burrhus Frederic Skinner, quien probó las teorías de Watson en el laboratorio. Argumentaba que las personas responden a su entorno; pero también operan en el entorno para producir ciertas consecuencias. B.F. Skinner desarrolló la teoría del "condicionamiento operante", la idea de que nos comportamos como lo hacemos porque este tipo de comportamiento ha tenido ciertas consecuencias en el pasado [15].

El Conductismo trata de comprender el comportamiento humano y también de predecirlo y controlarlo. A partir de sus teorías B.F. Skinner desarrolló la idea de "modelar". Al controlar las recompensas y los castigos, uno puede dar forma al comportamiento de otra persona [15]. Skinner tuvo bien definido que sus teorías deberían usarse para guiar el comportamiento. Es por tanto que las empresas utilizan el Conductismo como una forma de inducir a los trabajadores para que reduzcan las lesiones mediante el uso del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

En 1978, la psicóloga Judith Komaki trabajó en un proyecto que consistía en aplicar la psicología conductual a un problema de seguridad en una panadería. En el proyecto de Komaki, ella definió los comportamientos relacionados con la seguridad deseada. Ella también evaluó los comportamientos observados contra los comportamientos seguros deseados. Ella introdujo y calculó un "porcentaje seguro" para los comportamientos que observó. Se dio retroalimentación a los empleados que observó. Después del proyecto de Komaki, otros refinaron sus técnicas y, fue así como se originó la metodología de la Seguridad Basada en el Comportamiento [15].

Los primeros trabajos y experimentos que usan técnicas de modificación de comportamientos son realizados por autores como Frank Bird y Schlesinger (1970). Desde los años 1980 hasta nuestros días, la metodología de la seguridad basada en el comportamiento es ampliamente experimentada y contrastada. Existen manuales en diversos idiomas que explican sus principios y su metodología práctica con autores como Scott Geller (2001), Thomas Krause (1990), López Mena (1989), Dan Petersen (1980), Sulzer-Azaroff (1978). Algunos han contribuido a la evolución de la práctica en este campo, como por ejemplo Terry McSween (1995), un analista del comportamiento, el autor de *The Values-Based Safety Process: Mejorar su cultura de seguridad con seguridad basada en el comportamiento*. Y Scott Geller, quien escribió "Working Safe" en 1996. Albert Bandura (1986), hace aportes en donde este enfoque es ampliado, desarrollando lo que él denomina la teoría sociocognitiva. El determinismo recíproco destaca en su teoría, en el que los determinantes externos de los comportamientos (como los castigos y recompensas) y los determinantes internos (como los pensamientos, las creencias y expectativas) forman parte de un sistema de influencias que interactúan afectando a los comportamientos y a otras partes del sistema [16].

- **Los comportamientos, base de la mejora en seguridad**

Hay tres causas principales para tener un comportamiento inseguro, que puede generar un accidente o a la larga una enfermedad ocupacional: No poder. No saber. No querer. En concordancia con la Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro, la Seguridad Basada en el Comportamiento solo será adecuada cuando el problema este originado en la tercera condición, el "querer hacerlo", estando resueltas la primera condición "poder hacerlo" y la segunda "saber hacerlo". La Seguridad Basada en el Comportamiento no puede resolver problemas como condiciones inseguras, métodos de trabajo inseguros o riesgos físicos inaceptables (primera condición); ni puede aplicarse para corregir deficiencias en la información y formación (segunda condición). La Seguridad Basada en el Comportamiento resulta de gran utilidad, allí donde las personas *pueden* trabajar seguro, *saben* cómo trabajar seguro, sin embargo, frecuentemente tienen comportamientos inseguros en el trabajo [17].

La Seguridad Basada en el Comportamiento se focaliza en estudiar los efectos de intervenir en las conductas claves, primero definiendo estas conductas claves, de forma que sea directamente observable y registrable, para después en el entorno laboral observar y registrar los eventos de estos comportamientos si se produjeran. Luego se implementan las intervenciones para cambiar el comportamiento una vez que se identifican los puntos



críticos. Las intervenciones generalmente implican modificar o cambiar la importancia de los antecedentes y/o consecuencias de los objetivos de comportamientos específicos. Los antecedentes o activadores de conducta, como los letreros de seguridad, educación/capacitación, normas y políticas, se anteponen al comportamiento, direccionándolo, es decir, le dicen a una persona qué hacer. Los activadores son útiles cuando se ha determinado que los problemas de seguridad son el resultado de que los trabajadores no "saben" qué hacer. Los activadores inician comportamientos, pero en la mayoría de los casos, no son suficientes para mantener este comportamiento. Las consecuencias, como la retroalimentación, los elogios, las recompensas y las sanciones, vienen después del comportamiento y se dice que motivan el comportamiento. Generalmente las personas se comportan para recibir consecuencias agradables o para evitar consecuencias desagradables; por lo tanto, las personas se comportarán basados en sus experiencias pasadas, si en el pasado, recibieron consecuencias positivas por un comportamiento, entonces se comportarán así; pero si en el pasado, ese comportamiento produjo consecuencias negativas o ninguna consecuencia entonces no se comportarán correctamente. Es decir, las consecuencias proporcionan la base para un cambio de comportamiento duradero.

Un proceso de observación y retroalimentación del comportamiento es un medio muy efectivo para reducir las lesiones e incidentes en el lugar de trabajo. Al observar y brindar retroalimentación, los compañeros de trabajo fomentan prácticas laborales seguras en lugar de riesgosas [4].

- **Elementos clave para un programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)**

El Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento puede integrarse dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. En un programa de SBC, los trabajadores se sienten responsables de su propia seguridad y también de la seguridad de sus compañeros, además la cultura organizacional los apoya actuando bajo esa responsabilidad. Las personas tienen las herramientas y métodos necesarios, así como los estados personales apropiados como son la autoestima, la pertenencia al grupo, el control personal para cuidar activamente la seguridad de los compañeros de trabajo. Además, los sistemas de gestión formales de la organización y el desenvolvimiento de prácticas de los jefes facilitan el cuidado activo al alentar, reconocer y reforzar los comportamientos apropiados.

- **Pasos para crear un programa SBC**

➤ Paso 1: Planificación de la estrategia de cambio para asegurar que el programa SBC agregue valor a la empresa. Se decidirá sobre el alcance de la iniciativa de mejora, porque esto determina lo que se requiere de personal y otros recursos. Un método práctico para determinar el alcance es realizar una encuesta sondeando la cultura de seguridad es decir las percepciones y actitudes hacia la salud y la seguridad. También deben determinarse los mecanismos para establecer la iniciativa. Hay alternativas disponibles, como un equipo de dos personas, un solo comité directivo en toda la planta o la utilización del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo existente.

➤ Paso 2: Identificación de comportamientos críticos. Se revisa una muestra representativa de los informes de incidentes y accidentes en busca de los comportamientos inseguros o críticos. Es común que se descubra 20-35 comportamientos que están implicados en el 90-95% de los incidentes y accidentes. Los trabajadores que están más familiarizados con los riesgos diarios del trabajo a veces identifican comportamientos adicionales que pueden no estar implicados en los informes de incidentes y accidentes, pero que saben que son críticos para la seguridad de los trabajadores. El comportamiento inseguro específico se convierte en el foco principal de atención. La frecuencia con la que parece ocurrir el comportamiento inseguro se verificaría a través de entrevistas confidenciales de aproximadamente el 15 por ciento de la fuerza laboral [18]. Las entrevistas dan la oportunidad de identificar otros comportamientos inseguros, además que contribuyen a involucrar a los trabajadores en el programa. Establecido la frecuencia y el alcance de los comportamientos inseguros, se desarrollan procedimientos de desempeño de seguridad para enfocarse en los comportamientos inseguros más críticos. Los procedimientos se utilizarán durante las fases posteriores y durante la capacitación de los observadores.

➤ Paso 3: Medir el alcance del problema. Los observadores realizan observaciones diarias durante un período de cuatro a seis semanas para establecer una línea de base de rendimiento de seguridad. Esta línea de base se utilizará después para evaluar el progreso y desempeño del programa. A veces se decide entrenar supervisores en procedimientos de observación basados en el comportamiento, en otros los observadores son trabajadores que periódicamente realizan observaciones a sus compañeros, después de lo cual proporcionan comentarios sobre el desempeño.

➤ Paso 4: Implementar la estrategia del cambio. Completado el período de referencia, se calculará el puntaje promedio de seguridad de cada grupo de trabajo. Se debe

realizar una sesión de fijación de objetivos para establecer un objetivo difícil pero alcanzable. Estos objetivos se utilizarán para evaluar el progreso del programa. Al publicar estos objetivos en un lugar visible en el área de trabajo, servirán como un recordatorio constante de lo que se quiere lograr.

➤ Paso 5: Evaluar el efecto del cambio. Después de fijarse los objetivos, los observadores continúan monitoreando el comportamiento de seguridad de sus compañeros de trabajo todos los días durante un período adicional de tres a seis meses. Se genera retroalimentación a los grupos de trabajo en sesiones informativas semanales de SBC donde se realizan discusiones sobre el comportamiento de seguridad semanal de los grupos de trabajo. Los porcentajes alcanzados se publican en cuadros gráficos de retroalimentación para informar a los trabajadores del progreso y los logros del programa. La participación de la gerencia en todos los niveles se debe medir e informar.

➤ Paso 6: Corregir cualquier desviación de los cambios requeridos. Se analiza los datos de observación para garantizar que el programa se ejecute sin problemas. Los datos se analizan para identificar y abordar las desviaciones y para garantizar la mejora continua del programa. El elemento clave del proceso de seguridad del comportamiento es un procedimiento de observación que utiliza una lista de verificación para recopilar datos sobre el cumplimiento de las prácticas de seguridad de los trabajadores.

- **Resultados de un programa SBC bien planificado e implementado**

Debería obtenerse los siguientes resultados:

1. Menores números de accidentes, incidentes y daños a la propiedad.
2. Mejores niveles de comportamientos de seguridad cuantificados.
3. Reducción en los costos generados por accidentes e incidentes.
4. Mantenimiento del programa en el tiempo.
5. Aceptación del sistema por parte de todos los involucrados.
6. Capacidad general para abordar otros temas de seguridad.
7. Seguimiento regular y rápido del programa.
8. Aumento de reportes de incidentes, accidentes, condiciones, etc.
9. Aumento de habilidades por los refuerzos positivos.

- **Programa DuPont STOP**

El Programa de Observación de Capacitación en Seguridad (STOP) desarrollado por DuPont es una serie de programas de capacitación que enseñan habilidades de auditoría de seguridad en el lugar de trabajo para observar a las personas mientras trabajan, reforzar las prácticas laborales seguras y corregir actos y condiciones inseguras (DuPont). El programa STOP consta de 5 temas de capacitación. Se pueden usar individualmente; pero para obtener mejores resultados, se deben usar los 5 temas. Ellos son: 1) STOP para la supervisión, 2) STOP avanzada, 3) STOP para los empleados, 4) STOP el uno para el otro, y 5) STOP para la ergonomía [19]. Su programa STOP también implica tres fases necesarias para disminuir la tasa de lesiones. La primera es una fase dependiente. Aquí es donde los supervisores observan a los trabajadores e intervienen realizando observaciones y retroalimentando a los empleados [19]. La segunda fase es una fase independiente. Aquí es donde los trabajadores están capacitados para centrarse en la seguridad personal, observar los riesgos de seguridad y auditarse a sí mismos para asegurarse de que ellos y sus compañeros trabajen de manera segura [19]. La última fase es interdependiente. En esta fase, las técnicas de SBC y las habilidades de prevención de lesiones se utilizan en toda la organización, creando un ambiente de "otro guardián" [19]. El programa STOP se centra en los comportamientos y el entorno laboral, además de la ergonomía. Los trabajadores están capacitados en la forma adecuada de realizar tareas laborales. DuPont no publica los resultados de su programa, pero sí comparten algunos de sus casos de estudio.

STOP de DuPont se basa en los siguientes principios de seguridad:

- Todas las lesiones se pueden prevenir.
- La implicación de los empleados es fundamental
- La gerencia es responsable de prevenir lesiones.
- Todas las exposiciones operativas pueden protegerse.
- Capacitar a los empleados para que trabajen con seguridad es esencial.
- Trabajar con seguridad es una condición del empleo.
- Las auditorías de gestión son imprescindibles.
- Todas las deficiencias deben ser corregidas con prontitud.
- Promoveremos la seguridad fuera del trabajo para nuestros empleados [20].

- **La cultura organizacional**

El psicólogo social Kurt Lewin señala que en las organizaciones el comportamiento (C) de los trabajadores está en función de la interacción entre las características personales (P) y el entorno (E); es decir,  $C = f(P, E)$ . Este entorno es parte de la cultura social con la que el trabajador interactúa a diario y es de gran influencia en la forma en cómo este se comporta [21].

Además, en el interior de las empresas existe una fuerza que influye en el comportamiento de la persona y de los equipos de trabajo, conocida como “cultura organizacional” que es el conjunto de creencias, valores, convicciones, normas, etc. que comparten los miembros de una organización [22]. Por medio de directivas, normas o la práctica de principios, valores y creencias a través del tiempo y que está en el entorno en el cual se desempeñan los trabajadores es que esta “cultura organizacional” pudo ser inculcada.

- **La cultura de seguridad industrial**

Las organizaciones tratan de evitar que los sucesos que generan incidentes o accidentes se repitan, concentrándose en la prevención o el control de las condiciones, la dotación de los equipos de protección personal además de las capacitaciones, aun así, no se puede asegurar que cualquier incidente o accidente de características parecidas ocurra, incluso originado por las mismas causas.

La cultura de la seguridad industrial de una organización comprende el conjunto de prácticas, creencias y valores que, siendo apoyadas por todos los niveles que forman la dirección, implican a todos los trabajadores en una dinámica tendiente a la eliminación o reducción de los riesgos derivados del trabajo [23].

Lograr la excelencia en seguridad necesita de un cambio de patrones culturales, que permita la participación de los trabajadores de una organización, así como un alto compromiso de la alta gerencia en los procesos de cambio o transformación.

Según la Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro, para que una persona trabaje segura debe tener tres condiciones: Primero, debe poder trabajar segura. Segundo, debe saber trabajar segura. Y tercero, debe querer trabajar segura. Las tres condiciones son necesarias y ninguna de ellas por sí sola es suficiente para tener un trabajo seguro [24].

DuPont, presenta la curva de Bradley de Du Pont, diseñado para ayudar a entender y visualizar la ruta hacia el desempeño de excelencia en seguridad. Esta curva muestra el objetivo a lograr con la seguridad basada en el comportamiento y demuestra la correlación entre la solidez de la cultura organizacional y la cultura de seguridad de una organización,

además del índice de frecuencia de lesiones. Cuando se ha alcanzado una cultura de seguridad madura, la seguridad se vuelve sostenible, con indicadores de lesiones cercanas a cero.

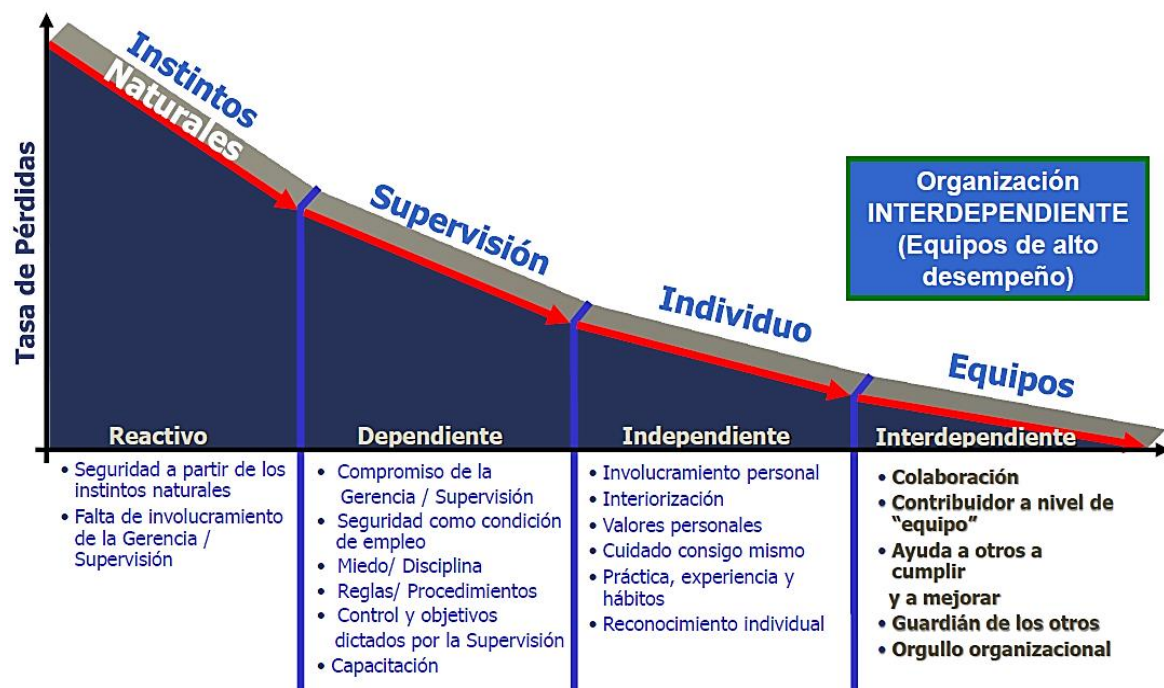


Ilustración 1. Curva de Bradley. Fuente: DuPont, 2006.

### • Clima de seguridad

Se define como lo que perciben los trabajadores en aspectos relacionados con la seguridad en su entorno de trabajo, dando atención especial a las actitudes y los comportamientos que tienen supervisores y directivos [25]. La cultura de seguridad es una medida de estado temporal en la organización, la cual puede cambiar en el tiempo, por ser una percepción global de los aspectos de seguridad de la empresa que pueden servir como referente sobre el que desarrollar el propio comportamiento seguro o inseguro.

## 2.3. Conceptos

### • Accidente de trabajo

Acontecimiento sorpresivo que se genera por causa de la realización de un trabajo y que produce en el trabajador una lesión orgánica, un trastorno funcional o psíquico, una invalidez o la muerte. Incluye aquellos que se produzcan durante la realización de órdenes del empleador o durante la ejecución de un trabajo bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo [26].

- **Capacitación**

Actividad de transmisión de conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de capacidades, competencias y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud [26].

- **Causas de los Accidentes**

Evento o varios de estos relacionados que confluyen para provocar un accidente. Se dividen en:

1. Falta de control: Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del empleador o servicio y en la fiscalización de las medidas de protección de la seguridad y salud en el trabajo.

2. Causas Básicas: Referidas a factores personales y factores de trabajo:

- Factores Personales: Referidos a limitaciones en experiencias, tensiones y fobias que posee el trabajador.

- Factores del Trabajo. - Referidos a las condiciones y entorno de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros.

3. Causas Inmediatas: Debidas a actos o condiciones subestándares:

- Actos subestándares: Acción o práctica incorrecta realizada por el trabajador que puede generar un accidente.

- Condiciones subestándares: Condición en el medio ambiente de trabajo que puede provocar un accidente [26].

- **Cultura de seguridad o cultura de prevención**

Conjunto de valores, principios, normas de conducta y conocimiento respecto a la prevención de riesgos en el trabajo que comparten los miembros de una organización [27].

- **Cultura organizacional reactiva**

Los individuos no asumen la responsabilidad. Piensan que la seguridad es una cuestión de suerte y no de gestión, y que “los accidentes suceden”. Y, de hecho, pasado el tiempo sucede [19].

- **Cultura organizacional dependiente**

Los individuos creen que la seguridad es un asunto de seguir las reglas que otras personas establecen. Las tasas de accidentes decrecen, y la dirección cree que la seguridad podría manejarse “si tan solo la gente siguiera las reglas” [19].

- **Cultura organizacional independiente**

Los propios individuos asumen la responsabilidad. Entienden que la seguridad es personal, y que pueden demarcar una diferencia con sus propios actos. Esto disminuye aún más los accidentes [19].

- **Cultura organizacional interdependiente**

Los grupos de personas se sienten dueños de la seguridad, y asumen la responsabilidad por sí mismos y por los demás. Los individuos no aceptan bajos estándares y el aumento de los riesgos. Se dialoga activamente para comprender el punto de vista de otros. Asumen que la verdadera mejora solo se puede alcanzar como equipo, y que la meta de cero lesiones es alcanzable [19].

- **Desempeño de la Seguridad Basado en el Comportamiento**

Consecuencias o resultados del cumplimiento o realización del Programa Seguridad Basado en el Comportamiento.

- **Equipos de Protección Personal (EPP)**

Dispositivos, accesorios y vestimentas que usan los trabajadores para protegerse de probables lesiones. El equipo de protección personal (EPP) solo debe usarse como última medida de control cuando los controles de ingeniería y administrativos se aplicaron y no se han obtenido resultados definitivos o cuando no se pueden aplicar, pueden existir casos en que el uso de EPP sea necesario para prevenir el riesgo de lesión o enfermedad [26].

- **Incidente.**

Acontecimiento en el que iba a producirse un accidente o generan la expresión de “menos mal”, “por suerte”, y así sucesivamente. A esto se le llama incidente que abarca también a los accidentes, según (DS 055-2010-EM), define incidente como un suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud [26].

- **Inspección.**

Comprobación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que recolecta información sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud en el trabajo [26].

- **Intervención de seguridad del comportamiento.**

Es tomar parte, involucrarse para interceder o mediar sobre la seguridad, reconociendo las buenas prácticas y comportamientos de acuerdo con los procedimientos e identificando si los controles son adecuados a los riesgos.



- **Matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles).**

Herramienta de gestión, obligatorio y auditable que permite la identificación, evaluación de los riesgos y las medidas de control asociados a las actividades y procesos. En el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo manifiesta: “Artículo 32.- La documentación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que debe exhibir el empleador es la siguiente: (...) c) La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control (...).” Es responsabilidad del empleador la identificación de peligros, la evaluación de los riesgos y la implementación de las medidas de control y esto debe estar expuesto en un documento que se exhibe y estar a libre disponibilidad de todos los trabajadores [26].

- **Observador**

Trabajador entrenado en la observación de comportamientos en los lugares de trabajo, registrando hallazgos y dando retroalimentación [28].

- **Peligro**

De acuerdo con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – D.S. 005-2012 TR, peligro es “situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente [1].” Es decir, puede ser una fuente de energía, situación o acto (o combinaciones de ellas) que tiene la potencialidad de causar daño a las personas, equipos, procesos y al medio ambiente [26].

- **Prevención de Accidentes**

Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el objetivo de prevenir los riesgos en el trabajo [26].

- **Riesgo Laboral**

De acuerdo con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo – D.S. 005-2012 TR, es la “probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión [26].” Se podría definirse también como la combinación de la probabilidad que se produzca un daño y la gravedad de las consecuencias que genere en el entorno laboral afectando personas, equipos, procesos o al medio ambiente.

- **Seguridad Basada en los Comportamientos**

Aplicación de métodos de análisis del comportamiento, se basa en un proceso de cambio de actitud hacia la seguridad y salud en el trabajo para lograr la mejora continua, reforzando los comportamientos seguros y reduciendo o eliminando los comportamientos

inseguros. Es un proceso donde se involucra a los trabajadores buscando su participación y compromiso, y donde puedan determinar cuáles son las formas con mayores probabilidades que generen lesiones, requiriendo que observen a sus pares y de esta forma estén comprometidos en una discusión que refuerce los comportamientos conductas seguras e identifique las formas para que el trabajo pueda hacerse de una manera más fácil y segura [28].

- **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

En el 2011, por la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, se estableció la aplicación del sistema de seguridad y salud en el trabajo que es un proceso administrativo, el cual es un conjunto de elementos interrelacionados que tienen por meta fijar una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para lograr dichos objetivos. Esto debe tener un proceso lógico y por etapas, enfocado en la mejora continua y que incorpora la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo [3].

### III. HIPÓTESIS

La implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento mejorará los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial.

### IV. METODOLOGÍA.

#### 4.1. Tipo y nivel de investigación

##### Tipo Investigación aplicada

Preexperimental

Se aplicará un estímulo (X) para probar los probables cambios (Y) en la realidad, pero no se pueden controlar con mucha seguridad las variables intervinientes.

#### 4.2. Diseño de investigación

Diseño de grupo único con pretest y post test.

1. Una medición previa de la variable dependiente a ser estudiada (pretest).
2. Aplicación de la variable independiente o experimental X a los sujetos del grupo Y.
3. Una medición de la variable dependiente en el sujeto (post test).

GE:      O1      X      O2

#### 4.3. Población y muestra

##### Población

360 trabajadores

##### Muestra poblacional

Se muestreará al personal de las áreas de la planta y los comportamientos seguros que realicen. De los 360 trabajadores, solo 208 trabajadores están presentes todo el año por el tipo de contrato que no está sujeto a las campañas de producción.

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

$N = 208$  trabajadores.       $Z = 95\% = 1.96$        $e = 5\% = 0.05$        $\sigma = 0.5$

Por tanto:  $n = 136$  trabajadores será la muestra de la población.

#### 4.4. Criterios de selección

Trabajadores de la empresa que realizan sus labores en las instalaciones de la planta.

#### 4.5. Criterios de exclusión

Se exceptuará al personal de características de contrato temporal por producción.

#### 4.6. Operacionalización de variables

##### Variable independiente

Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento

##### Variable dependiente

Indicadores de desempeño de los comportamientos seguros

#### 4.7. Cuadro de operacionalización.

Tabla 1. Operacionalización de variables

<b>CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN</b>				
<b>IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)</b>				
<b>VARIABLES</b>	<b>CONCEPTOS</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA</b>
<b>Variable independiente:</b> Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento	Aplicación de métodos de análisis del comportamiento, se basa en el proceso de cambio de actitud hacia la seguridad y salud en el trabajo para lograr la mejora continua, reforzando los comportamientos seguros y disminuyendo o eliminando los comportamientos inseguros.	Comportamientos inseguros o críticos	Tipos de comportamientos inseguros y su valoración	Cualitativa
		Cartillas de observación	Número de cartillas de observación	Numeral
		Comportamientos inseguros observados	Tipos y cantidad de comportamientos inseguros observados, registrados y su retroalimentación.	Cualitativa y numeral
		Comportamientos seguros observados	Tipos y cantidad de comportamientos seguros observados, registro y su refuerzo positivo	Cualitativa y numeral
<b>Variable dependiente:</b> Indicadores de desempeño de los comportamientos seguros	Consecuencias o resultados del cumplimiento o realización del Programa Seguridad Basada en el Comportamiento	Incidentes.	Nº de incidentes por actos inseguros ocurridos los años 2017, 2018, 2019 y 2020	Numeral
		Accidentes.	Nº de accidentes por actos inseguros ocurridos los años 2017, 2018, 2019 y 2020	Numeral

		Desempeño de los comportamientos seguros.	<b>Índice de comportamiento seguro pretest</b> = Comportamientos seguros/ Comportamientos observados X 100 =...%	Razón
			<b>Índice de comportamiento seguro post test</b> = Comportamientos seguros/comportamientos observados X 100 =...%	Razón
			<b>Índice de desempeño del comportamiento seguro</b> = Índice de comportamiento seguro post test - Índice de comportamiento seguro pretest.	Razón

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.8. Técnicas, instrumentos de recolección de datos

Tabla 2. Técnicas, instrumentos de recolección de datos

Objetivos	Técnicas	Instrumentos
Diagnosticar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial antes del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta estadística.</li> <li>• Observación directa.</li> <li>• Registro de las observaciones.</li> <li>• Registro en Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa agroindustrial</li> <li>• Registro fotográfico.</li> <li>• Cartilla de observación</li> <li>• Base de datos informática de las observaciones registradas (Registros de observación de los comportamientos)</li> </ul>
Elaborar el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para mejorar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación directa</li> <li>• Registro de las observaciones.</li> <li>• Acción preventiva y de sensibilización.</li> <li>• Registro en Excel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro fotográfico.</li> <li>• Cartilla de observación.</li> <li>• Análisis de causas, medida correctiva y sensibilización.</li> <li>• Base de datos informática de las observaciones registradas (Registros de observación de los comportamientos).</li> </ul>

<p>Evaluar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial, post aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta estadística.</li> <li>• Observación directa.</li> <li>• Registro de las observaciones.</li> <li>• Registro Excel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa agroindustrial.</li> <li>• Registro fotográfico.</li> <li>• Registro para las observaciones.</li> <li>• Base de datos informática de las observaciones registradas (Registros de observación de los comportamientos).</li> </ul>
---	--	---

Fuente: Elaboración propia

#### **4.9. Metodología del Registro de Observación de Conductas y la intervención de seguridad del comportamiento**

##### **4.9.1. Cumplimiento de los compromisos del Programa SBC**

1. No se registrarán los nombres de los observados en los Registros de Observación de los Comportamientos.
2. La información registrada en los Registros de Observación no se usará para aplicar medidas disciplinarias.
3. Los que participen como observadores en el Programa recibieran capacitación.
4. Los trabajadores observados recibieran retroalimentación inmediata durante las observaciones.

##### **4.9.2. Metodología de la observación y la intervención de seguridad del comportamiento.**

1. Se seleccionarán las actividades y trabajadores que serán observados.
2. Se observará durante aproximadamente 2 a 3 minutos buscando las conductas seguras e inseguras de la actividad que realiza el trabajador o trabajadores en base a las cartillas de observación.
3. Se registra lo observado en la cartilla de observación
4. Se registrarán las observaciones de la siguiente manera:
  - Se anota en el registro de observación los comportamientos observados (seguros e inseguros), los que no se observaron se deja en blanco.
  - Se registra los comportamientos seguros e inseguros ¿Qué fue lo que se observó?
  - Se registra la acción correctiva que se tomó además de la retroalimentación.
5. Si considera necesario, detenga el trabajo observado.
6. Se aplicará dos técnicas de modificación de conductas las cuáles son:

**Feedback:** La técnica consiste en informar verbalmente al trabajador o trabajadores sobre su desempeño de conductas seguras e inseguras durante la observación.

**Refuerzo positivo:** Estímulo usado para mantener o cambiar comportamientos. Su consecuencia es la reducción o aumento de estos comportamientos en el futuro.

7. La retroalimentación se realiza inmediatamente sobre las conductas inseguras detectadas y además se reafirma positivamente las conductas seguras observadas.

8. La retroalimentación posterior a la observación se realiza de la siguiente forma:

- Se empieza la conversación de manera positiva, hablando de los comportamientos seguros observados, se los felicita por tener esos comportamientos.
- Cuando se hable de los comportamientos inseguros observados, se indica que hacer para corregirlos. Cuando se detecten varios comportamientos inseguros, nos centramos en los que implicaron mayor riesgo (ver cuadro Valoración de comportamientos inseguros observados), esto también se toma en cuenta para la retroalimentación (feedback).
- Al describir lo observado sea claro y preciso.
- Escuche atentamente lo que dice el observado.
- Nunca discuta, evite expresiones condenatorias.
- Evitar que esta charla de retroalimentación (feedback) sobrepase los 4 minutos.

9. Generar el compromiso del observado u observados. Antes de finalizar la retroalimentación, inducir al compromiso del observado u observados para que en una siguiente observación se esfuercen por lograr un 100% de comportamientos seguros.

#### **4.10. Consideraciones éticas**

La organización permite acceder a los registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y de allí obtener la información de los accidentes, incidentes, lesiones y actos inseguros. La organización también permite administrar cuestionarios y hacer observaciones sobre el personal. También el de integrar el Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento como parte del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo si lo considera conveniente de acuerdo con los resultados obtenidos.

#### **4.11. Matriz de consistencia**

Tabla 3. Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO (SBC)						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
Elevado índice de incidentes y accidentes de trabajo en la planta agroindustrial.	<b>Objetivo general:</b> Implementar un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para mejorar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial.		<b>Variable independiente:</b> Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento	Comportamientos inseguros o críticos	Tipos de comportamientos inseguros y su valoración	Tipo de investigación: Preexperimental  Diseño de investigación: Diseño de grupo único con pretest y post test.  Población: Todos los trabajadores de la planta agroindustrial.  Muestra: 208 trabajadores de la planta agroindustrial.  Técnicas de recolección de datos: Análisis de documentos y registros. Observación. Registro para las observaciones Registro fotográfico. Metodología de la observación y la intervención del comportamiento inseguro. Base de datos informática de las observaciones registradas (Registros de observación de los comportamientos).
Identificar las causas u orígenes de los incidentes y accidentes en la planta agroindustrial				Cartillas de observación	Número de cartillas de observación	
No se tiene una herramienta de gestión que ayude a identificar y cambiar los comportamientos inseguros y a reafirmar los comportamientos seguros				Comportamientos inseguros observados	Tipos y cantidad de comportamientos inseguros observados, registrados y su retroalimentación.	
Reafirmar los comportamientos seguros y reducir los comportamientos inseguros	<b>O.E.1.</b> Diagnosticar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial antes del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.	La implementación de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento mejorará los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial.	<b>Variable dependiente:</b> Indicadores de desempeño de los comportamientos seguros	Comportamientos seguros observados	Tipos y cantidad de comportamientos seguros observados, registrados y su refuerzo positivo	
	<b>O.E.2.</b> Elaborar el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para mejorar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros.					
	<b>O.E.3.</b> Evaluar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial, post aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.					



## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Datos de la organización

#### 5.1.1. La Empresa

La empresa se encuentra ubicada en la Provincia de Chepén, Región La Libertad. La planta está instalada al borde de la Panamericana Norte Km 733. La empresa se dedica a producir y empacar productos agrícolas frescos. Sus clientes están en 4 continentes. Tiene 3 naves de producción, las líneas de producción están activas de acuerdo con el cronograma de las campañas agrícolas. La empresa tiene certificaciones internacionales que valoran mucho la parte de seguridad y salud en el trabajo, como ETI – Iniciativa de Comercio Ético.

Para la aplicación solo se comprenderá las áreas de Gerencia de Planta.

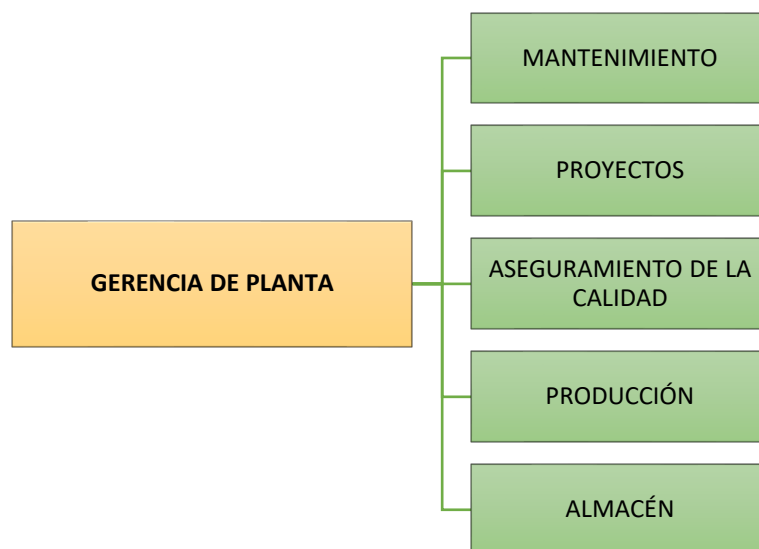


Ilustración 2. Organigrama de Planta.

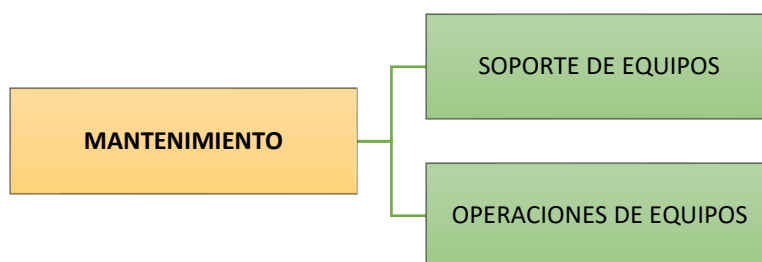


Ilustración 3. Organigrama del Área de Mantenimiento.

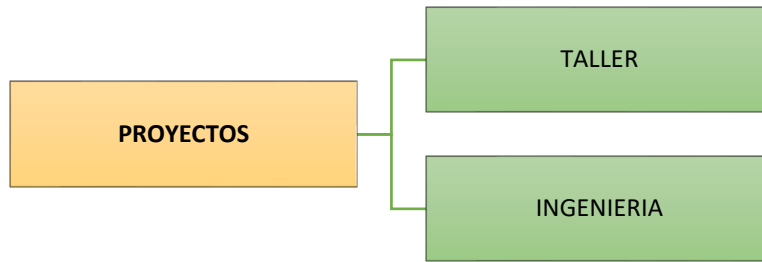


Ilustración 4. Organigrama del Área de Proyectos.

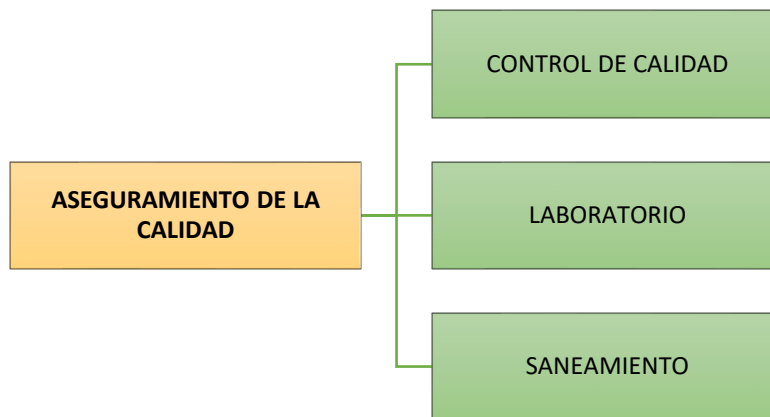


Ilustración 5. Organigrama del Área de Aseguramiento de la Calidad.

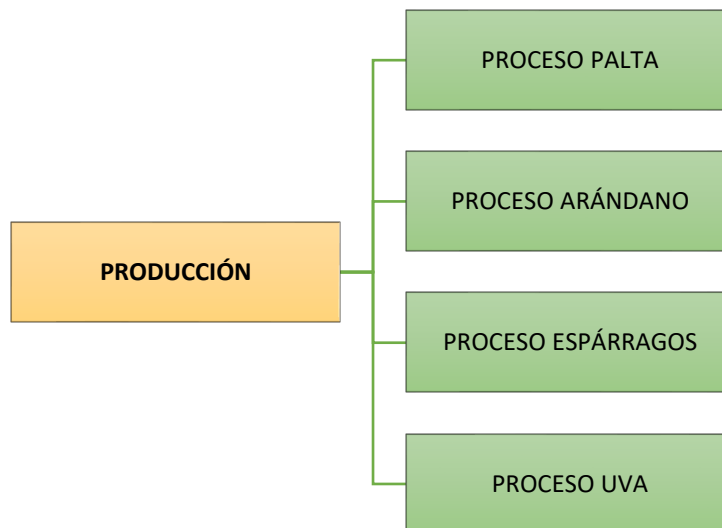


Ilustración 6. Organigrama del Área de Producción.

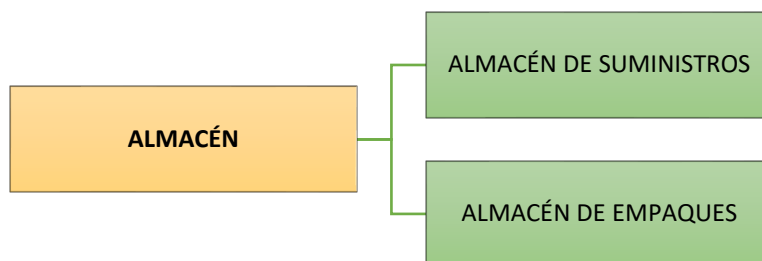


Ilustración 7. Organigrama del Área de Almacén.

## 5.2. Elementos del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento

### 5.2.1. Lineamientos del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

Se establece un procedimiento para implementar y ejecutar el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

Para elaborar el Programa SBC se considera los siguientes lineamientos:

- El programa SBC estará de acuerdo con las necesidades de la empresa.
- Se elaboran formatos y la documentación necesaria para la aplicación del Programa SBC.
- Conformar el grupo de trabajo y entrenar a los que estarán como observadores del comportamiento.
- Identificar los comportamientos críticos.
- Coordinación, programación y supervisión de las reuniones con los observadores del comportamiento.
- Implementar el Programa Seguridad Basada en el Comportamiento de acuerdo con el plan.
- Registrar y analizar constantemente los datos que se obtienen de las observaciones realizadas.
- Comparar los resultados obtenidos de la aplicación del programa con un pretest y un post test.
- Realizar, si es necesario, el reajuste del programa SBC.

(Anexo 3)

### **5.2.2. Estructura del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.**

#### **Alcance**

Es aplicable a todas las áreas de Planta; pero se considerará solamente a trabajadores pertenecientes a la empresa que realicen sus labores en las instalaciones de la planta. Se exceptuará al personal de características de contrato temporal por producción.

#### **Responsabilidades:**

##### **a) Supervisor de capacitaciones:**

- Programar las capacitaciones solicitadas.
- Dar los recursos para las capacitaciones, así como incentivos de reconocimiento para premiar a los que destaquen o mejoren con el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.
- Registrar las capacitaciones en el sistema de gestión del área de Capacitaciones.

##### **b) Supervisor SBC:**

- Dar las capacitaciones a los observadores (Inspectores de seguridad industrial).
- Generar reunión semanal con el equipo de observadores.
- Recoger las cartillas de los observadores y pasar esta información al Excel SBC para ser procesadas.
- Con la información ingresada en el Excel SBC generar estadísticas y análisis de tendencias de comportamientos seguros e inseguros.
- Revisar que las cartillas de observación sean llenadas correctamente y dar soporte a los observadores en las desviaciones encontradas para mejorar.
- Semanalmente apoyar a los observadores en el trabajo de campo, reforzando la utilización de técnicas de retroalimentación, el llenado de las cartillas de observación y resolviendo dificultades o interrogantes que tuvieran.
- En las reuniones registrar las decisiones tomadas.
- Semanalmente difundir en las charlas de 5 minutos, los datos y resultados obtenidos, además de las oportunidades de mejora encontradas.
- Analizar la información ingresada para encontrar algún riesgo crítico y tomar acciones inmediatas con los responsables del área involucrada en esta observación.

##### **c) Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional:**

- Evaluar el progreso del programa SBC, como los indicadores de los comportamientos observados (seguros e inseguros), así como la causalidad que

genera los comportamientos inseguros en las actividades críticas observadas en la planta agroindustrial.

- Promover iniciativas de mejora a la gestión del Programa SBC, como la motivación y el reconocimiento al personal observado y a los observadores.
- Evaluar si el Programa piloto de Seguridad Basada en el Comportamiento da resultados positivos, los resultados obtenidos lo informara al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo para proponerlo ser incluido en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

**d) Jefes de área.**

- Dar las facilidades para la realización de las actividades del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (capacitaciones, implementación de acciones correctivas).
- Verificar el cumplimiento de los planes de acción para reducir los comportamientos inseguros (informe de actos inseguros en su área).

**e) Inspectores de Seguridad Industrial – Observadores de la conducta**

- Recibir capacitación (aplicación de la Seguridad Basada en el Comportamiento).
- Aplicar el procedimiento de observación a través de un correcto manejo de las cartillas de observación de comportamientos y de las técnicas usadas: retroalimentación, reforzamiento positivo y generación de compromiso.
- Cumplir y reportar la cantidad establecido de cartillas de observación al área de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Participar en las reuniones relacionadas con la implementación del Programa SBC.
- Participar en el análisis de los datos registrados de las observaciones, identificando las causas de los comportamientos inseguros y proponiendo acciones para el cambio de estas por comportamientos seguros.
- Comprometerse como observador de la conducta a contribuir a lograr el cambio de los comportamientos inseguros en comportamientos seguros en los observados.

**f) Supervisor de Gestión Humana**

- Dar su apoyo en hablar con el trabajador que se detecte que realiza reiterados comportamientos inseguros a pesar de la retroalimentación y de la capacitación por ser reincidente.

## Organigrama.

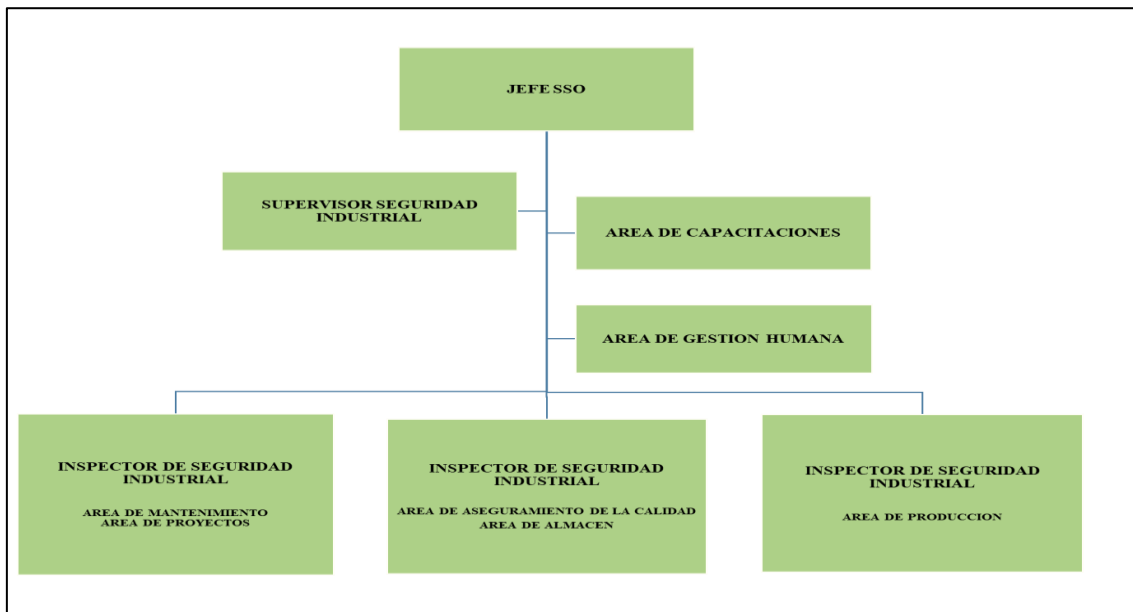


Ilustración 8. Organigrama del Grupo de Trabajo Programa SBC.

### 5.2.3. Metodología del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

La Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro afirma que una persona trabajara segura si tiene las siguientes tres condiciones: Primero, debe poder trabajar seguro. Segundo, debe saber trabajar seguro. Y tercero, debe querer trabajar seguro. Las tres condiciones son necesarias y ninguna de ellas por si sola es condición suficiente para realizar un trabajo seguro [24].

#### Fase previa al inicio del Programa

Como la seguridad basada en el comportamiento se centra en la última condición que es querer trabajar seguro; por ello para tratar de asegurar las 2 primeras condiciones se tomara previamente 3 meses para evaluar y realizar la adquisición de equipos, herramientas y EPP que se necesite para poder realizar las actividades de forma segura, para ello se inspecciono minuciosamente y se registraron las condiciones inseguras (Anexo 4). También en esos tres meses se evaluará y realizara las capacitaciones o entrenamientos que necesiten los trabajadores para que puedan saber cómo se realizan los trabajos de forma segura, para ello se revisó el Registro de Capacitaciones y se hizo las consultas a cada área sobre los temas que necesitaba su personal, así como la información suministrada por el área de Capacitaciones. Para poder cumplir la Primera condición “Poder hacerlo”, se tuvo que resolver primero en un plazo de tres meses (febrero, marzo y abril del 2020) las condiciones inseguras detectadas.

- Uso de manlift.
- Cambio de arnés.
- Ampliación de pasadizos.
- Cambio de barandas.
- Creación de aplicativos (agilización de procesos, disminuir o eliminar colas).
- Cambio de EPP (marca, modelo, diseño).
- Falta de equipos para LOTO (bloqueo/etiquetado).

(Anexo 5).

Para poder cumplir la Segunda condición “Saber hacerlo”, se realizó previamente en el plazo de tres meses (febrero, marzo y abril del 2020), las capacitaciones y evaluaciones para detectar si el personal conoce y tiene las habilidades para poder realizar un trabajo seguro y conoce los riesgos asociados a sus actividades.

- IPERC.
- Uso y cuidado de los EPP.
- Uso y cuidados de las herramientas y equipos.
- Limpieza y desinfección de herramientas.
- Uso de montacargas y apiladores.
- Uso de transpaletas y estocas.
- Limpieza y desinfección de equipos de carga.
- Trabajos en altura.
- Trabajos en frío.
- LOTO (bloqueo/etiquetado).

(Anexo 6).

Un ejemplo frecuente es donde los trabajadores disponen de los equipos de protección personal (EPP) adecuados, en condiciones donde pueden y deben usarlos (primera condición: poder hacerlo); también hayan recibido la información y formación necesaria sobre los riesgos a los que están expuestos, de cómo realizar su trabajo de forma segura y como usar adecuadamente los EPP (segunda condición: saber hacerlo); y sin embargo, no usan los EPP o no los utilizan adecuadamente (tercera condición: querer hacerlo); es en esta tercera condición, donde es de extraordinaria utilidad la seguridad basada en el comportamiento.

### **5.2.4. Metodología del Registro de Observación de Comportamientos y su intervención.**

#### **A. Compromisos del Programa SBC**

1. No se registrarán los nombres de los observados en los Registros de Observación de los Comportamientos.
2. La información registrada en los Registros de Observación no se usará para aplicar medidas disciplinarias.
3. Los que participen como observadores en el Programa recibieran capacitación.
4. Los trabajadores observados recibieran retroalimentación inmediata durante las observaciones.

#### **B. Metodología de la observación y la intervención del comportamiento inseguro.**

1. Se seleccionarán las actividades y trabajadores que serán observados.
2. Se observará durante aproximadamente 2 a 3 minutos buscando las conductas seguras e inseguras de la actividad que realiza el trabajador (es) en base a las cartillas de observación.
3. Se registrarán las observaciones en la cartilla de observación de la siguiente manera:
  - Se anota en el registro de observación los comportamientos observados (seguros e inseguros), los que no se observaron se deja en blanco.
  - Se registra los comportamientos seguros e inseguros ¿Qué fue lo que se observó?
  - Se registra la acción correctiva que se tomó además de la retroalimentación.
4. Si considera necesario, detenga el trabajo observado, por ejemplo, cuando el trabajador reincida en la práctica de comportamientos inseguros y ponga en riesgo su vida.
5. Se aplicará dos técnicas de modificación de conductas las cuáles son:

**Feedback:** Se denomina retroalimentación, significa “ida y vuelta”, es el “proceso de compartir observaciones, preocupaciones y sugerencias, con la intención de recabar información a nivel individual o grupal para intentar mejorar el funcionamiento de una empresa o de cualquier grupo formado por seres humanos”. En la Seguridad Basada en el Comportamiento la técnica consiste en informar verbalmente al trabajador o trabajadores sobre su desempeño de conductas seguras e inseguras durante la observación. Se seguirá la siguiente secuencia: 1) comportamientos seguros como puntos de cumplimiento, 2) comportamientos inseguros como oportunidad de mejora, y 3) porcentaje total del comportamiento observado (PCO: Porcentaje de comportamiento seguro e inseguro) durante la actividad/tarea crítica. [29]



**Refuerzo positivo:** Estímulo usado para mantener o cambiar los comportamientos. Su consecuencia puede ser el la reducción o el aumento de los comportamientos seguros en el futuro (Anexo 7). En la Seguridad Basada en el Comportamiento la técnica consiste en estimular con palabras positivas (felicitaciones) y contacto físico (por ejemplo, una palmada) directo al trabajador o trabajadores observados, una vez terminada la observación del comportamiento con el objetivo de crear una consecuencia agradable inmediata tras la realización de los comportamientos seguros. La inmediatez en el tiempo del reforzamiento hace que se fortalezca el comportamiento seguro [29]. Como parte de los refuerzos positivos se tiene un programa de refuerzos establecidos que comprende premios materiales, incentivos económicos y reconocimientos.

6. La retroalimentación se realiza inmediatamente sobre las conductas inseguras detectadas y además se reafirma positivamente las conductas seguras observadas.
7. La retroalimentación posterior a la observación se realiza de la siguiente forma:
  - Se empieza la conversación de manera positiva, tratando de tranquilizar al trabajador, explicándole el proceso, hablando de los comportamientos seguros observados, se los felicita por tener esos comportamientos.
  - Cuando se hable de los comportamientos inseguros observados, se indica que hacer para corregirlos. Hablarle de las consecuencias del comportamiento inseguro observado y de las maneras en cómo hacer ese trabajo de forma segura. Cuando se detecten varios comportamientos inseguros, nos centramos en los que implicaron mayor riesgo (ver cuadro Valoración de comportamientos inseguros observados), esto también se toma en cuenta para la retroalimentación (feedback).
  - Al describir lo observado sea claro y preciso.
  - Escuche atentamente lo que dice el observado. Puede pedirle que explique el trabajo que realiza.
  - Nunca discuta, evite expresiones condenatorias. Puede preguntar: ¿Cómo podría herirse haciendo ese trabajo?
  - Evitar que esta charla de retroalimentación (feedback) sobrepase los 4 minutos.
8. Generar el compromiso del observado u observados. Antes de finalizar la retroalimentación, inducir al compromiso del observado u observados para que en una siguiente observación se esfuercen por lograr un 100% de comportamientos seguros. Al finalizar, agradecerle la atención y participación al trabajador.

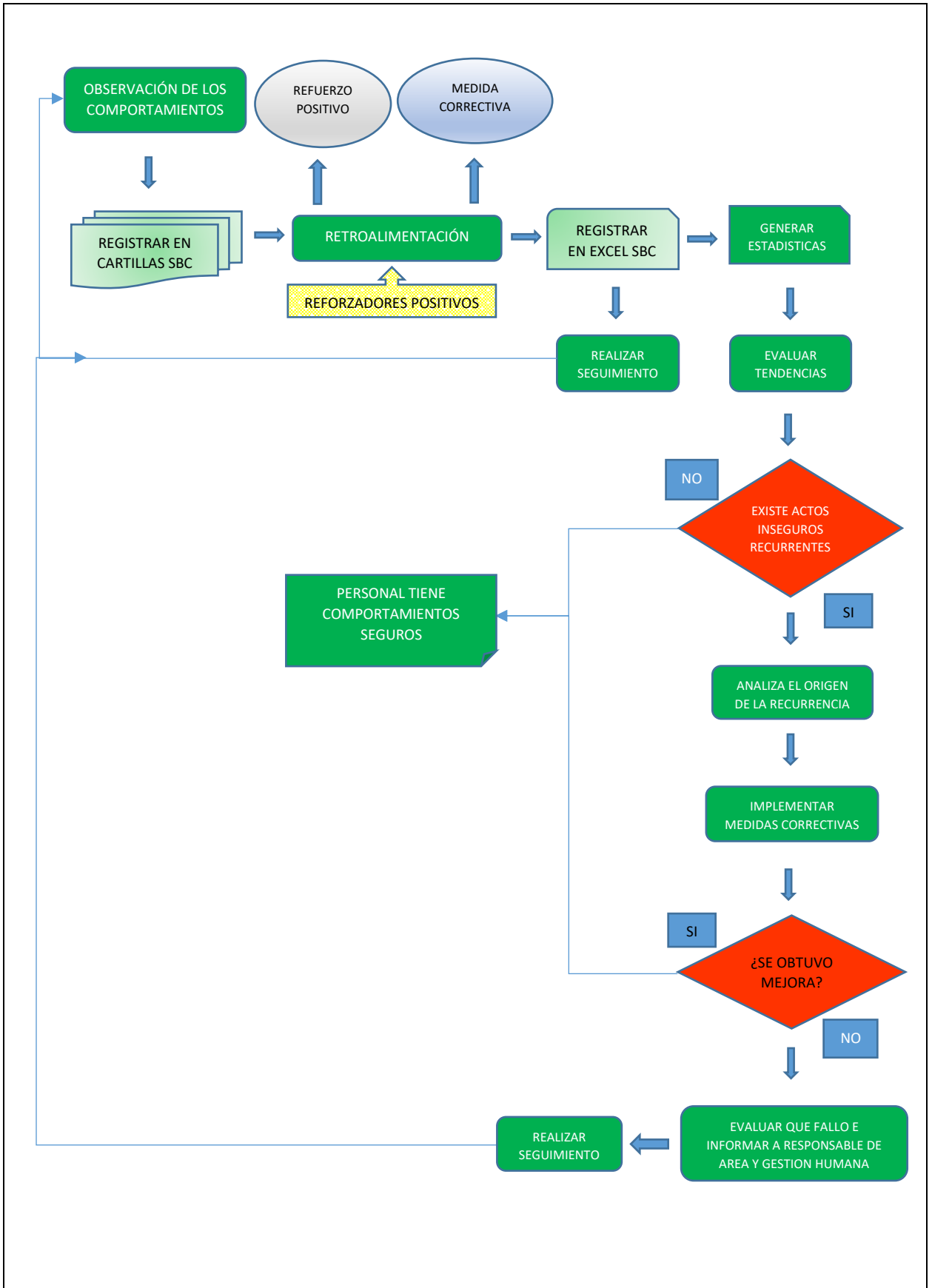


Ilustración 9. Flujoograma del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

### 5.2.5. Registro de peligros, riesgos y los comportamientos inseguros por puesto de trabajo.

Tabla 4. Cuadro de peligros, riesgos y comportamientos inseguros por puesto de trabajo

AREA / PROCESO	PUESTOS DE TRABAJO	CLASIFICACION DEL PELIGRO	PELIGROS	RIESGOS	COMPORTAMIENTOS INSEGUROS
MANTENIMIENTO	Supervisor mecánico / mecánicos / electricistas / frigoristas	BIOLOGICOS	Exposición a virus, bacterias, parásitos, insectos y animales	Enfermedad infectocontagiosa, alergias, lesiones.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR. Falta de orden, limpieza y desinfección. No elaborar ATS/PETAR.
			Exposición a insectos y animales	Enfermedad infectocontagiosa, picaduras, mordeduras, alergias, lesiones.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos No elabora ATS/PETAR.
	Supervisor mecánico / mecánicos / electricistas / frigoristas	BIOMECANICOS	Posturas forzadas, sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas	Lumbalgia, dolor en articulaciones, inflamaciones musculares.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Esfuerzo excesivo No ubicarse o posicionarse correctamente. No elabora ATS/PETAR.
	Supervisor mecánico / mecánicos / electricistas / frigoristas	FISICOS	Iluminación deficiente	Disminución de la capacidad visual, dolor de cabeza, migraña	No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
			Ruido	Hipoacusia, estrés, alteraciones del sueño, disminución de la atención, alteraciones en la comunicación, metabolismo y músculos.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
			Superficies, elementos y líquidos calientes.	Quemaduras, lesiones múltiples	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
			Radiación no ionizante (soldadura)	Quemaduras, cáncer	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
			Radiación solar	Quemaduras, cáncer	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
	Supervisor mecánico / mecánicos / electricistas / frigoristas	QUIMICOS	Exposición a gases y vapores ácidos	Afecciones respiratorias por inhalación, ceguera, mareos, dolor de cabeza, dermatitis, muerte.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
			Exposición a material particulado (metales pesados, polvo)	Problemas respiratorios por inhalación, irritación ocular.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
	Supervisor mecánico / mecánicos / electricistas / frigoristas	MECANICOS	Máquinas en movimiento (fajas, transportadores, motores, etc.)	Atrapamientos	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente. No realizar bloqueos y rotulados. No elabora ATS/PETAR.
			Manipulación de herramientas manuales e instrumentos	Golpes, lesiones en la piel (cortes), esguinces, fracturas.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente.

					Esfuerzo excesivo. Utilizar herramientas inadecuadamente, en mal estado o hechas. No elabora ATS/PETAR.
	Supervisor mecánico / mecánicos / electricistas / frigoristas	PSICOSOCIAL	Monotonía, sobretiempos, altos ritmos de trabajo, trabajo bajo presión	Estrés, desconcentración, trastornos adaptativos,	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente. Falta de orden y limpieza.
	Supervisor mecánico / mecánicos / electricistas / frigoristas	TECNOLOGICOS	Material inflamable, combustibles, gases comprimidos	Explosión, incendios, derrames	No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No realizar bloqueos y rotulados. No elabora ATS/PETAR.
	Supervisor mecánico / mecánicos / electricistas / frigoristas	ELECTRICOS	Contacto directo o indirecto con electricidad y arco eléctrico	Electrocución, paro cardio respiratorio, quemaduras, muerte, incendio	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No realizar bloqueos y rotulados. No elabora ATS/PETAR.
	Supervisor mecánico / mecánicos / electricistas / frigoristas	LOCATIVOS	Altura	Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.
Espacios confinados			Asfixia, intoxicación, muerte.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.	
Objetos y materiales en el suelo			Heridas y contusiones musculares	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.	
Objetos y materiales en altura o suspendidos			Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.	
Tránsito de equipos (estocas, transpaletas y montacargas)			Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.	
Superficies irregulares			Heridas y contusiones musculares	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.	
<b>PROYECTOS</b>	Supervisor de proyectos / mecánicos / electricistas	BIOLOGICOS	Exposición a virus, bacterias, parásitos, insectos y animales	Enfermedad infectocontagiosa, alergias, lesiones.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden, limpieza y desinfección No elabora ATS/PETAR.
			Exposición a insectos y animales	Enfermedad infectocontagiosa, picaduras, mordeduras, alergias, lesiones.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.
	Supervisor de proyectos / mecánicos / electricistas	BIOMECAVICOS	Posturas forzadas, movimientos repetitivos, sobreesfuerzos, manipulación manual de cargas	Lumbalgia, dolor en articulaciones, inflamaciones musculares.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Esfuerzo excesivo. No ubicarse o posicionarse correctamente. No elabora ATS/PETAR.
	Supervisor de proyectos /	FISICOS	Iluminación deficiente	Disminución de la capacidad visual, dolor de cabeza, migraña	No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.

mecánicos / electricistas		Ruido	Hipoacusia, estrés, alteraciones del sueño, disminución de la atención, alteraciones en la comunicación, metabolismo y músculos.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
		Superficies, elementos y líquidos calientes.	Quemaduras, lesiones múltiples	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
		Radiación no ionizante (soldadura)	Quemaduras, cáncer.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
		Radiación solar	Quemaduras, cáncer.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
Supervisor de proyectos / mecánicos / electricistas	QUIMICOS	Exposición a gases y vapores ácidos	Afecciones respiratorias por inhalación, ceguera, mareos, dolor de cabeza, dermatitis, muerte.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
		Exposición a material particulado (metales pesados, polvo).	Problemas respiratorios por inhalación, irritación ocular.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
Supervisor de proyectos / mecánicos / electricistas	MECANICOS	Máquinas en movimiento (transportadores, fajas, motores, etc.)	Atrapamientos	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No realizar bloqueos y rotulados. No elabora ATS/PETAR.
		Manipulación de herramientas manuales e instrumentos	Golpes, lesiones en la piel (cortes), esguinces, fracturas.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente. Esfuerzo excesivo Utilizar herramientas inadecuadamente o en mal estado o hechizas. No elabora ATS/PETAR.
Supervisor de proyectos / mecánicos / electricistas	PSICOSOCIAL	Monotonía, sobretiempos, altos ritmos de trabajo, trabajo bajo presión	Estrés, desconcentración, trastornos adaptativos,	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente. Falta de orden y limpieza.
Supervisor de proyectos / mecánicos / electricistas	TECNOLOGICOS	Material inflamable, combustibles, gases comprimidos	Explosión, incendios, derrames	No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No realizar bloqueos y rotulados. No elabora ATS/PETAR.
Supervisor de proyectos / mecánicos / electricistas	ELECTRICOS	Contacto directo o indirecto con electricidad y arco eléctrico	Electrocución, paro cardio respiratorio, quemaduras, muerte, incendio	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No realizar bloqueos y rotulados. No elabora ATS/PETAR.
Supervisor de proyectos / mecánicos / electricistas	LOCATIVOS	Altura	Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.
		Espacios confinados	Asfixia, intoxicación, muerte.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.
		Objetos y materiales en el suelo	Heridas y contusiones musculares	No usar EPP o EPP en mal estado.

					No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.
			Objetos y materiales en altura o suspendidos	Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.
			Tránsito de equipos (estocas, transpaletas y montacargas)	Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.
			Superficies irregulares	Heridas y contusiones musculares	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	Coordinador de aseguramiento de calidad / supervisor de aseguramiento de la calidad / laboratoristas / operarios de saneamiento	BIOLOGICOS	Exposición a virus, bacterias, parásitos, insectos y animales	Enfermedad infectocontagiosa, alergias, lesiones.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden, limpieza y desinfección.
			Exposición a insectos y animales	Enfermedad infectocontagiosa, picaduras, mordeduras, alergias, lesiones.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.
	Coordinador de aseguramiento de calidad / supervisor de aseguramiento de la calidad / laboratoristas / operarios de saneamiento	BIOMECANICOS	Posturas forzadas, sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas	Lumbalgia, dolor en articulaciones y músculos	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Esfuerzo excesivo. No ubicarse o posicionarse correctamente. No elabora ATS/PETAR.
	Coordinador de aseguramiento de calidad / supervisor de aseguramiento de la calidad / laboratoristas / operarios de saneamiento	FISICOS	Iluminación deficiente	Disminución de la capacidad visual, dolor de cabeza, migraña	No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
			Ruido	Hipoacusia, estrés, alteraciones del sueño, disminución de la atención, alteraciones en la comunicación, metabolismo y músculos.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
			Superficies, elementos y líquidos calientes.	Quemaduras, lesiones múltiples	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
			Radiación solar	Quemaduras, cáncer	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos.
	Coordinador de aseguramiento de calidad / supervisor de aseguramiento de la calidad / laboratoristas / operarios de saneamiento	QUIMICOS	Exposición a gases y vapores ácidos	Afecciones respiratorias por inhalación, ceguera, mareos, dolor de cabeza, dermatitis, muerte.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
			Exposición a material particulado (metales pesados, polvo)	Problemas respiratorios por inhalación, irritación ocular.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
			Sustancias químicas	Problemas respiratorios por inhalación, irritación ocular, quemaduras.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
	Coordinador de aseguramiento de calidad / supervisor de aseguramiento de la calidad / laboratoristas / operarios de saneamiento	MECANICOS	Máquinas en movimiento (transportadores, fajas, motores, etc.)	Atrapamientos	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente. No realizar bloqueos y rotulados. No elabora ATS/PETAR.

			Manipulación de herramientas, equipos e instrumentos	Golpes, lesiones en la piel (cortes), esguinces, fracturas.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente. Utilizar herramientas inadecuadamente, en mal estado o hechizas. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.
	Coordinador de aseguramiento de calidad / supervisor de aseguramiento de la calidad / laboratoristas / operarios de saneamiento	PSICOSOCIAL	Monotonía, sobretiempos, altos ritmos de trabajo, trabajo bajo presión	Estrés, desconcentración, trastornos adaptativos,	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente. Falta de orden y limpieza.
	Coordinador de aseguramiento de calidad / supervisor de aseguramiento de la calidad / laboratoristas / operarios de saneamiento	TECNOLOGICOS	Material inflamable, combustibles, gases comprimidos	Explosión, incendios, derrames	No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No realizar bloqueos y rotulados. No elabora ATS/PETAR.
	Coordinador de aseguramiento de calidad / supervisor de aseguramiento de la calidad / laboratoristas / operarios de saneamiento	ELECTRICOS	Contacto directo o indirecto con electricidad y arco eléctrico	Electrocución, paro cardíaco respiratorio, quemaduras, muerte, incendio	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No realizar bloqueos y rotulados. No elabora ATS/PETAR.
	Coordinador de aseguramiento de calidad / supervisor de aseguramiento de la calidad / laboratoristas / operarios de saneamiento	LOCATIVOS	Altura	Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No elabora ATS/PETAR.
Objetos y materiales en el suelo			Heridas y contusiones musculares	No usar EPP. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.	
Objetos y materiales en altura o suspendidos			Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.	
Tránsito de equipos (estocas, transpaletas y montacargas)			Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.	
Superficies irregulares			Heridas y contusiones musculares	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.	
PRODUCCIÓN	Supervisores / operarios / montacarguistas	BIOLOGICOS	Exposición a virus, bacterias, parásitos, insectos y animales	Enfermedad infectocontagiosa, alergias, lesiones.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden, limpieza y desinfección.
			Exposición a insectos y animales	Enfermedad infectocontagiosa, picaduras, mordeduras, alergias, lesiones.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.
	Supervisores / operarios / montacarguistas	BIOMECAVICOS	Posturas forzadas, movimientos repetitivos, sobreesfuerzos, manipulación manual de cargas	Lumbalgia, dolor en articulaciones y músculos, lesiones en tendones y ligamentos	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Esfuerzo excesivo. No ubicarse o posicionarse correctamente.
	Supervisores / operarios / montacarguistas	FISICOS	Iluminación deficiente	Disminución de la capacidad visual, dolor de cabeza, migraña	No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.

			Ruido	Hipoacusia, estrés, alteraciones del sueño, alteraciones en la comunicación, metabolismo y músculos.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
	Supervisores / operarios / montacarguistas	QUIMICOS	Sustancias químicas	Afecciones respiratorias por inhalación, irritación ocular, quemaduras.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos.
	Supervisores / operarios / montacarguistas	MECANICOS	Máquinas en movimiento (transportadores, fajas, motores, etc.)	Atrapamientos	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
			Manipulación de equipos (estocas, transpaletas, montacargas), herramientas e instrumentos	Golpes, lesiones en la piel (cortes), esguinces, fracturas.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
	Supervisores / operarios / montacarguistas	PSICOSOCIAL	Monotonía, sobretiempos, altos ritmos de trabajo, trabajo bajo presión	Estrés, desconcentración, trastornos adaptativos,	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente. Falta de orden y limpieza.
	Supervisores / operarios / montacarguistas	TECNOLOGICOS	Material inflamable, combustibles, gases comprimidos	Explosión, incendios, derrames	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos.
	Supervisores / operarios / montacarguistas	ELECTRICOS	Contacto directo o indirecto con electricidad y arco eléctrico	Electrocución, paro cardio respiratorio, quemaduras, muerte, incendio	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente. No realizar bloqueos y rotulados.
	Supervisores / operarios / montacarguistas	LOCATIVOS	Altura	Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos.
			Objetos y materiales en el suelo	Heridas y contusiones musculares	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.
			Objetos y materiales en altura o suspendidos	Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.
			Tránsito de equipos (estocas, transpaletas y montacargas)	Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.
			Superficies irregulares	Heridas y contusiones musculares	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.
ALMACÉN	Supervisor de almacén / operarios de almacén /auxiliares de almacén	BIOLOGICOS	Exposición a virus, bacterias, parásitos, insectos y animales	Enfermedad infectocontagiosa, alergias, lesiones.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden, limpieza y desinfección.
			Exposición a insectos y animales	Enfermedad infectocontagiosa, picaduras, mordeduras, alergias, lesiones.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.
	Supervisor de almacén / operarios de almacén /auxiliares de almacén	BIOMECANICOS	Posturas forzadas, movimientos repetitivos, sobreesfuerzos, manipulación manual de cargas	Lumbalgia, dolor en articulaciones y músculos.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Esfuerzo excesivo. No ubicarse o posicionarse correctamente.
	Supervisor de almacén / operarios de almacén	FISICOS	Iluminación deficiente	Disminución de la capacidad visual, dolor de cabeza, migraña	No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.



/auxiliares de almacén		Ruido	Hipoacusia, estrés, alteraciones del sueño, disminución de la atención, alteraciones en la comunicación, metabolismo y músculos.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
		Superficies, elementos y líquidos calientes.	Quemaduras, lesiones múltiples	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos.
Supervisor de almacén / operarios de almacén /auxiliares de almacén	QUIMICOS	Exposición a gases y vapores ácidos	Problemas respiratorios por inhalación, ceguera, mareos, dolor de cabeza, dermatitis, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
		Exposición a material particulado (metales pesados, polvo)	Afecciones respiratorias por inhalación, irritación ocular.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos.
		Sustancias químicas	Problemas respiratorios por inhalación, irritación ocular, quemaduras.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No elabora ATS/PETAR.
Supervisor de almacén / operarios de almacén /auxiliares de almacén	MECANICOS	Máquinas en movimiento (fajas, armadora de cajas, motores, etc.)	Atrapamientos	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No realizar bloqueos ni rotulados
		Manipulación de herramientas, equipos e instrumentos	Golpes, lesiones en la piel (cortes), esguinces, fracturas.	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente.
Supervisor de almacén / operarios de almacén /auxiliares de almacén	PSICOSOCIAL	Monotonía, sobretiempos, altos ritmos de trabajo, trabajo bajo presión	Estrés, desconcentración, trastornos adaptativos,	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. No ubicarse o posicionarse correctamente. Falta de orden y limpieza.
Supervisor de almacén / operarios de almacén /auxiliares de almacén	TECNOLOGICOS	Material inflamable, combustibles, gases comprimidos	Explosión, incendios, derrames	No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No realizar bloqueos y rotulados. No elabora ATS/PETAR.
Supervisor de almacén / operarios de almacén /auxiliares de almacén	ELECTRICOS	Contacto directo o indirecto con electricidad y arco eléctrico	Electrocución, paro cardio respiratorio, quemaduras, muerte, incendio	No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza. No realizar bloqueos y rotulados. No elabora ATS/PETAR.
Supervisor de almacén / operarios de almacén /auxiliares de almacén	LOCATIVOS	Altura	Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos.
		Objetos y materiales en el suelo	Heridas y contusiones musculares	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.
		Objetos y materiales en altura o suspendidos	Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.
		Tránsito de equipos (estocas, transpaletas y montacargas)	Golpes, fracturas en diferentes partes del cuerpo, muerte	No usar EPP o EPP en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.
		Superficies irregulares	Heridas y contusiones musculares	No usar EPPs o EPPs en mal estado. No seguir procedimientos. Falta de orden y limpieza.

Fuente: Elaboración propia.

### INTERPRETACIÓN:

En los lugares de trabajo son muchas las causas por las que se realizan prácticas inseguras.

A veces hay responsabilidad del empleador por ofrecer malas condiciones de trabajo, una

mala orientación o formación del trabajador, supervisión deficiente o ausente. Cuando los comportamientos inseguros están presentes, aumentan las posibilidades de que los riesgos se materialicen en incidentes o accidentes. Por ello en un inicio se necesita identificar si los trabajadores de la planta agroindustrial tienen algún tipo de comportamiento inseguro que genere esa posibilidad de la materialización de algún incidente o accidente. Al examinar las actividades laborales de los diversos puestos de trabajo en la planta agroindustrial, incluida la categorización del tipo de peligro y la revisión de los IPERC (IPERC de Mantenimiento, IPERC de Proyectos, IPERC de Aseguramiento de la Calidad, IPERC de cada Proceso de Producción, IPERC de Almacén), se pudo determinar que comparten la mayoría de los peligros, riesgos y comportamientos inseguros (Anexo 7).

### 5.2.6. Lista de conductas clave (LCC)

Tabla 5. Lista de conductas clave (LCC).

<b>Lista de conductas clave</b>
• No realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento o energizados
• No usar EPP
• EPP en mal estado
• Mala ubicación o posición en el trabajo
• Esfuerzo excesivo
• Usar herramientas y/o equipos en mal estado / hechiza
• Usar incorrectamente herramientas y/o equipos
• No respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)
• No elaborar ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)
• Falta de orden, limpieza y desinfección

Fuente: Elaboración propia.

### **INTERPRETACIÓN:**

En los programas de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) se necesita establecer para los trabajadores y los observadores, cuáles son las conductas seguras deseables y cuales las conductas inseguras no aceptables. Se realizó junto a la revisión de los documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, observaciones durante semanas para poder establecer la línea base de la LCC. Para ello se estableció la semana como unidad de tiempo para la realización de las observaciones.

### 5.2.7. Valoración de las conductas clave (LCC)

Tabla 6. Cuadro de valoración de las conductas clave o comportamientos críticos.

Conductas clave o críticos	Ponderación de gravedad
No realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento o energizados	3
No usar EPP	3
EPP en mal estado	3
Mala ubicación o posición en el trabajo	3
Esfuerzo excesivo	2
Usar herramientas y/o equipos en mal estado / hechiza	2
Usar incorrectamente herramientas y/o equipos	2
No respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	3
No elaborar ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	3
Falta de orden, limpieza y desinfección	2

PONDERACIÓN DE GRAVEDAD		
Índice	Riesgos personales	Riesgos patrimoniales
1	Lesión sin incapacidad. Incomodidad para efectuar el trabajo con seguridad	Pérdidas entre U\$ 1 y U\$ 1000
2	Lesión con incapacidad temporal. Daño a la salud reversible	Pérdidas entre U\$ 1001 y U\$ 10000
3	Muerte., lesión con incapacidad permanente. Daño a la salud irreversible	Pérdidas superiores a U\$ 10000

Fuente: Elaboración propia.

### INTERPRETACIÓN:

La lista usada deriva de la combinación de la observación en la planta con la revisión de los IPERC de las áreas y los procesos, además de los Registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa. La gran mayoría de los comportamientos críticos se presentan en todas las actividades de las diferentes áreas de la planta.

La valoración de la gravedad realizada sirve para identificar los comportamientos inseguros que generan mayor riesgo y por tanto ser las que sean de prioridad en ser detectadas e intervenidas. Esta valoración servirá como guía para determinar la prioridad en la retroalimentación que se dará posterior a las observaciones de los comportamientos inseguros, si es que se observara que el trabajador realiza varios comportamientos inseguros.

### 5.3. Diagnóstico de la situación inicial.

#### 5.3.1. Registros estadísticos registrados en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa agroindustrial.

Tabla 7. Número de incidentes por causas inmediatas, ocurridos en la planta agroindustrial en los años 2017, 2018 y 2019.

Año	Número de incidentes en la planta por causas inmediatas	
	Comportamiento inseguro	Condición insegura
2017	56	7
2018	76	5
2019	103	21

Fuente: Elaboración propia

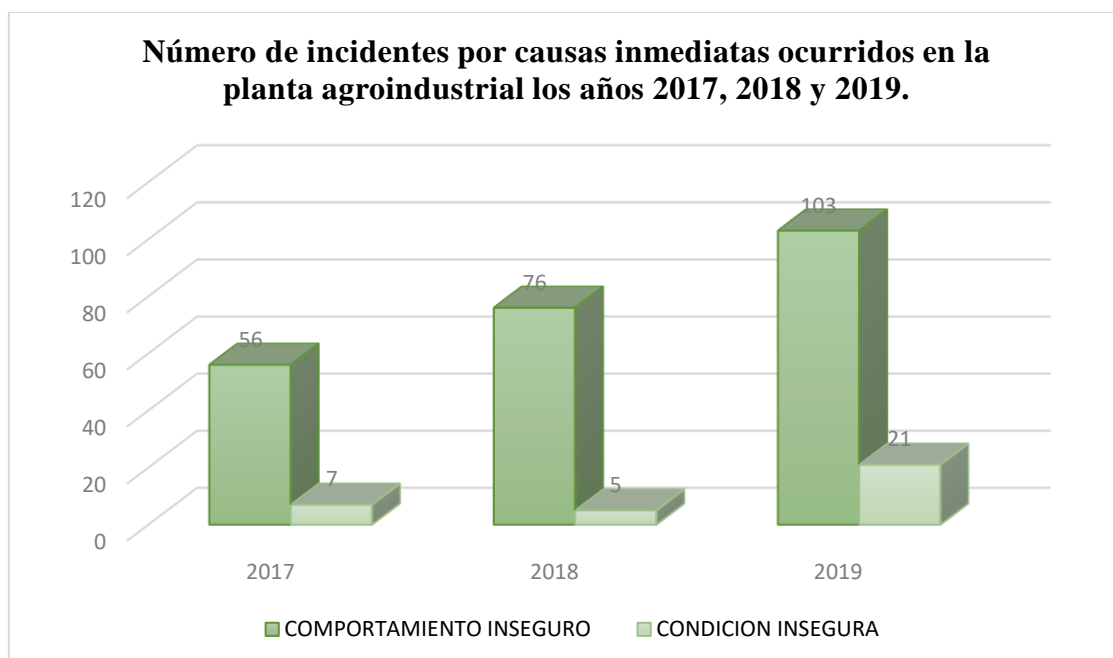


Ilustración 10. Número de incidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta agroindustrial los años 2017, 2018 y 2019.

#### INTERPRETACIÓN:

De la información obtenida de los registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se puede observar un aumento en la cantidad de incidentes producidos por causas inmediatas (comportamientos inseguros y condiciones inseguras) desde el año 2017 hasta el año 2019, se verifica que del año 2018 al 2019 el aumento es mayor, tanto en los comportamientos inseguros como en las condiciones inseguras; sin embargo la gran mayoría de incidentes son generadas por comportamientos inseguros.

Tabla 8. Número de accidentes por causas inmediatas, ocurridos en la planta en los años 2017, 2018 y 2019.

Año	Número de accidentes en la planta	
	Comportamiento inseguro	Condición insegura
2017	9	1
2018	26	3
2019	13	1

Fuente: Elaboración propia.

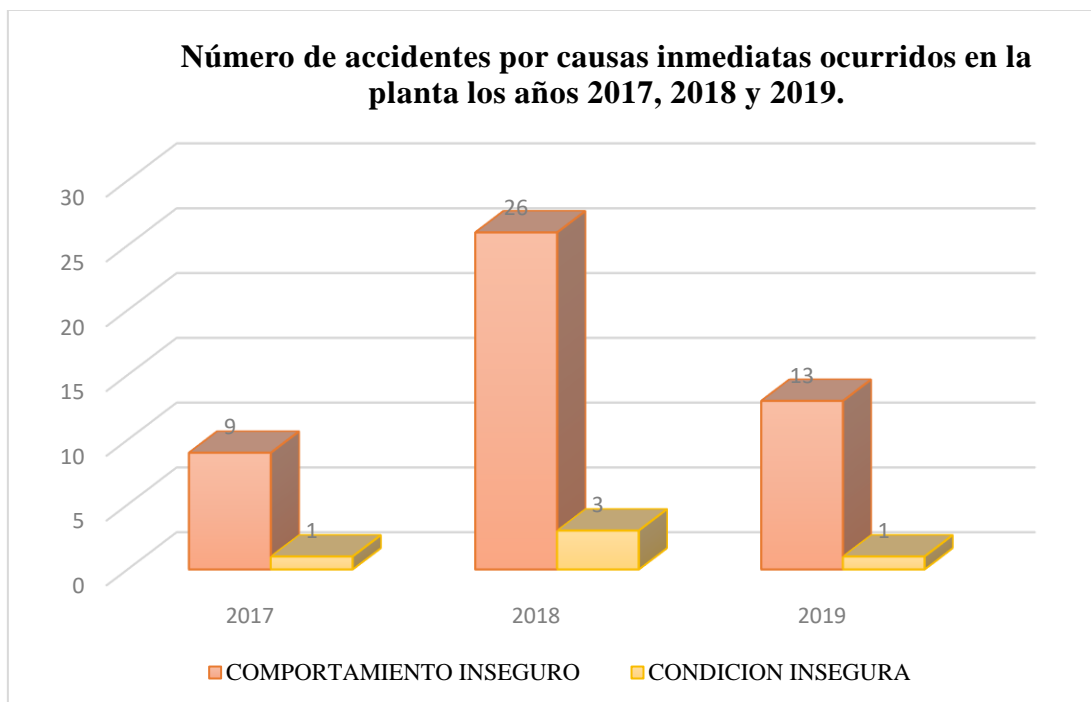


Ilustración 11. Número de accidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta agroindustrial los años 2017, 2018 y 2019.

### INTERPRETACIÓN:

De la información obtenida de los registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se puede observar un aumento en la cantidad de accidentes entre el año 2017 al 2018, del año 2018 al 2019 se verifica que hay una disminución en la cantidad de accidentes por causas inmediatas (comportamientos y condiciones inseguros).

Se puede verificar que la gran mayoría de accidentes se generaron por comportamientos inseguros; por tanto, los comportamientos inseguros de los trabajadores son donde se tiene que intervenir para mejorar los índices de desempeño en seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 9. Comportamientos inseguros que generaron incidentes en la planta agroindustrial, en los años 2017, 2018 y 2019.

<b>Comportamientos inseguros</b>	<b>Año 2017</b>	<b>Año 2018</b>	<b>Año 2019</b>
No realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento	0	2	3
No usar EPP/EPP en mal estado	17	32	39
Mala ubicación o posición	9	10	16
Esfuerzo excesivo	5	3	4
Usar herramientas o equipos en mal estado	3	2	4
Usar incorrectamente herramientas o equipos	4	6	7
No respetar controles (velocidad, prohibiciones)	14	15	22
No elaborar ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	2	4	4
Falta de orden y limpieza	2	2	4
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>76</b>	<b>103</b>

Fuente: Elaboración propia.

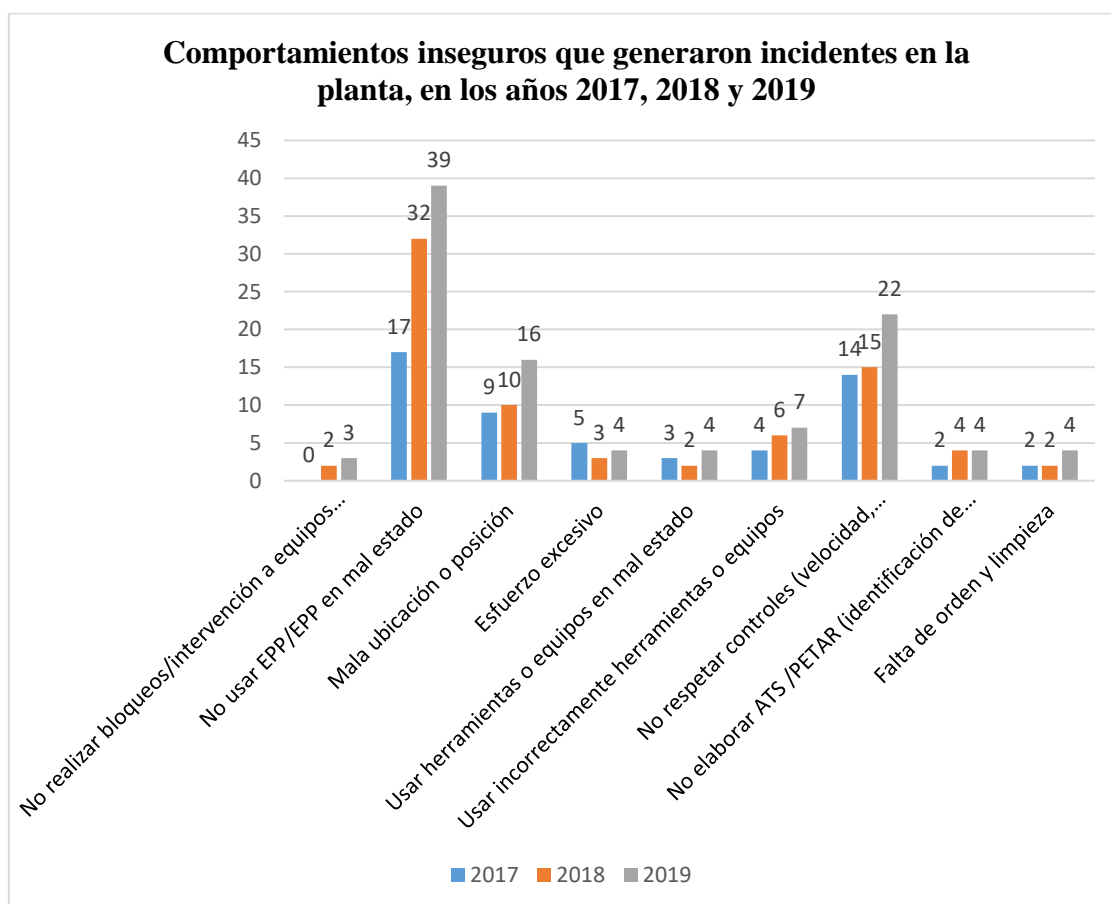


Ilustración 12. Comportamientos inseguros que generaron incidentes en la planta agroindustrial, en los años 2017, 2018 y 2019.

**INTERPRETACIÓN:**

De la información obtenida de los registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se elabora la Tabla de comportamientos inseguros que generaron incidentes en la planta agroindustrial, en los años 2017, 2018 y 2019, donde se puede observar que el comportamiento inseguro de no usar EPP o el EPP en mal estado ha generado la mayor cantidad de incidentes los años 2017, 2018 y 2019. El comportamiento inseguro de no respetar controles (velocidad, prohibiciones) ocupa el segundo lugar en haber generado la mayor cantidad de incidentes en los años 2017, 2018 y 2019. El tercer lugar en generar la mayor cantidad de incidentes los años 2017, 2018 y 2019 es el comportamiento inseguro de haber adoptado una mala ubicación o posición.

Tabla 10. Comportamientos inseguros que generaron accidentes en la planta, en los años 2017, 2018 y 2019.

<b>Comportamientos inseguros</b>	<b>Año 2017</b>	<b>Año 2018</b>	<b>Año 2019</b>
No realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento	0	0	2
No usar EPP/EPP en mal estado	3	5	3
Mala ubicación o posición	2	8	4
Esfuerzo excesivo	0	0	0
Usar herramientas o equipos en mal estado	1	0	0
Usar incorrectamente herramientas o equipos	1	6	2
No respetar controles (velocidad, prohibiciones)	2	6	2
No elaborar ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	0	1	0
Falta de orden y limpieza	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>13</b>

Fuente: Elaboración propia

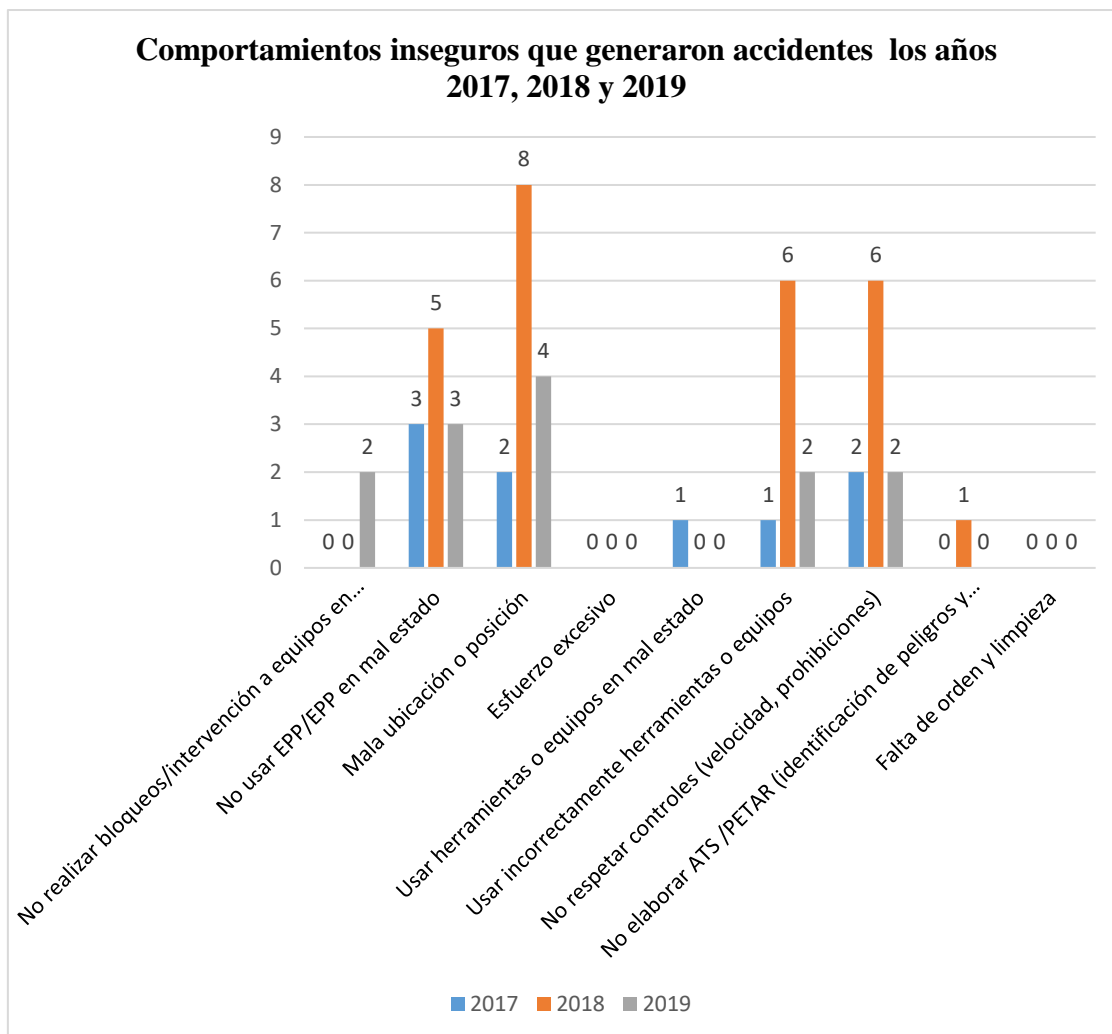


Ilustración 13. Comportamientos inseguros que generaron accidentes en la planta agroindustrial los años 2017, 2018 y 2019.

### INTERPRETACIÓN:

De la información obtenida de los registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se elabora la Tabla de comportamientos inseguros que generaron accidentes en la planta, en los años 2017, 2018 y 2019, donde se puede comprobar que el comportamiento inseguro de haber adoptado una mala ubicación o posición para realizar el trabajo ha generado la mayor cantidad de accidentes los años 2017, 2018 y 2019. Los comportamientos inseguros de no respetar controles (velocidad, prohibiciones) y de no usar EPP o tener EPP en mal estado ocupa el segundo lugar en haber generado la mayor cantidad de accidentes en los años 2017, 2018 y 2019. El tercer lugar en generar la mayor cantidad de accidentes los años 2017, 2018 y 2019 es el comportamiento inseguro de usar incorrectamente herramientas o equipos.



Tabla 11. Comportamientos inseguros detectados en la planta, en los años 2018 y 2019, según RACS aplicados.

Comportamientos inseguros registrados	Año 2018	Año 2019
No realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento	1	2
No usar EPP/EPP en mal estado	67	46
Mala ubicación o posición	12	8
Esfuerzo excesivo	1	0
Usar herramientas o equipos en mal estado	7	3
Usar incorrectamente herramientas o equipos	21	15
No respetar controles (velocidad, autorizaciones o prohibiciones)	37	23
No elaborar ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	23	14
Falta de orden y limpieza	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>113</b>

Fuente: Elaboración propia

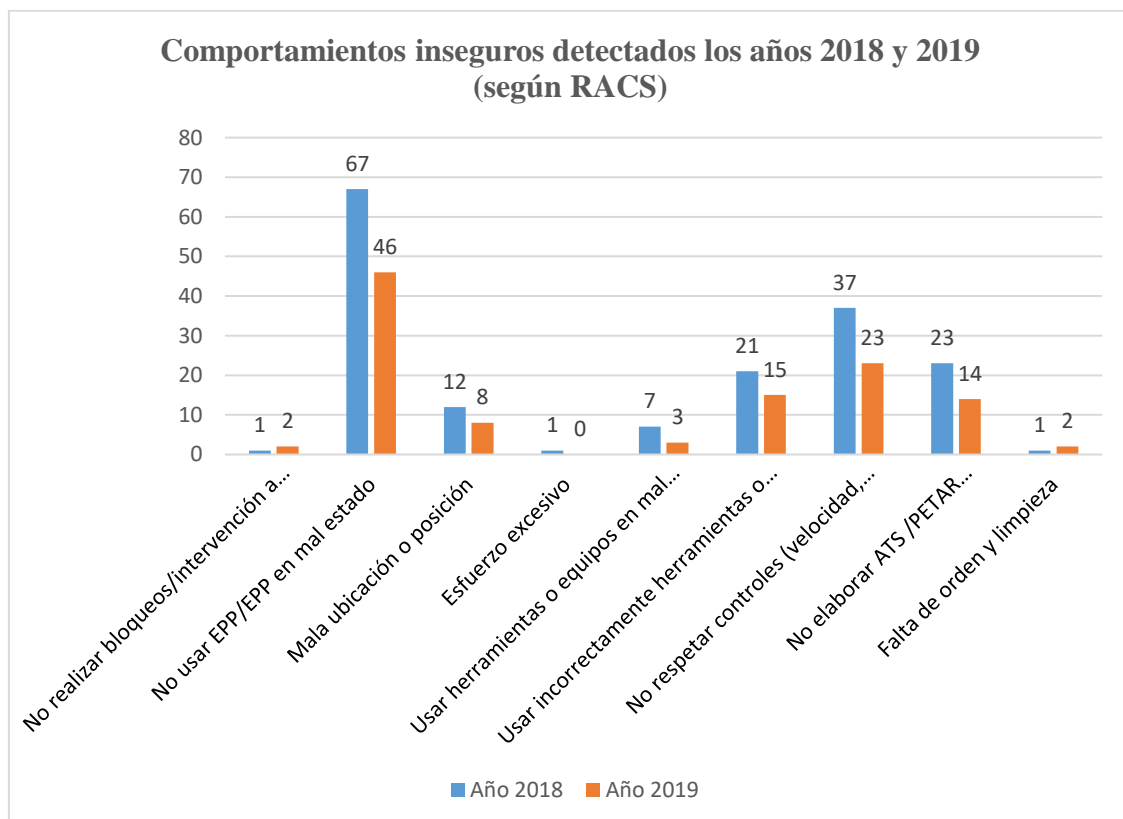


Ilustración 14. Comportamientos inseguros detectados en la planta en los años 2018 y 2019, según RACS aplicados.

## **INTERPRETACIÓN:**

En los registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo no existe data completa y confiable del año 2017 con respecto a los registros de actos inseguros. La data de actos inseguros es tomada de los registros de comunicación de actos y condiciones subestándares (RACS); por tanto, solo se ha tomado en cuenta los registros de los años 2018 y 2019. Aun así, no representan información completa si se verifica in situ los actos inseguros que se cometen cuando se hacen las inspecciones en planta, que muestran que son mucho más que lo registrado.

### **5.3.2. Número de cartillas de observación para pretest.**

Las primeras cartillas de observación del comportamiento se usarán para tener una línea base y diagnosticar la situación inicial (pretest) de los comportamientos inseguros y seguros del personal que labora en la planta.

Los observadores del comportamiento realizaron observaciones en campo de las actividades diarias realizadas en la planta, iniciándose desde el mes de mayo del 2020, se realizó las observaciones por un tiempo aproximado de 3 horas diarias, dependiendo de las actividades específicas observadas. Se distribuyeron 40 cartillas de elaboración basada en cartillas DuPond entre 4 observadores. Las primeras 4 semanas no se intervendrá con la retroalimentación positiva, solo se generará el registro de los comportamientos inseguros y seguros para tener el diagnóstico de la situación inicial de la Seguridad Basada en el Comportamiento.

Tabla 12. Número de cartillas de observación de los comportamientos de la etapa Pretest.

<b>Fecha</b>	<b>Mayo 2020</b>			
<b>Periodo</b>	<b>Semana 1</b>	<b>Semana 2</b>	<b>Semana 3</b>	<b>Semana 4</b>
<b>Número de cartillas de observación</b>	40	40	40	40

Fuente: Elaboración propia.

### **5.3.3. Número y porcentaje de los comportamientos inseguros observados las primeras 4 semanas (pretest).**

Tabla 13. Número y porcentaje de comportamientos inseguros observados, en las primeras 4 semanas (Pretest).

Comportamientos inseguros	Mayo 2020				Cantidad del tipo de comportamiento inseguro	%
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4		
No realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento	2	4	2	7	15	4.87%
No usar EPP/EPP en mal estado	25	21	22	17	85	27.60%
Mala ubicación o posición para trabajar	10	9	7	11	37	12.01%
Esfuerzo excesivo	2	1	6	3	12	3.90%
Usar herramientas y/o equipos en mal estado / hechiza	2	5	5	1	13	4.22%
Usar incorrectamente herramientas y/o equipos	11	7	10	7	35	11.36%
No respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	4	11	14	15	44	14.29%
No elaborar ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	11	12	11	7	41	13.31%
Falta de orden, limpieza y desinfección	7	5	6	8	26	8.44%
Total	74	75	83	76	308	100%

Fuente: Elaboración propia.

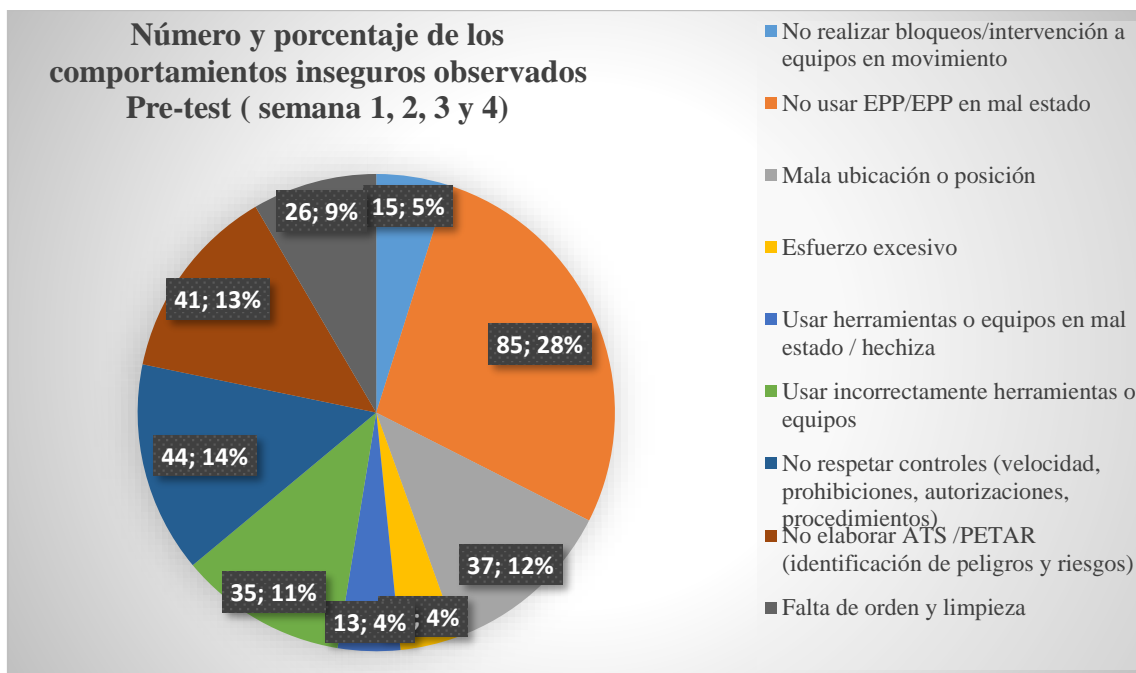


Ilustración 15. Número y porcentaje de los comportamientos inseguros observados, de las semanas 1, 2, 3 y 4 (PRETEST).

### INTERPRETACIÓN:

Se ha usado las primeras 4 semanas para realizar registro de observaciones y tener una línea base, será el pretest.

El comportamiento inseguro de “no usar EPP/EPP en mal estado” con un 27.6 %, representa el comportamiento inseguro que más se realiza del total de los comportamientos inseguros. Seguido del comportamiento inseguro de “no respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)”, con un 14.29% del total de comportamientos inseguros observados. En tercer lugar, se ubica el comportamiento inseguro de “no elaborar ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)” con un 13.31% del total de comportamientos inseguros observados. El comportamiento inseguro de “mala ubicación o posición para trabajar” con el 12.01% de los comportamientos inseguros está ubicado en cuarta posición. El comportamiento inseguro de “usar incorrectamente herramientas y/o equipos” está representado por el 11.32% del total de comportamientos inseguros observados.

#### 5.3.4. Número y porcentaje de comportamientos seguros observados las primeras 4 semanas (pretest).

Tabla 14. Número y porcentaje de comportamientos seguros observados las primeras 4 semanas (pretest)

Comportamientos seguros	Mayo 2020				Cantidad del tipo de comportamiento seguro	%
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4		
Realizar bloqueos/intervención a equipos bloqueados	2	1	2	2	7	1.47%
Usar EPP correctamente y en buen estado	15	19	15	13	62	13.05%
Busca posicionarse o ubicarse para el trabajo	12	15	18	12	57	12.00%
No se sobreesfuerza	8	7	5	4	24	5.05%
Usa herramientas y/o equipos en buen estado	20	22	26	24	92	19.37%
Usa correctamente las herramientas y/o equipos	13	17	16	16	62	13.05%

Respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	18	21	19	19	77	16.21%
Elabora ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	19	17	16	24	76	16.00%
Orden, limpieza y desinfección	3	4	6	5	18	3.79%
Total	110	123	123	119	475	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

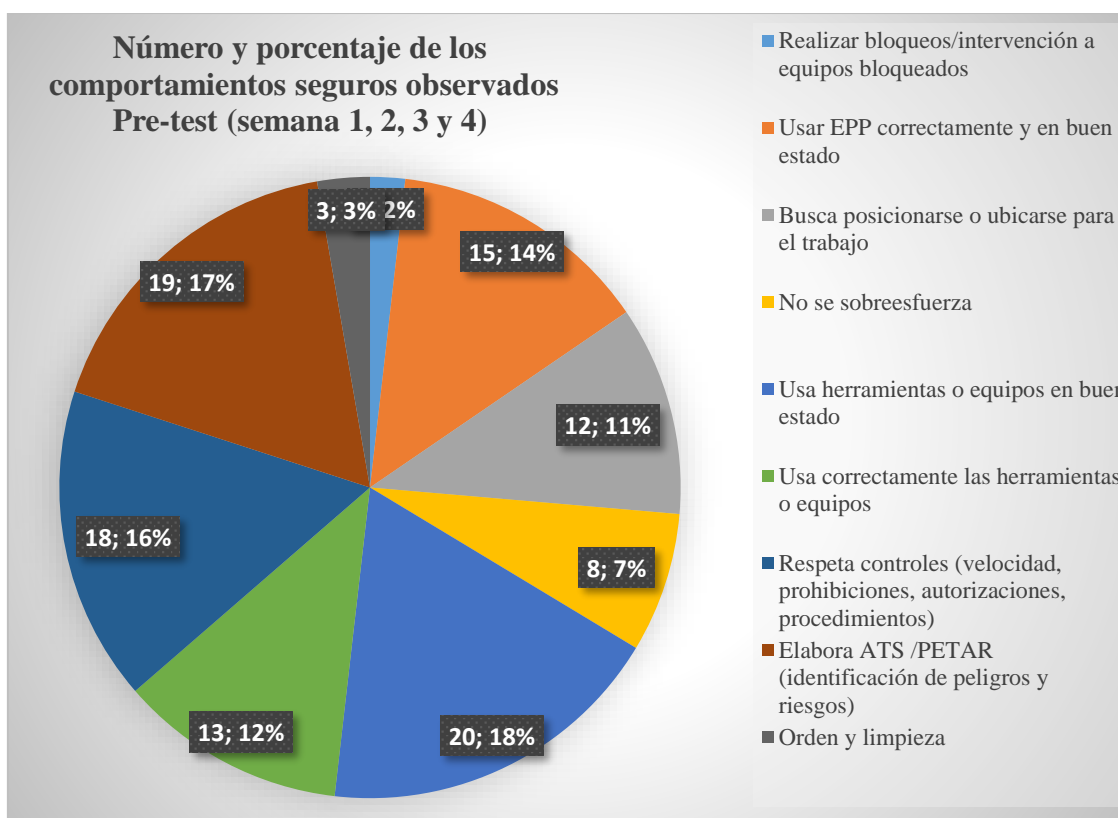


Ilustración 16. Número y porcentaje de comportamientos seguros observados, en las semanas 1, 2,3 y 4 (PRETEST).

### INTERPRETACIÓN

Se ha usado las primeras 4 semanas para realizar registro de observaciones y tener una línea base, será el pretest.

El comportamiento seguro de “usa herramientas y/o equipos en buen estado” con 19.37%, es el comportamiento seguro que más se realiza del total de comportamientos seguros observados. Seguido del comportamiento seguro de “respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)”, con un 16.21% del total de comportamientos seguros observados. En tercer lugar, se ubica el comportamiento seguro

de “elabora ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)” con un 16.00% del total de comportamientos seguros observados. Los comportamientos seguros de “usar EPP correctamente y en buen estado” y “usa correctamente las herramientas y/o equipos” con un 13.05% ambos, están ubicados en la cuarta posición del total de comportamientos seguros que se han observado.

### 5.3.5. Contrastación de resultados del pretest de los comportamientos inseguros y los comportamientos seguros observados.

Tabla 15. Porcentaje de los comportamientos inseguros y de los comportamientos seguros, de las observaciones del Pretest del Programa SBC.

PRE-TEST				
Comportamientos	Clase de comportamiento	Número de comportamientos observados	Número total de observaciones realizadas	Porcentaje de comportamientos inseguros y de comportamientos seguros pretest de la SBC
No realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento	Comportamiento inseguro	15	22	68.18%
Realizar bloqueos/intervención a equipos bloqueados	Comportamiento seguro	7		31.82%
No usar EPP/EPP en mal estado	Comportamiento inseguro	85	147	57.82%
Usar EPP correctamente y en buen estado	Comportamiento seguro	62		42.18%
Mala ubicación o posición para trabajar	Comportamiento inseguro	37	94	39.36%
Busca posicionarse o ubicarse para el trabajo	Comportamiento seguro	57		60.64%
Esfuerzo excesivo	Comportamiento inseguro	12	36	33.33%
No se sobreesfuerza	Comportamiento seguro	24		66.67%
Usar herramientas y/o equipos en mal estado / hechiza	Comportamiento inseguro	13	105	12.38%

Usa herramientas y/o equipos en buen estado	Comportamiento seguro	92		87.62%
Usar incorrectamente herramientas y/o equipos	Comportamiento inseguro	35	97	36.08%
Usa correctamente las herramientas o equipos	Comportamiento seguro	62		63.92%
No respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	Comportamiento inseguro	44	121	36.36%
Respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	Comportamiento seguro	77		63.64%
No elaborar ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	Comportamiento inseguro	41	117	35.04%
Elabora ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	Comportamiento seguro	76		64.96%
Falta de orden, limpieza y desinfección	Comportamiento inseguro	26	44	59.09%
Orden, limpieza y desinfección	Comportamiento seguro	18		40.91%
	<b>Total, de comportamientos inseguros</b>	308	783	<b>39.34%</b>
	<b>Total, de comportamientos seguros</b>	475		<b>60.66%</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 5.4. Aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

### 5.4.1. Número de capacitaciones de SBC a observadores del comportamiento.

Tabla 16. Número de capacitaciones SBC a los observadores del comportamiento.

Número de Observadores del comportamiento.	Número de capacitaciones SBC a observadores del comportamiento
Observador del comportamiento 1	3
Observador del comportamiento 2	3
Observador del comportamiento 3 A	3
Observador del comportamiento 3 B	1

Fuente: Elaboración propia

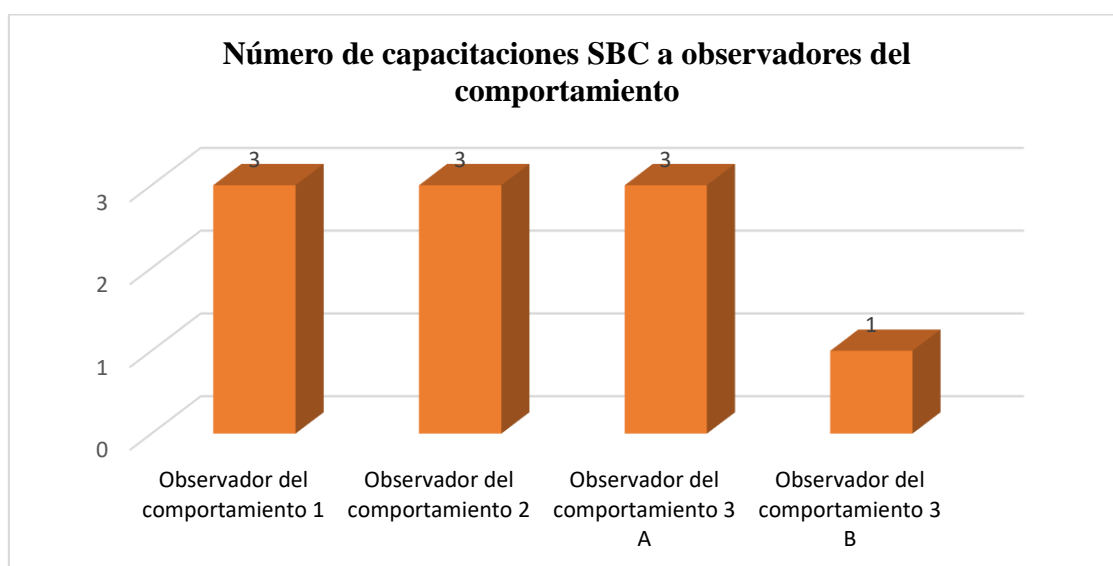


Ilustración 17. Número de capacitaciones de SBC impartidas a los Observadores del Comportamiento.

### INTERPRETACIÓN:

Las capacitaciones de SBC impartidas a los observadores de los comportamientos fueron tres sesiones, además de recibir la información escrita y visual (videos) de la metodología SBC. Por ser inspectores de seguridad industrial, conocen los procedimientos de trabajo y las medidas de seguridad en las actividades que se desarrollan en la planta, por tanto, están capacitados para identificar los comportamientos inseguros que se puedan presentar. La labor de observador también la tendrá el Supervisor de Seguridad Industrial, por lo cual serán 4 observadores de la conducta. En el mes de julio de 2020 se fue un inspector de seguridad industrial que era observador del comportamiento; fue reemplazado por un nuevo inspector de seguridad industrial, quien solo estuvo presente



en 1 sesión de capacitaciones de SBC. Las restricciones sanitarias generadas por la Covid-19 fue un limitante que no solo impidió hacer extensivo el número de observadores de la conducta, sino que además impidió más sesiones con los observadores del comportamiento. (Anexo 9).

#### 5.4.2. Número de cartillas de observación aplicadas.

Tabla 17. Número de cartillas de observación aplicadas.

Calendario	# semana	Número de cartillas de observación	Etapa
Mayo 2020	Semana 1	40	Pretest. Diagnóstico inicial
	Semana 2	40	
	Semana 3	40	
	Semana 4	40	
Junio 2020	Semana 5	40	
	Semana 6	40	
	Semana 7	40	
	Semana 8	40	
Julio 2020	Semana 9	40	
	Semana 10	40	
	Semana 11	40	
	Semana 12	40	
	Semana 13	40	
Agosto 2020	Semana 14	40	
	Semana 15	40	
	Semana 16	40	
	Semana 17	40	
Setiembre 2020	Semana 18	40	
	Semana 19	40	Post test. Evaluación posterior
	Semana 20	40	
	Semana 21	40	
	Semana 22	40	

Fuente: Elaboración propia.

#### INTERPRETACIÓN:

Los observadores realizaron observaciones en campo de las actividades diarias realizadas en la planta, iniciándose desde el mes de mayo del 2020, se realizó las observaciones por un tiempo aproximado de 3 horas diarias, dependiendo de las actividades específicas observadas, las restricciones por la pandemia Covid-19 ha generado disminución en las

actividades de la planta. Se distribuyeron 40 cartillas de elaboración basada en cartillas DuPond entre 4 observadores. Las primeras 4 semanas no se intervendrá con la retroalimentación positiva, solo se generará el registro de los comportamientos inseguros para tener el diagnóstico de la situación inicial (línea base) de la Seguridad Basada en el Comportamiento. A partir de la semana 5 se aplica la retroalimentación y el refuerzo positivo.

#### 5.4.3. Número de comportamientos inseguros y seguros observados con la aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

Tabla 18. Número de comportamientos inseguros observados con la aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

Comportamientos inseguros	Mayo 2020				Junio 2020				Julio 2020				Agosto 2020				Setiembre 2020				Total		
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17	Semana 18	Semana 19	Semana 20		Semana 21	Semana 22
No realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento	2	4	2	7	8	7	6	9	11	10	4	3	4	1	1	2	2	0	2	0	0	0	85
No usar EPP/EPP en mal estado	25	21	22	17	27	23	25	23	28	24	22	21	14	12	9	7	9	6	7	3	5	3	353
Mala ubicación o posición para el trabajo	10	9	7	11	13	7	7	9	4	5	4	6	8	7	4	3	4	5	3	4	2	3	135
Esfuerzo excesivo	2	1	6	3	4	6	7	2	1	5	4	4	1	4	4	3	2	3	1	2	2	1	68
Usar herramientas y/o equipos en mal estado / hechiza	2	5	5	1	3	4	3	3	4	2	6	3	4	4	3	1	0	0	2	0	3	0	58
Usar herramientas incorrectamente y/o equipos.	11	7	10	7	5	7	9	7	6	4	7	2	4	5	4	7	5	3	2	2	1	2	117
No respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	4	11	14	15	11	5	10	9	12	8	13	9	8	11	6	8	9	6	5	7	3	2	106
No elaborar ATS/PETAR (identificación de peligros y riesgos)	11	12	11	7	4	5	4	5	5	6	4	3	1	2	4	2	1	5	3	1	3	2	101
Falta de orden, limpieza y desinfección	7	5	6	8	5	6	8	7	7	6	5	7	7	5	1	4	2	2	1	3	4	2	108
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>83</b>	<b>76</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>79</b>	<b>74</b>	<b>78</b>	<b>70</b>	<b>69</b>	<b>58</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>1211</b>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Número de comportamientos seguros observados con la aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

Comportamientos seguros	Mayo 2020				Junio 2020				Julio 2020					Agosto 2020				Setiembre 2020				Total	
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17	Semana 18	Semana 19	Semana 20	Semana 21		Semana 22
Realizar bloqueos/intervención a equipos bloqueados	2	1	2	2	5	4	3	3	2	5	3	5	4	8	8	10	8	7	9	9	8	9	117
Usar EPP correctamente y en buen estado	15	19	15	13	23	17	15	17	12	16	18	19	26	28	31	33	31	34	33	37	35	37	524
Busca ubicarse o posicionarse para el trabajo	12	15	18	12	10	18	13	17	20	17	19	20	19	18	17	18	20	16	15	19	21	20	374
No se sobreesfuerza	8	7	5	4	7	9	8	11	7	9	9	10	7	10	10	9	11	9	10	9	11	11	191
Usa herramientas y/o equipos en buen estado	20	22	26	24	21	19	23	27	31	30	32	27	31	28	31	33	31	29	31	28	29	32	605
Usa correctamente las herramientas y/o equipos	13	17	16	16	15	14	17	20	26	26	25	25	27	27	31	29	30	28	30	32	29	31	524
Respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	18	21	19	19	21	18	20	20	24	21	22	21	25	26	27	25	24	26	24	27	26	28	502
Elaborar ATS/PETAR (identificación de peligros y riesgos)	19	17	16	24	19	22	25	26	25	29	24	24	26	24	28	26	29	27	24	27	25	26	532
Orden, limpieza y desinfección	3	4	6	5	7	5	3	5	5	6	4	5	5	7	11	8	9	9	8	10	9	11	145
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>123</b>	<b>123</b>	<b>119</b>	<b>128</b>	<b>126</b>	<b>127</b>	<b>146</b>	<b>152</b>	<b>159</b>	<b>156</b>	<b>156</b>	<b>170</b>	<b>176</b>	<b>194</b>	<b>191</b>	<b>193</b>	<b>185</b>	<b>184</b>	<b>198</b>	<b>193</b>	<b>205</b>	<b>3514</b>

Fuente: Elaboración propia.

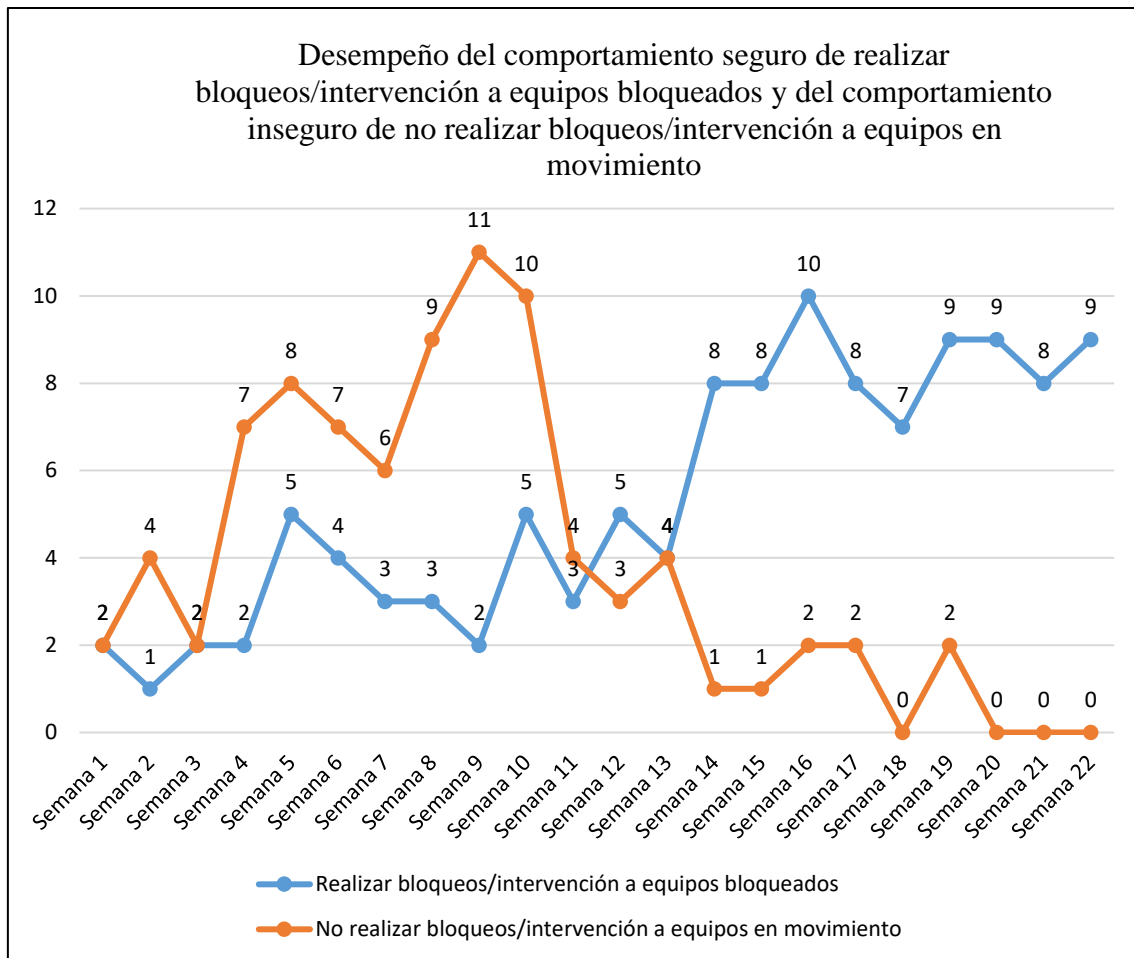


Ilustración 18. Desempeño del comportamiento seguro de realizar bloqueos/intervención a equipos bloqueados y del comportamiento inseguro de no realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento.

### **INTERPRETACIÓN:**

De los datos recopilados de las observaciones realizadas, se puede comprobar que la cantidad del comportamiento seguro de realizar bloqueos/intervención a equipos bloqueados va aumentando notoriamente en la semana 14, habiendo ya pasado 9 semanas desde el inicio de las retroalimentaciones y los refuerzos positivos en las intervenciones de las observaciones del comportamiento, que iniciaron en la semana 5. Por el contrario, la cantidad del comportamiento inseguro de no realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento empieza a disminuir notoriamente en la semana 11.

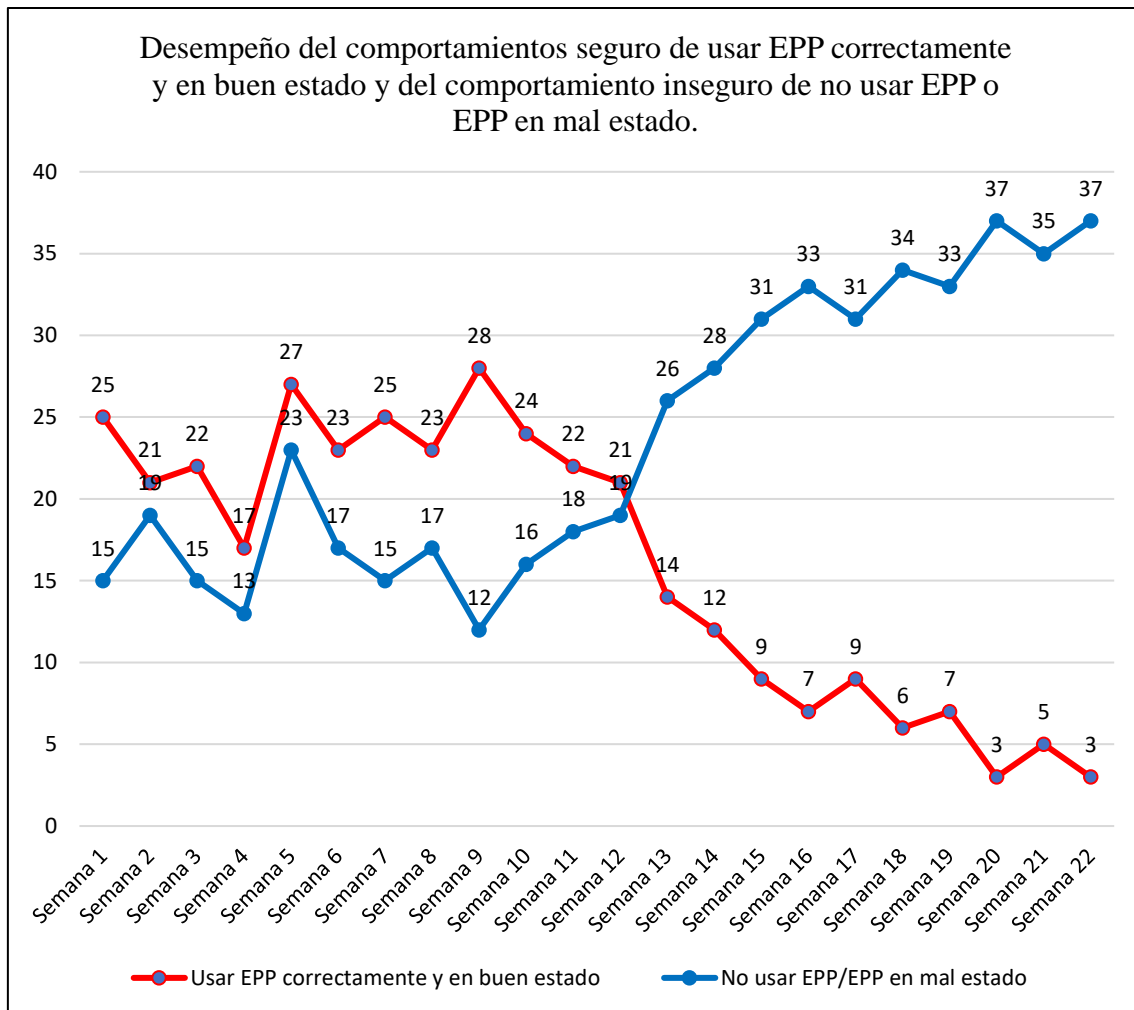


Ilustración 19. Desempeño del comportamiento seguro de usar EPP correctamente y en buen estado y del comportamiento inseguro de no usar EPP o EPP en mal estado.

### INTERPRETACIÓN:

De los datos recopilados de las observaciones realizadas, se puede observar que la cantidad del comportamiento seguro de usar EPP correctamente y en buen estado empieza a aumentar en la semana 13, habiendo ya pasado 8 semanas desde el inicio de las retroalimentaciones y los refuerzos positivos en las intervenciones de las observaciones del comportamiento, que iniciaron en la semana 5. Por el contrario, la cantidad del comportamiento inseguro de no usar EPP o EPP en mal estado va disminuyendo y conserva esa tendencia, a partir de la semana 11.

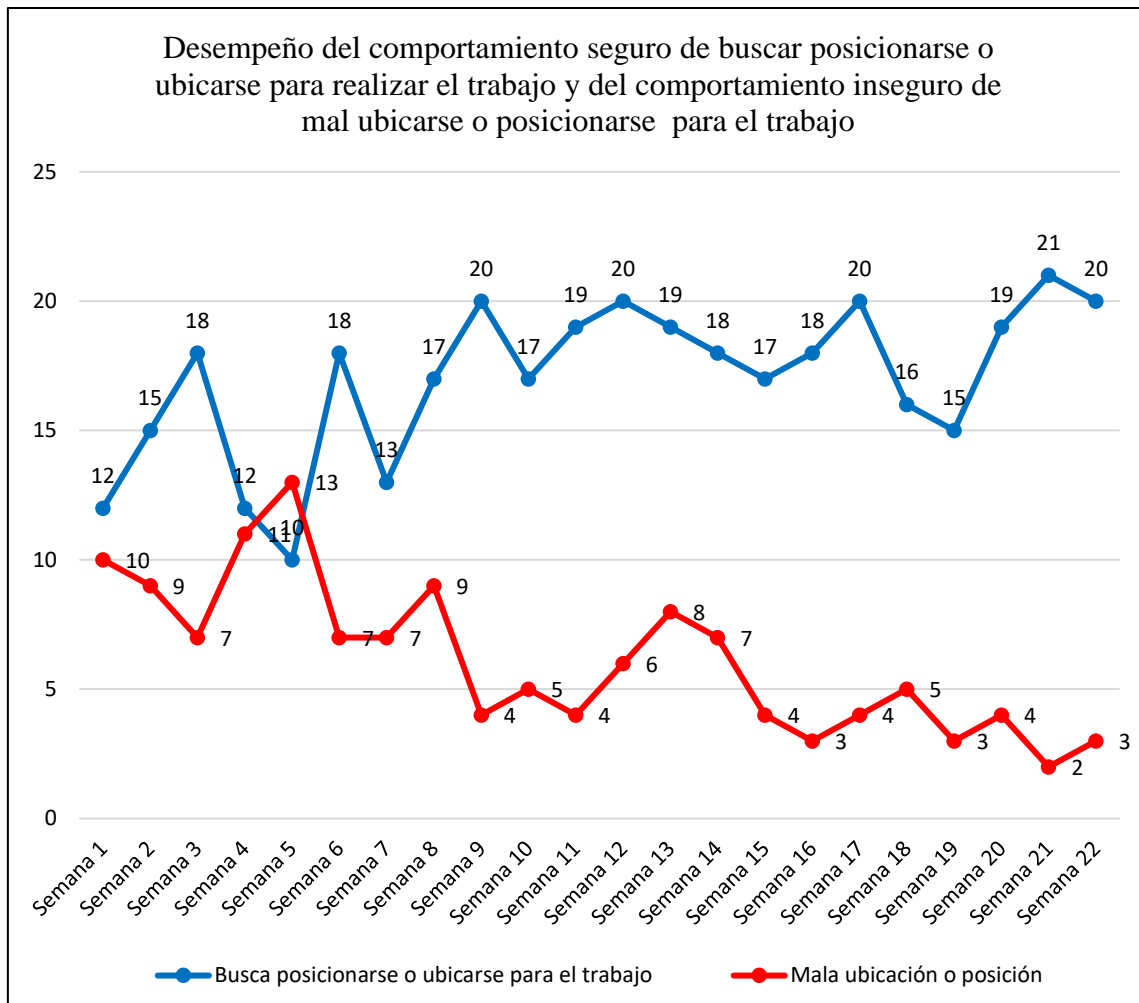


Ilustración 20. Desempeño del comportamiento seguro de buscar posicionarse o ubicarse para realizar el trabajo y del comportamiento inseguro de mal ubicarse o posicionarse.

### INTERPRETACIÓN:

De los datos recopilados de las observaciones realizadas, se puede comprobar que la cantidad del comportamiento seguro de buscar posicionarse o ubicarse para realizar el trabajo tiene una tendencia fluctuante a lo largo de las semanas; habiendo iniciado las retroalimentaciones y los refuerzos positivos en las intervenciones de las observaciones del comportamiento en la semana 5. Por el contrario, la cantidad del comportamiento inseguro de mal ubicarse o posicionarse empieza a disminuir notablemente la semana 9.

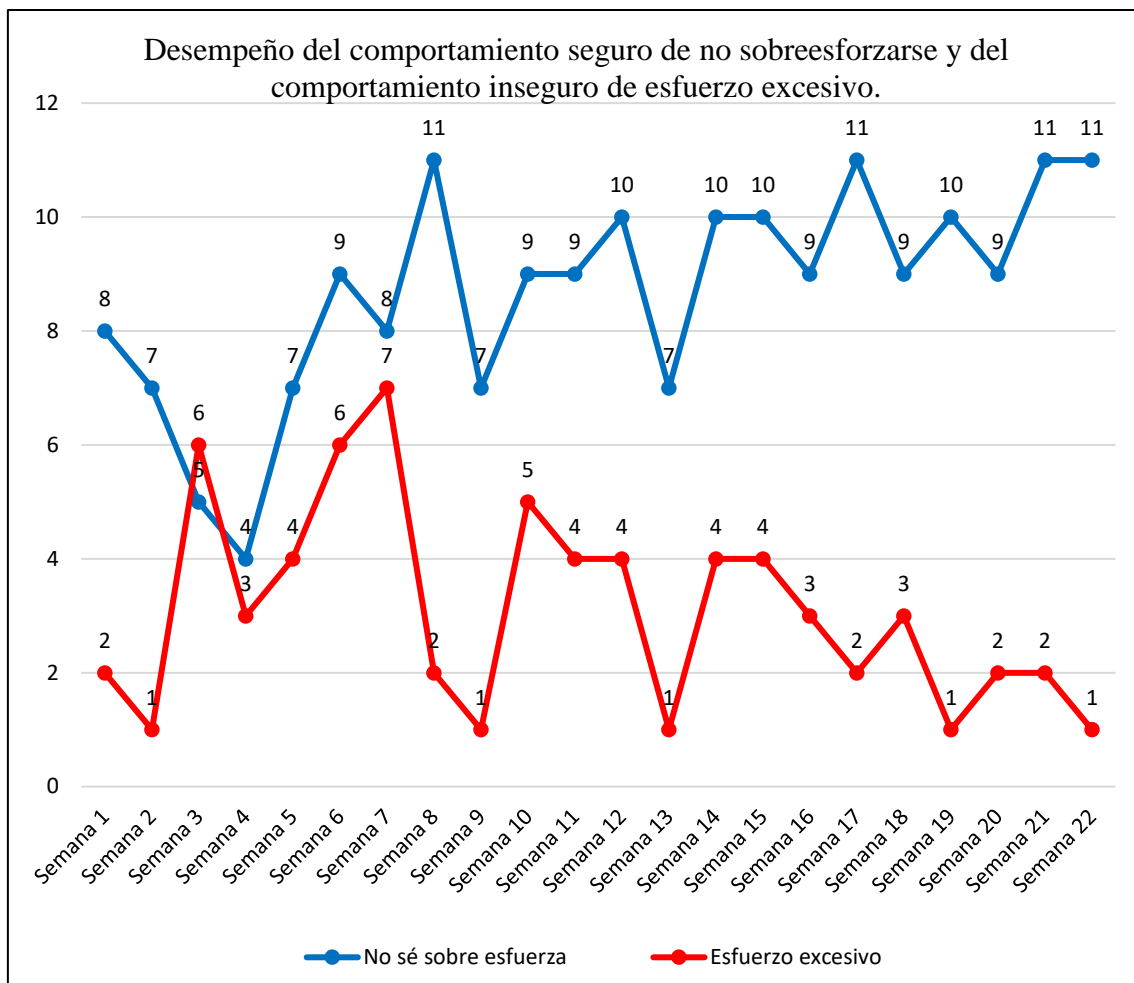


Ilustración 21. Desempeño del comportamiento seguro de no sobreesforzarse y del comportamiento inseguro de esfuerzo excesivo.

### INTERPRETACIÓN:

De los datos recopilados de las observaciones realizadas, se puede verificar que la cantidad del comportamiento seguro de no sobreesforzarse, aumenta a partir de la semana 6 y se mantiene fluctuando, habiendo ya pasado 1 semana desde el inicio de las retroalimentaciones y los refuerzos positivos en las intervenciones de las observaciones del comportamiento, que iniciaron en la semana 5. Mientras que la cantidad del comportamiento inseguro de esfuerzo excesivo disminuye notablemente en la semana 6 y empieza a fluctuar; pero con tendencia a la baja.

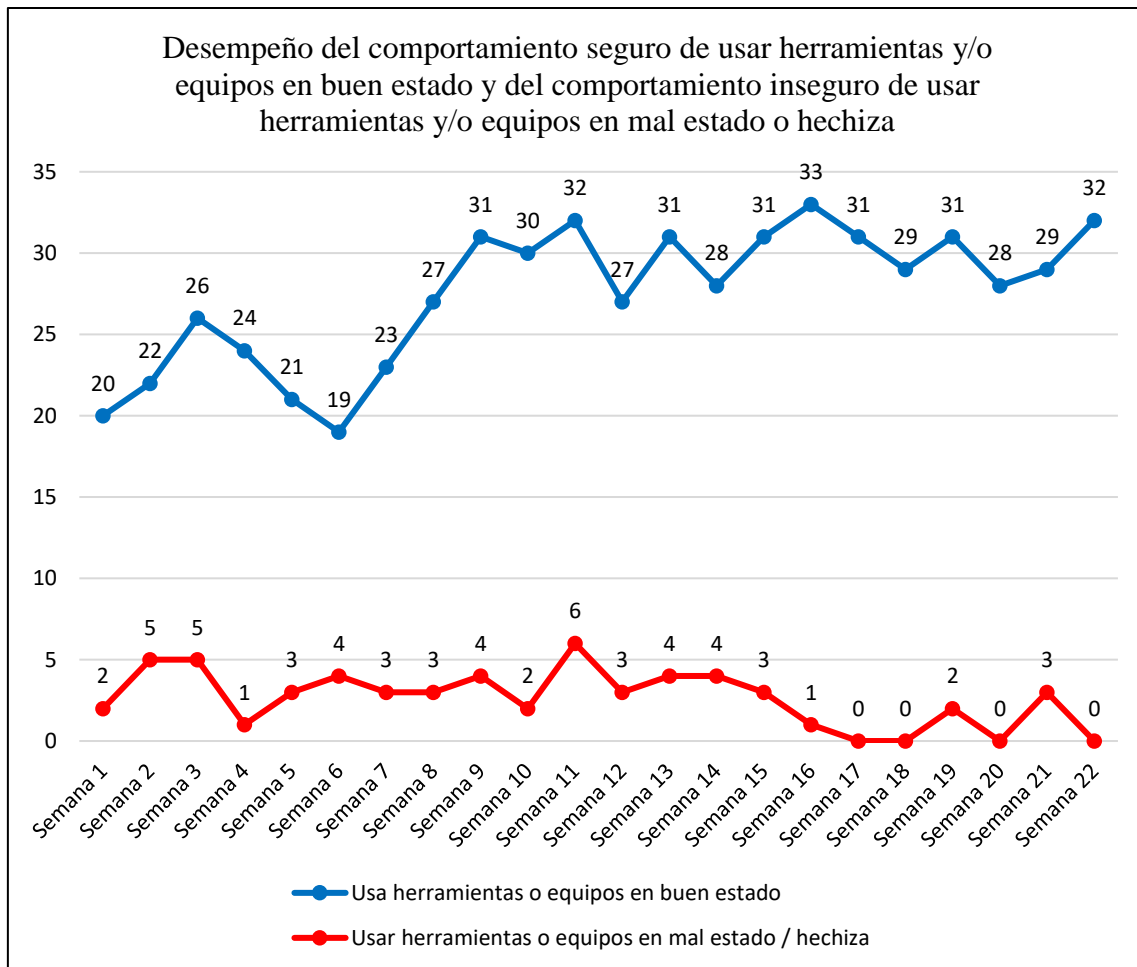


Ilustración 22. Desempeño del comportamiento seguro de usar herramientas y/o equipos en buen estado y del comportamiento inseguro de usar herramientas y/o equipos en mal estado o hechizas.

### INTERPRETACIÓN:

De los datos recopilados de las observaciones realizadas, se puede comprobar que la cantidad del comportamiento seguro de usar herramientas y/o equipos en buen estado, empieza a aumentar a partir de la semana 8 y luego empieza a fluctuar; pero estable; habiendo ya pasado 3 semana desde el inicio de las retroalimentaciones y los refuerzos positivos en las intervenciones de las observaciones del comportamiento, que iniciaron en la semana 5. Por el contrario, se observa que la cantidad del comportamiento inseguro de usar herramientas y/o equipos en mal estado o hechiza, empieza a disminuir notablemente la semana 16.



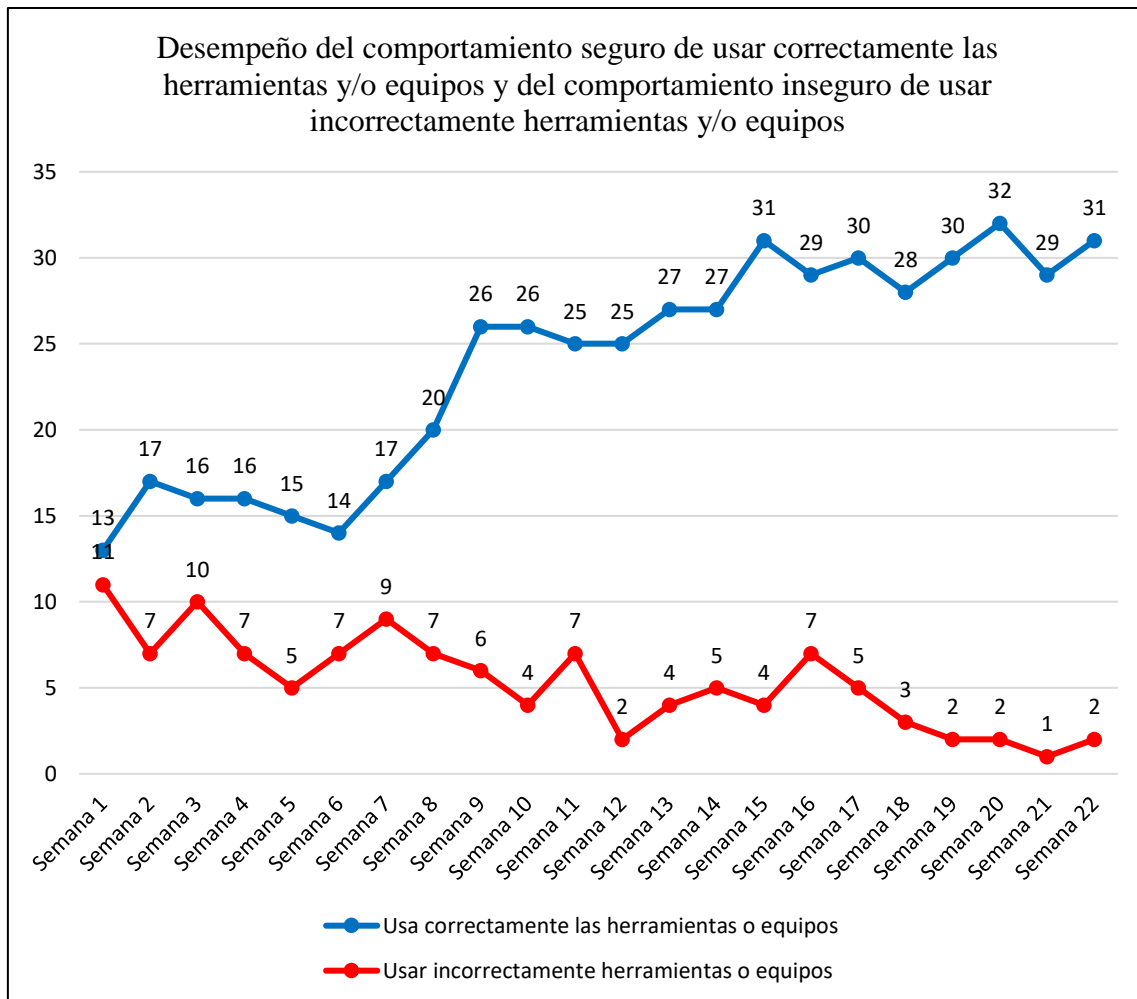


Ilustración 23. Desempeño del comportamiento seguro de usar correctamente las herramientas y/o equipos y del comportamiento inseguro de usar incorrectamente herramientas y/o equipos.

### INTERPRETACIÓN:

De los datos recopilados de las observaciones realizadas, se puede verificar que la cantidad del comportamiento seguro de usar correctamente las herramientas y/o equipos, empieza a aumentar a partir de la semana 8, habiendo ya pasado 3 semana desde el inicio de las retroalimentaciones y los refuerzos positivos en las intervenciones de las observaciones del comportamiento, que iniciaron en la semana 5. Por el contrario, de las observaciones realizadas, se puede observar que la cantidad del comportamiento inseguro de usar incorrectamente herramientas y/o equipos, empieza a disminuir notablemente la semana 12.

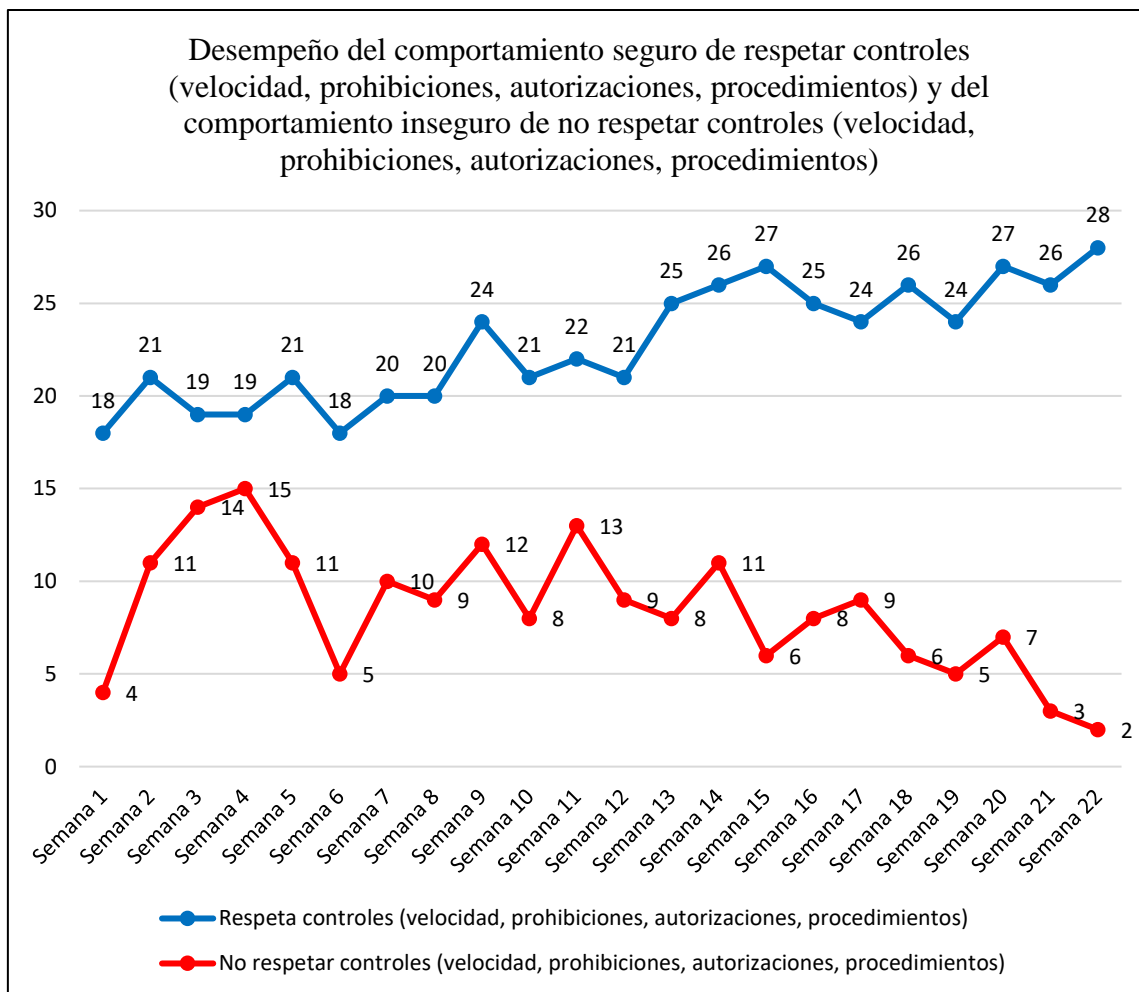


Ilustración 24. Desempeño del comportamiento seguro de respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos) y del comportamiento inseguro de no respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos).

### INTERPRETACIÓN:

Se puede comprobar de los datos recopilados de las observaciones realizadas, que la cantidad del comportamiento seguro de respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos), empiezan a aumentar ligeramente a partir de la semana 13, habiendo ya pasado 8 semana desde el inicio de las retroalimentaciones y los refuerzos positivos en las intervenciones de las observaciones del comportamiento, que iniciaron en la semana 5. Por el contrario, se verifica que el comportamiento inseguro de no respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos), empieza a fluctuar con tendencia a la baja desde la semana 15.

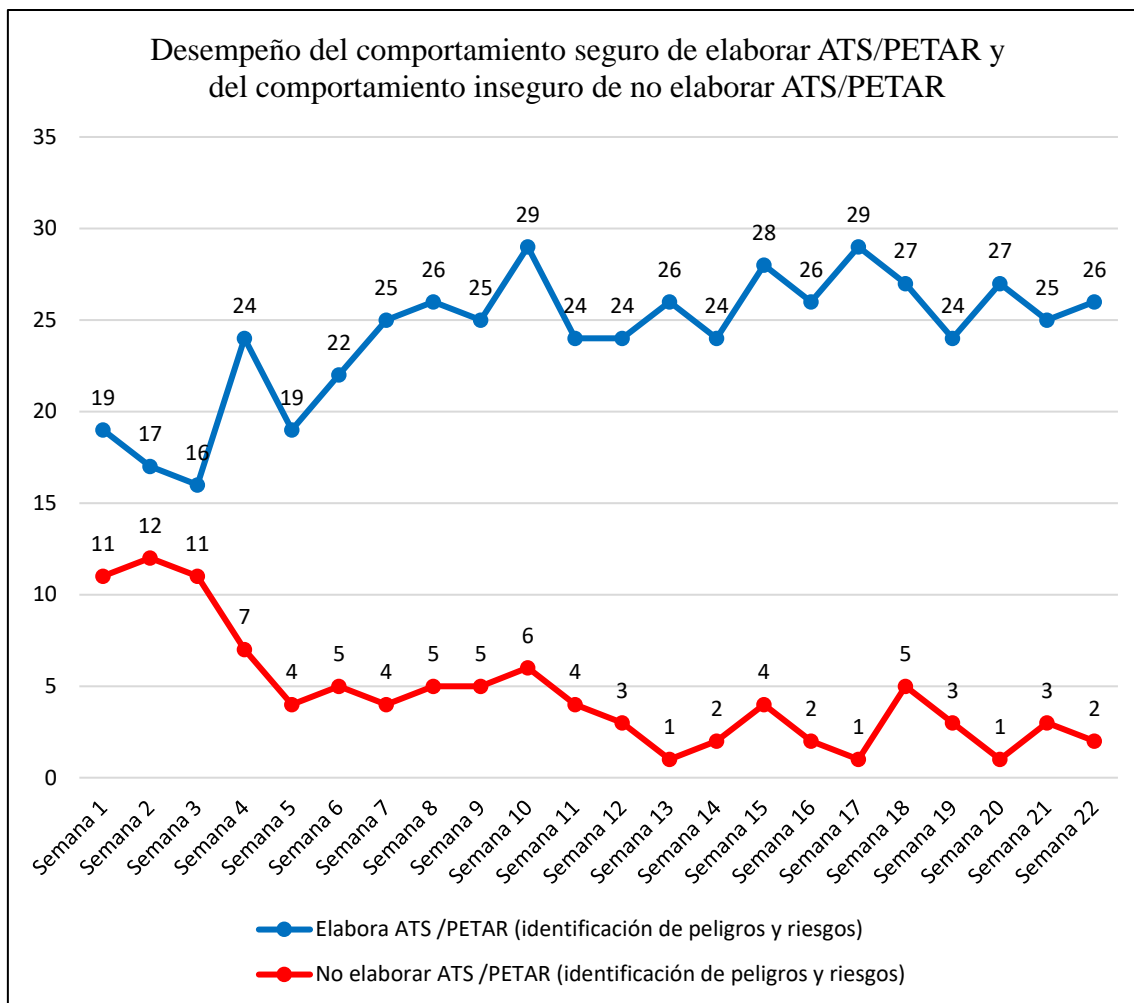


Ilustración 25. Desempeño del comportamiento seguro de elaborar ATS/PETAR y del comportamiento inseguro de no elaborar ATS/PETAR.

### INTERPRETACIÓN:

De los datos recopilados de las observaciones realizadas, se puede comprobar, que la cantidad del comportamiento seguro de elaborar ATS/PETAR, empiezan a aumentar a partir de la semana 4; a pesar de aun no haber iniciado las retroalimentaciones y los refuerzos positivos en las intervenciones de las observaciones del comportamiento, que iniciaron en la semana 5; haciéndose solamente observaciones del comportamiento hasta la semana 4 para tener el Pretest. Por el contrario, se puede verificar que el comportamiento inseguro de no elaborar ATS/PETAR, empieza a bajar a partir de la semana 4.

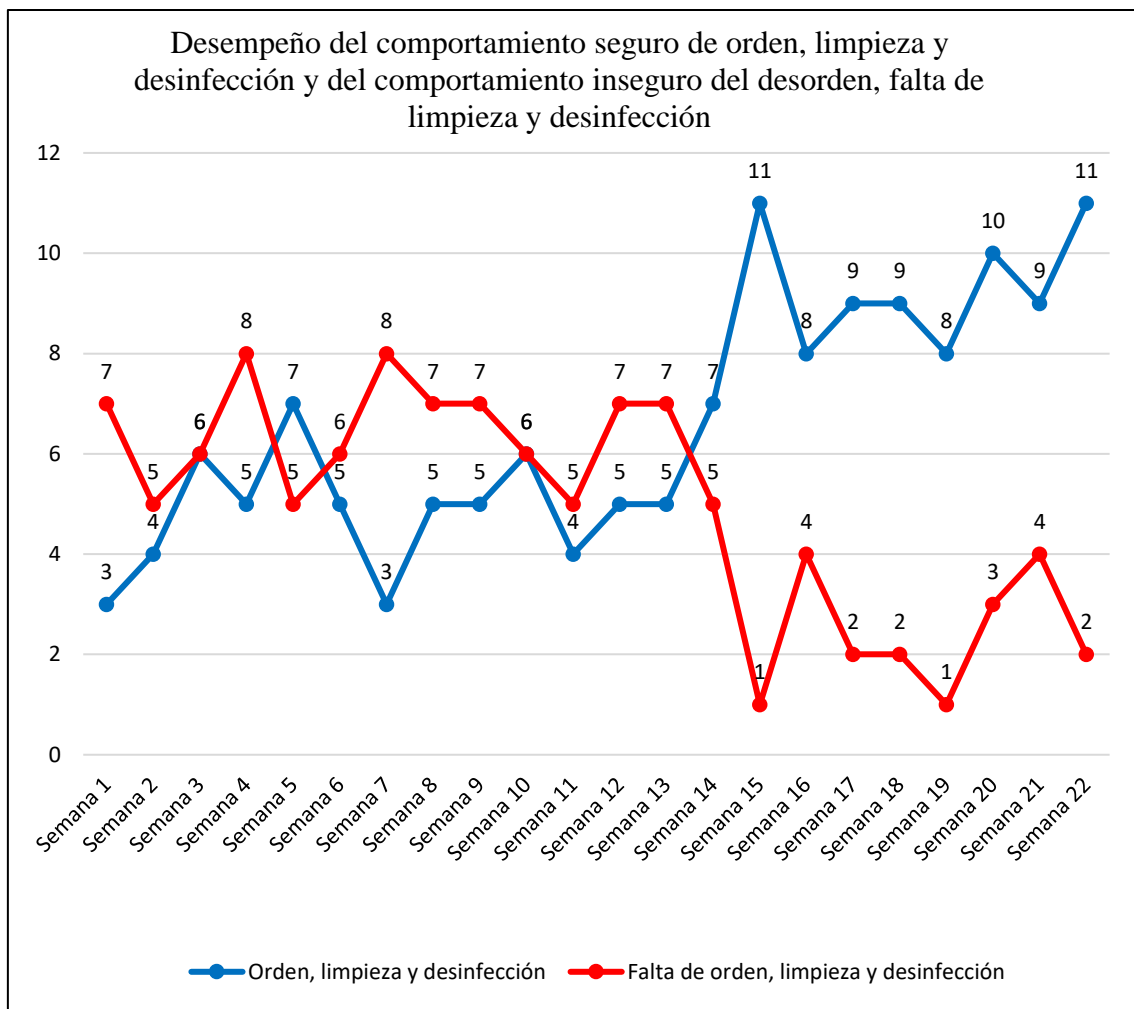


Ilustración 26. Desempeño del comportamiento seguro de orden, limpieza y desinfección y del comportamiento inseguro del desorden, falta de limpieza y desinfección.

### INTERPRETACIÓN:

De los datos recopilados de las observaciones realizadas, se puede comprobar que el comportamiento seguro de orden, limpieza y desinfección empieza a aumentar a partir de la semana 15, habiendo ya pasado 10 semanas desde el inicio de las retroalimentaciones y los refuerzos positivos en las intervenciones de las observaciones del comportamiento, que iniciaron en la semana 5. Por el contrario, de las observaciones realizadas se puede verificar que el comportamiento inseguro del desorden, falta de limpieza y desinfección, empieza a bajar en la semana 15.

### INTERPRETACIÓN:

Se ha realizado 4725 observaciones en 22 semanas, siendo 1211 observaciones comportamientos inseguros, determinándose que la mayoría de comportamientos inseguros están relacionados con el comportamiento inseguro de “no usar EPP o EPP en

mal estado”, dentro de este ítem esta contenido el uso de mascarillas por motivo de la pandemia Covid-19; el comportamiento inseguro que le sigue es “no respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimiento)”, incluido la medida de control como el distanciamiento por motivo de la pandemia Covid-19), el que le sigue es el comportamiento inseguro de “mala ubicación o posición al realizar trabajos”.

También se puede observar que con la realización de un formato de SBC se logra obtener más datos que con inspecciones de actos inseguros. Teniéndose 1211 comportamientos inseguros detectados en 22 semanas de muestreo contra 170 del año 2018 y 113 en el año 2019 registradas a través de los RACS (observado en la tabla 8 y gráfico 5). Así mismo al realizarse las observaciones se detectó 3514 comportamientos seguros. Se observa que la mayoría de las conductas seguras están referidas al “uso de herramientas y/o equipos en buen estado”. Seguido del comportamiento seguro de elabora ATS/PETAR (identificación de peligros y riesgos).

## 5.5. Evaluación de los indicadores post test de la aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

### 5.5.1. Número y porcentaje de comportamientos inseguros observados las últimas 4 semanas (post test).

Tabla 20. Número y porcentaje de comportamientos inseguros observados las últimas 4 semanas (post test).

Comportamientos inseguros	Setiembre 2020				Cantidad del tipo de comportamiento inseguro	%
	Semana 19	Semana 20	Semana 21	Semana 22		
No realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento	2	0	0	0	2	2.33%
No usar EPP/EPP en mal estado	7	3	5	3	18	20.93%
Mala ubicación o posición para trabajar	3	4	2	3	12	13.95%
Esfuerzo excesivo	1	2	2	1	6	6.98%
Usar herramientas y/o equipos en mal estado / hechiza	2	0	3	0	5	5.81%
Usar incorrectamente herramientas y/o equipos	2	2	1	2	7	8.14%

No respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	5	7	3	2	17	19.77%
No elaborar ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	3	1	3	2	9	10.47%
Falta de orden, limpieza y desinfección	1	3	4	2	10	11.63%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>86</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

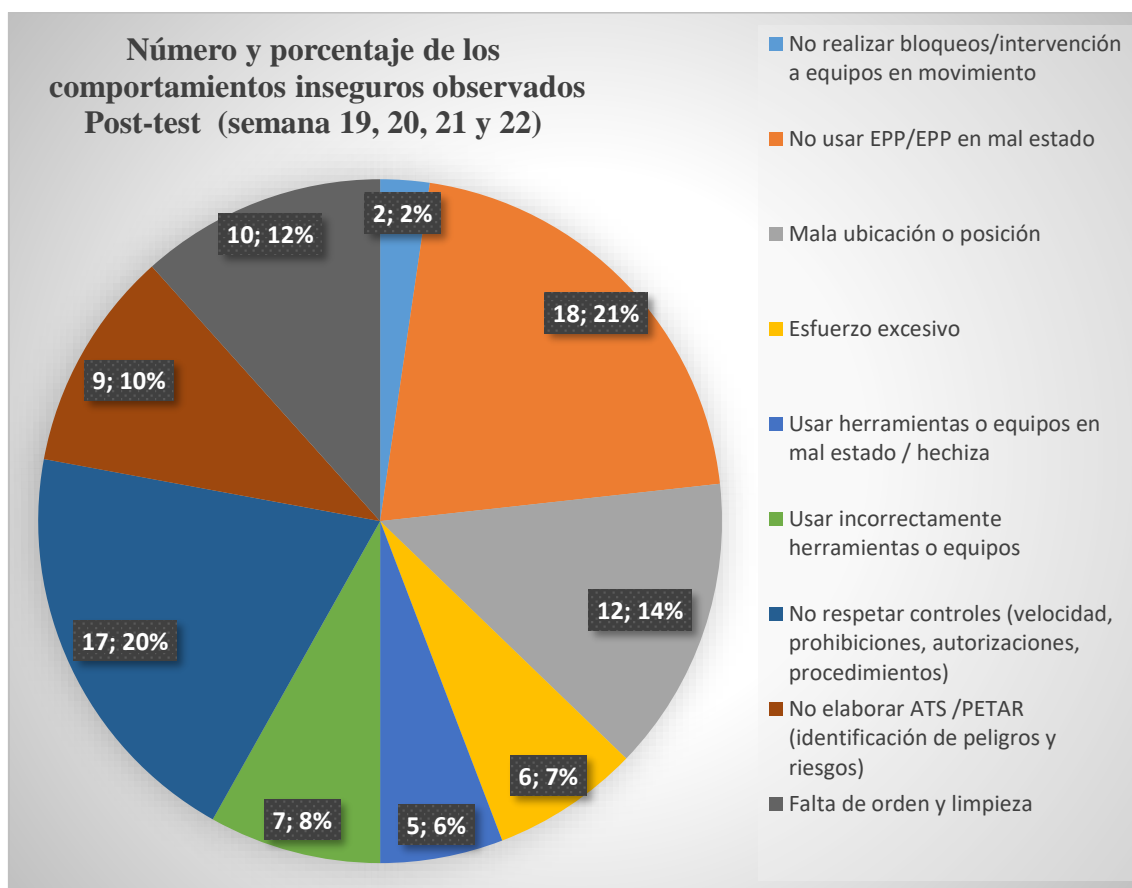


Ilustración 27. Número y porcentaje de los comportamientos inseguros observados, en las semanas 19, 20, 21 y 22 (POST TEST).

### INTERPRETACIÓN:

Se ha usado las observaciones de las últimas 4 semanas (semana 19, 20, 21 y 22) para el post test.

El comportamiento inseguro de “no usar EPP/EPP en mal estado” es el 20.93% del total de los comportamientos inseguros observados, ocupando el primer lugar. Siguiendo el comportamiento inseguro de “no respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)” con el 19.77% del total de los comportamientos inseguros observados; el tercer lugar lo ocupa el comportamiento inseguro de “mala

ubicación o posición para trabajar” con el 13.95% del total de comportamientos inseguros observados; le sigue el comportamiento inseguro de “falta de orden, limpieza y desinfección” con el 11.63% del total de los comportamientos inseguros observados.

### 5.5.2. Número y porcentaje de comportamientos seguros observados las últimas 4 semanas (post test).

Tabla 21. Número y porcentaje de comportamientos seguros observados las últimas 4 semanas (post test).

Comportamientos seguros	Setiembre 2020				Cantidad del tipo de comportamiento seguro	%
	Semana 19	Semana 20	Semana 21	Semana 22		
Realizar bloqueos/intervención a equipos bloqueados	9	9	8	9	35	4.49%
Usar EPP correctamente y en buen estado	33	37	35	37	142	18.21%
Busca posicionarse o ubicarse para el trabajo	15	19	21	20	75	9.62%
No se sobreesfuerza	10	9	11	11	41	5.26%
Usa herramientas y/o equipos en buen estado	31	28	29	32	120	15.38%
Usa correctamente las herramientas y/o equipos	30	32	29	31	122	15.64%
Respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	24	27	26	28	105	13.46%
Elabora ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	24	27	25	26	102	13.08%
Orden y limpieza	8	10	9	11	38	4.87%
<b>Total</b>	184	198	193	205	780	100.00%

Fuente: Elaboración propia

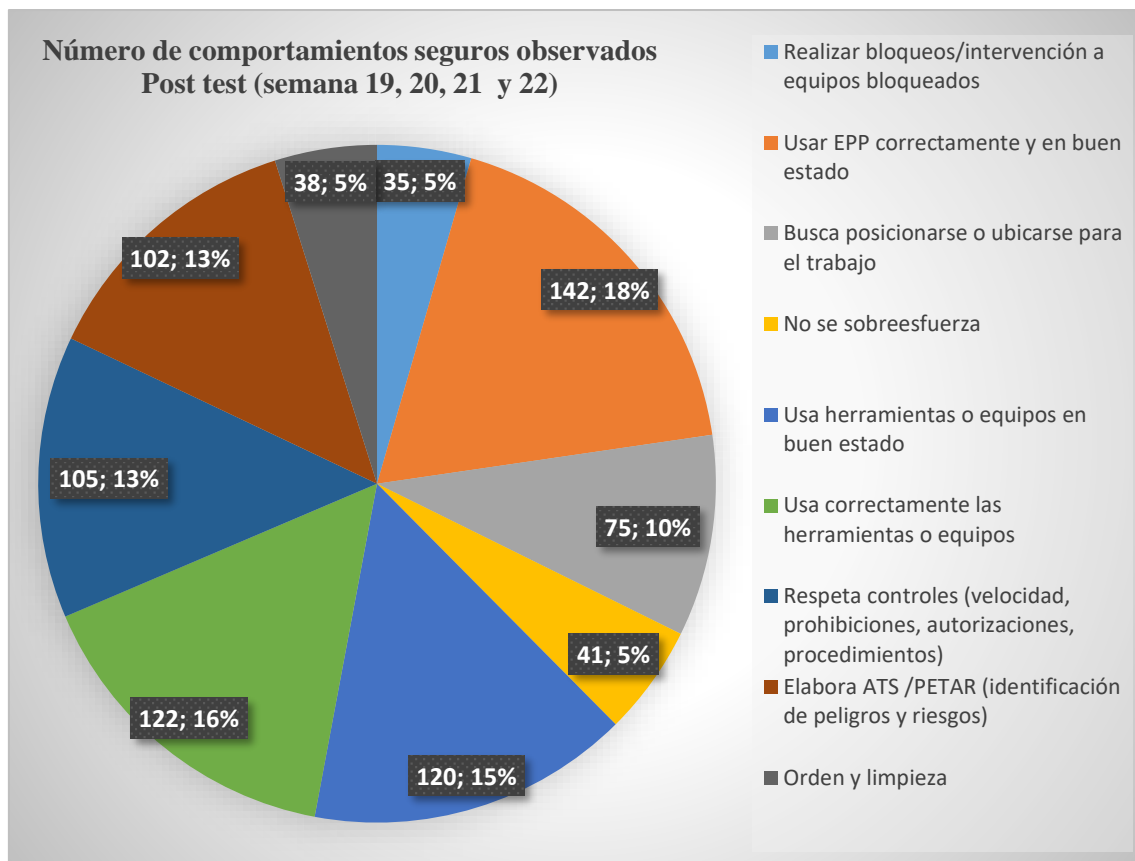


Ilustración 28. Número de comportamientos seguros observados en las semanas 19, 20, 21 y 22 (POST TEST).

## INTERPRETACIÓN

Se ha usado las observaciones de las últimas 4 semanas para el post test.

El comportamiento seguro de “usar EPP correctamente y/o en buen estado” es el 18.21% del total de los comportamientos seguros observados. Seguido del comportamiento seguro de “usa correctamente las herramientas y/o equipos”, con un 15.64% del total de comportamientos seguros observados. En tercer lugar, se ubica el comportamiento seguro de “usa herramientas y/o equipos en buen estado” con un 15.38% del total de comportamientos seguros observados.

### 5.5.3. Contratación de resultados del post test de los comportamientos inseguros y los comportamientos seguros observados.

Tabla 22. Porcentaje de los comportamientos inseguros y de los comportamientos seguros de las observaciones del post test del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.



POST TEST				
Comportamientos	Tipo de comportamiento	Número de comportamientos observados	Número total de observaciones realizadas	Índice de porcentaje de comportamientos inseguro y de comportamientos seguros post test de la SBC
No realizar bloqueos/intervención a equipos en movimiento	Comportamiento inseguro	2	37	5.41%
Realizar bloqueos/intervención a equipos bloqueados	Comportamiento seguro	35		94.59%
No usar EPP/EPP en mal estado	Comportamiento inseguro	18	160	11.25%
Usar EPP correctamente y en buen estado	Comportamiento seguro	142		88.75%
Mala ubicación o posición	Comportamiento inseguro	12	87	13.79%
Busca posicionarse o ubicarse para el trabajo	Comportamiento seguro	75		86.21%
Esfuerzo excesivo	Comportamiento inseguro	6	47	12.77%
No sé sobre esfuerzo	Comportamiento seguro	41		87.23%
Usar herramientas y/o equipos en mal estado / hechiza	Comportamiento inseguro	5	125	4.00%
Usa herramientas y/o equipos en buen estado	Comportamiento seguro	120		96.00%
Usar incorrectamente herramientas y/o equipos	Comportamiento inseguro	7	129	5.43%
Usa correctamente las herramientas y/o equipos	Comportamiento seguro	122		94.57%
No respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	Comportamiento inseguro	17	122	13.93%
Respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	Comportamiento seguro	105		86.07%

No elaborar ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	Comportamiento inseguro	9	111	8.11%
Elabora ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	Comportamiento seguro	102		91.89%
Falta de orden, limpieza y desinfección	Comportamiento inseguro	10	48	20.83%
Orden, limpieza y desinfección	Comportamiento seguro	38		79.17%
	<b>Total, de comportamientos inseguros</b>	86	866	<b>9.93%</b>
	<b>Total, de comportamientos seguros</b>	780		<b>90.07%</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.5.4. Registros estadísticos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del año 2020.

Tabla 23. Número de incidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta agroindustrial el año 2020.

Mes	NUMERO DE INCIDENTES EN LA PLANTA POR CAUSAS INMEDIATAS EL AÑO 2020	
	Comportamiento inseguro	Condición insegura
<b>Enero</b>	8	1
<b>Febrero</b>	2	0
<b>Marzo</b>	8	1
<b>Abril</b>	7	0
<b>Mayo</b>	15	0
<b>Junio</b>	17	1
<b>Julio</b>	13	0
<b>Agosto</b>	6	0
<b>Setiembre</b>	2	0
<b>Octubre</b>	3	1
<b>Noviembre</b>	5	0
<b>Diciembre</b>	2	0
<b>Total</b>	88	4

Fuente: Elaboración propia

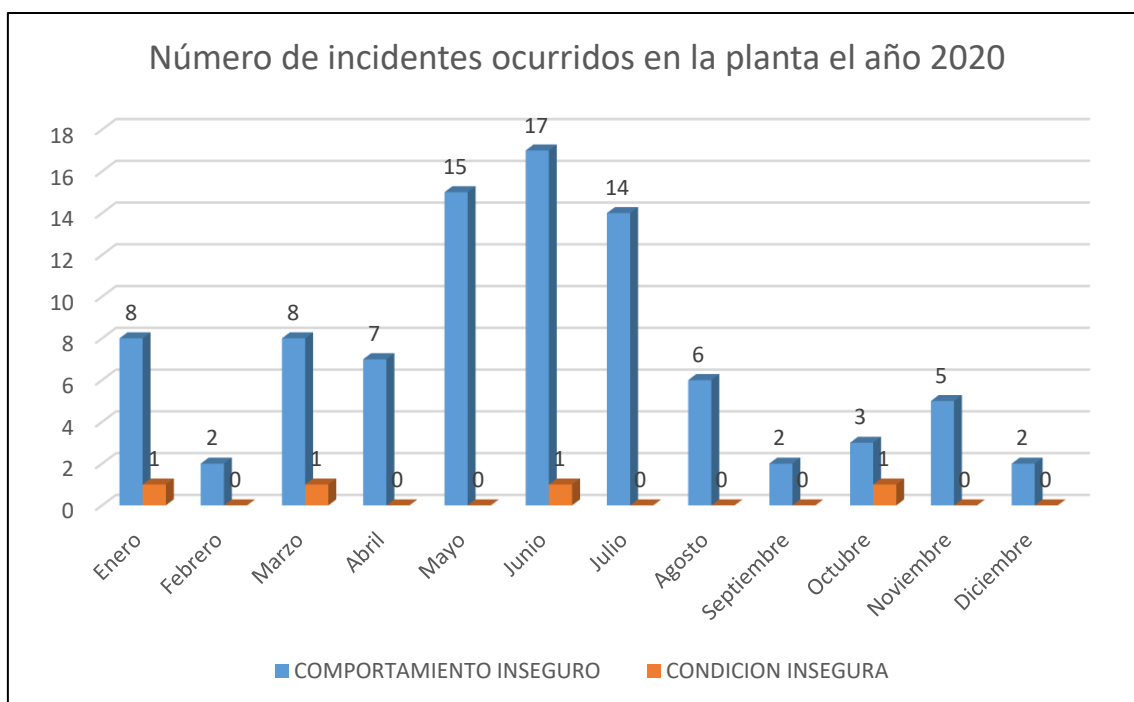


Ilustración 29. Número de incidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta agroindustrial el año 2020.

Tabla 24. Número de accidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta agroindustrial el año 2020.

<b>NUMERO DE ACCIDENTES EN LA PLANTA POR CAUSAS INMEDIATAS EL AÑO 2020</b>		
<b>Mes</b>	<b>Comportamiento inseguro</b>	<b>Condición insegura</b>
<b>Enero</b>	2	0
<b>Febrero</b>	1	0
<b>Marzo</b>	2	0
<b>Abril</b>	2	0
<b>Mayo</b>	3	0
<b>Junio</b>	5	1
<b>Julio</b>	4	0
<b>Agosto</b>	1	0
<b>Setiembre</b>	0	0
<b>Octubre</b>	1	0
<b>Noviembre</b>	1	1
<b>Diciembre</b>	0	0
<b>Total</b>	22	2

Fuente: Elaboración propia

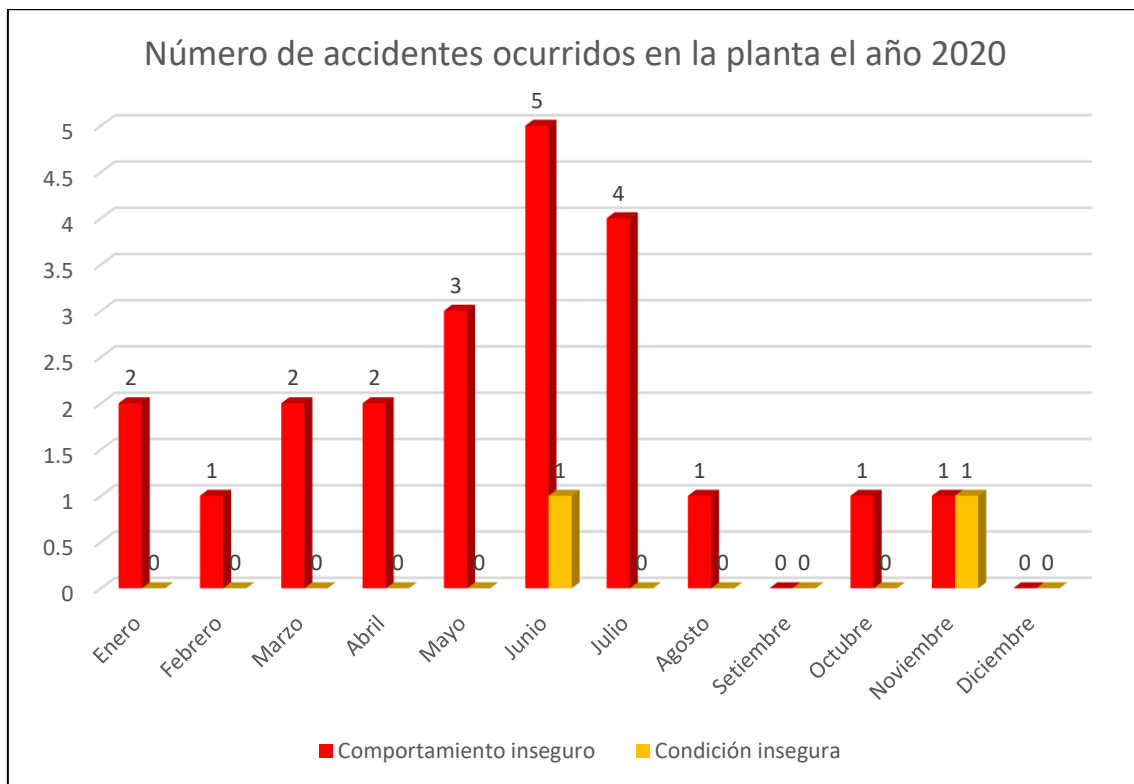


Ilustración 30. Número de accidentes por causas inmediatas ocurridos en la planta el año 2020.

### INTERPRETACIÓN

Se puede observar a través de los datos estadísticos registrados del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de los gráficos obtenidos, que hay una tendencia de descenso en la generación de incidentes y accidentes en el año 2020, a pesar de haber aumentado en comparación al año 2019, en el mes de febrero se ve un descenso, pero es porque hubo disminución de actividades por motivo de parada de planta, y en el mes de marzo, abril y mayo fue la de mayor impacto en restricción de actividades por motivo de la pandemia Covid-19, llegándose muchos días a trabajar solo hasta las 2 de la tarde. Sin embargo, se puede observar que hacia las ultima semanas de la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento existe una tendencia a la baja de los incidentes y accidentes y posteriormente se conserva esa disminución de incidentes y accidentes. Se tenía un promedio de 3 accidentes mensuales antes del post test del Programa SBC, pasando a tener el promedio de 1 accidente mensual, lo que representa una disminución del 66.667%. Se tenía un promedio de 10 incidentes mensuales antes del post test del Programa SBC, pasando a tener un promedio de 3 incidentes mensuales que representa una disminución del 70%.

## 5.6. Contrastación de resultados del pretest y post test de los indicadores de la aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

### 5.6.1. Índice de variación de los comportamientos seguros.

Tabla 25. Índice de variación de los comportamientos seguros.

Comportamientos seguros	Índice de comportamiento seguro pretest del Programa de SBC	Índice de comportamiento seguro post test del Programa de SBC	Índice de variación de los comportamientos seguros
Realizar bloqueos/intervención a equipos bloqueados	31.82%	94.59%	<b>62.78%</b>
Usar EPP correctamente y en buen estado	42.18%	88.75%	<b>46.57%</b>
Busca posicionarse y/o ubicarse para el trabajo	60.64%	86.21%	<b>25.57%</b>
No se sobreesfuerza	66.67%	87.23%	<b>20.57%</b>
Usa herramientas y/o equipos en buen estado	87.62%	96.00%	<b>8.38%</b>
Usa correctamente las herramientas y/o equipos	63.92%	94.57%	<b>30.66%</b>
Respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos)	63.64%	86.07%	<b>22.43%</b>
Elabora ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos)	64.96%	91.89%	<b>26.93%</b>
Orden, limpieza y desinfección	40.91%	79.17%	<b>38.26%</b>

Fuente: Elaboración propia.

### INTERPRETACIÓN:

Se puede determinar, mediante el registro estadístico de la recopilación de datos de las observaciones realizadas, un aumento en los siguientes indicadores de comportamientos seguros:

Aumento en 62.78% en el comportamiento seguro de realizar bloqueos/intervención a equipos bloqueados, partiendo de un 31.82%, hasta tener un 94.59% de cumplimiento del comportamiento seguro.

Aumento en 46.57% en el comportamiento seguro de usar EPP correctamente y en buen estado, partiendo de un 42.18%, hasta tener un 88.75% de cumplimiento del comportamiento seguro.

Aumento en 25.57% en el comportamiento seguro de busca posicionarse o ubicarse para el trabajo, partiendo de un 60.64%, hasta tener un 86.21% de cumplimiento del comportamiento seguro.

Aumento en 20.57% en el comportamiento seguro de no hacer sobre esfuerzo, partiendo de un 66.67%, hasta tener 87.23% de cumplimiento del comportamiento seguro.

Aumenta en 8.38% en el comportamiento seguro de usar herramientas y/o equipos en buen estado, partiendo de un 87.62%, hasta tener un 96% de cumplimiento del comportamiento seguro.

Aumento en 30.66% en el comportamiento seguro en usar correctamente las herramientas y/o equipos, partiendo de un 63.92%, hasta tener 94.57% de cumplimiento del comportamiento seguro.

Aumento en 22.43% en el comportamiento seguro de respetar controles (velocidad, prohibiciones, autorizaciones, procedimientos), partiendo de un 63.64%, teniendo ahora 86.07% de cumplimiento del comportamiento seguro.

Aumento en 26.93% en el comportamiento seguro de elabora ATS /PETAR (identificación de peligros y riesgos), partiendo de un 64.96%, teniendo ahora un 91.89% de cumplimiento del comportamiento seguro.

Aumento en 38.26% el comportamiento seguro de orden, limpieza y desinfección, partiendo de un 40.91%, hasta tener un 79.17% de cumplimiento del comportamiento seguro.

## **5.7. Discusión de resultados**

Esta investigación es preexperimental, teniendo un diseño de grupo único con pretest y post test. El desarrollo comprendió la identificación de los comportamientos críticos, la conformación del grupo de trabajo con los observadores del comportamiento; la investigación se realizó en un tiempo de 22 semanas, las primeras cuatro semanas fue el pretest para diagnosticar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros sin aplicar el Programa SBC, se empezó a aplicar el Programa SBC con la intervención a los comportamientos en la semana 5. Para el post test se utilizó las últimas cuatro semanas.

Primero se revisó la estructura organizacional de la planta agroindustrial. Luego se establecieron los lineamientos del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, con su estructura que contiene el organigrama con los puestos y funciones que realizaran

dentro del Programa SBC. La metodología del programa SBC está de acuerdo con la Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro del que habla José Luis Meliá Navarro, donde para que una persona trabaje segura deben darse tres condiciones: Primero, debe poder trabajar seguro. Segundo, debe saber trabajar seguro. Y tercero debe querer trabajar seguro. En concordancia con la Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro, la Seguridad Basada en el Comportamiento es adecuada solamente donde el problema este originado en la tercera condición, el “querer hacerlo”, estando solucionadas la primera condición “poder hacerlo” y la segunda “saber hacerlo”. Según Meliá los programas SBC producen dos tipos de efectos, sobre la curva que expresa el porcentaje de comportamientos seguros.

Primero, aumenta la media de forma notoria, es decir, puede apreciarse un cambio o mejoría notoria antes y durante el programa SBC. Son usuales cambios del tipo, por ejemplo, pasar de un 60% de promedio de comportamientos seguros a un 80% de comportamientos seguros [24]. Aplicando el Programa SBC en la planta agroindustrial se obtuvo el aumento de observaciones de comportamientos seguros, de un 60.66% a un 90.07%.

El segundo cambio que generan los programas SBC está relacionado con la regularidad. Lo usual es que la curva de porcentaje de comportamientos seguros sea muy variable a través de unidades de observación (periodo de tiempo semanal) antes de introducir el programa de intervención (observación activa, retroalimentación, refuerzos positivos, capacitaciones). Es decir, que presente mucha dispersión, reflejada por ejemplo por una notoria desviación típica. Después de iniciar la intervención esa variabilidad tiende a decrecer, como sucede en los programas de calidad, favoreciendo un comportamiento no sólo más seguro, si no también más fiable, más constante, con menor variabilidad no deseada [24]. Este hecho se puede observar al inicio de las primeras 4 semana cuando no se aplica la intervención, se puede observar en los gráficos de resultados de cada tipo de comportamiento seguro e inseguro la gran dispersión de la cual indica José Meliá.

Se tiene un promedio de 3 accidentes mensuales en la mayor parte de la realización del Programa SBC; pero las ultima semanas de la implementación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento existe una tendencia a la baja de los incidentes y accidentes y posteriormente se conserva esa disminución de accidentes e incidentes a través de los meses siguientes siendo el promedio de 1 accidente mensual, lo que representa una disminución del 66.667%. Según reportes de algunos textos, mediante esta metodología se puede alcanzar más de un 75% de la reducción del número de accidentes. De acuerdo

con un análisis realizado en diversos países, se revisaron veinticuatro estudios elaborados en Estados Unidos, encontrando que posterior a la implantación de esta metodología, en todos los casos se reducían los accidentes. Otro estudio en el Reino Unido registro una disminución del 21% en la tasa de accidentes y del 74% en aquellos directamente relacionados a los comportamientos. En lugares industriales situados en Cuba y Colombia, después de la implementación de programas SBC, se han logrado decrecimientos de entre el 60% y el 95% del número de accidentes calculados por año, teniendo como base de comparación un período de 2 años a partir del momento en que fue implementada [16].

A W. N. Nunu, T. Kathivu and P. Moyo [5], en su artículo científico titulado “An evaluation of the effectiveness of the Behaviour Based Safety Initiative card system at a cement manufacturing company in Zimbabwe”, también se observa que a intervalos de tiempo de 4 años los accidentes disminuyeron de 845 a 396, es decir una reducción del 53%; y el número de lesiones disminuyó de 146 a 54, es decir un 63%.

A J. V. Guerra Ramírez [6], en su tesis “Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para la Minera San Rafael S.A.”, el impacto producido por el programa de seguridad basado en el comportamiento es que el índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad disminuyeron un 33%, 43% y 70% respecto de los indicadores anteriores a la introducción del programa SBC.



## CONCLUSIONES

- Se implementó un Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento como un programa piloto que permitió mejorar los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros del personal de la planta agroindustrial, registrándose el aumento en la cantidad observaciones de comportamientos seguros, de un 60.66% a un 90.07%. Se tenía un promedio de 3 accidentes mensuales pasando a tener el promedio de 1 accidente mensual, lo que representa una disminución del 66.667%. Se tenía un promedio de 10 incidentes mensuales, pasando a tener un promedio de 3 incidentes mensuales que representa una disminución del 70%.
- Se realizó el diagnóstico de la situación inicial (pretest) de los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros, siendo las primeras 4 semanas tomadas como pretest, verificándose que del total de las observaciones realizadas el 60.66% eran de comportamientos seguros y el 39.34% eran de comportamientos inseguros.
- Se elaboró el Programa Seguridad Basadas en el Comportamiento como programa piloto sobre 208 trabajadores, registrándose 4725 comportamientos de los cuales 1211 fueron comportamientos inseguros y 3514 fueron comportamientos seguros, obteniéndose mejoras en el desempeño de los indicadores de la Seguridad Basada en el Comportamiento, al observarse aumento en la cantidad de comportamientos seguros.
- Se evaluó la situación post aplicación del Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (tomándose las 4 últimas semanas como registro de post test), observándose la mejora en los indicadores de desempeño de los comportamientos seguros, verificándose que del total de las observaciones realizadas el 90.07% eran de comportamientos seguros y el 9.93% eran de comportamientos inseguros.

#### **IV. RECOMENDACIONES**

- Para futuras investigaciones, se recomienda realizar los registros usando herramientas digitales que permitan reducir el tiempo de recolección y procesamiento de los datos de las observaciones. Se pueden usar aplicativos móviles como iAuditor de SafetyCulture, como software de gestión de observaciones; podría también usarse Google Forms, generando formularios online que permita recolectar la información de las observaciones y analizar esta información en tiempo real. Esto debido a que se comprobó que los tiempos planificados de observar, registrar, procesar la información, inclusive la aplicación de los refuerzos, no se podían cumplir en el tiempo programado, superando largamente los tiempos establecidos, además de tener que procesar la información fuera del horario laboral.
- Por la realidad generada por la pandemia Covid-19 se recomienda poner énfasis en el comportamiento seguro de uso de EPPs, por implicar el uso de mascarilla y en el orden, limpieza y desinfección que son comportamientos que ayudan a evitar la propagación del virus.
- La realidad problemática generada por la pandemia Covid -19, trajo problemas en la recolección de datos al haber recorte de actividades, limitándose a solamente las actividades esenciales y dando como prioridad a acciones referidas al enfrentamiento del Covid-19; por ello pasando la emergencia sanitaria, es importante ampliar a las demás áreas de la empresa, la aplicación de un Programa SBC.

## V. REFERENCIAS

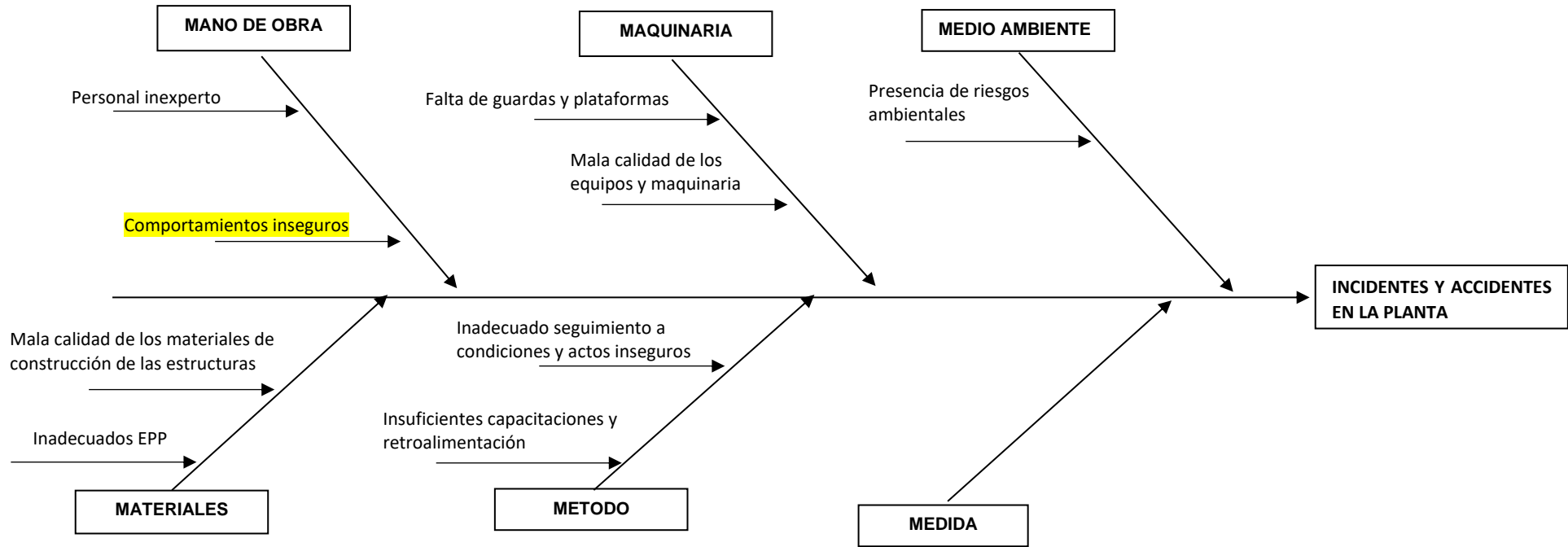
- [1] H. W. Heinrich, *Industrial Accident Prevention*, New York: McGraw-Hill, 1941.
- [2] E. Scott Geller, *Keys to Behavior-Based Safety*, E. Scott Geller y J. H. Williams, Edits., Rockville, Maryland: ABS Consulting, 2001.
- [3] E. Butrón Palacio, *Sistema de Gestión de Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo*, Segunda edición ed., Bogotá: Consultores en Salud Ocupacional CINCO S.A., 2018.
- [4] H. L. Kaila, *Behaviour Based Safety in Organizations A Practical Guide*, New Delhi: I.K. International Publishing House Pvt. Ltd., 2008.
- [5] W. N. Nunu, T. Kathivu y P. Moyo , «An evaluation of the effectiveness of the Behaviour Based Safety Initiative card system at a cement manufacturing company in Zimbabwe,» *Safety and Health at Work*, vol. 9, nº 3, pp. 308 - 313, 2018.
- [6] J. V. Guerra Ramírez, «Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para la Minera San Rafael S.A.,» Guatemala, 2017.
- [7] H. Byrd, «A Comparison of Three Well Known Behavior Based Safety Programs: DuPont STOP Program, Safety Performance Solutions and Behavioral Science Technology,» Rochester, 2007.
- [8] D. McKeon, «A study of Behaviour Based Safety in the Irish Construction Industry,» Sligo, 2007.
- [9] J. F. Godbey, «The effects of behavior-based safety techniques on behavior variation, targeted and non-targeted safe behaviors, and productivity and quality in manufacturing facilities,» Auburn, 2006.
- [10] J. C. Sulca Phocco, «Desarrollo del programa de seguridad basada en el comportamiento para disminuir los Accidentes e incrementar la productividad en la Empresa IMCO,» Arequipa, 2019.
- [11] C. M. Barba Sánchez, «Efectos de un Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento, en el comportamiento seguro de los colaboradores de una empresa papelera,» Lima, 2018.
- [12] A. Sucari León, «Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016,» Huancavelica, 2018.
- [13] J. C. Cubas Rodríguez y L. J. Rojo Peñaranda, «Modelo Teórico de Seguridad Basada en el Comportamiento, en la Formación de Ingenieros,» Trujillo, 2017.
- [14] L. V. Tito Cajía, «Influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en Came Contratistas y Servicios Generales S.A. cc047 - proyecto Antamina - periodo 2014,» Lima, 2019.

- [15] P. Dennis, *Quality, Safety, and Environment.*, Milwaukee:: ASQC Quality Press, 1997.
- [16] C. Martínez Oropesa, «La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona?,» *Medicina y Seguridad del Trabajo*, vol. 16, nº 241, 2015.
- [17] V. Angüis Terrazas, *Certificación Profesional Seguridad Integral en Prevención de Riesgos*, México, México: Asociación Interdisciplinaria de Salud Ocupacional e Higiene de México, 2018.
- [18] D. Cooper, *Behavioral Safety - A Framework for Success*, BSMS, 2009.
- [19] DuPont, *Safety Training Observation Program for Supervision - Unit 1 Introduction: The STOP System*, 1995.
- [20] DuPont, *STOP for Each Other*, 2009 ed., DuPont, 2009.
- [21] K. T. Lewin , *La teoría del campo en la ciencia social.*, Buenos Aires: Paidós, 1951.
- [22] K. Davis y J. Newstrom, *El comportamiento humano en el trabajo*, Mexico: McGraw-Hill, 1999.
- [23] J. Grimaldi y R. Simonds, *La Seguridad Industrial, su Administración*, Mexico: Alfaomega, 1991.
- [24] J. L. Meliá Navarro, *Seguridad Basada en el Comportamiento.*, Valencia: Universidad de Valencia, 2007.
- [25] D. Zohar, «Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications,» *Journal of Applied Psychology*, nº 65, pp. 96-102, 1980.
- [26] DECRETO SUPREMO Nº 005-2012-TR, «Reglamento de la Ley 29783,» El Peruano, Lima, 2012.
- [27] Instituto para una Cultura de Seguridad Industrial, «<https://www.icsi-eu.org/es>,» 1 enero 2017. [En línea]. Available: <https://www.icsi-eu.org/es/revista/cultura-seguridad-definicion>. [Último acceso: 27 febrero 2020].
- [28] Seguridad Minera, «<https://www.revistaseguridadminera.com>,» 20 octubre 2015. [En línea]. Available: <https://www.revistaseguridadminera.com/comportamiento/seguridad-basada-en-el-liderazgo-y-comportamiento/>. [Último acceso: 29 noviembre 2019].
- [29] R. Montero Martínez, «Reducción de accidentes de trabajo mediante el cambio de conducta hacia la seguridad,» *MAPFRE Seguridad*, vol. 52, pp. 31 - 37, 1993.

## **vi. ANEXOS**

**Anexo 1. Diagrama de Ishikawa**

**CAUSAS DE LOS INCIDENTES Y ACCIDENTES EN LA PLANTA AGROINDUSTRIAL**



<p><b>Causa Raíz encontrada:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comportamientos inseguros</li> <li>2. Personal inexperto.</li> <li>3. Inadecuado seguimiento a condiciones y actos inseguros</li> <li>4. Insuficientes capacitaciones y retroalimentación</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Al resolverse en los primeros meses del 2020 previo al Programa SBC, la Primera condición “Poder hacerlo” y la Segunda condición “Saber hacerlo”, se resolvieron algunas de las causas que eran condiciones inseguras (Anexo 5 y 6)</li> </ul>
---	---

**Anexo 2. Cartilla de observación  
PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN  
EL COMPORTAMIENTO  
Registro de Observación de  
Comportamientos**

REACCIONES DE PERSONAS	
<input type="checkbox"/>	Ajustar/Agregar equipo personal
<input type="checkbox"/>	Cambiar de posición
<input type="checkbox"/>	Realizar el trabajo de otra forma
<input type="checkbox"/>	Parar el trabajo
<input type="checkbox"/>	Realizar bloqueos
<input type="checkbox"/>	
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	
<input type="checkbox"/>	Casco
<input type="checkbox"/>	Protección contra caídas
<input type="checkbox"/>	Protección visual/anteojos/pantalla facial
<input type="checkbox"/>	Protección auditiva
<input type="checkbox"/>	Protección respiratoria
<input type="checkbox"/>	Guantes
<input type="checkbox"/>	Ropa/delantal
<input type="checkbox"/>	Botas de seguridad con punta de acero
<input type="checkbox"/>	
POSICIONES DE LAS PERSONAS	
<input type="checkbox"/>	Golpeado contra objetos
<input type="checkbox"/>	Golpeado por objetos
<input type="checkbox"/>	Atrapado en, sobre o entre los objetos
<input type="checkbox"/>	Manos en puntos de atrapamientos
<input type="checkbox"/>	Caídas
<input type="checkbox"/>	Contacto con temperaturas extremas
<input type="checkbox"/>	Contacto con energía eléctrica
<input type="checkbox"/>	Inhalar, absorber, tragar
<input type="checkbox"/>	Esfuerzo excesivo/Levantamiento inadecuado
<input type="checkbox"/>	Posición anormal o extraña/Postura estática
<input type="checkbox"/>	
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	
<input type="checkbox"/>	Utilizados en forma incorrecta
<input type="checkbox"/>	En condiciones inseguras
<input type="checkbox"/>	
ORDEN, LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTO	
<input type="checkbox"/>	Procedimiento inadecuado
<input type="checkbox"/>	Procedimiento no conocido/no comprendido
<input type="checkbox"/>	Procedimiento no seguido
<input type="checkbox"/>	ATS o PETAR no realizado/no revisado
<input type="checkbox"/>	ATS o PETAR no actualizado
<input type="checkbox"/>	Normas de orden/limpieza inadecuada
<input type="checkbox"/>	

Actividad rutinaria

Actividad no rutinaria

REPORTE DE OBSERVACIONES
<b>ACTOS SEGUROS OBSERVADOS ACCIONES TOMADAS PARA FOMENTAR UN COMPORTAMIENTO SEGURO CONTINUO</b>
<b>ACTOS INSEGUROS OBSERVADOS ACCION CORRECTIVA INMEDIATA ACCION PARA EVITAR QUE SE REPITA</b>
<b>Observador:</b>
<b>Lugar de observación:</b>
<b>Dpto./Área:</b>
<b>N° de personas observadas:</b>
<b>Fecha:</b>

Fuente: Elaboración basada en cartilla DuPont.

### Anexo 3. Etapas del proceso de implementación.

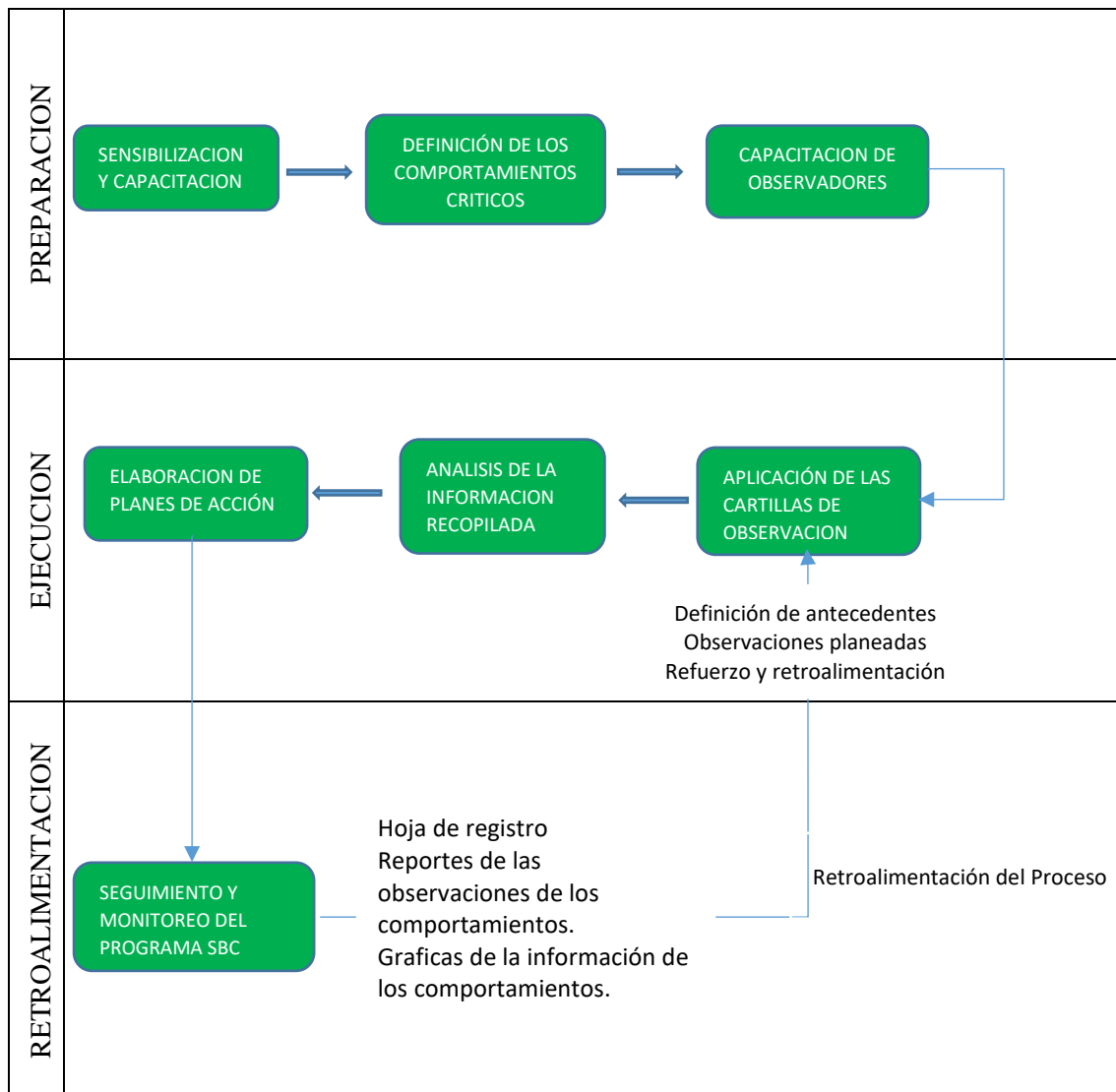


Ilustración 31. Etapas del proceso de implementación del Programa SBC.



#### Anexo 4. Fase previa al Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento.

Imágenes condiciones inseguras para resolver la primera condición de “poder trabajar seguro”.

 <p>EPP en mal estado.</p>	 <p>EPP en mal estado.</p>	 <p>Uso de andamios inadecuados.</p>
 <p>Bordes cortantes, ausencia de guarda (mal diseño).</p>	 <p>Falta de guarda (mal diseño).</p>	 <p>Apilamientos inseguros.</p>
 <p>Escalera en mal estado.</p>	 <p>Herramientas y equipos en mal estado.</p>	 <p>Tapa rota de puesta a tierra.</p>

**Anexo 5. Cumplimiento de la primera condición de la Teoría Tricondicional; “debe poder trabajar seguro”.**



 <p>Disponibilidad de equipos de bloqueo/etiquetado.</p>	 <p>Cambio de EPP (guantes).</p>	 <p>Mejora de iluminación</p>
 <p>Disponibilidad de manlift.</p>	 <p>Anclajes para cilindros.</p>	 <p>Arneses nuevos dieléctricos</p>
 <p>Instalación de barandas</p>	 <p>Aplicación de señaléticas y procedimientos por Covid-19.</p>	 <p>Anclaje de equipos y máquinas</p>

**Anexo 6. Cumplimiento de la segunda condición de la Teoría Tricondicional;  
“debe saber trabajar seguro”.**

 <p>Entrega de EPP y capacitación de su uso.</p>	 <p>Capacitación manipulación de productos químicos.</p>	 <p>Capacitación equipos de emergencia</p>
 <p>Capacitación de fajas transportadoras y equipos energizados.</p>	 <p>Capacitación uso de escaleras y arnés.</p>	 <p>Capacitación de uso de herramientas y equipos</p>

## Anexo 7. Refuerzo positivo y refuerzo negativo.

Tabla 26. Refuerzo positivo y refuerzo negativo

<b>REFUERZOS</b>			
<b>R+</b>	Refuerzo positivo	<p>Muy buen trabajo, trabajas en forma segura siguiendo todas las normas de seguridad, sigue así eres un ejemplo para tus compañeros.</p> <p>Entrega de algún incentivo material o reconocimiento.</p>	
<b>R-</b>	Refuerzo negativo	<p>Una más y te despediremos. ¡Nunca haces bien los trabajos!</p>	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. IPERC

										FORMATO										Código: F-SID.072		
										MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES (IPERC)										Versión: 01		
																				Fecha:03/02/2020		
IDENTIFICACION DE PELIGRO										EVALUACIÓN DE RIESGOS										OBSERVACIONES		
ITEM	ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	PELIGRO	RIESGO	DAÑO EXTREMO POTENCIAL	PERSONAS EXPUESTAS		EXISTEN MEDIDAS DE CONTROL				PROBABILIDAD				GRAVEDAD	Probabilidad x Gravedad	GRADO DEL RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO			MEDIDAS DE CONTROL PREVENTIVAS
						PERSONAS EXPUESTAS	EXISTEN MEDIDAS DE CONTROL	Índice de Personas Expuestas (A)	Índice de Procedimientos Existentes (B)	Índice de Capacitación (C)	Índice de Exposición al Riesgo (D)	PROBABILIDAD (A+B+C+D)										

1	MANTENIMIENTO	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO	Ruido	Exposición a ruido	* Hipoacusia. * Estrés, falta de rendimiento o agresividad, alteraciones del sueño, disminución de la atención, la comunicación, etc.	1	SI	1	1	1	2	5	2	10	MO	NO	*EPP (Orejas/Tapones Auditivos). * Exámenes Médicos Periódicos. *Monitoreo ocupacional.
			Radiación solar	Exposición a radiación solar	* Quemadura, insolaciones. * Alteración del sistema inmunológico. * Cataratas y otras afecciones oculares. * Cáncer a la piel.	1	SI	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	*EPP (Cortaviento). * Uso de bloqueador solar. * Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Postura prolongada sentado	Tareas con postura prolongada sentado	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	1	SI	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.
			Objetos / Materiales en el piso	Caída al mismo nivel al tropezar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1	SI	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	*Capacitación en manipulación de herramientas. *Técnicas de correcta manipulación
			Uso de escaleras fijas	Caídas a distinto nivel	Heridas, contusiones, fracturas o muerte.	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Uso correcto de pasamanos. *Evitar correr. *Capacitaciones periódicas de SSO.
			Corriente eléctrica indirecta	Contacto con electricidad	Choque eléctrico o electrocución, paro cardio-respiratorio, quemaduras, muerte.	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Desenergizar equipos manipulados. *Aplicar técnica correcta para mto de equipos. *Uso de Epp básicos y específicos
			Esfuerzo de manos y muñecas	Tareas con esfuerzo de manos y muñecas.	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	1	SI	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	*EPP (Guantes multiuso). *Técnicas buenas posturas. *Evitar sobreesfuerzo *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Piso resbaladizo	Caída al mismo nivel al resbalar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de los equipos e inspección. *Evitar prenda floja u objetos colgantes. *Uso de Epp (guantes).
			Bajo control de la tarea	Labores con bajo control de la tarea	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	1	SI	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Pausas activas. *Evitar sobreesfuerzo
			Trabajo monótono	Tareas con trabajo monótono	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	1	SI	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	Exámenes Médicos Periódicos. Capacitaciones y comunicaciones de SSO. Técnicas de posicionamiento.

2	MANTENIMIENTO	ASISTENTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Virus (Coronavirus)	Contacto o posibilidad de infección con virus	Puede provocar enfermedad respiratoria y mortalidad	3	SI	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	*Se implemento procedimiento de acciones frente al coronavirus. *Procedimiento de lavado de manos. *Procedimiento de desinfección. *Se implemento el Test de descartar de coronavirus. *Se implemento el teletrabajo. *Se implemento las licencias para el personal mayor de 60 años y personal gestante. *Se entrego al personal gorro tapa boca más mascarilla de tela al personal.
			Postura prolongada sentado	Tareas con postura prolongada sentado	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	1	SI	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	*Capacitación *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.
			Objetos / Materiales en el piso	Caída al mismo nivel al tropezar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1	SI	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	* Capacitación. *Evitar concurrir por zonas en desorden. *EPP (Zapatos de seguridad)
			Trabajo monótono	Tareas con trabajo monótono	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	1	SI	1	1	1	1	4	1	4	TV	NO	*Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitaciones periódicas de SSO. *Técnicas de posicionamiento.
			Uso de escaleras fijas	Caídas a distinto nivel	Heridas, contusiones, fracturas o muerte.	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Uso correcto de pasamanos. *Evitar correr. *Capacitaciones periódicas de SSO.
			Esfuerzo de manos y muñecas	Tareas con esfuerzo de manos y muñecas.	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	1	SI	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	*EPP (Guantes multiuso). *Técnicas buenas posturas. *Evitar sobreesfuerzo *Capacitación.
			Piso resbaladizo	Caída al mismo nivel al resbalar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitación. * Revisión de los equipos e inspección. *Evitar prenda floja u objetos colgantes. *Uso de EPP (guantes).
			Corriente eléctrica indirecta	Contacto con electricidad	Choque eléctrico o electrocución, paro cardio-respiratorio, quemaduras, muerte.	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitación. * Desenergizar equipos manipulados. *Aplicar técnica correcta para mto de equipos. *Uso de Epp básicos y específicos
			Bajo control de la tarea	Labores con bajo control de la tarea	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	1	SI	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	*Capacitación. * Pausas activas. *Evitar sobreesfuerzo
			Virus (Coronavirus)	Contacto o posibilidad de infección con virus	Puede provocar enfermedad respiratoria y mortalidad	3	SI	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	*Se implemento procedimiento de acciones frente al coronavirus. *Procedimiento de lavado de manos. *Procedimiento de desinfección. *Se implemento el Test de descartar de coronavirus. *Se implemento el teletrabajo. *Se implemento las licencias para el personal mayor de 60 años y personal gestante. *Se entrego al personal gorro tapa boca más mascarilla de tela al personal.
3	MANTENIMIENTO	ASISTENTE DE MANTENIMIENTO ADMINISTRATIVO	Postura prolongada sentado	Tareas con postura prolongada sentado	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	1	SI	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.
			Objetos / Materiales en el piso	Caída al mismo nivel al tropezar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1	SI	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	* Capacitación. *Evitar concurrir por zonas en desorden. *EPP (Zapatos de seguridad)
			Trabajo monótono	Tareas con trabajo monótono	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	1	SI	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	*Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitaciones periódicas de SSO. *Técnicas de posicionamiento.
			Uso de escaleras fijas	Caídas a distinto nivel	Heridas, contusiones, fracturas o muerte.	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Uso correcto de pasamanos. *Evitar correr. *Capacitaciones periódicas de SSO.
			Esfuerzo de manos y muñecas	Tareas con esfuerzo de manos y muñecas.	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	1	SI	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	*EPP (Guantes multiuso). *Técnicas buenas posturas. *Evitar sobreesfuerzo *Capacitación.

4	ESPARRAGO	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE PLANTA	Piso resbaladizo	Caída al mismo nivel al resbalar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de los equipos e inspección. *Evitar prenda floja u objetos colgantes. *Uso de EPP (guantes).
			Bajo control de la tarea	Labores con bajo control de la tarea	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	1	SI	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Pausas activas. *Evitar sobreesfuerzo
			Corriente eléctrica indirecta	Contacto con electricidad	Choque eléctrico o electrocución, paro cardio-respiratorio, quemaduras, muerte.	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Desenergizar equipos manipulados. *Aplicar técnica correcta para mto de equipos. *Uso de Epp básicos y específicos
			Distribución de espacios	Atrapamientos, golpes, caídas	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitaciones de SSO. *Orden y limpieza constante *Distribución correcta
			Virus (Coronavirus)	Contacto o posibilidad de infección con virus	Puede provocar enfermedad respiratoria y mortalidad	3	SI	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	*Se implemento procedimiento de acciones frente al coronavirus. *Se implemento procedimiento de lavado de mano. *Procedimiento de desinfección. *Se implemento el Test de descarte de coronavirus. *Se implemento el teletrabajo. *Se implemento las licencias para el personal mayor de 60 años y personal gestante. *Se entrego al personal gorro tapa boca más mascarilla de tela al personal.
			Ruido	Exposición a Ruido	* Hipoacusia. * Estrés, falta de rendimiento o agresividad, alteraciones del sueño, disminución de la atención, la comunicación, etc.	2	SI	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	*EPP (Orejeras/Tapones Auditivos). * Exámenes Médicos Periódicos. *Monitoreo ocupacional.
			Bajas temperaturas (frío)	Exposición a bajas temperaturas	* En segundos: Hiperventilación, bloqueo inspiratorio, aumento de la frecuencia cardiaca, elevación de la presión arterial. * En minutos: Enfriamiento de los tejidos, deterioro neuromuscular, tiritona, congelación por contacto y convección. * En horas: Menor capacidad para el trabajo físico, hipotermia, lesiones por frío. * En días/meses: Lesiones por frío sin congelación, aclimatación. * En años: Efectos tisulares crónicos.	2	SI	1	1	1	2	5	2	10	MO	NO	*EPP (Ropa de frío térmica). * Señalética de información del peligro. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Polvos inorgánicos	* Inhalación. * Contacto con los ojos y/o la piel. * Ingestión.	* Silicosis: Neumocionosis (Acumulación de polvo en los pulmones). * Bronquitis crónica y EPOC. * Cáncer de pulmón.	2	SI	1	1	1	2	5	2	10	MO	NO	EPP (Mascarilla antipolvo). *Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Líquidos	* Inhalación. * Contacto con los ojos y/o la piel. * Ingestión.	Dependiendo de la sustancia.	2	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos			
Objetos / Materiales en el piso	Caída al mismo nivel al tropezar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	2	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	* Capacitación y comunicaciones de SSO. *Evitar concurrir por zonas en desorden. *EPP (Zapatos de seguridad)			
Postura prolongada de pie	Tareas con postura prolongada de pie	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	2	SI	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.			
Postura prolongada sentado	Tareas con postura prolongada sentado	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	2	SI	1	1	1	2	5	2	10	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.			

5	MANTENIMIENTO	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO EXTERNO DE PLANTA	Turnos nocturnos	Trabajos con turnos nocturnos	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	2	SI	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	*Estado descansado/ileso. *Evitar sobreesfuerzo. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Turnos extendidos o sobretiempo	Trabajos en turnos extendidos	Fatiga, ansiedad, estrés.	2	SI	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	*Estado descansado/ileso. *Evitar sobreesfuerzo. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Manipulación de objetos/herramientas en altura	Golpeado por caída de objetos	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	2	SI	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Permanecer a distancia prudente del trabajo. * Evitar distracciones. * Uso correcto y adecuado de EPP.
			Tránsito vehicular temerario	Colisión / Atropello / Volcadura	Contusiones, fracturas, amputaciones, muerte.	2	SI	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	* Capacitación en buenas prácticas de manejo de Montacargas. * Inspección de montacargas previa a actividad. * Charla con el personal involucrado.
			Elementos apilados inadecuadamente	Golpeado por caída de objetos	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	2	SI	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Verificar zona de trabajo. *Circular por pases peatonales. * EPP básicos en zonas críticas.
			Piso resbaladizo	Caída al mismo nivel al resbalar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de los equipos e inspección. *Evitar prenda floja u objetos colgantes. *Uso de Epp (guantes).
			Uso de escaleras fijas	Caídas a distinto nivel	Heridas, contusiones, fracturas o muerte.	2	SI	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	*Uso correcto de pasamanos. *Evitar correr. *Capacitaciones y comunicaciones de SSO.
			Virus (Coronavirus)	Contacto o posibilidad de infección con virus	Puede provocar enfermedad respiratoria y mortalidad	3	SI	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	*Se implemento procedimiento de acciones frente al coronavirus. *Se implemento procedimiento de lavado de mano. *Procedimiento de desinfección. *Se implemento el Test de descartar de coronavirus. *Se implemento el teletrabajo. *Se implemento las licencias para el personal mayor de 60 años y personal gestante. *Se entrego al personal gorro tapa boca más mascarilla de tela al personal.
			Ruido	Exposición a Ruido	* Hipoacusia. * Estrés, falta de rendimiento o agresividad, alteraciones del sueño, disminución de la atención, la comunicación, etc.	2	SI	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	*EPP (Orejas/Tapones Auditivos). * Exámenes Médicos Periódicos. *Monitoreo ocupacional.
			Polvos inorgánicos	* Inhalación. * Contacto con los ojos y/o la piel. * Ingestión.	* Silicosis: Neumoconiosis (Acumulación de polvo en los pulmones). * Bronquitis crónica y EPOC. * Cáncer de pulmón.	2	SI	1	1	1	2	5	2	10	MO	NO	EPP (Mascarilla antipolvo). *Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Bajas temperaturas (frío)	Exposición a bajas temperaturas	* En segundos: Hiperventilación, bloqueo inspiratorio, aumento de la frecuencia cardíaca, elevación de la presión arterial. * En minutos: Enfriamiento de los tejidos, deterioro neuromuscular, tiritona, congelación por contacto y convección. * En horas: Menor capacidad para el trabajo físico, hipotermia, lesiones por frío. * En días/meses: Lesiones por frío sin congelación, aclimatación. * En años: Efectos tisulares crónicos.	2	SI	1	1	1	2	5	2	10	MO	NO	*EPP (Ropa de frío térmica). * Señalética de información del peligro. *Capacitación y comunicaciones de SSO.			



Líquidos	* Inhalación. * Contacto con los ojos y/o la piel. * Ingestión.	Dependiendo de la sustancia.	2	SI	1	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos
Objetos / Materiales en el piso	Caída al mismo nivel al tropezar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	2	SI	1	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	* Capacitación y comunicaciones de SSO. *Evitar concurrir por zonas en desorden. *EPP (Zapatos de seguridad)
Postura prolongada de pie	Tareas con postura prolongada de pie	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	2	SI	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.	
Postura prolongada sentado	Tareas con postura prolongada sentado	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	2	SI	1	1	1	2	5	2	10	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.	
Turnos nocturnos	Trabajos con turnos nocturnos	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	2	SI	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	*Estado descansado/ileso. *Evitar sobre esfuerzo. *Capacitación y comunicaciones de SSO.	
Turnos extendidos o sobretiempo	Trabajos en turnos extendidos	Fatiga, ansiedad, estrés.	2	SI	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	*Estado descansado/ileso. *Evitar sobre esfuerzo. *Capacitación y comunicaciones de SSO.	
Manipulación de objetos/herramientas en altura	Golpeado por caída de objetos	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	2	SI	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Permanecer a distancia prudente del trabajo. *Evitar distracciones. * Uso correcto y adecuado de EPP	
Tránsito vehicular temerario	Colisión / Atropello / Volcadura	Contusiones, fracturas, amputaciones, muerte.	2	SI	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	* Capacitación en buenas prácticas de manejo de montacargas. * Inspección de montacargas previa a actividad. * Charla con el personal involucrado.	
Elementos apilados inadecuadamente	Golpeado por caída de objetos	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	2	SI	1	1	1	1	4	3	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Verificar zona de trabajo. *Circular por pases peatonales. * EPP básicos en zonas críticas.	
Uso de escaleras fijas	Caídas a distinto nivel	Heridas, contusiones, fracturas o muerte.	2	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Uso correcto de pasamanos. *Evitar correr. *Capacitaciones periódicas de SSO.	
Piso resbaladizo	Caída al mismo nivel al resbalar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de los equipos e inspección. *Evitar prenda floja u objetos colgantes. *Uso de Epp (guantes).	
Izaje de personal con manlift / canastilla	Caídas a distinto nivel	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	2	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitaciones y comunicaciones SSO. *Capacitación en buenas prácticas de manejo de Manlift. * Revisión de los equipos previa actividad. *Uso de Epp (guantes, zapatos, casco, barbiquejo, arnés completo)	
Virus (Coronavirus)	Contacto o posibilidad de infección con virus	Puede provocar enfermedad respiratoria y mortalidad	3	SI	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	*Se implemento procedimiento de acciones frente al coronavirus. *Se implemento procedimiento de lavado de mano. *Procedimiento de desinfección. *Se implemento el Test de descarte de coronavirus. *Se implemento el teletrabajo. *Se implemento las licencias para el personal mayor de 60 años y personal gestante. *Se entrego al personal gorro tapa boca más mascarilla de tela al personal.	

6	MANTENIMIENTO	TÉCNICO MECÁNICO	Ruido	Exposición a Ruido	* Hipoacusia. * Estrés, falta de rendimiento o agresividad, alteraciones del sueño, disminución de la atención, la comunicación, etc.	5	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*EPP (Orejeras/Taponos Auditivos). * Exámenes Médicos Periódicos. *Monitoreo ocupacional.
			Polvos inorgánicos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	* Silicosis: Neumoconiosis (Acumulación de polvo en los pulmones). * Bronquitis crónica y EPOC. * Cáncer de pulmón.	5	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	EPP (Mascarilla antipolvo). *Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Objetos o superficies calientes/frías	Contacto térmico con objetos o superficies calientes/frías	Quemaduras leves, graves o muy graves.	5	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*EPP (guantes) *Evitar contacto con zonas calientes /frías *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Líquidos	* Inhalación. * Contacto con los ojos y/o la piel. * Ingestión.	Dependiendo de la sustancia.	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos
			Disolventes	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Irritación en vías respiratorias y otras mucosas, piel, intoxicación, cáncer, muerte.	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos
			Gases	* Inhalación. * Contacto con la piel y/o los ojos. * Ingestión.	Irritación en vías respiratorias y otras mucosas, piel, intoxicación, cáncer, muerte.	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos
			Posturas incómodas o forzadas	Tareas con posturas incómodas o forzadas.	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	5	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.
			Esfuerzo de manos y muñecas	Tareas con esfuerzo de manos y muñecas.	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	5	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*EPP (Guantes multiuso). *Técnicas buenas posturas. *Evitar sobreesfuerzo *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Postura prolongada de pie	Tareas con postura prolongada de pie	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	5	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.
			Trabajo monótono	Tareas con trabajo monótono	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	5	SI	2	1	1	3	7	1	7	TO	NO	*Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitaciones periódicas de SSO. *Técnicas de posicionamiento.
			Desprendimiento de fragmentos o partículas en la utilización de máquinas o herramientas	Golpeado por fragmentos o partículas proyectadas	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Lesiones oculares. * Pérdida de visión.	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*EPP (básicos y específicos). *Técnicas correcta. *Correcta manipulación de máquinas o herramientas. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Elementos de la máquina con aristas afiladas / ángulos pronunciados / superficies rugosas	Contacto con aristas afiladas / ángulos pronunciados / superficies rugosas	* Lesiones superficiales y heridas abiertas.	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Revisión de los equipos, inspección *EPP (guantes)
			Partes móviles de la máquina	Contacto con partes móviles de la máquina * Aplastamiento * Cizallamiento * Corte o seccionamiento * Enganche * Atrapamiento o arrastre * Impacto * Perforación o punzonamiento * Fricción o abrasión	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Fracturas. * Luxaciones, esguinces y distensiones. * Amputaciones traumáticas. * Contusiones y lesiones internas. * Lesiones múltiples. * Muerte.	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de los equipos e inspección. *Evitar prenda floja u objetos colgantes. *Uso de EPP (guantes).
			Manipulación de herramientas manuales	Contacto con herramientas manuales	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Fracturas. * Esguinces. * Lesiones internas.	5	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de las herramientas manuales *Aplicar técnica correcta de manipulación de herramientas. *Uso de EPP (guantes, zapatos).

		Manipulación de herramientas eléctricas portátiles	Contacto con herramientas eléctricas	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Amputaciones traumáticas. * Concusiones y lesiones internas. * Muerte.	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión e inspección de las herramientas eléctricas. *Aplicar técnica correcta de manipulación de equipos de poder. *Uso de EPP (guantes, zapatos).		
		Elementos punzocortantes	Contacto con elementos punzocortantes	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Infección, fiebre, dolor fuerte, enrojecimiento alrededor de la herida, inflamación, calor o pus. * Infecciones por agentes patógenos transmitidos por la sangre: Virus de la hepatitis B (VHB), el virus de la hepatitis C (VHC) y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). * Tétano.	5	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*EPP (guantes) *Evitar contacto con partes punzocortantes. *Capacitación y comunicaciones de SSO.		
		Corriente eléctrica indirecta	Contacto con electricidad	Choque eléctrico o electrocución, paro cardio-respiratorio, quemaduras, muerte.	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	EPP (guantes, zapatos). *Revisión e inspecciones de equipos (aislamiento). *Capacitación y comunicaciones de SSO.		
		Objetos / Materiales en el piso	Caída al mismo nivel al tropezar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	* Capacitación y comunicaciones de SSO. *Evitar concurrir por zonas en desorden. *Orden y limpieza constante. *EPP (Zapatos de seguridad)		
		Distribución de máquinas o equipos	Atrapamientos, golpes, caídas	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Orden y distribución de máquinas o equipos. * Señalética del peligro. *Capacitación y comunicaciones de SSO.		
		Espacio de trabajo inadecuado	Atrapamientos, golpes, caídas	* Lesiones superficiales.	5	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*Capacitaciones de SSO. *Revisión de los equipos, inspección *Uso de EPP (guantes y zapatos)		
		Chispas mecánicas	Incendio o explosión	Quemaduras, asfixia, muerte	5	SI	2	1	1	1	5	3	15	MO	NO	EPP (guantes, zapatos, lentes). *Revisión e inspecciones de equipos (aislamiento). *Correcta manipulación de equipo. *Capacitación y comunicaciones de SSO.		
		Virus (Coronavirus)	Contacto o posibilidad de infección con virus	Puede provocar enfermedad respiratoria y mortalidad	3	SI	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	*Se implemento procedimiento de acciones frente al coronavirus. *Se implemento procedimiento de lavado de mano. *Procedimiento de desinfección. *Se implemento el Test de descarte de coronavirus. *Se implemento el teletrabajo. *Se implemento las licencias para el personal mayor de 60 años y personal gestante. *Se entrego al personal gorro tapa boca más mascarilla de tela al personal.		
7	MANTENIMIENTO	TÉCNICO FRIGORISTA	Ruido	Exposición a Ruido	* Hipoacusia. * Estrés, falta de rendimiento o agresividad, alteraciones del sueño, disminución de la atención, la comunicación, etc.	6	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*EPP (Orejas/Tapones Auditivos). * Exámenes Médicos Periódicos. *Monitoreo ocupacional.	
			Humedad	Exposición a la humedad	* Problemas respiratorios, como asma o sinusitis, o infecciones pulmonares, como la bronquitis. * Si es excesivo causa dermatitis atópica o dermatitis, afecciones respiratorias.	6	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*EPP (Ropa de frio térmica). * Señalética de información del peligro. *Capacitación y comunicaciones de SSO.	

Bajas temperaturas (frío)	Exposición a bajas temperaturas	* En segundos: Hiperventilación, bloqueo inspiratorio, aumento de la frecuencia cardíaca, elevación de la presión arterial. * En minutos: Enfriamiento de los tejidos, deterioro neuromuscular, tiritera, congelación por contacto y convección. * En horas: Menor capacidad para el trabajo físico, hipotermia, lesiones por frío. * En días/meses: Lesiones por frío sin congelación, aclimatación. * En años: Efectos tisulares crónicos.	6	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*EPP (Ropa de frío térmica). * Señalética de información del peligro. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Líquidos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Dependiendo de la sustancia.	6	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos
Disolventes	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Irritación en vías respiratorias y otras mucosas, piel, intoxicación, cáncer, muerte.	6	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos
Posturas incómodas o forzadas	Tareas con posturas incómodas o forzadas.	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	6	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.
Postura prolongada de pie	Tareas con postura prolongada de pie	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	6	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.
Trabajo monótono	Tareas con trabajo monótono	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	6	SI	2	1	1	2	6	1	6	TO	NO	*Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitaciones periódicas de SSO. *Técnicas de posicionamiento.
Manipulación de herramientas manuales	Contacto con herramientas manuales	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Fracturas. * Esguinces. * Lesiones internas.	6	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de las herramientas manuales *Aplicar técnica correcta de manipulación de herramientas. *Uso de EPP (guantes, zapatos).
Corriente eléctrica indirecta	Contacto con electricidad	Choque eléctrico o electrocución, paro cardio-respiratorio, quemaduras, muerte.	6	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Desenergizar equipos manipulados. *Aplicar técnica correcta para mtto de equipos. *Uso de Epp básicos y específicos
Objetos / Materiales en el piso	Caída al mismo nivel al tropezar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	6	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	* Capacitación. *Evitar concurrir por zonas en desorden. *Orden y limpieza constante. *EPP (Zapatos de seguridad)
Gases	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Irritación en vías respiratorias y otras mucosas, piel, intoxicación, cáncer, muerte.	6	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos
Turnos nocturnos	Trabajos con turnos nocturnos	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	6	SI	2	1	1	3	7	1	7	TO	NO	*Estado descansado/ileso. *Evitar sobreesfuerzo. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Tránsito vehicular temerario	Colisión / Atropello / Volcadura	Contusiones, fracturas, amputaciones, muerte.	6	SI	2	1	1	1	5	3	15	MO	NO	* Capacitación en buenas prácticas de manejo de montacargas. * Inspección de montacargas previa a actividad. * Respetar pases peatonales. * Charla con el personal involucrado.
Izaje de personal con maníflit / canastilla	Caídas a distinto nivel	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	6	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y comunicaciones SSO. *Capacitación en buenas prácticas de manejo de Maníflit. * Revisión de los equipos previa actividad. *Uso de EPP (guantes, zapatos, casco, barbiquejo, arnés completo)

			Objetos suspendidos en el aire	Golpeado por caída de objetos	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	6	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y comunicaciones SSO. *Perimetral y señalizar área de trabajo. * Revisión de los equipos previa actividad. *Asegurar objetos suspendidos. *Uso de Epp (guantes, zapatos, casco, barbiquejo, arnés completo)	
			Piso resbaladizo	Caída al mismo nivel al resbalar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	1	SI	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de los equipos e inspección. *Evitar prenda floja u objetos colgantes. *Uso de Epp (guantes).	
			Objetos o superficies calientes/frías	Contacto térmico con objetos o superficies calientes/frías	Quemaduras leves, graves o muy graves.	6	SI	2	1	1	2	6	1	6	TO	NO	*EPP (guantes) *Evitar contacto con zonas calientes/frías *Capacitación y comunicaciones de SSO.	
			Virus (Coronavirus)	Contacto o posibilidad de infección con virus	Puede provocar enfermedad respiratoria y mortalidad	3	SI	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	*Se implemento procedimiento de acciones frente al coronavirus. *Se implemento procedimiento de lavado de mano. *Procedimiento de desinfección. *Se implemento el Test de descartar de coronavirus *Se implemento el teletrabajo. *Se implemento las licencias para el personal mayor de 60 años y personal gestante. *Se entrego al personal gorro tapa boca más mascarilla de tela al personal.	
8	MANTENIMIENTO	TÉCNICO ELECTRICISTA	Ruido	Exposición a Ruido	* Hipoacusia. * Estrés, falta de rendimiento o agresividad, alteraciones del sueño, disminución de la atención, la comunicación, etc.	5	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*EPP (Orejas/Tapones Auditivos). * Exámenes Médicos Periódicos. *Monitoreo ocupacional.	
			Bajas temperaturas (frío)	Exposición a bajas temperaturas	* En segundos: Hiperventilación, bloqueo inspiratorio, aumento de la frecuencia cardíaca, elevación de la presión arterial. * En minutos: Enfriamiento de los tejidos, deterioro neuromuscular, tiritona, congelación por contacto y convección. * En horas: Menor capacidad para el trabajo físico, hipotermia, lesiones por frío. * En días/meses: Lesiones por frío sin congelación, aclimatación. * En años: Efectos tisulares crónicos.	5	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*EPP (Ropa de frío térmica). * Señalética de información del peligro. *Capacitación y comunicaciones de SSO.	
			Líquidos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Dependiendo de la sustancia.	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos	
			Postura prolongada de pie	Tareas con postura prolongada de pie	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	5	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.	
			Trabajo monótono	Tareas con trabajo monótono	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	5	SI	2	1	1	2	6	1	6	TO	NO	*Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitaciones periódicas de SSO. *Técnicas de posicionamiento.	
			Manipulación de herramientas manuales	Contacto con herramientas manuales	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Fracturas. * Esguinces. * Lesiones internas.	5	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de las herramientas manuales *Aplicar técnica correcta de manipulación de herramientas. *Uso de Epp (guantes, zapatos).	
			Corriente eléctrica directa	Contacto con electricidad	Choque eléctrico o electrocución, paro cardio-respiratorio, quemaduras, muerte.	5	SI	2	1	1	1	5	3	15	MO	NO	EPP (guantes, zapatos dieléctricos). *Revisión e inspecciones de equipos (aislamiento). *Capacitación y comunicaciones de SSO.	

		Corriente eléctrica indirecta	Contacto con electricidad	Choque eléctrico o electrocución, paro cardio-respiratorio, quemaduras, muerte.	5	SI	2	1	1	1	5	3	15	MO	NO	EPP (guantes, zapatos dieléctricos). *Revisión e inspecciones de equipos (aislamiento). *Capacitación.	
		Objetos / Materiales en el piso	Caída al mismo nivel al tropezar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	* Capacitación y comunicaciones de SSO. *Evitar concurrir por zonas en desorden. *Orden y limpieza constante. *EPP (Zapatos de seguridad)	
		Turnos nocturnos	Trabajos con turnos nocturnos	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	5	SI	2	1	1	3	7	1	7	TO	NO	*Estado descansado/ileso. *Evitar sobre esfuerzo. *Capacitación y comunicaciones de SSO.	
		Tránsito vehicular temerario	Colisión / Atropello / Volcadura	Contusiones, fracturas, amputaciones, muerte.	5	SI	2	1	1	1	5	3	15	MO	NO	* Capacitación en buenas prácticas de manejo de montacargas. * Inspección de montacargas previa a actividad. * Respetar pases peatonales. * Charla con el personal involucrado. *Capacitación y comunicaciones de SSO.	
		Posturas incómodas o forzadas	Tareas con posturas incómodas o forzadas.	Trastornos Musculoesqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	5	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.	
		Uso de escaleras portátiles	Caídas a distinto nivel	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	5	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de correcta manipulación de escaleras portátiles * EPP (básicos y específicos)	
		Falta de limpieza	Labores en lugares con falta de limpieza	Contusiones, heridas, fracturas, muerte Contraer enfermedades, presentar reacciones alérgicas al polvo.	5	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*Orden y limpieza en área de trabajo previo a la actividad. * EPP (mascarilla, casco, guantes, zapatos, lentes). *Capacitación y comunicaciones de SSO.	
		Polvos inorgánicos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	* Silicosis: Neumoconiosis (Acumulación de polvo en los pulmones). * Bronquitis crónica y EPOC. * Cáncer de pulmón.	5	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	EPP (Mascarilla antipolvo). *Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitación y comunicaciones de SSO.	
		Electricidad	Incendio o explosión	Quemaduras, asfixia, muerte	5	SI	2	1	1	1	5	3	15	MO	NO	EPP (guantes, zapatos dieléctricos). *Revisión e inspecciones de equipos (aislamiento). *Capacitación.	
				Virus (Coronavirus)	Contacto o posibilidad de infección con virus	Puede provocar enfermedad respiratoria y mortalidad	3	SI	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI
9	MANTENIMIENTO	OPERARIOS SERVICIOS GENERALES	Ruido	Exposición a Ruido	* Hipoacusia. * Estrés, falta de rendimiento o agresividad, alteraciones del sueño, disminución de la atención, la comunicación, etc.	8	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*EPP (Orejeras/Tapones Auditivos). * Exámenes Médicos Periódicos. *Monitoreo ocupacional.
			Altas temperaturas (calor)	Exposición a altas temperaturas	* Trastornos sistémicos: Síncope (pérdida de conocimiento), edema (hinchazón en manos y pies), calambres, agotamiento, golpes de calor (puede provocar la muerte). * Trastornos locales: Alteraciones cutáneas (erupción por calor o millaria).	8	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*EPP (Cortaviento). * Uso de bloqueador solar. * Capacitación y comunicaciones de SSO.

Líquidos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Dependiendo de la sustancia.	8	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos
Postura prolongada de pie	Tareas con postura prolongada de pie	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	8	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.
Trabajo monótono	Tareas con trabajo monótono	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	8	SI	2	1	1	2	6	1	6	TO	NO	*Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitaciones periódicas de SSO. *Técnicas de posicionamiento.
Manipulación de herramientas manuales	Contacto con herramientas manuales	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Fracturas. * Esguinces. * Lesiones internas.	8	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de las herramientas manuales *Aplicar técnica correcta de manipulación de herramientas. *Uso de Epp (guantes, zapatos).
Corriente eléctrica indirecta	Contacto con electricidad	Choque eléctrico o electrocución, paro cardio-respiratorio, quemaduras, muerte.	8	SI	2	1	1	1	5	3	15	MO	NO	EPP(guantes, zapatos dieléctricos). *Revisión e inspecciones de equipos (aislamiento). *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Objetos / Materiales en el piso	Caída al mismo nivel al tropezar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	8	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	* Capacitación y comunicaciones de SSO. *Evitar concurrir por zonas en desorden. *Orden y limpieza constante. *EPP (Zapatos de seguridad)
Posturas incómodas o forzadas	Tareas con posturas incómodas o forzadas.	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	8	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.
Uso de escaleras portátiles	Caídas a distinto nivel	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	8	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de correcta manipulación de escaleras portátiles * EPP (básicos y específicos)
Falta de limpieza	Labores en lugares con falta de limpieza	Contusiones, heridas, fracturas, muerte Contraer enfermedades, presentar reacciones alérgicas al polvo.	8	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*Orden y limpieza en área de trabajo previo a la actividad. * EPP (mascarilla, casco, guantes, zapatos, lentes). *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Polvos inorgánicos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	* Silicosis: Neumoconiosis (Acumulación de polvo en los pulmones). * Bronquitis crónica y EPOC. * Cáncer de pulmón.	8	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	EPP (Mascarilla antipolvo). *Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Vibraciones locales o segmentarias	Exposición a vibraciones de manos y brazos	* Trastornos vasculares, neurológicos periféricos, musculares, huesos y articulaciones.	8	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*EPP adecuados (Casco, zapatos) *Exámenes Médicos Periódicos. * Capacitación y comunicaciones de SSO
Radiación solar	Exposición a radiación solar	* Quemadura, insolaciones. * Alteración del sistema inmunológico. * Cataratas y otras afecciones oculares. * Cáncer a la piel.	8	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*EPP (Cortaviento). * Uso de bloqueador solar. * Capacitación y comunicaciones de SSO.
Gases	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Irritación en vías respiratorias y otras mucosas, piel, intoxicación, cáncer, muerte.	8	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos
Humos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	* Humos metálicos: Intoxicación por metales, lesiones inflamatorias, cáncer. * Humos no metálicos: Inflamación de vías respiratorias, alergias.	8	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*EPP (Mascara con filtro) *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Disolventes	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Irritación en vías respiratorias y otras mucosas, piel, intoxicación, cáncer, muerte.	8	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos

			Olores desagradables	Inhalación de olores desagradables	Vómitos, náuseas, dolor de cabeza, reacciones neurotóxicas, reacciones de hipersensibilidad y cambios en las pausas de respiración, y estrés, especialmente frente a olores repetitivos y/o no identificados.	8	SI	2	1	1	2	6	1	6	TO	NO	*EPP (Mascara con filtro/mascarilla) *Evitar mantenerse mucho tiempo. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Esfuerzo de manos y muñecas	Tareas con esfuerzo de manos y muñecas.	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	8	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*EPP (básicos y específicos). *Técnicas correcta. *Correcta manipulación de máquinas o herramientas. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Desprendimiento de fragmentos o partículas en la utilización de máquinas o herramientas	Golpeado por fragmentos o partículas proyectadas	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Lesiones oculares. * Pérdida de visión.	8	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*EPP (básicos y específicos). *Técnicas correcta. *Correcta manipulación de máquinas o herramientas. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Manipulación de herramientas eléctricas portátiles	Contacto con herramientas eléctricas	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Amputaciones traumáticas. * Contusiones y lesiones internas. * Muerte.	8	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión e inspección de las herramientas eléctricas. *Aplicar técnica correcta de manipulación de equipos de poder. *Uso de EPP (guantes, zapatos).
			Espacio confinado	Trabajos en espacios confinados	Asfixia, Intoxicación, muerte.	8	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*EPP básico y específico. *Señalizar zona de trabajo *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Animales / Insectos	Exposición a mordedura/picadura de animales o insectos	Enfermedades infecciosas, lesiones en piel, alergia, envenenamiento.	8	SI	2	1	1	1	5	2	10	MO	NO	*Revisar e inspeccionar zona de trabajo. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Virus (Coronavirus)	Contacto o posibilidad de infección con virus	Puede provocar enfermedad respiratoria y mortalidad	3	SI	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	*Se implemento procedimiento de acciones frente al coronavirus. *Se implemento procedimiento de lavado de mano. *Procedimiento de desinfección. *Se implemento el Test de descartar de coronavirus. *Se implemento el teletrabajo. *Se implemento las licencias para el personal mayor de 60 años y personal gestante. *Se entrego al personal gorro tapa boca más mascarilla de tela al personal.
#	MANTENIMIENTO	OPERARIOS DE MAQUINAS	Ruido	Exposición a Ruido	* Hipoacusia. * Estrés, falta de rendimiento o agresividad, alteraciones del sueño, disminución de la atención, la comunicación, etc.	8	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*EPP (Orejeas/Tapones Auditivos). * Exámenes Médicos Periódicos. *Monitoreo ocupacional.
			Bajas temperaturas (frío)	Exposición a bajas temperaturas	* En segundos: Hiperventilación, bloqueo inspiratorio, aumento de la frecuencia cardiaca, elevación de la presión arterial. * En minutos: Enfriamiento de los tejidos, deterioro neuromuscular, tiritona, congelación por contacto y convección. * En horas: Menor capacidad para el trabajo físico, hipotermia, lesiones por frío. * En días/meses: Lesiones por frío sin congelación, aclimatación. * En años: Efectos tisulares crónicos.	5	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*EPP (Ropa de frío térmica). * Señalética de información del peligro. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Postura prolongada de pie	Tareas con postura prolongada de pie	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	8	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.



			Trabajo monótono	Tareas con trabajo monótono	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	8	SI	2	1	1	3	7	1	7	TO	NO	*Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitaciones periódicas de SSO. *Técnicas de posicionamiento.
			Corriente eléctrica indirecta	Contacto con electricidad	Choque eléctrico o electrocución, paro cardio-respiratorio, quemaduras, muerte.	8	SI	2	1	1	1	5	3	15	MO	NO	EPP (guantes, zapatos dieléctricos). *Revisión e inspecciones de equipos (aislamiento). *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Objetos / Materiales en el piso	Caída al mismo nivel al tropezar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	8	SI	2	1	1	1	5	3	15	MO	NO	* Capacitación y comunicaciones de SSO. *Evitar concurrir por zonas en desorden. *Orden y limpieza constante. *EPP (Zapatos de seguridad)
			Polvos inorgánicos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	* Silicosis; Neumoconiosis (acumulación de polvo en los pulmones). * Bronquitis crónica y EPOC. * Cáncer de pulmón.	8	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	EPP (Mascarilla antipolvo). *Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Líquidos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Dependiendo de la sustancia.	8	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos
			Piso resbaladizo	Caída al mismo nivel al resbalar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	8	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de los equipos e inspección. *Evitar prenda floja u objetos colgantes. *Uso de Epp (guantes).
			Partes móviles de la máquina	Contacto con partes móviles de la máquina * Aplastamiento * Cizallamiento * Corte o seccionamiento * Enganche * Atrapamiento o arrastre * Impacto * Perforación o punzonamiento * Fricción o abrasión	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Fracturas. * Luxaciones, esguinces y distensiones. * Amputaciones traumáticas. * Contusiones y lesiones internas. * Lesiones múltiples. * Muerte.	8	SI	2	1	1	1	5	3	15	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión de los equipos e inspección. *Evitar prenda floja u objetos colgantes. *Uso de Epp (guantes).
			Virus (Coronavirus)	Contacto o posibilidad de infección con virus	Puede provocar enfermedad respiratoria y mortalidad	3	SI	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	*Se implemento procedimiento de acciones frente al coronavirus. *Se implemento procedimiento de lavado de mano. *Procedimiento de desinfección. *Se implemento el Test de descarte de coronavirus. *Se implemento el teletrabajo. *Se implemento las licencias para el personal mayor de 60 años y personal gestante. *Se entrego al personal gorro tapa boca más mascarilla de tela al personal.
#	MANTENIMIENTO	PERSONAL DE APOYO	Ruido	Exposición a Ruido	* Hipoacusia. * Estrés, falta de rendimiento o agresividad, alteraciones del sueño, disminución de la atención, la comunicación, etc.	7	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*EPP (Orejeras/Tapones Auditivos). * Exámenes Médicos Periódicos. *Monitoreo ocupacional.
			Altas temperaturas (calor)	Exposición a altas temperaturas	* Trastornos sistémicos: Síncope (pérdida de conocimiento), edema (hinchazón en manos y pies), calambres, agotamiento, golpes de calor (puede provocar la muerte). * Trastornos locales: Alteraciones cutáneas (erupción por calor o miliaria).	7	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*EPP (Cortaviento). * Uso de bloqueador solar. * Capacitación y comunicaciones de SSO.
			Líquidos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Dependiendo de la sustancia.	7	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	NO	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos

Postura prolongada de pie	Tareas con postura prolongada de pie	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	7	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de buenas posturas. *Pausas activas.
Trabajo monótono	Tareas con trabajo monótono	Ansiedad, estrés, depresión, burnout, fatiga, etc.	7	SI	2	1	1	3	7	1	7	TO	NO	*Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitaciones periódicas de SSO. *Técnicas de posicionamiento.
Objetos / Materiales en el piso	Caída al mismo nivel al tropezar	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	7		2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	* Capacitación y comunicaciones de SSO. *Evitar concurrir por zonas en desorden. *Orden y limpieza constante. *EPP (Zapatos de seguridad)
Uso de escaleras portátiles	Caídas a distinto nivel	Contusiones, heridas, fracturas, muerte	7	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Técnicas de correcta manipulación de escaleras portátiles * EPP (básicos y específicos)
Falta de limpieza	Labores en lugares con falta de limpieza	Contusiones, heridas, fracturas, muerte Contraer enfermedades, presentar reacciones alérgicas al polvo.	7	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*Orden y limpieza en área de trabajo previo a la actividad. * EPP (mascarilla, casco, guantes, zapatos, lentes). *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Polvos inorgánicos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	* Silicosis: Neumoconiosis (Acumulación de polvo en los pulmones). * Bronquitis crónica y EPOC. * Cáncer de pulmón.	7	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	EPP (Mascarilla antipolvo). *Exámenes Médicos Periódicos. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Radiación solar	Exposición a radiación solar	* Quemadura, insolaciones. * Alteración del sistema inmunológico. * Cataratas y otras afecciones oculares. * Cáncer a la piel.	7	SI	2	1	1	2	6	2	12	MO	NO	*EPP (Cortaviento). * Uso de bloqueador solar. * Capacitación y comunicaciones de SSO.
Gases	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Irritación en vías respiratorias y otras mucosas, piel, intoxicación, cáncer, muerte.	7	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos
Humos	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	* Humos metálicos: Intoxicación por metales, lesiones inflamatorias, cáncer. * Humos no metálicos: Inflamación de vías respiratorias, alergias.	7	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*EPP (Mascara media cara con filtro) *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Olores desagradables	Inhalación de olores desagradables	Vómitos, náuseas, dolor de cabeza, reacciones neurotóxicas, reacciones de hipersensibilidad y cambios en las pautas de respiración, y estrés, especialmente frente a olores repetitivos y/o no identificados.	7	SI	2	1	1	2	6	1	6	TO	NO	*EPP (Mascara con filtro/mascarilla) *Evitar mantenerse mucho tiempo. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Esfuerzo de manos y muñecas	Tareas con esfuerzo de manos y muñecas.	Trastornos Musculo esqueléticos (TME) relacionados al trabajo.	7	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*EPP (básicos y específicos). *Técnicas correcta. *Correcta manipulación de máquinas o herramientas. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Desprendimiento de fragmentos o partículas en la utilización de máquinas o herramientas	Golpeado por fragmentos o partículas proyectadas	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Lesiones oculares. * Pérdida de visión.	7	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*EPP (básicos y específicos). *Técnicas correcta. *Correcta manipulación de máquinas o herramientas. *Capacitación y comunicaciones de SSO.
Manipulación de herramientas manuales	Contacto con herramientas manuales	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Fracturas. * Esquiñones. * Lesiones internas.	7	SI	2	1	1	3	7	2	14	MO	NO	*Capacitación y comunicaciones de SSO. *Revisión de las herramientas manuales *Aplicar técnica correcta de manipulación de herramientas. *Uso de EPP (guantes, zapatos).

			Manipulación de herramientas eléctricas portátiles	Contacto con herramientas eléctricas	* Lesiones superficiales y heridas abiertas. * Amputaciones traumáticas. * Contusiones y lesiones internas. * Muerte.	7	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitación y comunicaciones de SSO. * Revisión e inspección de las herramientas eléctricas. *Aplicar técnica correcta de manipulación de equipos de poder. *Uso de Epp (guantes, zapatos).	
			Animales / Insectos	Exposición a mordedura/picadura de animales o insectos	Enfermedades infecciosas, lesiones en piel, alergia, envenenamiento.	7	SI	2	1	1	1	5	2	10	MO	NO	*Revisar e inspeccionar zona de trabajo. *Capacitación y comunicaciones de SSO.	
			Disolventes	* Inhalación. * Contacto con la piel o los ojos. * Ingestión.	Irritación en vías respiratorias y otras mucosas, piel, intoxicación, cáncer, muerte.	7	SI	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI	*Capacitaciones y Comunicación SSO. *Señalética rombo NFPA. * Hojas MSDS * EPP específicos	
			Virus (Coronavirus)	Contacto o posibilidad de infección con virus	Puede provocar enfermedad respiratoria y mortalidad	3	SI	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI	*Se implemento procedimiento de acciones frente al coronavirus. *Se implemento procedimiento de lavado de mano. *Procedimiento de desinfección. *Se implemento el Test de descarte de coronavirus. *Se implemento el teletrabajo. *Se implemento las licencias para el personal mayor de 60 años y personal gestante. *Se entrego al personal gorro tapa boca más mascarilla de tela al personal.	

**Anexo 9. Capacitaciones SBC.**



### Anexo 10. Imágenes etapa de pretest

 <p>Comportamiento inseguro de no bloquear, las fajas están en movimiento.</p>	 <p>Comportamiento inseguro de no usar EPP.</p>	 <p>Comportamiento inseguro de no usar EPP (guantes y careta facial).</p>
 <p>Usar herramientas o equipos en mal estado.</p>	 <p>Usar herramientas o equipos en mal estado (falta peldaño de escalera).</p>	 <p>Comportamientos inseguros de no usar EPP (respirador) y de usar herramienta hechiza.</p>
 <p>No seguir procedimientos (dejar abiertos tableros eléctricos).</p>	 <p>Comportamiento inseguro de no usar EPP (guantes).</p>	 <p>No seguir procedimientos, prohibiciones (pasar sobre barandas).</p>

 <p>Comportamiento inseguro de no anclarse al equipo.</p>	 <p>No seguir procedimientos (procedimientos de trabajos en caliente).</p>	 <p>Comportamiento inseguro de bloquear equipos de emergencia.</p>
 <p>Comportamientos inseguros de no seguir procedimientos y del uso inadecuado de herramientas y equipos.</p>	 <p>No seguir procedimientos, prohibiciones, etc. (bloquear puerta de emergencia).</p>	 <p>Comportamiento inseguro de falta de orden y limpieza.</p>


**Anexo 11. Imágenes de etapa de aplicación del Programa de SBC.**










 <p>Comportamiento seguro de realizar bloqueos (LOTO)</p>	 <p>Comportamiento inseguro de no respetar velocidad.</p>	 <p>Mala posición de la mano sobre la faja empujando la jaba.</p>
 <p>Mala posición para cargar las jabas.</p>	 <p>Comportamiento inseguro de no usar EPP (guantes).</p>	 <p>Comportamiento inseguro de no usar EPP (guantes).</p>
 <p>Comportamiento inseguro de no usar EPP y no seguir procedimientos (no tiene tarjeta de autorización de manejo de vehículos de carga).</p>	 <p>Intervención uso de equipos y herramientas, desinfección.</p>	 <p>Intervención no seguir procedimientos.</p>

 <p>Intervención y retroalimentación positiva.</p>	 <p>Intervención y retroalimentación positiva.</p>	 <p>Intervención y retroalimentación positiva.</p>
 <p>Registro de las cartillas de las observaciones del comportamiento.</p>	 <p>Seguimiento a los comportamientos seguros y los inseguros.</p>	 <p>Seguimiento a los comportamientos seguros y los inseguros.</p>
 <p>Seguimiento a los comportamientos seguros.</p>	 <p>Intervención y retroalimentación positiva.</p>	 <p>Incentivos por mejora en sus comportamientos seguros.</p>



## Anexo 12. Imágenes de etapa post test.

 <p>Comportamiento seguro de realizar bloqueos (LOTO).</p>	 <p>Comportamiento seguro de realizar bloqueos (LOTO).</p>	 <p>Comportamiento seguro de realizar bloqueos (LOTO).</p>
 <p>Comportamiento inseguro de bloquear equipos de emergencia.</p>	 <p>Comportamiento seguro (equipo bloqueado).</p>	 <p>Comportamiento inseguro de no usar EPP (guantes).</p>
 <p>Comportamiento inseguro de no usar orejeras en área de ruido.</p>	 <p>Seguimiento de comportamientos seguros e inseguros.</p>	 <p>Seguimiento de comportamientos seguros e inseguros.</p>

 <p>Comportamiento inseguro de no usar EPP y no respetar procedimientos.</p>	 <p>Comportamiento inseguro de bloquear equipos de emergencia.</p>	 <p>Comportamiento seguro de marcar y retirar las herramientas en mal estado y las hechizas.</p>
 <p>Intervención se detecta comportamientos seguros en el trabajo en altura.</p>	 <p>Comportamiento seguro de desinfección (pandemia Covid-19).</p>	 <p>Comportamiento seguro de uso de EPP.</p>
 <p>Seguimiento de comportamientos seguros e inseguros.</p>	 <p>Comportamiento seguro de llenar ATS y documentos operacionales.</p>	 <p>Seguimiento de comportamientos seguros e inseguros.</p>

### Anexo 13. Cartillas de observación registradas

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO**  
Registro de Observación de Comportamientos

**REACCIONES DE PERSONAS**

Ajustar/Agregar equipo personal  
 Cambiar de posición  
 Realizar el trabajo de otra forma  
 Parar el trabajo  
 Realizar bloqueos

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Casco  
 Protección contra caídas  
 Protección visual/anteojos/pantalla facial  
 Protección auditiva  
 Protección respiratoria  
 Guantes  
 Ropa/delantal  
 Botas de seguridad con punta de acero

**POSICIONES DE LAS PERSONAS**

Golpeado contra objetos  
 Golpeado por objetos  
 Atrapado en, sobre o entre los objetos  
 Manos en puntos de atrapamientos  
 Caídas  
 Contacto con temperaturas extremas  
 Contacto con energía eléctrica  
 Inhalar, absorber, tragar  
 Efectos excesivos/evantamiento inadecuado  
 Posición anormal o extraña/Postura estática

**herramientas Y EQUIPOS**

Utilizados en forma incorrecta  
 En condiciones inseguras

**ORDEN, LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTO**

Procedimiento inadecuado  
 Procedimiento no conocido/no comprendido  
 Procedimiento no seguido  
 ATS o PETAR no realizado/no revisado  
 ATS o PETAR no actualizado  
 Normas de orden/limpieza inadecuada

Actividad rutinaria  
 Actividad no rutinaria

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO**  
Registro de Observación de Comportamientos

**REACCIONES DE PERSONAS**

Ajustar/Agregar equipo personal  
 Cambiar de posición  
 Realizar el trabajo de otra forma  
 Parar el trabajo  
 Realizar bloqueos

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Casco  
 Protección contra caídas  
 Protección visual/anteojos/pantalla facial  
 Protección auditiva  
 Protección respiratoria  
 Guantes  
 Ropa/delantal  
 Botas de seguridad con punta de acero

**POSICIONES DE LAS PERSONAS**

Golpeado contra objetos  
 Golpeado por objetos  
 Atrapado en, sobre o entre los objetos  
 Manos en puntos de atrapamientos  
 Caídas  
 Contacto con temperaturas extremas  
 Contacto con energía eléctrica  
 Inhalar, absorber, tragar  
 Efectos excesivos/evantamiento inadecuado  
 Posición anormal o extraña/Postura estática

**herramientas Y EQUIPOS**

Utilizados en forma incorrecta  
 En condiciones inseguras

**ORDEN, LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTO**

Procedimiento inadecuado  
 Procedimiento no conocido/no comprendido  
 Procedimiento no seguido  
 ATS o PETAR no realizado/no revisado  
 ATS o PETAR no actualizado  
 Normas de orden/limpieza inadecuada

Actividad rutinaria  
 Actividad no rutinaria

**REPORTE DE OBSERVACIONES**  
ACTOS SEGUROS OBSERVADOS  
ACCIONES TOMADAS PARA FOMENTAR UN COMPORTAMIENTO SEGURO CONTINUO

*V se evidencian en esta cartilla y descripción de los actos seguros.*

**ACTOS INSEGUROS OBSERVADOS**  
ACCION CORRECTIVA INMEDIATA  
ACCION PARA EVITAR QUE SE REPITA

*Después de observar a personal que se repita por no utilizar los guantes de auto, se debe hacer un seguimiento de los actos de los operarios, se debe hacer un seguimiento de los actos de los operarios, se debe hacer un seguimiento de los actos de los operarios.*

Observador: *Pau Flores*  
Lugar de observación: *R.M.P.*  
Dpto./Área: *Producción*  
N° de personas observadas: *1*  
Fecha: *20/05/2020*

**REPORTE DE OBSERVACIONES**  
ACTOS SEGUROS OBSERVADOS  
ACCIONES TOMADAS PARA FOMENTAR UN COMPORTAMIENTO SEGURO CONTINUO

*Uso de EPP*  
*ATS actualizado*

**ACTOS INSEGUROS OBSERVADOS**  
ACCION CORRECTIVA INMEDIATA  
ACCION PARA EVITAR QUE SE REPITA

*Prohibición de actividades que impliquen el uso de herramientas, se debe hacer un seguimiento de los actos de los operarios, se debe hacer un seguimiento de los actos de los operarios.*

Observador: *Pau Flores*  
Lugar de observación: *R.M.P.*  
Dpto./Área: *Producción*  
N° de personas observadas: *5*  
Fecha: *24/05/2020*

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO**  
Registro de Observación de Comportamientos

**REACCIONES DE PERSONAS**

Ajustar/Agregar equipo personal  
 Cambiar de posición  
 Realizar el trabajo de otra forma  
 Parar el trabajo  
 Realizar bloqueos

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Casco  
 Protección contra caídas  
 Protección visual/anteojos/pantalla facial  
 Protección auditiva  
 Protección respiratoria  
 Guantes  
 Ropa/delantal  
 Botas de seguridad con punta de acero

**POSICIONES DE LAS PERSONAS**

Golpeado contra objetos  
 Golpeado por objetos  
 Atrapado en, sobre o entre los objetos  
 Manos en puntos de atrapamientos  
 Caídas  
 Contacto con temperaturas extremas  
 Contacto con energía eléctrica  
 Inhalar, absorber, tragar  
 Efectos excesivos/evantamiento inadecuado  
 Posición anormal o extraña/Postura estática

**herramientas Y EQUIPOS**

Utilizados en forma incorrecta  
 En condiciones inseguras

**ORDEN, LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTO**

Procedimiento inadecuado  
 Procedimiento no conocido/no comprendido  
 Procedimiento no seguido  
 ATS o PETAR no realizado/no revisado  
 ATS o PETAR no actualizado  
 Normas de orden/limpieza inadecuada

Actividad rutinaria  
 Actividad no rutinaria

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO**  
Registro de Observación de Comportamientos

**REACCIONES DE PERSONAS**

Ajustar/Agregar equipo personal  
 Cambiar de posición  
 Realizar el trabajo de otra forma  
 Parar el trabajo  
 Realizar bloqueos

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Casco  
 Protección contra caídas  
 Protección visual/anteojos/pantalla facial  
 Protección auditiva  
 Protección respiratoria  
 Guantes  
 Ropa/delantal  
 Botas de seguridad con punta de acero

**POSICIONES DE LAS PERSONAS**

Golpeado contra objetos  
 Golpeado por objetos  
 Atrapado en, sobre o entre los objetos  
 Manos en puntos de atrapamientos  
 Caídas  
 Contacto con temperaturas extremas  
 Contacto con energía eléctrica  
 Inhalar, absorber, tragar  
 Efectos excesivos/evantamiento inadecuado  
 Posición anormal o extraña/Postura estática

**herramientas Y EQUIPOS**

Utilizados en forma incorrecta  
 En condiciones inseguras

**ORDEN, LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTO**

Procedimiento inadecuado  
 Procedimiento no conocido/no comprendido  
 Procedimiento no seguido  
 ATS o PETAR no realizado/no revisado  
 ATS o PETAR no actualizado  
 Normas de orden/limpieza inadecuada

Actividad rutinaria  
 Actividad no rutinaria

**REPORTE DE OBSERVACIONES**  
ACTOS SEGUROS OBSERVADOS  
ACCIONES TOMADAS PARA FOMENTAR UN COMPORTAMIENTO SEGURO CONTINUO

*V se observa a personal que no utiliza correctamente sus EPP*

**ACTOS INSEGUROS OBSERVADOS**  
ACCION CORRECTIVA INMEDIATA  
ACCION PARA EVITAR QUE SE REPITA

*Se observa el uso de herramientas que no tienen distancia de 1m, pudiendo causar la caída de los operarios, se debe hacer un seguimiento de los actos de los operarios.*

*Se observa un personal que no utiliza los guantes de auto, se debe hacer un seguimiento de los actos de los operarios, se debe hacer un seguimiento de los actos de los operarios.*

Observador: *Andrés Díaz*  
Lugar de observación: *R.M.P.*  
Dpto./Área: *Producción*  
N° de personas observadas: *05*  
Fecha: *01/06/2020*

**REPORTE DE OBSERVACIONES**  
ACTOS SEGUROS OBSERVADOS  
ACCIONES TOMADAS PARA FOMENTAR UN COMPORTAMIENTO SEGURO CONTINUO

*Se posiciona bien para el transporte de fajas*  
*Tienen zapatos PA*

**ACTOS INSEGUROS OBSERVADOS**  
ACCION CORRECTIVA INMEDIATA  
ACCION PARA EVITAR QUE SE REPITA

*Cargar fajas sin guantes*  
*Se indica usar guantes*  
*Reeducación*

Observador: *Andrés Díaz*  
Lugar de observación: *R.M.P.*  
Dpto./Área: *Producción*  
N° de personas observadas: *5*  
Fecha: *03/06/2020*

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO**  
Registro de Observación de Comportamientos

**REACCIONES DE PERSONAS**

- Ajustar/Agregar equipo personal
- Cambiar de posición
- Realizar el trabajo de otra forma
- Parar el trabajo
- Realizar bloqueos

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco
- Protección contra caídas
- Protección visual/anteojo/pantalla facial
- Protección auditiva
- Protección respiratoria
- Guantes
- Ropa/delanal
- Botas de seguridad con punta de acero

**POSICIONES DE LAS PERSONAS**

- Golpeado contra objetos
- Golpeado por objetos
- Atrapado en, sobre o entre los objetos
- Manos en puntos de atrapamiento
- Caídas
- Contacto con temperaturas extremas
- Contacto con energía eléctrica
- Inhalar, absorber, tragar
- Esfuerzo excesivo/levantamiento inadecuado
- Posición anormal o extraña/Postura estática

**herramientas y EQUIPOS**

- Utilizados en forma incorrecta
- En condiciones inseguras

**ORDEN, LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTO**

- Procedimiento inadecuado
- Procedimiento no conocido/no comprendido
- Procedimiento no seguido
- ATS o PETAR no realizado/no revisado
- ATS o PETAR no actualizado
- Normas de orden/limpieza inadecuada

Actividad rutinaria  
 Actividad no rutinaria

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO**  
Registro de Observación de Comportamientos

**REACCIONES DE PERSONAS**

- Ajustar/Agregar equipo personal
- Cambiar de posición
- Realizar el trabajo de otra forma
- Parar el trabajo
- Realizar bloqueos

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco
- Protección contra caídas
- Protección visual/anteojo/pantalla facial
- Protección auditiva
- Protección respiratoria
- Guantes
- Ropa/delanal
- Botas de seguridad con punta de acero

**POSICIONES DE LAS PERSONAS**

- Golpeado contra objetos
- Golpeado por objetos
- Atrapado en, sobre o entre los objetos
- Manos en puntos de atrapamiento
- Caídas
- Contacto con temperaturas extremas
- Contacto con energía eléctrica
- Inhalar, absorber, tragar
- Esfuerzo excesivo/levantamiento inadecuado
- Posición anormal o extraña/Postura estática

**herramientas y EQUIPOS**

- Utilizados en forma incorrecta
- En condiciones inseguras

**ORDEN, LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTO**

- Procedimiento inadecuado
- Procedimiento no conocido/no comprendido
- Procedimiento no seguido
- ATS o PETAR no realizado/no revisado
- ATS o PETAR no actualizado
- Normas de orden/limpieza inadecuada

Actividad rutinaria  
 Actividad no rutinaria

**REPORTE DE OBSERVACIONES**  
**ACTOS SEGUROS OBSERVADOS**  
ACCIONES TOMADAS PARA FOMENTAR UN COMPORTAMIENTO SEGURO CONTINUO

*Tuven todo lo EPP y lo ajustaron, me explico bien lo observado!*

**ACTOS INSEGUROS OBSERVADOS**  
ACCION CORRECTIVA INMEDIATA  
ACCION PARA EVITAR QUE SE REPITA

- No llevaron ABS, ni los abrochamos cuando estaban en el puesto para cumplir el estándar y poner los guantes a punto.
- Puntos de trabajo y herramientas, después de 15 días de haberse trabajado en el puesto.
- Inspección.

Observador: *Piero Rojas*  
Lugar de observación: *Planta de Generación Bello*  
Dpto./Área: *Operación*  
N° de personas observadas: *04*  
Fecha: *09/06/2020*

**REPORTE DE OBSERVACIONES**  
**ACTOS SEGUROS OBSERVADOS**  
ACCIONES TOMADAS PARA FOMENTAR UN COMPORTAMIENTO SEGURO CONTINUO

*Personal bajo en los procedimientos de preservación*

*Se mantuvo en una buena zona donde no puede ser golpeado.*

**ACTOS INSEGUROS OBSERVADOS**  
ACCION CORRECTIVA INMEDIATA  
ACCION PARA EVITAR QUE SE REPITA

- Se observa a personal sin equipos de seguridad.
- Se observa a personal que no se comprueba los guantes por parte del personal que opera de seguridad.
- Personal habiendo concluido de su trabajo, permaneció a guisa de los equipos de preservación por los equipos.

Observador: *Vladimir Torres*  
Lugar de observación: *Planta de Bello*  
Dpto./Área: *Operación*  
N° de personas observadas: *01*  
Fecha: *06/06/20*

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO**  
Registro de Observación de Comportamientos

**REACCIONES DE PERSONAS**

- Ajustar/Agregar equipo personal
- Cambiar de posición
- Realizar el trabajo de otra forma
- Parar el trabajo
- Realizar bloqueos

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco
- Protección contra caídas
- Protección visual/anteojo/pantalla facial
- Protección auditiva
- Protección respiratoria
- Guantes
- Ropa/delanal
- Botas de seguridad con punta de acero

**POSICIONES DE LAS PERSONAS**

- Golpeado contra objetos
- Golpeado por objetos
- Atrapado en, sobre o entre los objetos
- Manos en puntos de atrapamiento
- Caídas
- Contacto con temperaturas extremas
- Contacto con energía eléctrica
- Inhalar, absorber, tragar
- Esfuerzo excesivo/levantamiento inadecuado
- Posición anormal o extraña/Postura estática

**herramientas y EQUIPOS**

- Utilizados en forma incorrecta
- En condiciones inseguras

**ORDEN, LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTO**

- Procedimiento inadecuado
- Procedimiento no conocido/no comprendido
- Procedimiento no seguido
- ATS o PETAR no realizado/no revisado
- ATS o PETAR no actualizado
- Normas de orden/limpieza inadecuada

Actividad rutinaria  
 Actividad no rutinaria

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO**  
Registro de Observación de Comportamientos

**REACCIONES DE PERSONAS**

- Ajustar/Agregar equipo personal
- Cambiar de posición
- Realizar el trabajo de otra forma
- Parar el trabajo
- Realizar bloqueos

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- Casco
- Protección contra caídas
- Protección visual/anteojo/pantalla facial
- Protección auditiva
- Protección respiratoria
- Guantes
- Ropa/delanal
- Botas de seguridad con punta de acero

**POSICIONES DE LAS PERSONAS**

- Golpeado contra objetos
- Golpeado por objetos
- Atrapado en, sobre o entre los objetos
- Manos en puntos de atrapamiento
- Caídas
- Contacto con temperaturas extremas
- Contacto con energía eléctrica
- Inhalar, absorber, tragar
- Esfuerzo excesivo/levantamiento inadecuado
- Posición anormal o extraña/Postura estática

**herramientas y EQUIPOS**

- Utilizados en forma incorrecta
- En condiciones inseguras

**ORDEN, LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTO**

- Procedimiento inadecuado
- Procedimiento no conocido/no comprendido
- Procedimiento no seguido
- ATS o PETAR no realizado/no revisado
- ATS o PETAR no actualizado
- Normas de orden/limpieza inadecuada

Actividad rutinaria  
 Actividad no rutinaria

**REPORTE DE OBSERVACIONES**  
**ACTOS SEGUROS OBSERVADOS**  
ACCIONES TOMADAS PARA FOMENTAR UN COMPORTAMIENTO SEGURO CONTINUO

No correctos de EPP.

**ACTOS INSEGUROS OBSERVADOS**  
ACCION CORRECTIVA INMEDIATA  
ACCION PARA EVITAR QUE SE REPITA

- Se observa a personal que no se comprueba los guantes por parte del personal que opera de seguridad.
- Se observa a personal que no se comprueba los guantes por parte del personal que opera de seguridad.
- Se observa a personal que no se comprueba los guantes por parte del personal que opera de seguridad.

Observador: *Vladimir Torres*  
Lugar de observación: *Planta de Bello*  
Dpto./Área: *Operación*  
N° de personas observadas: *02*  
Fecha: *25/06/20*

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO**  
Registro de Observación de Comportamientos

**REACCIONES DE PERSONAS**

Ajustar/Agrupar equipo personal

Cambiar de posición

Realizar el trabajo de otra forma

Parar el trabajo

Realizar biogesos

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Casco

Protección contra caídas

Protección visual/anticojos/pantalla facial

Protección auditiva

Protección respiratoria

Guantes

Ropa/delantal

Botas de seguridad con punta de acero

**POSICIONES DE LAS PERSONAS**

Golpeado contra objetos

Golpeado por objetos

Atrapado en, sobre o entre los objetos

Manos en puntos de atrapamientos

Caídas

Contacto con temperaturas extremas

Contacto con energía eléctrica

Volar, absorber, tragar

Esfuerzo excesivo/levantamiento inadecuado

Posición anormal o extraña/Postura estática

**herramientas y EQUIPOS**

Utilizados en forma incorrecta

En condiciones inseguras

**ORDEN, LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTO**

Procedimiento inadecuado

Procedimiento no conocido/no comprendido

Procedimiento no seguido

ATS o PETAR no realizado/no revisado

ATS o PETAR no actualizado

Normas de orden/limpieza inadecuada

Actividad rutinaria

Actividad no rutinaria

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO**  
Registro de Observación de Comportamientos

**REACCIONES DE PERSONAS**

Ajustar/Agrupar equipo personal

Cambiar de posición

Realizar el trabajo de otra forma

Parar el trabajo

Realizar biogesos

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Casco

Protección contra caídas

Protección visual/anticojos/pantalla facial

Protección auditiva

Protección respiratoria

Guantes

Ropa/delantal

Botas de seguridad con punta de acero

**POSICIONES DE LAS PERSONAS**

Golpeado contra objetos

Golpeado por objetos

Atrapado en, sobre o entre los objetos

Manos en puntos de atrapamientos

Caídas

Contacto con temperaturas extremas

Contacto con energía eléctrica

Volar, absorber, tragar

Esfuerzo excesivo/levantamiento inadecuado

Posición anormal o extraña/Postura estática

**herramientas y EQUIPOS**

Utilizados en forma incorrecta

En condiciones inseguras

**ORDEN, LIMPIEZA Y PROCEDIMIENTO**

Procedimiento inadecuado

Procedimiento no conocido/no comprendido

Procedimiento no seguido

ATS o PETAR no realizado/no revisado

ATS o PETAR no actualizado

Normas de orden/limpieza inadecuada

Actividad rutinaria

Actividad no rutinaria

**REPORTE DE OBSERVACIONES**  
ACTOS SEGUROS OBSERVADOS  
ACCIONES TOMADAS PARA FOMENTAR UN COMPORTAMIENTO SEGURO CONTINUO

*Desviación seguida en el uso*

*Uso de ATS y PETAR forzados*

*Verificación de desviaciones*

**ACTOS INSEGUROS OBSERVADOS**  
ACCION CORRECTIVA INMEDIATA  
ACCION PARA EVITAR QUE SE REPITA

*No adherencia al taller eléctrico*

*No utilizar*

*No usar protección auditiva al utilizar el generador*

*Revisión de la responsabilidad en el área de trabajo del grupo*

*Uso de protección auditiva*

Observador: *Pedro Flores*

Lugar de observación: *Tulla*

Dpto./Área: *Mantención*

N° de personas observadas: *3*

Fecha: *10/07/2020*

**REPORTE DE OBSERVACIONES**  
ACTOS SEGUROS OBSERVADOS  
ACCIONES TOMADAS PARA FOMENTAR UN COMPORTAMIENTO SEGURO CONTINUO

*ATS y PETAR correctos*

*Se observó algunos EPP e implementos*

**ACTOS INSEGUROS OBSERVADOS**  
ACCION CORRECTIVA INMEDIATA  
ACCION PARA EVITAR QUE SE REPITA

*No adherencia al taller eléctrico*

*No utilizar*

*Revisión de la actividad*

*Se programó cambio de los papeles en el sistema de mantenimiento y seguimiento*

Observador: *Pedro Flores*

Lugar de observación: *Tulla*

Dpto./Área: *Mantención*

N° de personas observadas: *02*

Fecha: *07/08/2020*