

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,  
Volumen 9, Número 1.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1)

**SEGURIDAD BASADA EN EL  
COMPORTAMIENTO Y DISMINUCIÓN DE  
ACCIDENTES LABORALES EN EL SECTOR  
MANUFACTURERO DEL PERÚ**

**BEHAVIOR-BASED SAFETY AND REDUCTION OF  
OCCUPATIONAL ACCIDENTS IN PERU'S MANUFACTURING  
SECTOR**

**Yajhayra Mayume Riveros Huaranca**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

## Seguridad basada en el comportamiento y disminución de accidentes laborales en el sector manufacturero del Perú

Yajhayra Mayume Riveros Huaranca <sup>1</sup>

[yajhayra.riveros@unmsm.edu.pe](mailto:yajhayra.riveros@unmsm.edu.pe)

<https://orcid.org/0009-0001-7933-514X>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Lima

### RESUMEN

El motivo que impulsó este estudio fue la necesidad de examinar la relación entre la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) y los accidentes laborales en el sector manufacturero del Perú. Bajo esta premisa, se abordó la problemática vinculada a los índices de accidentes ocurridos en un período temporal que abarcó desde 2018 hasta 2022. En cuanto a la metodología considerada, se optó por un enfoque numérico y un nivel que busca la correlación entre elementos. La muestra fue de carácter universal, donde se seleccionó la totalidad de accidentes reportados (43 accidentes) durante el periodo delimitado. Las técnicas utilizadas abarcaron la observación directa y el análisis documental, con la aplicación de instrumentos como listas de verificación y guías de análisis documental. Asimismo, para el procesamiento de los datos se dividieron en aspectos descriptivos e inferenciales, empleando tablas y gráficos descriptivos para presentar la información recopilada. Para poner a prueba las hipótesis, se aplicó la prueba Kruskal-Wallis, que arrojó un valor  $p < 0,05$ . Como resultado, se aceptaron las hipótesis alternativas, lo que validó con un nivel de confiabilidad del 95%, la conclusión sobre la reducción de accidentes ocupacionales en el ámbito de fabricación de transformadores.

**Palabras clave:** sbc, accidentes laborales, índice de frecuencia, índice de severidad, índice de accidentabilidad

---

<sup>1</sup> Autor principal.

Correspondencia: [yajhayra.riveros@unmsm.edu.pe](mailto:yajhayra.riveros@unmsm.edu.pe)

## **Behavior-based safety and reduction of occupational accidents in Peru's manufacturing sector**

### **ABSTRACT**

The motive behind this study was the need to examine the relationship between Behavioral Based Safety (BBS) and occupational accidents in the Peruvian manufacturing sector. Under this premise, the problem linked to the accident rates occurred in a time period that spanned from 2018 to 2022 was addressed. Regarding the methodology considered, a numerical approach and a level that seeks correlation between elements was chosen. The sample was of a universal nature, where the totality of reported accidents (43 accidents) during the delimited period was selected. The techniques used included direct observation and documentary analysis, with the application of instruments such as checklists and documentary analysis guides. Likewise, for data processing, the data were divided into descriptive and inferential aspects, using descriptive tables and graphs to present the information collected. To test the hypotheses, the Kruskal-Wallis test was applied, which yielded a p-value  $< 0.05$ . As a result, the alternative hypotheses were accepted, which validated with a reliability level of 95%, the conclusion on the reduction of occupational accidents in the transformer manufacturing field.

**Key words:** sbc, occupational accidents, frequency index, severity index, accident rate



## INTRODUCCIÓN

La concepción de seguridad es un aspecto que emerge como un factor de suma importancia en las industrias, dado que no solo incide en el bienestar de los trabajadores, sino que también garantiza la continuidad sin interrupciones de las operaciones. Sin embargo, en escenarios de accidentes o incidentes, se tiende a incurrir en afectaciones a la vida de los trabajadores, interrupciones de las operaciones, costos no previstos, paradas operativas prolongadas y la auditoría correspondiente para evaluar las causalidades de dichos eventos (Rueda y Zambrano, 2018).

En cuanto al ámbito nacional, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2018) precisó que el sector de manufactura es una de las primordiales fuentes de ingreso económico en la región de Lima, también es aquel que presentaba mayores índices de siniestralidad, teniendo un porcentaje de representación del 13% en cuanto a accidentes mortales y 22% agrupados en accidentes no mortales. Conforme al MTPE (2022), en el Perú, se llegaron a registrar 2 817 notificaciones, de las cuales el mayor porcentaje se concentró en el sector manufactura.

Por otro lado, se encontró que la adopción de planes de SBC presentaba posibilidades para las empresas de reducir los riesgos para sus empleados y recursos, optimizar los procedimientos, fomentar un ambiente laboral positivo y lograr mejores rendimientos. La meta principal de estos planes era prevenir los posibles accidentes y daños sobre los trabajadores (Moreno, 2020).

La implementación de tales planes conlleva una gama de oportunidades y ventajas sustanciales para las entidades. Por una parte, facilita la disminución de riesgos y enfermedades originadas en el entorno laboral, lo que conlleva a una disminución del ausentismo en el trabajo y a la mitigación de los gastos vinculados con la atención médica y la indemnización de los empleados afectados (Sucari, 2018).

Así las cosas, el aprovechamiento de las posibilidades de la SBC resulta de carácter fundamental para la organización objeto de estudio, donde los trabajadores, a diario, manejan una demanda de trabajo considerable que los lleva a incurrir en hábitos inseguros que, de forma reciente, han conllevado a incrementar los accidentes laborales en el sector manufacturero eléctrico o, lo cual se manifiesta en lesiones frecuentes que van desde leves hasta graves; además, se observa una carencia generalizada de cultura de seguridad, donde los trabajadores no tienen una conciencia adecuada sobre los riesgos inherentes a sus labores y no cumplen debidamente con las directrices de seguridad establecidas, también



se identifican deficiencias en la capacitación en seguridad, condiciones de trabajo inseguras como falta de mantenimiento de equipos y maquinarias, y una comunicación deficiente entre los trabajadores y la alta dirección en temas relacionados con la seguridad.

La problemática se sustenta en la creciente relevancia de abordar la seguridad laboral en un contexto donde el lugar de trabajo puede ser potencialmente peligroso como es el caso del sector manufacturero eléctrico, por ello se busca explorar y comprender la relación entre la SBC y los accidentes laborales, basado en la premisa de que el comportamiento de los empleados, es un factor fundamental en la prevención de accidentes y lesiones en el lugar de trabajo (Moreno, 2020). Mediante la presentación de pruebas empíricas, se buscó aportar al progreso del entendimiento en el ámbito de la seguridad en el campo laboral.

En la aplicación práctica, se buscó la disminución continua accidentes en el entorno laboral de la industria de fabricación de transformadores; enfocándose en la promoción de estrategias que estimulen comportamientos seguros en el trabajo, incluyendo la motivación, la asistencia, el refuerzo y el mantenimiento de estos comportamientos. Adicionalmente, se buscó concientizar a los líderes y gerentes acerca de la SBC.

En cuanto a las teorías relacionadas se tiene, en primer lugar, la de la seguridad conductual, cuya corriente consiste en acciones que pueden ser observadas y medidas, las cuales deben ser evaluadas por los propios empleados para garantizar que sigan las prácticas adecuadas en las tareas que desempeñan. Este enfoque se basa en la observación sostenida y en el involucramiento del personal, quienes juegan un papel crucial en la identificación y ratificación de comportamientos no seguros. Mediante la evaluación recíproca, los trabajadores pueden identificar tanto los comportamientos riesgosos como los seguros, fomentando un ambiente laboral más seguro y cooperativo (Rojas, 2022).

En relación a estudios llevados a cabo a nivel internacional, Burgos (2023), en Ecuador, desarrolló un estudio, donde implementó un programa de SBC en una empresa eléctrica pública, a fin de conocer el comportamiento de los trabajadores en cuanto a prevención de accidentabilidad. Adoptó una metodología transversal y aplicó un instrumento basado en la NTP 580 para medir el comportamiento subestándar de los empleados. Incluyó a 335 colaboradores. A pesar de las políticas de seguridad existentes, se observó una persistencia de accidentes y conductas inadecuadas. De acuerdo a sus hallazgos, el 100% de los



trabajadores percibían riesgos laborales, y el 75% admitió seguir las directrices de seguridad solo a veces. Además, el 63% cumplía normas solo bajo coacción, evidenciando falta de compromiso. Concluyó que la prevención de accidentes y riesgos laborales requería de un enfoque integral que combinara políticas efectivas, capacitación adecuada y una cultura organizacional comprometida con la seguridad.

A su vez, Ajmal et al. (2022), en Malasia, analizaron la influencia de las estrategias de gestión de la SBC en la incidencia de accidentes laborales en el sector del petróleo y gas. Adoptaron un diseño transversal, e incluyeron a 280 participantes. Obtuvieron un coeficiente de determinación cruzado ( $Q^2$ ) para el cumplimiento de la seguridad (0,444) y los accidentes laborales (0,711), los cuales indicaron una relevancia estadística y práctica. Además, se obtuvo un coeficiente de determinación ( $R^2$ ) para la adherencia a las normativas de seguridad (0,841) y los accidentes laborales (0,587); demostrándose un poder predictivo sustancial para ambos predictores. En cuanto al tamaño del efecto ( $F^2$ ), se observó que la capacitación en seguridad y el cumplimiento de seguridad tenían efectos importantes, mientras que la participación de los trabajadores, las reglas y procedimientos de seguridad, así como las políticas de promoción de la seguridad, mostraron efectos mínimos. Concluyeron que, el seguimiento de los protocolos de seguridad como mediador fortalecía la comprensión de cómo las estrategias de gestión afectaban directamente la seguridad laboral.

Por su parte, Rodríguez (2020), en Lima, publicó una investigación cuyo objetivo era identificar diferencias significativas entre las observaciones de comportamientos de seguridad antes y después de la implementación de refuerzos positivos en cada intervención. Del mismo modo, empleó el método deductivo y se diseñó de manera preexperimental basándose en la teoría de la SBC. Se utilizaron 29 conjuntos de datos de tablas de observación correspondientes a informes mensuales de comportamiento seguro, aplicados en 12 individuos. Se pudo evidenciar que el lapso de tiempo de investigación fue carente para poder conseguir el objetivo de 0 incidentes, pero hubo una diferencia significativa en el comportamiento de seguridad con una reducción del 85,7% en el número de personas involucradas en accidentes. De esta manera, llegó a determinar que el éxito de la SBC se encontraba conectado con la eficacia de las medidas de refuerzo positivo, y no con la mejora del número de observaciones de comportamiento inseguro.

En concordancia, Tito (2019), en Lima, elaboró una investigación que se avocó hacia la mensuración de



la efectividad proporcionada por el enfoque de SBC dentro de una empresa del rubro industrial. Se llevó a cabo un estudio comparativo preexperimental que involucró a 120 individuos. Además, se hizo uso de cartillas y software para medir y establecer comportamientos seguros en el personal. Las tasas de accidentes e incidentes se redujeron, comparando 2012 (48,80%) y 2013 (36,36%), con el año 2014 (14,84%). El comportamiento de riesgo también disminuyó de 3,77% a 2,73%, lo que indicó un perfeccionamiento de tipo significativo en el historial de seguridad de la entidad. Llegó, como última conclusión, a precisar que el enfoque SBC generó un impacto importante en la atenuación de los riesgos. Siendo de esta manera, la SBC que consiste en una metodología empleada para observar la conducta de seguridad en el lugar de trabajo con el fin de mejorar y optimizar el rendimiento o el comportamiento de seguridad de todas las partes de la organización. Constituye un planteamiento dinámico para la consecución de una mayor seguridad, enfocado en limitar los accidentes al transformar los hábitos de riesgo en costumbres seguras (Ayuni et al., 2022).

Durante la ejecución del plan de la SBC resulta esencial garantizar la implicación activa y comprometida de los gerentes en todos los estratos jerárquicos, lo que incluye a supervisores, presidentes y otros líderes de importancia. Esta colaboración activa no solo facilita la integración efectiva de la metodología en la cultura organizacional, sino que también es crucial para cosechar beneficios significativos en términos de un mejor desempeño organizacional (Moreno, 2020).

Como factor contraproducente, no se recomienda implementar la SBC de manera aislada, ya que los enfoques tradicionales han probado ser efectivos para disminuir o evitar accidentes en el entorno laboral. La SBC resulta más eficiente cuando se desarrolla y se integra con métodos tradicionales; y se prioriza el principio de integración por encima del de sustitución (Zhang et al., 2019).

La metodología SBC se basa en el análisis de los comportamientos de los empleados en situaciones reales de trabajo. A través de la identificación de conductas de riesgo y la aplicación de intervenciones específicas, se busca modificar esos comportamientos para promover prácticas más seguras. Este enfoque proactivo permite a las organizaciones abordar los problemas de seguridad antes de que resulten en incidentes o accidentes, mejorando así la protección de los trabajadores y reduciendo los gastos relacionados con los incidentes laborales (Zhang et al., 2019).

Un accidente de trabajo, apegado al “Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” (DS 005-



2012-TR), dentro de lo que compete el marco normativo peruano, incluye cualquier situación con potencial de riesgo que podría resultar en daños físicos, enfermedades, incapacidad o, en situaciones extremas, incluso la pérdida de vidas humanas tanto dentro del ámbito laboral como en la comunidad circundante. Cabe destacar que, aunque el accidente ocurra fuera del lugar de trabajo, pero se encuentre dentro de la ejecución de una orden por parte del empleador en horas de trabajo, también será considerado como accidente laboral. Desde esta arista, Comprende: accidentes de trabajo o funciones laborales, pérdida de empleados o accidentes de tránsito, incidentes peligrosos, enfermedades profesionales u ocupacionales afines (Hussain et al., 2019).

Asimismo, disminuir la incidencia de accidentes laborales se convierte en un objetivo prioritario para las organizaciones que buscan proteger la integridad de sus empleados y garantizar la seguridad en el desempeño de las tareas. La disminución de estos incidentes no solo contribuye al bienestar físico y mental, sino que además potencia la eficiencia operativa y fortalece la imagen de la empresa (Díaz et al., 2020).

Para alcanzar una disminución significativa de los incidentes laborales, el eje fundamental de partida gira en torno a la adopción de un enfoque integral. Esto implica poner en marcha estrategias preventivas que incluyan la formación continua del personal en temas de seguridad, así como la evaluación y actualización periódica de los equipos y herramientas utilizados en el entorno laboral (Díaz et al., 2020).

De forma complementaria el cultivar un ambiente donde prevalezca la cultura organizacional que aprecie e incentive la seguridad es otro de los factores fundamentales en el éxito de la SBC. Esto se puede conseguir a través de campañas de concienciación, la implementación de programas de incentivos para aquellos equipos o departamentos que mantengan un historial libre de accidentes, y la promoción del reporte proactivo de posibles peligros (Díaz et al., 2020).

Considerando lo expuesto, el foco de estudio se centró en abordar sistemáticamente, el objetivo general: determinar la relación de la SBC con la disminución de accidentes laborales en el sector manufacturero eléctrico del Perú. Asimismo, los objetivos generales fueron: Determinar la relación de la SBC con el Índice de Frecuencia en el sector manufacturero eléctrico del Perú; Determinar la relación de la SBC con el Índice de Severidad en el sector manufacturero eléctrico del Perú; Determinar la relación de la SBC con el Índice de Accidentabilidad en el sector manufacturero eléctrico del Perú.





Por su parte, se planteó la hipótesis general: La SBC se relaciona significativamente con la disminución de accidentes laborales en el sector manufacturero eléctrico del Perú. Mientras que, se tuvieron las siguientes hipótesis específicas: La SBC se relaciona significativamente con el índice de frecuencia en el sector manufacturero eléctrico del Perú; La SBC se relaciona significativamente con el índice de severidad en el sector manufacturero eléctrico del Perú; La SBC se relaciona significativamente con el índice de accidentabilidad en el sector manufacturero eléctrico del Perú.

## **METODOLOGÍA**

La investigación consistió en un tipo aplicado, ya que se enfocó en aplicar los conocimientos actuales de las variables para resolver problemas (Ñaupas et al., 2018). El diseño se catalogó como no experimental, debido a que no se llegó a afectar la realidad de estudio y los esfuerzos se centraron en el análisis comportamental del sujeto en el ámbito natural o en determinadas condiciones laborales. Esto significó la no manipulación de los datos recolectados y, en cambio, la apreciación visual para generar respuestas a las preguntas establecidas (Ñaupas et al., 2018).

En lo que respecta al enfoque utilizado, se optó por uno cuantitativo, que involucró la adquisición y análisis convencional de diversos conjuntos de datos de naturaleza numérica. Además, se emplearon herramientas matemáticas y estadísticas para cuantificar la información (Carrasco, 2017).

La población se encontró compuesta por los informes de incidentes a lo largo de los años 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022 en el área de fabricación de transformadores de una empresa del sector manufacturero eléctrico del Perú. En cuanto a la muestra, incluyó a toda la población, incluyendo los informes de accidentes recopilados entre 2018 y 2022, lo que sumó un total de 43 casos. En términos de la selección de la muestra, esta resultó ser de tipo censal ya que, de acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), es cuando coincide la población y la muestra, es decir que se tomaron a todas las unidades para que fuesen participantes en la recolección de datos.

En relación a las técnicas empleadas, se recurrió a la observación directa y también al análisis documental, siendo ambas sustentadas de acuerdo con lo expuesto por Ñaupas et al. (2018), por facilitar la interacción directa con el fenómeno y el entorno histórico en el que se suscitó el contexto, permitiendo esclarecer el escenario y recoger sistemáticamente la información correspondiente.

De manera complementaria, el instrumento, que sirvió como herramienta para arrojar la información, se



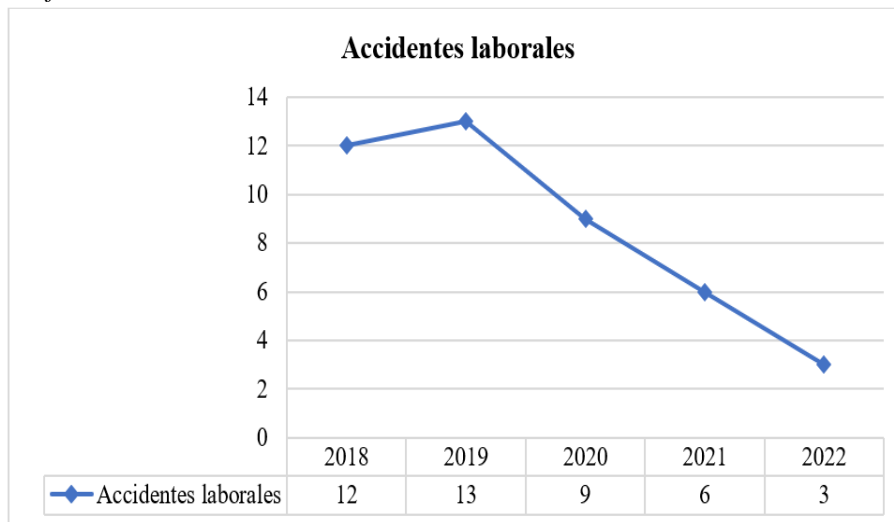
dividió entre una guía de análisis documental y una lista de verificación. La primera, en apoyo de lo descrito por Hernández et al. (2014), representó un formato de libre diseño que se ajustó a las necesidades de la investigadora para estructurar los elementos que serían anotados o descritos en su contenido. Para recoger y tabular la información adecuada, se precisó el uso de una guía de análisis documental, en la que se organizó la data recabada acerca de los accidentes e incidentes de 2018 a 2021, periodo en el que no se había considerado la implantación de la SBC, mientras que 2022 se destinó al análisis post-implimentación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se pretendió mostrar los resultados tras la obtención de datos y su análisis estadístico, esto con la finalidad de mostrar los hallazgos y dar respuesta los objetivos suscitados al inicio del estudio.

**Figura 1**

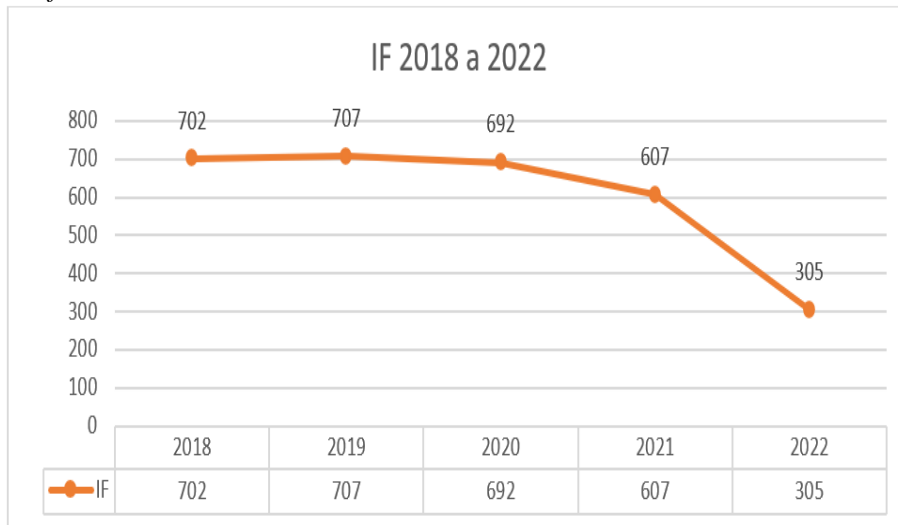
*Gráfico de evolución de accidentes laborales entre 2018 a 2022*



De acuerdo a lo evidenciado en los resultados generales, los accidentes laborales tuvieron un incremento entre 2018 y 2019, seguido de un proceso de reducción en los periodos siguientes y pronunciados en el 2022 cuando se implementó la SBC dentro de la empresa. En atribución a ello, es posible comparar dichos hallazgos con el trabajo de Barriga y Puma (2021), quienes en su trabajo aplicaron los principios de SBC y desplegaron un plan de medición por espacio de seis meses, donde pudieron observar una tendencia bajista desde el mes 1 (107 conductas inseguras) a mejoras significativas al cabo del mes 6 (18 conductas inseguras).

**Figura 2**

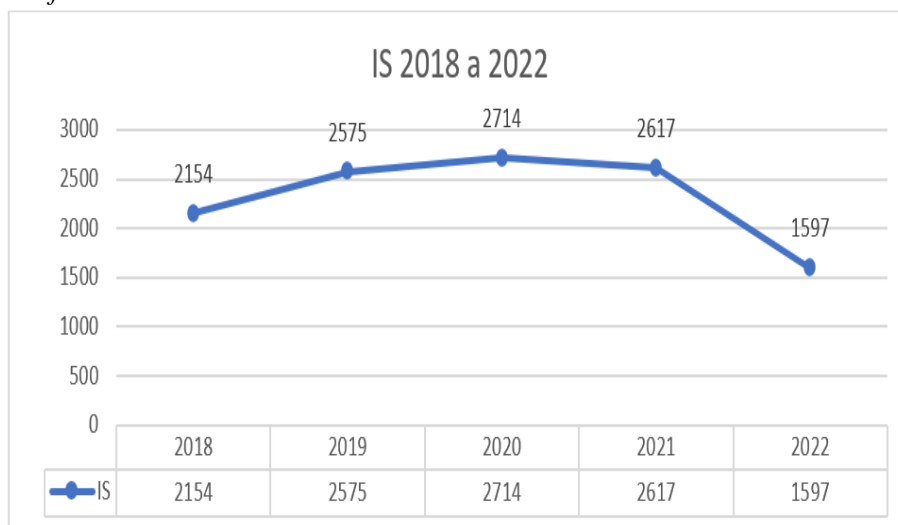
Gráfico de evolución de IF entre 2018 a 2022



Nota. Donde “IF” representa el índice de frecuencia sostenido entre el periodo 2018 a 2022

**Figura 3**

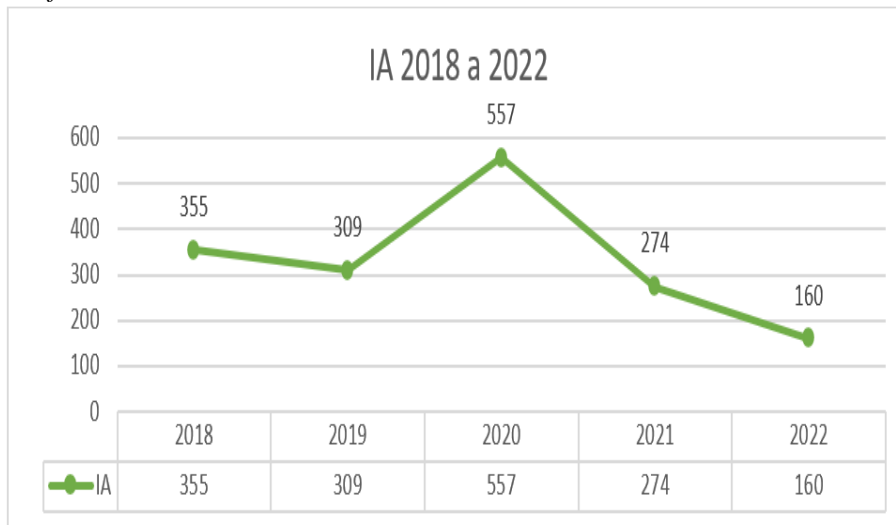
Gráfico de evolución de IS entre 2018 a 2022



Nota. Donde “IS” representa el índice de severidad sostenido entre el periodo 2018 a 2022

**Figura 4**

*Gráfico de evolución de IA entre 2018 a 2022*



*Nota.* Donde “IA” representa el índice de accidentabilidad sostenido entre el periodo 2018 a 2022

De forma específica, se hizo el análisis de los indicadores de IF, donde, para el último año, este resultó ser de 305, mientras que el IS cerró el 2022 en 1597 y el IA se perfiló en un valor de 160. Esto se puede comparar con Tito (2019), que en su investigación encontró que con el enfoque SBC las tasas de accidentes e incidentes se redujeron, pasando en un año de 36,36% a 14,84%. El comportamiento de riesgo también disminuyó de 3,77% a 2,73%, lo que indica un perfeccionamiento de tipo significativo en el historial de seguridad de la entidad. Asimismo, en cuanto a las hipótesis se encuentra que, para este análisis se ha considerado las diferencias significativas de los índices de accidentabilidad de los años 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022 para evidenciar los cambios con base en la SBC:

**Tabla 1**  
*Prueba de hipótesis general*

Resumen de contrastes de hipótesis			
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.
1	La distribución de Accidentes laborales registrados en 2018 es la misma entre categorías de SBC.		,039
2	La distribución de Accidentes laborales registrados en 2019 es la misma entre categorías de SBC.		,046
3	La distribución de Accidentes laborales registrados en 2020 es la misma entre categorías de SBC.	Kruskal-Wallis muestras independientes	,048
4	La distribución de Accidentes laborales registrados en 2021 es la misma entre categorías de SBC.		,044
5	La distribución de Accidentes laborales registrados en 2022 es la misma entre categorías de SBC.		,044

La conclusión de este análisis permitió indicar que, dado que el nivel de sig. resultó ser menor en todos los casos, se optó por aceptar la hipótesis alterna, es decir, que la SBC se relacionó significativamente con la disminución de accidentes laborales en el sector manufacturero eléctrico del Perú.

**Tabla 2**  
*Prueba de  $H_1$*

Resumen de contrastes de hipótesis			
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.
1	La distribución de Índice de frecuencia del 2018 es la misma entre categorías de SBC.		,044
2	La distribución de Índice de frecuencia del 2019 es la misma entre categorías de SBC.		,044
3	La distribución de Índice de frecuencia del 2020 es la misma entre categorías de SBC.	Kruskal-Wallis muestras independientes	,044
4	La distribución de Índice de frecuencia del 2021 es la misma entre categorías de SBC.		,044
5	La distribución de Índice de frecuencia del 2022 es la misma entre categorías de SBC.		,044

Dado el valor de sig. ( $p < 0,05$ ) en todos los escenarios de análisis comparativo, se concluyó, con una certeza del 95%, que la implementación de la SBC se relacionó significativamente con la disminución de los índices de frecuencia en los trabajadores del área de fabricación de transformadores.

**Tabla 3**  
*Prueba de  $H_2$*

Resumen de contrastes de hipótesis			
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.
1	La distribución de Índice de severidad del 2018 es la misma entre categorías de SBC.		,044
2	La distribución de Índice de severidad del 2019 es la misma entre categorías de SBC.		,044
3	La distribución de Índice de severidad del 2020 es la misma entre categorías de SBC.	Kruskal-Wallis muestras independientes	,044
4	La distribución de Índice de severidad del 2021 es la misma entre categorías de SBC.		,044
5	La distribución de Índice de severidad del 2022 es la misma entre categorías de SBC.		,044

Dado el valor de sig. ( $p < 0,05$ ) en todos los escenarios de análisis comparativo, se concluyó, con una certeza del 95%, que la implementación de la SBC se relacionó significativamente con la disminución de los índices de severidad en los trabajadores del área de fabricación de transformadores.

**Tabla 4**  
*Prueba de  $H_3$*

Resumen de contrastes de hipótesis			
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.
1	La distribución de Índice de accidentabilidad del 2018 es la misma entre categorías de SBC.		,044
2	La distribución de Índice de accidentabilidad del 2019 es la misma entre categorías de SBC.		,044
3	La distribución de Índice de accidentabilidad del 2020 es la misma entre categorías de SBC.	Kruskal-Wallis muestras independientes	,044
4	La distribución de Índice de accidentabilidad del 2021 es la misma entre categorías de SBC.		,044
5	La distribución de Índice de accidentabilidad del 2022 es la misma entre categorías de SBC.		,044

Dado el valor de sig. ( $p < 0,05$ ) en todos los escenarios de análisis comparativo, se concluyó, con una certeza del 95%, que la implementación de la SBC se relacionó significativamente con la disminución de los índices de accidentabilidad en los trabajadores del área de fabricación de transformadores.

Al realizar una comparación de estos resultados con estudios anteriores, se encontraron similitudes notables. Ajmal et al. (2022) obtuvieron valores de  $Q^2$  para el cumplimiento de la seguridad (0,444) y los accidentes laborales (0,711) que indicaron una relevancia estadística y práctica, demostrando que el seguimiento de los protocolos de seguridad como mediador fortaleció la comprensión de cómo las estrategias de gestión de la SBC afectaron directamente a la seguridad laboral.

Del mismo modo, Cabanillas (2022) identificó la acción subestándar como causante de accidentes laborales por medio de la SBC. Obtuvo una reducción significativa del 90% en la accidentabilidad y se observó una tendencia favorable en la disminución de comportamientos peligrosos a lo largo de las semanas de aplicación, pasando del 6,98% al 3,32%.

Además, en lo hallado por Tito (2019), se observó que, de manera similar a su estudio, la implementación del enfoque SBC condujo a notables mejoras en la seguridad. Asimismo, encontró que, gracias al enfoque SBC, las tasas de accidentes e incidentes disminuyeron significativamente en un año, pasando del 36,36% al 14,84%. Estos hallazgos coincidieron con los obtenidos en la investigación actual, donde también se identificaron mejoras significativas en los tres índices evaluados.

Asimismo, se encuentra en línea con lo hallado por Ordóñez (2021), quien demostró que la implementación de la SBC ayudó a identificar las fallas o incumplimientos de los procedimientos de seguridad y destacó que solo el 20% de los trabajadores informaba incidentes o accidentes a sus supervisores de manera adecuada. Esto resaltó la importancia de promover una cultura de seguridad más robusta para salvaguardar la integridad de los empleados. Al examinar detenidamente cada uno de los índices, se evidenció que la SBC tuvo un impacto significativo en la reducción del IF, IS e IA en el ámbito de la fabricación de transformadores.

Por otra parte, el estudio realizado por Burgos (2023) arrojó datos reveladores acerca de la percepción de los trabajadores frente a los riesgos laborales, demostrando que el 100% de ellos era consciente de los peligros en su entorno de trabajo. Sin embargo, un 75% confesó haber cumplido con las directrices de seguridad solo de manera ocasional, lo que resaltó una clara falta de compromiso con las prácticas de

seguridad establecidas. Este comportamiento subrayó la crítica necesidad de integrar y potenciar programas de SBC dentro de las organizaciones.

Es importante notar que los resultados obtenidos fueron consistentes con las hipótesis planteadas al inicio del estudio, donde se esperaba que la SBC se relacionara significativamente con una disminución en los índices de accidentabilidad, frecuencia y severidad. La prueba de Kruskal Wallis aplicada para verificar estas hipótesis indicó una significancia estadística en la relación entre elementos. En el estudio actual, la implementación de la SBC en el área de fabricación de transformadores en Lima demostró una disminución notable en los índices de accidentes laborales. Esta observación se alineó con los hallazgos de investigaciones anteriores en diversos sectores, reforzando la efectividad de la SBC en diferentes contextos industriales.

Además, un estudio de Nkomo et al. (2018) en Sudáfrica, aportó más pruebas. En este contexto, constataron que la eficacia de la formación en seguridad y salud en el trabajo basada en prácticas seguras condujo a una reducción de los accidentes entre los trabajadores forestales.

Por otro lado, la literatura apoyó la idea de que implementar buenas prácticas de seguridad basada en el comportamiento pudo repercutir positivamente en cuanto a la disminución en la cantidad de accidentes en el lugar de trabajo. Dita et al. (2019) se centraron en examinar la relación entre la concientización sobre los incidentes en el lugar de trabajo y la adopción de comportamientos de seguridad, mientras que Nunu et al. (2018) llevaron a cabo una evaluación completa de la efectividad de un sistema centrado en la seguridad conductual para disminuir los accidentes en una empresa cementera. Esta correspondencia indicó que la implementación de estrategias de SBC podría haber sido un enfoque eficaz y versátil para elevar los estándares de seguridad en una amplia gama de ambientes laborales.

## **CONCLUSIONES**

La SBC ha sido un factor clave para la reducción de incidentes laborales en el sector manufacturero eléctrico peruano. La implementación de este enfoque ha permitido modificar conductas riesgosas, fomentando hábitos de trabajo más seguros y mejorando la cultura de seguridad. Al centrarse en la observación constante y en el refuerzo de comportamientos adecuados, la SBC ha logrado reducir significativamente la ocurrencia de incidentes, consolidando un ambiente laboral más protegido y eficiente.





Además, el cambio cultural generado por la SBC ha promovido una mayor conciencia entre los trabajadores sobre los riesgos inherentes a sus labores, lo que ha contribuido a mejorar su actitud frente a la seguridad. Este proceso de transformación no solo ha reducido los accidentes, sino que también ha fortalecido la implicación de los empleados con la adherencia a las normativas de seguridad.

No obstante, el estudio también sugiere la importancia de ampliar la investigación acerca de la sostenibilidad a largo plazo de los resultados obtenidos con la SBC. Sería valioso explorar cómo esta metodología interactúa con otros enfoques de gestión de la seguridad, lo que podría arrojar nuevas luces sobre su efectividad en diferentes contextos industriales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ajmal, M., Isha, A., Nordin, S. y Al-Mekhlafi, A. (2022). Safety-Management Practices and the Occurrence of Occupational Accidents: Assessing the Mediating Role of Safety Compliance. *Sustainability*, 14(8), 4569. <https://doi.org/10.3390/su14084569>
- Arias, J. y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (1era ed). Enfoques Consulting EIRL.  
[https://www.researchgate.net/publication/352157132\\_DISENO\\_Y\\_METODOLOGIA\\_DE\\_LA\\_INVESTIGACION](https://www.researchgate.net/publication/352157132_DISENO_Y_METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION)
- Ayuni, M., Yusuf, M. y Dwiyantri, E. (2022). Performance Analysis of the Behavior Based Safety Program in Reducing Occupational Accident Rates. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 11(2), 275-284. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v11i2.2022.275-284>
- Barriga Paria, C. y Puma, G. (2021). Diseño y aplicación de un programa de seguridad basado en el comportamiento SBC para reducir los incidentes y accidentes en las actividades de perforación e inyección en el dique de arranque, proyecto minero Quellaveco. *Memoria, Investigaciones en Ingeniería*, 21. <https://doi.org/10.36561/ING.21.7>
- Burgos, L. (2023). *Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento para la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, Unidad de Negocios Milagro 2022* [Tesis Doctoral, Universidad del Pacífico]. [https://uprepositorio.upacifico.edu.ec/bitstream/123456789/923/1/MSSO\\_%20UPACIFICO\\_28083.pdf](https://uprepositorio.upacifico.edu.ec/bitstream/123456789/923/1/MSSO_%20UPACIFICO_28083.pdf)



- Cabanillas, A. (2022). *Seguridad basada en el comportamiento y accidentabilidad de los colaboradores de una empresa minera, 2019* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/19016/Cabanillas\\_ca.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/19016/Cabanillas_ca.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Carrasco, S. (2017). *Metodología de la investigación* (5° edición). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Curi, L. (2023). *Aplicación del programa de seguridad y salud ocupacional para reducción de accidentabilidad laboral en JRC Ingeniería y Construcción - unidad minera el Brocal - 2019* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. [http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/3476/1/T026\\_43608293\\_M.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/3476/1/T026_43608293_M.pdf)
- Díaz, J., Suarez, S., Nancy, R., & Bizarro, E. (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 25(89), 312-329. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890268>
- Dita, M., Atmojo, T., Sari, Y. y Susilawati, T. N. (2019). The Correlation Between Knowledge About Occupational Accidents and Safe Work Behaviors Among Employees at the Production Division of PT X Indonesia. *KnE Life Sciences*, 4(12), 123. <https://doi.org/10.18502/kl.v4i12.4165>
- Gobierno del Perú. (2016). *D.S. N°005-2012-TR. Reglamento de la Ley No 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. [https://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Decreto Supremo 005\\_2012\\_TR \\_ Reglamento de la Ley 29783 \\_ Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.pdf](https://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Decreto Supremo 005_2012_TR _ Reglamento de la Ley 29783 _ Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.pdf)
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1era ed). Editorial Mc Graw Hill.
- Hussain, U., Shoukat, M. H. y Shamil Haider, M. (2019). Analysis of Safety Awareness, Accident Prevention and Implementation of Behavior Based Safety Program in Energy Utility. *6th International Conference on Frontiers of Industrial Engineering (ICFIE)*, 84-88. <https://doi.org/10.1109/ICFIE.2019.8907683>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2018). *Informe sobre la accidentabilidad en la industria manufacturera en la Región de Lima Metropolitana*.



[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/600037/informe\\_accidentabilidad\\_en\\_la\\_industria\\_manufacturera.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/600037/informe_accidentabilidad_en_la_industria_manufacturera.pdf)

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2022). *Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.*

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3561096/Boletín Notificaciones ABRIL 2022.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3561096/Boletín%20Notificaciones%20ABRIL%202022.pdf)

Moreno, J. (2020). *Programa de Seguridad basada en el comportamiento y su efecto en la cultura de seguridad de los trabajadores de la empresa M.A.S.A. – 2020* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional del Centro del Perú].

[https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6483/T010\\_72797341\\_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6483/T010_72797341_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Moreno, J. (2020). *Programa de Seguridad basada en el comportamiento y su efecto en la cultura de seguridad de los trabajadores de la empresa M.A.S.A. – 2020* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional del Centro del Perú].

[https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6483/T010\\_72797341\\_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6483/T010_72797341_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Nkomo, H., Niranjan, I. y Reddy, P. (2018). Effectiveness of Health and Safety Training in Reducing Occupational Injuries Among Harvesting Forestry Contractors in KwaZulu-Natal. *Workplace Health & Safety*, 66(10), 499-507. <https://doi.org/10.1177/2165079918774367>

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. y Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones de la U.* [https://edicionesdelau.com/wp-content/uploads/2018/09/Anexos-Metodologia\\_%C3%91aupas\\_5aEd.pdf](https://edicionesdelau.com/wp-content/uploads/2018/09/Anexos-Metodologia_%C3%91aupas_5aEd.pdf)

Ordóñez, T. (2021). *Elaboración de un Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para el personal operativo de la Empresa Pública ECODEP* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f3dbe936-9e80-4222-b08e-cd4ff06b7645/content>

Rodríguez Del Carpio, C. (2020). Influencia del Programa Comportamiento Seguro en los Trabajadores de Planta Callao -CLSA, Lima-Perú. *Industrial Data*, 23(2), 95-107. <https://doi.org/10.15381/idata.v23i2.17568>



- Rodríguez, Y. (2020). *Metodología de la investigación*. Klik soluciones.  
<https://eltimonlibreria.com/libro/metodologia-de-la-investigacion-9786078682225>
- Rojas, B. (2022). Gestión de seguridad psicológica en los servidores públicos de salud en el contexto de pandemia de la covid 19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 3334-3349.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i2.2091](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2091)
- Rueda, M. y Zambrano, M. (2018). *Manual de ergonomía y seguridad*. Alfaomega Colombiana.  
[https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=f6FxEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&dq=seguridad+basada+en+el+comportamiento&ots=1xYn73ljV1&sig=6JW4GOJrcoC4IYRxV4ofe-3NYJo&redir\\_esc=y#v=onepage&q=seguridad+basada+en+el+comportamiento&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=f6FxEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR6&dq=seguridad+basada+en+el+comportamiento&ots=1xYn73ljV1&sig=6JW4GOJrcoC4IYRxV4ofe-3NYJo&redir_esc=y#v=onepage&q=seguridad+basada+en+el+comportamiento&f=false)
- Sucari, A. (2018). *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* [Universidad Nacional de Huancavelica].  
[http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1817/TESIS\\_2018\\_POSGRADO\\_INGENIERÍA\\_ANIBAL\\_SUCARI\\_LEON..pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1817/TESIS_2018_POSGRADO_INGENIERÍA_ANIBAL_SUCARI_LEON..pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Tito, L. (2019). *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* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11186/Tito\\_cl.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11186/Tito_cl.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Tito, L. (2019). *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* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].  
[http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11186/Tito\\_cl.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11186/Tito_cl.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Zhang, J., Chen, X. y Sun, Q. (2019). An Assessment Model of Safety Production Management Based on Fuzzy Comprehensive Evaluation Method and Behavior-Based Safety. *Mathematical Problems in Engineering*, 2019(1), 1-11. <https://doi.org/10.1155/2019/4137035>

