



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS - MBA**

**Niveles de accidentabilidad de trabajo en la cadena de suministros de
la empresa siderúrgica del Perú, Chimbote - 2021**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Administración de Negocios – MBA

AUTOR:

Morillo Mariño, Manuel Wolfran (ORCID: 0000-0003-2260-2160)

ASESOR:

Ms. Casusol Morales, David Omar Fernando (ORCID: 0000-0002-7580-6573)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gerencias Funcionales

CHIMBOTE – PERÚ

2021

Dedicatoria

A mi madre que gracias a su esfuerzo, consejos y superación, me impulsan a seguir siempre adelante ante cualquier tropiezo.

A mi señora y a mis hijos, gracias a su apoyo y paciencia por todo este tiempo que me permiten tener, para poder culminar este gran objetivo.

Manuel

Agradecimiento

A la Empresa Siderúrgica del Perú por el apoyo para la realización de mi tesis, además a la Gerente del área de Cadena de Suministros, Maestrandos que validaron los instrumentos de recolección de datos y por último el área de SGA.

El autor

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de figuras	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	16
3.1. Tipo de investigación.....	16
3.2. Diseño de la Investigación	16
3.3. Variables y operacionalización.....	16
3.4. Población y muestra.....	17
3.5. Técnicas e instrumentos para recolección de datos.....	17
3.6. Método de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos Éticos.....	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN.....	28
VI. CONCLUSIONES	34
VII. RECOMENDACIONES.....	35
REFERENCIAS.....	36
ANEXOS	

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1: Tendencia de los niveles de accidentabilidad	20
Figura 2: Nivel de frecuencia.....	21
Figura 3: Nivel de severidad de accidentabilidad acumulada.....	22
Figura 4: PSIF - Precursors serious injuries and fatalities	23
Figura 5: Pareto de eventos recurrentes, asociado a los riesgos críticos	24
Figura 6: Como determinamos el número de accidentes	25
Figura 7: Como describir los tipos de accidentes	26
Figura 8: Como identificar las causas que generar un accidente	27

Anexos

Anexo 1 Matriz de Operacionalización

Anexo 2 Eventos recurrentes de las operaciones de Cadena Suministros

Anexo 3 Ficha de registro de datos

Anexo 4 Cuestionario sobre conocimiento de como determinar los niveles de accidentabilidad.

Anexo 5 Data recolectada de cuestionario

Anexo 6 Matriz de validación de Juicio de expertos

Anexo 7 Historial de Tasas de Accidentabilidad

Anexo 8 Historial de Accidentes

Anexo 9 Tipo de clasificación de eventos reportados

Anexo 10 Prueba de Alfa de Cronbach

RESUMEN

La presente investigación se ubica en la línea de investigación de gerencias funcionales, tuvo como objetivo determinar cómo se puede reducir los niveles de accidentabilidad de trabajo del personal operativo del área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica del Perú de Chimbote, 2021., el estudio es de tipo descriptivo, transversal, enfoque cuantitativo y de diseño no experimental, se usará la población 110 colaboradores, aplicando los instrumentos cuantitativos de ficha de registros, reportes de seguridad. Para el análisis de los datos se usó diagramas y gráficos, entre los resultados obtenidos el nivel de frecuencia acumulada es de 5.51 y el nivel de severidad 33.79, además de tener un 21% de eventos PSIF (Precusores de lesiones graves y muertes) y también se identificó 25 riesgos asociados a la actividad, de los cuales mediante un pareto se logró identificar principales. Se concluye que al determinar los niveles de accidentabilidad se puede prevenir y reducir los probables accidentes de trabajo del personal operativos del área de cadena de suministros de la empresa siderúrgica del Perú de Chimbote.

Palabras clave: Accidentabilidad, Precusores de lesiones graves y muertes, probable, recurrente.

ABSTRACT

The present investigation is located in the line of investigation of functional managements, its objective was to determine how the levels of work accident rates of the operational personnel of the Supply Chain area of the Siderúrgica del Perú de Chimbote company can be reduced, 2021., the The study is descriptive, cross-sectional, quantitative approach and non-experimental design, the population of 110 collaborators will be used, applying the quantitative instruments of record sheets, safety reports. For data analysis, diagrams and graphs were used, among the results obtained the accumulated frequency level is 5.51 and the severity level 33.79, in addition to having 21% of PSIF events (Precursors of serious injuries and deaths) and also 25 risks associated with the activity were identified, of which by means of a pareto it was possible to identify the main ones. It is concluded that by determining accident levels it is possible to prevent and reduce the probable work accidents of the operating personnel of the supply chain area of the Peruvian steel company of Chimbote.

Keywords: Accident, Precursors of serious injuries and deaths, probable, recurrent.

I. INTRODUCCIÓN

Normalmente hay más de una causa raíz para un incidente de o accidente, que puede ser leve, seria o grave, pero tiene el mismo objetivo de causar daño. Siempre existen reportes recurrentes estos juegan un rol importante para la identificación de un accidente.

La Organización Internacional de trabajo – OIT (2019) en la conferencia de seguridad y salud en trabajo realizada en Buenos Aires reveló que 7.600 personas mueren por día en el mundo como consecuencia de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. El director de la Oficina de País de OIT para Argentina, Pedro Furtado de Oliveira, reveló que "hoy mueren 7.600 personas por día como consecuencia de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales". Destacó que las políticas preventivas "evitarían muertes y enfermedades profesionales". Según datos de la OIT, la incidencia de las lesiones profesionales no mortales es más de un 40 por ciento superior entre los trabajadores jóvenes de 18 a 24 años que entre los trabajadores adultos. Por el contrario, las estadísticas indican que la incidencia de las enfermedades profesionales es menor entre los trabajadores jóvenes que entre los de mayor edad (OIT, 2019)

En un informe 2003 de la revista de la organización internacional de trabajo, menciona que las muertes, accidentes y enfermedades se producen en el trabajo, tiene un costo aproximado de pérdidas anuales de 1,25 trillones (\$ 1.250.000 millones de los Estados Unidos) para el producto interior bruto (PIB), la organización internación de trabajo estima estos cálculos conforme al costo de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, cabe mencionar esto representa aproximadamente el 4 por ciento del PIB anual en los Estados Unidos (OIT, 2003).

Las estadísticas que ofrece el organismo internacional de trabajo son que se producen 120 millones de accidentes de trabajo anuales, en todo el mundo, 210.000 sin muertes, cada día más de 500 varones y damas son víctimas de este

tipo de accidentes mortales, estas cifras son escalofriantes; sin embargo, apenas son de interés por la opinión pública, a pesar del precio tan elevado que son los accidentes (Saari, 2001).

Desde siempre los empresarios buscan la reducción de lesiones graves o fatalidades de igual manera las enfermedades ocupacionales, en la mayoría de los países existen leyes que ayudan a esta gestión preventiva de accidentabilidad, la organización internacional de trabajo está proponiendo un nuevo enfoque que ayude a los empleadores a reducir y a estar inmerso a crear una cultura de seguridad, esto ayudará a reducir los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, los empleadores tendrán una nueva mente en seguridad, tendrán como un valor principal la seguridad y salud, esto también les ayudara en lograr minimizar sus índices de accidentabilidad.

El sistema informático para notificación de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales del MTPE, en el mes de julio del 2019 en el Perú registró 3,111 notificaciones, esto representa un aumento de 77,4% respecto al mes de julio 2018 y un aumento de 0,5% con respecto al mes de junio 2019, del total el 97.27% corresponde a accidentes de trabajo no mortales, el 0.45% accidentes mortales, el 2.12% a incidentes peligrosos y el 0.16% a enfermedades ocupacionales. Cabe mencionar que las actividades económicas que tuvieron el mayor número de notificaciones fue las industrias manufactureras con el 24.33%, actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler con el 17.90%, transporte, almacenamiento y comunicaciones con 11.93%, construcción con 11.41%, se observa que la accidentabilidad está creciendo mensual y anualmente (MTPE, 2019).

Cabe mencionar que existen distintos tipos de actividades de alto riesgo las cuales existen controles de seguridad, pero la no aplicación por falta de identificación genera la probabilidad de generar un incidente o accidente leve o grave, que esto no quita que a la larga que sea una fatalidad.

En la ciudad de Chimbote, en la región Ancash, se ha observado, en el área de almacenes de la empresa Siderúrgica, que diariamente se vienen reportando

eventos de potencial gravedad, de los cuales solo se pudo identificar anualmente 1.12% (2017), 6.54% 2018), 12.60% (2019) y 17.80% (2020) de eventos precursores que pueden causar un accidente PSIF (Eventos precursores que pueden ocasionar una lesión grave o una fatalidad), como se menciona este porcentaje en bajo frente a la cantidad de reportes que se generan en la operación, cabe mencionar que dentro de toda la data de reportes existe dificultad de identificar más eventos precursores, quiere decir que existe la probabilidad que ocurra un accidente en el proceso logístico.

Para poner un contexto más claro, algunos peligros de alto potencial (Grave) en las operaciones de logística como, movimiento de grúas puente, movimiento de equipos móviles, cargas suspendidas y trabajo en altura, estos peligros están asociados a las actividades de almacenaje, despachos, preparación, movimiento e izaje de cargas, movimiento de equipos móviles y ferroviarios, etc.

De acuerdo con toda la información recolectada se requiere la identificación de incidentes o eventos recurrentes ya que estos con llevan a reducir los niveles de accidentes, entonces evaluando, analizando e identificando estos eventos precursores podría reducir los probables accidentes. La poca identificación de los eventos precursores o recurrentes de alto potencial genera que sea uno de los factores más importantes para reducir, cabe mencionar que logrando una buena identificación de estos eventos precursores lograría que oportunamente disminuya la probabilidad que ocurra un accidente.

La importancia que tiene la seguridad de las personas hace que este problema sea de gran importancia, en la prevención de accidentes es importante poder medir el progreso, una métrica de rendimiento si se está o no mejorando, un desafío para medir el progreso en la prevención de accidentes es que los eventos repetitivos en cualquier organización deben ser identificados, analizados y controlados dada que son frecuentes, como resultado, la medición de accidentes son los eventos en sí involucrarán un número muy pequeño de puntos de datos, representando intentos de evaluar tendencias y cambios en estos datos de una manera estadísticamente significativa aparentemente imposible, sin embargo, como ya hemos discutido, los

accidentes ocurren como un resultado de exposiciones que tienen potencial de gravedad y si esas exposiciones cargadas de potencial dan como resultado un accidente real, siendo ese el caso, lo que realmente quiere medir es la tasa o niveles de accidentes potenciales, dado que al exponerse pueden resultar en una fatalidad real o grave lesión, es por eso que se busca identificar los eventos precursores para poder reducir los niveles de accidentes, cabe mencionar que lo expuesto busca de qué manera logramos identificar de los eventos repetitivos para poder reducir la accidentabilidad.

De lo antes expuesto se plantea como interrogante, el siguiente problema que tiene en el área de cadena de suministros de la empresa Siderúrgica del Perú:

¿Cuál es el nivel de accidentabilidad en el trabajo que permite el personal operativo del área de Cadena de suministros de la empresa Siderúrgica del Perú, Chimbote, 2021?

La justificación de este proyecto de investigación trata de como identificando y analizando los distintos eventos ocurridos podemos disminuir la accidentabilidad , además de ayudar a la gestión de seguridad de la organización

El proceso de Cadena de suministros enmarca el almacenaje de productos terminado y semiterminado de acero, además del despacho de tales productos, estas actividades son de alto potencial de accidentabilidad, con el análisis de los de los reportes se determinará los eventos potenciales que generan accidentes, esto permitirá tener ambientes seguros y saludables en el área de Cadena de Suministros de la Empresa Siderúrgica del Perú, 2021. Con el desarrollo de este proyecto de investigación se busca reducir los niveles de accidentabilidad, además de buscar alcanzar los objetivos y metas de la Empresa Siderúrgica del Perú, además de buscar el desarrollo sostenible teniendo en cuenta lo económico, social y medio ambiente.

El objetivo general es Determinar los niveles de accidentabilidad de trabajo que sufre el personal operativo del área de Cadena de suministros de la empresa Siderúrgica del Perú, Chimbote, 2021.

Así mismo el objetivo general se divide en los siguientes objetivos específicos:

- Determinar la ocurrencia de eventos del trabajo del personal operativo del área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica del Perú de Chimbote, durante los periodos 2021.
- Identificar los precursores de lesiones en el área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica del Perú de Chimbote, durante los periodos 2021.
- Conocer los riesgos críticos más frecuentes que generan accidentes de trabajo del personal operativo del área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica del Perú de Chimbote, durante los periodos 2021.
- Elaborar una propuesta para reducir los niveles de accidentabilidad de los colaboradores del área de Cadena de Suministros de la Empresa Siderúrgica del Perú.

II. MARCO TEÓRICO

Los estudios previos que permiten saber cómo se ha estudiado los niveles de accidentabilidad son los siguientes, en el contexto internacional

Ruesta (2020) en su investigación menciona que el objetivo de este estudio consiste en el análisis en un periodo de tiempo de la tasa de accidentes laborales en España, concluye que en los periodos de crecimiento aumentas las tasas de accidentabilidad y cuando está en decrecimiento reduce esta tasa. Lo que busca el investigador con este estudio es poder aportar un análisis con Kpis suficientes para poder dar soporte a las organizaciones en análisis de accidentabilidad, cabe mencionar que también busca la prevención de accidentes.

Esparza et al. (2020), en su investigación Accident levels in vacuums and occupational risk operators, tiene como objetivo principal identificar las causas principales de los niveles de accidentabilidad y los riesgos asociados a su trabajo, concluye en su investigación que hay una gran relación entre los índices de accidentabilidad y los riesgos que están asociados los trabajadores de la empresa, además de las acciones que generan estos como por ejemplo el incumplimiento de las normas, procedimientos, poca percepción de los peligros, etc.

Beltrán et al. (2018), en su investigación Análisis de implementación de seguridad industrial en las empresas manufactureras de Arándano, menciona que, en el ámbito empresarial, una de las principales conductas a las que se deben apegar es sin duda la Seguridad Industrial, la cual comprende el conjunto de técnicas que tienen por objeto la prevención de los accidentes (Creus, 2011). Según (Díaz, J., 2001) a través del tiempo el énfasis puesto sobre la seguridad industrial ha ido cambiando, pero su enfoque es el de "La prevención", considerada como una técnica de actuación sobre los peligros con el fin de suprimirlos y evitar sus consecuencias perjudiciales, el objetivo es proteger a los colaboradores de las organizaciones de situaciones de riesgo o accidentes de trabajo, considerados como toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la

muerte laboral repentinamente en ejercicio o con motivo de trabajo cuales quiera que sea el lugar y el tiempo en que se presente, expuesto por (Díaz, J., 2001).

Salguero (2017), en su tesis “Análisis y evaluación de la investigación de accidentes laborales como técnica preventiva en España”, realizada en la Universidad de Málaga, España; se planteó como objetivo es realizar una revisión a los informes científicos para poder así analizar los accidentes laborales, además revisaremos los informes de investigación publicados en las páginas Web de las empresas o instituciones públicas, además identificaremos las fallas que puede haber en estos informes sobre la identificación y evaluación de accidentes realizadas por los prevencionistas de seguridad. Podemos concluir que las metodologías aplicadas son un total de 35 las cuales vienen identificando de manera correcta los accidentes laborales, entonces para una buena investigación se tiene que evaluar y hacer un análisis exhaustivo de los accidentes o riesgos laborales. De igual manera los antecedentes que permiten saber cómo se ha estudiado los niveles de accidentabilidad son los siguientes, en el contexto nacional

Baylon y Santillan (2019), en su tesis de grado “Determinantes de los accidentes de gran envergadura en el sector construcción”, realizada en la Universidad ESAN, Perú; tiene como objetivo hacer una validación científica y empírica de una práctica gerencial usada y recomendada por el ministerio de trabajo promoción y empleo, evaluando la accidentabilidad en proyectos de gran envergadura en el Perú, donde pudo concluir que las variables que presentan mayor frecuencia de accidentes en los proyectos están entrelazadas al liderazgo, supervisión inadecuada, ingeniería inadecuada y la falta de conocimiento, por consiguiente este análisis que se realiza entre todas las variables no muestra relación con los niveles de gravedad.

Gonzales (2018), menciona en su investigación para obtener el grado de maestro, presentada en la universidad de Huancavelica, Perú. como objetivo determinar la manera como aportamos en la prevención de accidentes trabajo, teniendo como base fundamental a un liderazgo comprometido en los proyectos, además de realizar un Kpis preventivo de seguridad para el proyecto, donde concluye que el número de accidentes incapacitantes en el proyecto surgen según el puesto de

trabajo, como por ejemplo operario de concreto, encofrador, herrero, carpintero, al igual que el ayudante, además después de construir un Kpis preventivo para que nos ayude a la prevención de accidentes de trabajo del proyecto.

Para profundizar en el tema se presenta las siguientes bases teóricas conceptuales.

Actualmente para la investigación de eventos precursores de accidentes, no existen muchas propuestas relacionadas a identificar y reducir este tipo de eventos, aunque existen temas relacionados o afines para reducir la accidentabilidad, de igual manera son un aporte importante para la presente investigación.

Es importante reconocer que la reducción de frecuencia no significa necesariamente reducciones equivalentes en la gravedad de los incidentes, ya que es difícil, si no imposible, controlar la gravedad de un incidente, las fallas de cizalla ciega en el incidente de Macando en el Golfo de México proporcionan un ejemplo, donde la gente perdió la vida, la infraestructura fue destruida y el medio ambiente fue significativamente impactado Parte del problema puede ser que una empresa no puede hacer predicciones significativas sobre de dónde puede provenir el próximo SIF potencial, ya que no experimentan suficiente potencial alto / bajo incidentes de frecuencia para sacar conclusiones significativas, los incidentes a veces pueden predecirse por incidentes menores, pero no siempre; siempre hay precursores señales (llamadas cerradas y desviaciones) de incidentes mayores; y no todos los incidentes menores podrían provocar graves incidentes, muchos SIF son eventos únicos y singulares, que tienen factores causales múltiples y complejos que puede tener sistemas organizativos, técnicos, operativos u orígenes culturales. (Cooper, 2014)

Para poder plasmar principios preventivos, tiene que haber una cultura preventiva, el empresario tiene que buscar la integración de toda la organización, en cuanto al clima laboral, condiciones de trabajo, etc., tiene que buscar un plan que integre a todos los niveles de la organización con el fin de buscar la prevención de los riesgos que existen en la empresa. (Agulló, 2015)

Como se menciona en las citas de Cooper, 2014 y Agullo, 2015, es demasiado importante poder identificar, evaluar el potencial y analizar los eventos reportados por los colaboradores, claro está que pueden ser incidentes, condiciones o actos subestándares, el detalle está en que, si no lograr hacer todo ese tratamiento a los eventos reportados podrían ocasionar accidentes, lo que origina el incremento de niveles de accidentes.

Mansilla et al. (2020) menciona en su investigación sobre accidentes laborales en el Perú, debemos realizar un análisis de la realidad a partir de la información estadísticas, además sabemos que la seguridad industrial comprende un sistema, conjunto de técnicas, procedimientos a seguir, articulados a la base legal del Perú; tiene como objetivo central poder reducir los riesgos en el trabajo; con ello busca tener un ambiente seguro y saludable para el colaborador, esto conlleva a tener periódicamente inspeccionar de las zonas de trabajo con el fin de tener zonas seguras de trabajo, además personal competente en los temas de su actividad y de seguridad industrial. Cabe mencionar que tener una buena gestión en safety Industrial logra reducir los índices de accidentabilidad.

Payá (2020), de acuerdo con su investigación Security and occupational health in the mediterranean labor relations área: determining factors and comparative análisis, menciona que, en primer lugar, se han transformado los datos absolutos de los accidentes totales en índices de accidentabilidad, con objetivo de analizar las probabilidades de sufrir accidentes de trabajo, se ha procedido al cálculo de los índices de accidentabilidad, al cual se le dio una confianza del 95%, concluye que al realizar el análisis estadísticos de los índices de accidentabilidad nos da la probabilidad de cuando ocurriría el evento no deseado.

González et al. (2016), en su investigación Analysis of the causes and consequences of accidents occurring in two constructions projects, menciona que a las estadísticas del Organismo Internacional del Trabajo , alrededor del 4% del producto bruto interno mundial se pierde con el costo de las fatalidades y las enfermedades ocupacionales y por fallecimiento, tenemos una de las teorías que

nos ha ayudado en el transcurso de la prevención de accidentes la teoría de la pirámide de la accidentalidad desarrollada por Bird, muestra que por cada accidente fatal hay 10 accidentes leves, 30 accidentes con daño a la propiedad y 600 accidentes sin daños. Concluye que una vez analizado todos los datos la gran mayoría de accidentes estuvieron enfocados en accidentes de manos y ojos, de ahí la importancia que se tiene que dar a las investigaciones de accidentes.

Mancera et al. (2012), menciona que debe es importante tener bien claro los conceptos de incidente y/o accidente, teniendo como definición que el incidente tiene la probabilidad de haber volverse un accidente, sabiendo que los 2 son eventos indeseados, dentro de una definición más amplia sabemos que estas 2 palabras están se mencionan en las leyes, teniendo como base las normas de seguridad ya que tiene que ver con un tema legal. (pág. 378) .

Asfahl y Rieske (2010), menciona que, el análisis de los accidentes no se utiliza siquiera lo suficiente para auxiliar a los otros métodos a evitar riesgos. El método legal sería mucho más agradable para el público si la agencia inspectora dedicara más tiempo a analizar la historia de los accidentes. De esa manera, sólo se emitirían emplazamientos para las violaciones más importantes. El método psicológico también podría fortalecerse mucho al respaldar llamamientos persuasivos con resultados reales de los accidentes. El método de ingeniería necesita el análisis de los accidentes para saber dónde se encuentran los problemas y diseñar una solución que aborde todos sus mecanismos. (pág. 65)

Para Niebel y Freivalds (2009), mencionan que, para poder determinar el problema se usan herramientas de calidad como diagrama Pareto, Ishikawa, etc., también mencionan que todas estas herramientas se pueden como un 1er paso en la prevención de accidentes. Cabe mencionar que, para poder analizar también los datos, tenemos una herramienta llamada básica para realizar este trabajo es el análisis de la seguridad en el trabajo - Job Safety Analysis (JSA). Cuando realizamos un Job Safety Analysis el ing. de safety debe: 1ero fragmentar el trabajo en sus elementos componentes en orden secuencial, 2do analizar cada elemento críticamente con el fin de determinar riesgos potenciales o la posibilidad de la

ocurrencia de un accidente y 3ero encontrar formas de mejorar la seguridad de este elemento. Mientras el ingeniero de seguridad lleva a cabo un análisis (págs. 261-263).

Dentro del proyecto de investigación tenemos como variable los **niveles de accidentabilidad**, donde podemos mencionar lo siguiente, el incidente define como un probable accidente puede causar un daño, el incidente si bien no paso a ser accidente, pero no deja de tener ese potencial de causar daño, en algunas referencias lo mencionan como accidentes leves y otros un casi accidente que tiene la probabilidad de causar un daño a la persona, el error más frecuente que existe es la mal evaluación de estos accidentes que los pueden clasificar con leves, graves o serios, cabe mencionar que estos accidentes con clasificación baja no dejan de tener un potencial fuerte de accidentabilidad y de causar daño, entonces este tipo de incidente o accidente puede cambiar de ser leve a causar un daño más grave. (Fornés, 2011)

Dentro de los eventos de seguridad no deseados tenemos un llamado incidente, la organización internacional de trabajo y la legislación de Perú, para Mejía (2019) han definido a los incidentes como, cualquier evento no esperado ni deseado que no da pérdidas de la salud, accidente a la persona o un daño a la propiedad, equipos, producto, al medio ambiente, pérdida de la producción o alguna responsabilidad legal, todo lo mencionado representa un gran problema a las empresas, ya que los estudios reflejan que pueden ser muy recurrentes, existen en el mundo reportes internacionales que hablan del tema sobre la relación que existe entre incidente y accidente, hay mucha relación entre incidente y accidente, OSHA lo define como, incidentes con lesión como accidentes de trabajo y a los incidentes sin lesión, como incidentes con el objeto de que todos sean investigados, todo esto llega a formar un 5% del total de muertes a nivel mundial. (págs. 20-27)

Normalmente hay más de una causa raíz para un accidente, es por eso la importancia de identificar estos incidentes o eventos repetitivos, evaluar y analizar los niveles de accidentes juegan un rol importante en la reducción de estos mismos.

A menudo adoptan la autocomplacencia cuando tienen tasas generales de lesiones que son bajas, generalmente mejores que el promedio para su industria, estas empresas consideran que su sistema seguridad es el mejor, el liderazgo de estas compañías no piensan frecuentemente o no hablan mucho acerca de la seguridad de las personas, ellos se dedican al día a día de su negocio creyendo que las probabilidades de que alguien sufra una lesión grave que altere la vida o que ocurra una muerte en su sitio de trabajo son muy pocas. (Montigny, 2013)

La variable del proyecto de investigación tiene como **primera dimensión determinar** los niveles de accidentabilidad, donde, Mancera et al. (2012), menciona que los resultados de los accidentes o niveles no tendrían sentido si es que no se van a utilizar datos para establecer tendencias y obtener información importante que ayude a la reducción de accidentes, también debemos que sabemos que los informes de investigación deben clasificarse de acuerdo con los riesgos, el procedimiento constituye una investigación continuada sobre los documentos que se aprovecharían de los reportes y un análisis de accidentes o casi accidentes que por supuesto (págs. 387-388).

Podemos obtener los resultados de accidentabilidad con las siguientes fórmulas, el índice de frecuencia es igual al número de accidentes sobre las horas hombre trabajadas, esto por un millón. De igual manera el índice de gravedad es igual al número de días perdidos sobre las horas hombre trabajadas, esto por un millón.

Para poder lograr una **identificación** de la causa de una lesión grave o fatalidad, se debe tener distintos tipos de herramientas que ayuden al análisis, como la metodología investigación de árbol de causas este método es muy analítico ya que nos ayuda a detectar la causa raíz del evento precursor o repetitivo.

Podemos mencionar que para poder identificar y analizar estos eventos es bueno tener una base de datos real, hoy las grandes empresas tienen todo un sistema para almacenar estos reportes de los cuales se puede identificar los eventos precursores o repetitivos.

La identificación de cualquier evento es una de las partes principales para una investigación. Ignacio (2005), nos dice que uno de los pasos para el análisis de las causas un accidente es identificar que normas o que procedimiento de seguridad del sistema preventivo de seguridad no están cumpliendo, no son adecuado, o no existen (Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, inspecciones generales planeadas, etc.), todo esto podría dar origen a una cadena causal. (pág. 22)

Además, es importante identificar las probables causas con el fin de poder hallar la causa raíz del problema. Ignacio (2005), nos dice es fundamental identificar la causa raíz de un evento no deseado, aquellas causas que han sido decisivas para que ocurra un accidente, y cuya eliminación dará la garantía para que no vuelva a ocurrir y no sea un evento repetitivo; si no pudiéramos identificar o encontrar la causa raíz tenemos que formularnos hipótesis con la finalidad de encontrar medidas preventivas que nos ayuden con una posible repetición del evento. (pág. 91)

La segunda dimensión identificar eventos de potencial graves, del proyecto de investigación, donde, Mancera et al. (2012), menciona que dentro que como prioridad tienen que ser investigados los incidentes y accidentes de potencial grave, sin dejar de ser investigados los eventos de potencial leves y serios, ya que estos al ser reportados con mayor frecuencia o repetitivamente podrían ocasionar un accidente (pág. 381). En conclusión se inicia la investigación con los accidentes fatales, graves y leves como por ejemplo eventos que podrían en algún momento causar un evento no deseado, ya que son de mayor frecuencia su reportabilidad.

Antes de poder saber el **tipo de accidente** tenemos que **evaluar los riesgos** que estuvieron asociados, es por eso la importancia de siempre evaluar los riesgos de los eventos que tenemos reportados, de ahí detectamos los eventos precursores. (Bartolomé, 2003). Los eventos precursores podemos identificarlos mediante el siguiente indicador PSIF (Precursors serious injuries and fatalities) es igual los eventos reportados con potencial Grave, sobre el total de eventos reportados

Un PSIF puede ocurrir en cualquier momento, en cualquier área de actividad. Fusionar el acto de identificación del precursor con auditorías del sitio, por ejemplo, ayudará en la reducción de los PSIF, lesiones y cuasi accidentes.

La **tercera dimensión identificar** las causas que generan los accidentes, es muy importante ya que nos ayuda a recopilar información seleccionada y validada, cuando empezamos a analizar o identificar los hechos y factores que ocasionan un evento, se recomienda realizarlo por avances, primero identificar las acciones u omisiones que ocurrieron para que pase el accidente, segundo identificar las desviaciones que con llevaron al accidente (actos sub estándar y errores humanos), tercero identificar falencias del sistema de gestión en seguridad, cuarto identificar las falencias en cuanto al liderazgo comprometido con la salud de los trabajadores (políticas de seguridad, cultura de seguridad, et.), cabe mencionar que como objetivo del segundo paso es detectar la falta de controles administrativos. (Sarrate, 2016)

Estudiar la accidentabilidad en todos los sectores construcción, siderúrgico, etc., va a generar siempre un estudio, un análisis de las causas que originan una lesión grave o fatalidad es fundamental que las empresas adopten una cultura preventiva con la finalidad de que no ocurra un accidente. (González 2016)

Este artículo menciona que un accidente es un evento no deseado del sistema de seguridad originado en una actividad cualquiera, para poder analizar o identificar las causas que generan el accidente se requiere conocer la tarea o actividad realizada, cuáles son las falencias o limitaciones que tiene el personal o la persona involucrada en el accidente, esto nos permite analizar las probables causas de la ocurrencia mirándolo de una manera organizacional. (Nunes, 2018)

Se debe tener en cuenta los datos que proporcionan los colaboradores, ya que por ello se logra identificar los eventos más recurrentes, tenemos la siguiente formula eventos recurrentes reportados que es igual a los reportes recurrentes sobre el total de eventos reportados.

Las lesiones graves o fatales (SIF), que por definición son eventos de gravedad real alta, rastreamos, investigamos, aprendemos e intentamos reducir los eventos de gravedad de alto potencial. Como métrica cuantificable, hemos introducido el concepto de tasa de eventos de alto riesgo y hemos establecido una meta de reducción del 10% durante el último año fiscal, la tasa de eventos de alto riesgo se calcula en función del número de eventos de gravedad de alto potencial que se informan durante un período continuo de 12 meses, se multiplican por 200,000 y se normalizan por las horas trabajadas durante el mismo período. Determinamos nuestro porcentaje de reducción frente a la tasa calculada durante el mismo período del año anterior. (Junnier, 2019)

Con respecto a la definición del potencial de exposición SIF, un caso se puede decir que tiene potencial de exposición SIF cuando el incidente produce un SIF real o cuando la exposición podría haber resultado razonable y realista en un resultado de fatalidad o lesión grave tuvo alguno de las circunstancias, factores o medidas de protección cambiadas, y hay una sensación de que la suerte o el azar tuvieron un papel que jugaron la severidad del resultado real. En otras palabras, si la situación se repitiera docenas o cientos de veces, ¿es razonable concluir que el resultado eventualmente ser un SIF? La clasificación del potencial de exposición SIF, en el momento en que los elementos anteriores están en su lugar, ella organización está lista para diseñar un esquema de clasificación para que evalúe de manera confiable los incidentes para el potencial de exposición SIF. Hay dos enfoques generales para estos esquemas. Uno se conoce como la "narrativa basada en el juicio Revisión ", y el otro se conoce como el Proceso de "Árbol de decisión basado en eventos" (Martin, 2012)

El accidente trabajo puede tener distintas definiciones y distintos puntos de vista, podríamos definir un accidente como un evento no deseado e inesperado, el cual hace que pare todo procesos, de igual manera cause un clima laboral tenso entre los trabajadores, es por eso por lo que las definiciones son muchas, pero siempre va a tener el resultado igual, las lesión grave o fatalidad la persona o un daño material. (Zazo, 2015)

III.METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo básico, de enfoque cuantitativo y el diseño es transversal descriptivo, para Hernández et al. (2017) menciona que una investigación descriptiva asocia variables a través de frecuencias, valores numéricos y estadísticos representados en tabla de frecuencias mediante un patrón predecible para un grupo o población, además sabemos que el estudio descriptivo se centra el describir el proceso en el momento que se evaluara (Galeno, 2004)

3.2. Diseño de la Investigación

Es no experimental de corte transversal y descriptivo simple, ya que tiene la característica la recolección de datos, Mertens (2005) señala que la investigación no experimental es apropiada para variables que no pueden o deben ser manipuladas o resulta complicado hacerlo. Se usará la siguiente figura



M: muestra de trabajadores del área de la cadena de suministro

O: observaciones de cómo reducir los niveles de accidentabilidad en el área de estudio.

3.3. Variables y operacionalización

De acuerdo con lo encontrado en este proyecto de investigación, tenemos las siguientes variables de las cuales se relacionan con una única finalidad, de poder dar solución a nuestro problema

Variable de estudio:

Niveles de accidentabilidad en el trabajo

El problema que se encontró el área de Cadena de Suministros de la cual se está realizando el estudio, en donde se cómo variables poder reducir la accidentabilidad, cabe mencionar que la variable se tiene que relacionar con las dimensiones.

Para poder alcanzar los objetivos en este proyecto de investigación, vamos a determinar correctamente los Kpis que se van a tomar, por lo tanto, la métrica de las dimensiones en esta investigación servirá para determinar los resultados.

3.4. Población y muestra

Población:

La población de estudio es el área de la Cadena de Suministros de la Empresa Siderúrgica del Perú de Chimbote, con sus 110 colaboradores que laboran en ella.

Criterio de Inclusión. Se considera el total de colaboradores (operadores), los cuales están relacionados directamente con la operación.

Criterio de Exclusión. No sé a separado a colaboradores de población, ya que los cuales son afectados directamente con la problemática.

3.5. Técnicas e instrumentos para recolección de datos

Técnicas

Para la presente investigación se considera como técnicas de estudio el:

- Análisis documental, se hará una revisión de los reportes de seguridad, índices de seguridad y ficha de registro.
- Encuesta, aplicada al personal de área cadena de suministros el cual se usará un cuestionario.

Para el recojo de los datos se elaborado 2 instrumentos, primero una ficha de registro de datos la cual va a permitir el registro de la información que se

analice de los reportes de seguridad y de los ISP y un cuestionario para ser aplicado a los trabajadores respecto a temas como tipo, clasificación y causa recurrente.

Instrumento de recolección

Se ha elaborado los instrumentos para la recolección de información del proyecto, son los siguientes:

- **Reportes de seguridad**, se examinarán los todos los reportados de la data general con el fin de analizarlos.
- **Reportación de eventos alto potencial**, se revisarán todos los desvíos e incidencias reportadas de alto potencial.
- **Ficha de registro de datos**, servirá para la recopilación de datos de seguridad.
- **Cuestionario**, servirá para el saber nivel de conocimiento de los instrumentos o herramientas de seguridad.

Validez.

Los dispositivos de recolección de información que se van a aplicar son, reportes de seguridad, ISP, los que serán validados por 3 especialistas (Juicios de expertos) y de ser el caso serán confidencializados.

Confiabilidad

Una vez que haya validado los instrumentos por la matriz juicio de expertos, se va a ser una prueba de confiabilidad al cuestionario, con la siguiente escala:

3.6. Método de análisis de datos

El análisis se transforma con Office Microsoft Excel, donde usaremos gráficos y herramientas comunes como diagramas y tablas, además se realizará Dashboard para agilizar el análisis.

Análisis descriptivo

El análisis descriptivo de proyecto en estudio se realizará con la información que se disponga de la población. El análisis estadístico, se realizará como 1er punto brindar un dato que se pueda procesar de una manera sistemática y concreta.

3.7. Aspectos Éticos

En esta investigación de acuerdo con al código de ética para la investigación de la Universidad Cesar Vallejo se aplicará los siguientes principios

Originalidad, dado que en la presente investigación lo que el autor va a plantear en un particular punto de vista acerca del tema, el tema no va a concebir tal como lo entienden los autores, si no planteando un punto de vista propio

Autenticidad, la información que se presentara en la investigación es tal cual como se está presenta la empresa en estudio, no se está alternado los datos.

Confidencialidad, en la investigación se respeta y mantiene en anonimato a todas aquellas personas que han participado en el proceso.

Responsabilidad, el investigador es responsable del proceso de investigación y la divulgación de tal.

Respeto, el investigador respeta los derechos de propiedad intelectual de otros investigadores, evitando el plagio de las investigaciones de otros autores.

Integridad, en la presente investigación el colaborador está por encima de los intereses de la ciencia, indistintamente cual sea su procedencia o cultura.

IV. RESULTADOS

Objetivo general: Determinar los niveles de accidentabilidad de trabajo que sufre el personal operativo del área de Cadena de suministros de la empresa Siderúrgica del Perú, Chimbote, 2021

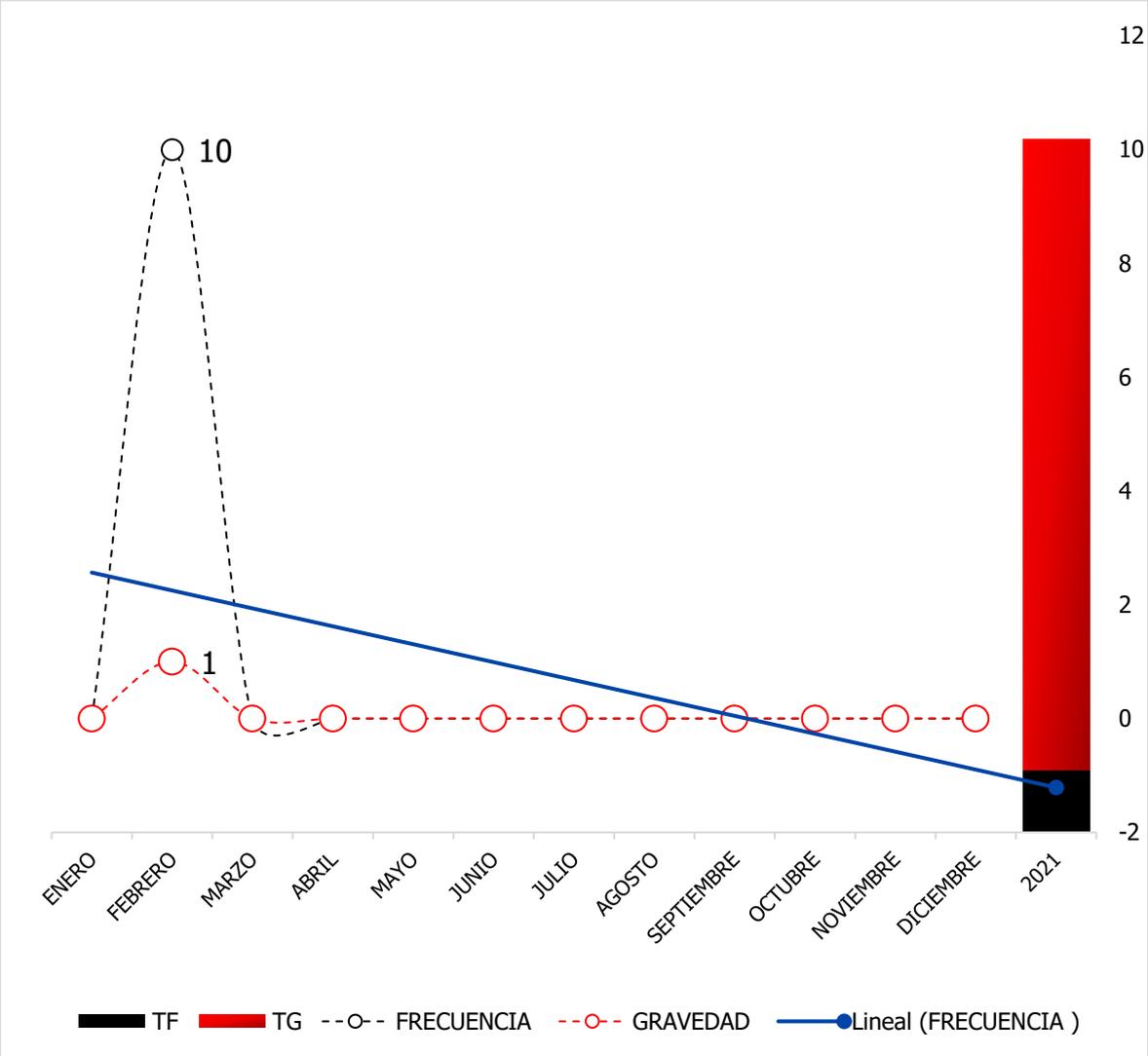


Figura 1: Tendencia de los niveles de accidentabilidad

La figura 1 muestra los pronósticos de niveles de accidentabilidad y además la tendencia que tiene la frecuencia y la gravedad.

Objetivo específico: Determinar la ocurrencia de eventos del trabajo del personal operativo del área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica del Perú de Chimbote, durante los periodos 2021, Anexo 7.

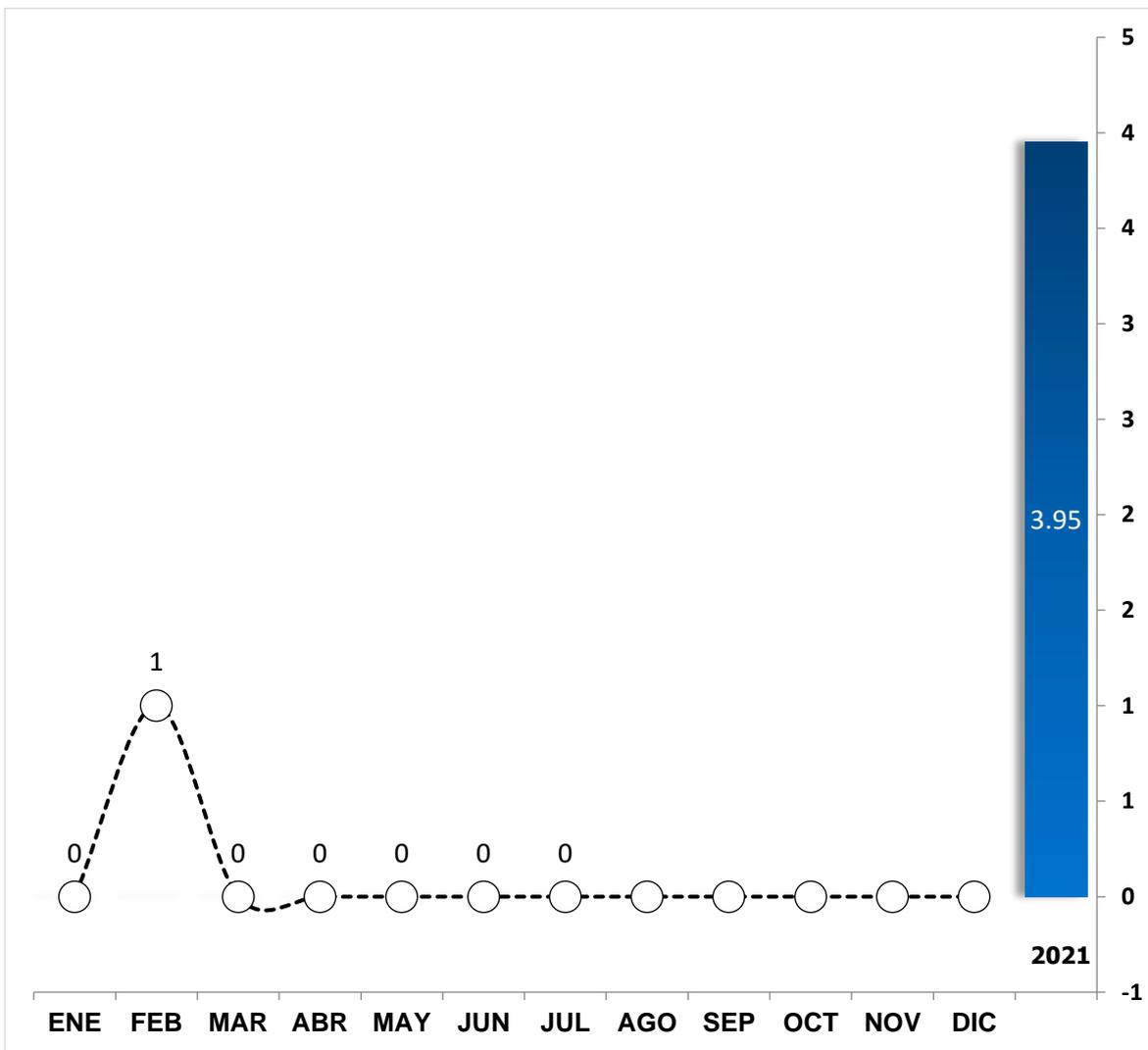


Figura 2: Índice de frecuencia

La figura 2 muestra que en el mes de Febrero ocurrió un accidente, esto impacta en el resultado 2021, dando la posibilidad que en un año pueda suceder 4 accidentes por cada millón de horas trabajadas, se tiene como referencia el Anexo 7.

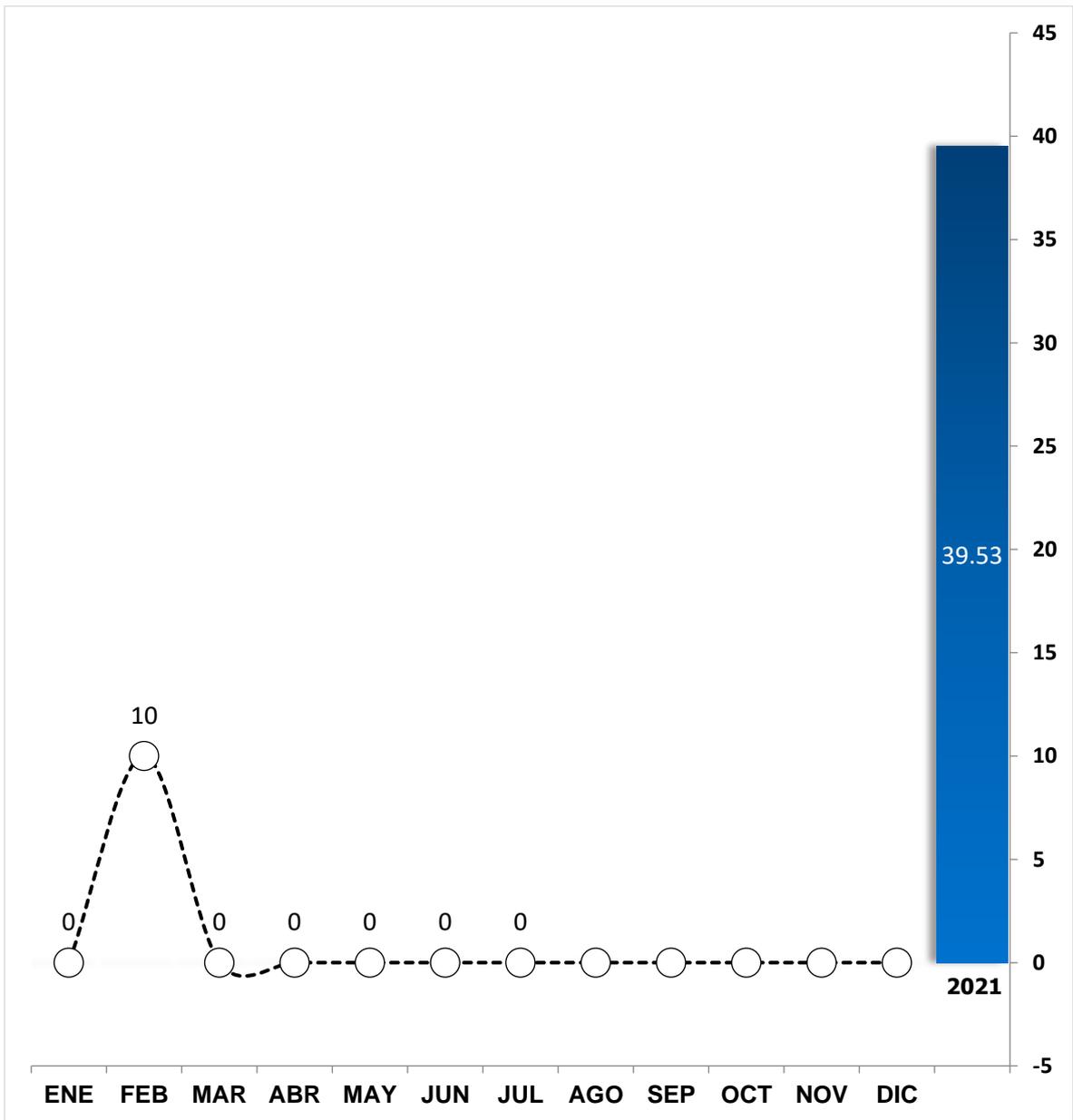


Figura 3: *Índice severidad.*

La figura 3 muestra que en el mes de Febrero se tubo 10 días perdidos, esto impacta en el resultado del 2021, generando la posibilidad que en un año tengamos alrededor de 40 días perdidos por cada millón de horas, además hay 40 días que el personal está expuesto al riesgo, se tiene como referencia el Anexo 7.

Otro objetivo específico: Identificar los precursores de lesiones en el área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica del Perú de Chimbote, durante los periodos 2021,

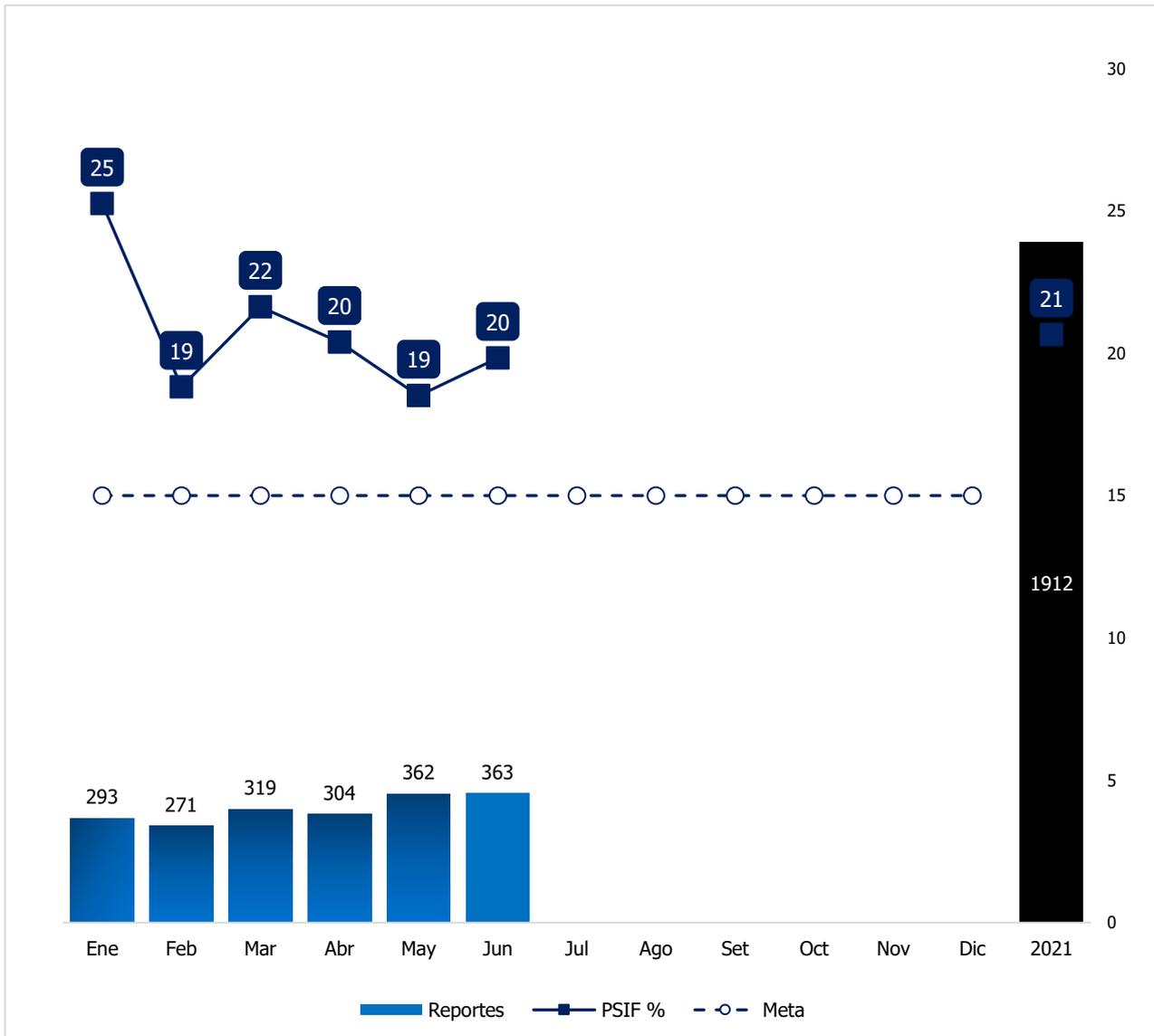


Figura 4: *PSIF - Precursors serious injuries and fatalities*

La figura 4 muestra que en el primer semestre el porcentaje de PSIF supera una meta establecida de 15% en el 2021, además que tiene promedio 21% en lo que va del año, cabe mencionar que identificando estos precursors serious injuries and fatalities nos ayuda a reducir los niveles de accidentabilidad, se tiene como referencia el Anexo 9.

El último objetivo específico: Conocer los riesgos críticos más frecuentes que generan accidentes de trabajo del personal operativo del área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica del Perú de Chimbote, durante los periodos 2021, se tuvo 2 indicadores,

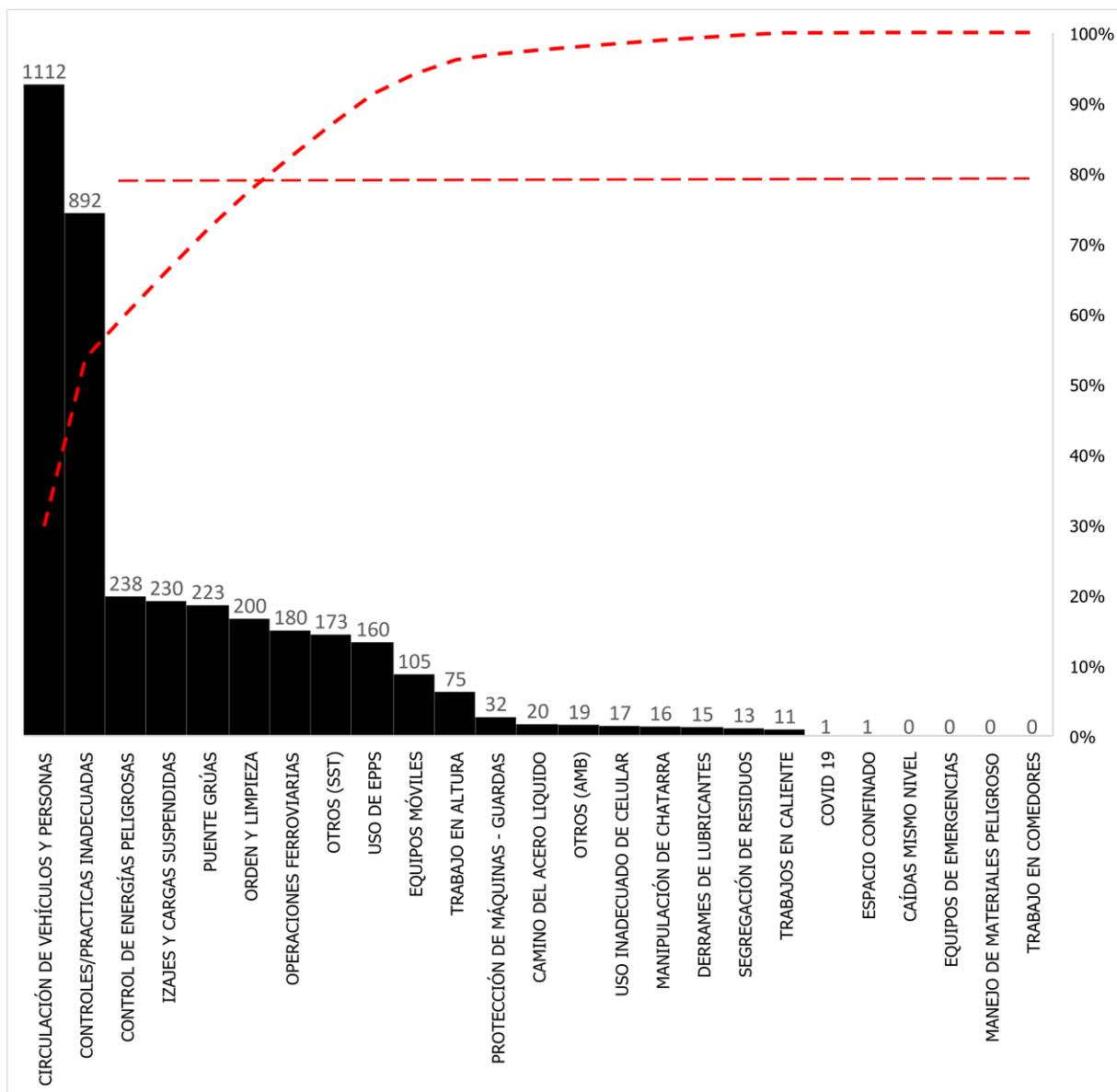


Figura 5: Pareto de eventos recurrentes, asociado a los riesgos críticos

La figura 5 muestra que los riesgos más recurrentes que están asociados a las operaciones de cadena de suministros, de los cuales el Pareto indica a los principales como circulación de vehículos y personas, izaje de cargas, puente grúas, controles y practicas inadecuadas, tener en cuenta el Anexo 2.

Además se generó cuestionario (Anexo 5)

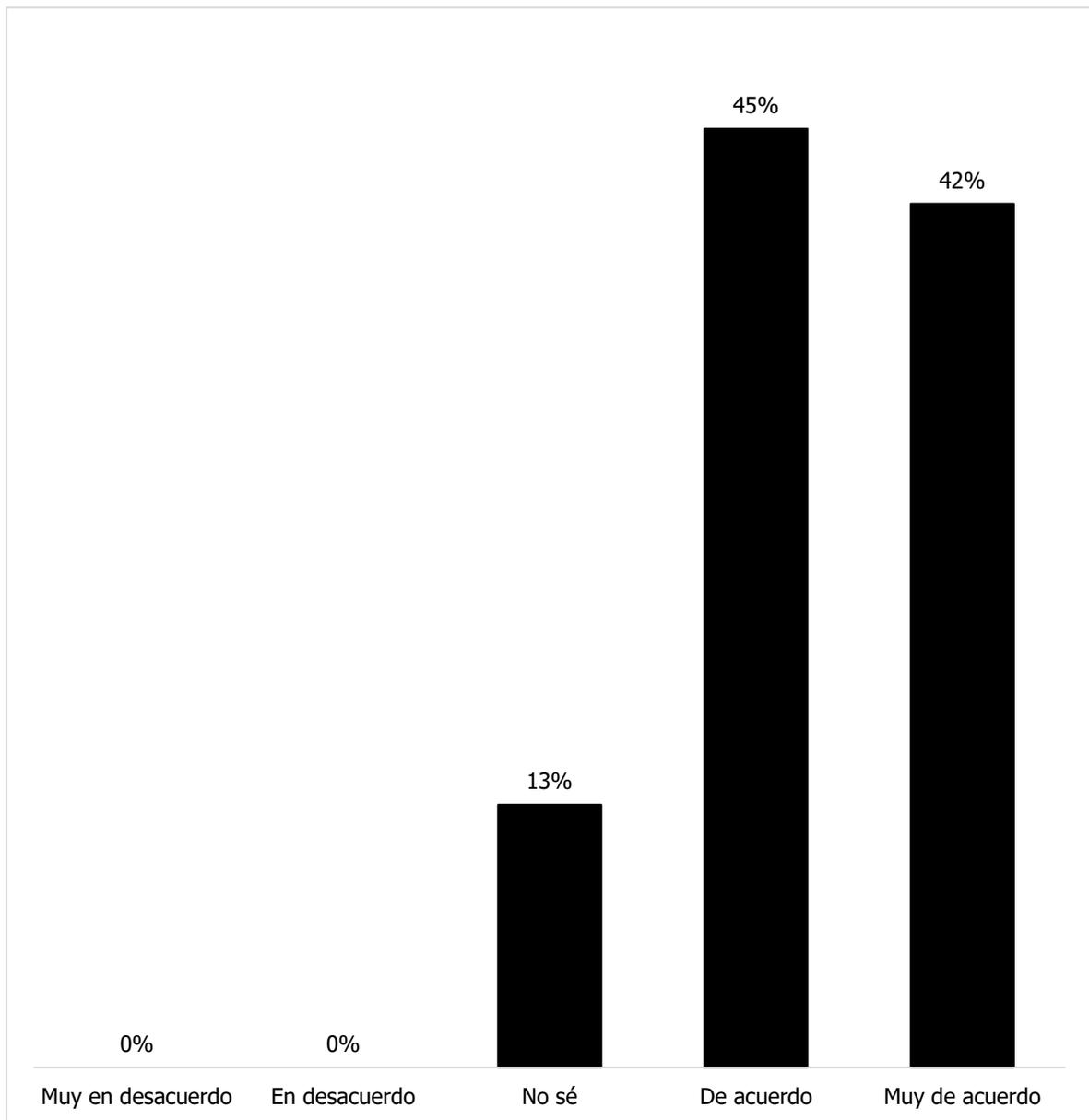


Figura 6: *Como conocer el nivel de accidentabilidad*

La figura 6 muestra que el 45% está de acuerdo y 42% está muy de acuerdo, de la población de como determinar los accidentes, solo el 13% no sabe.

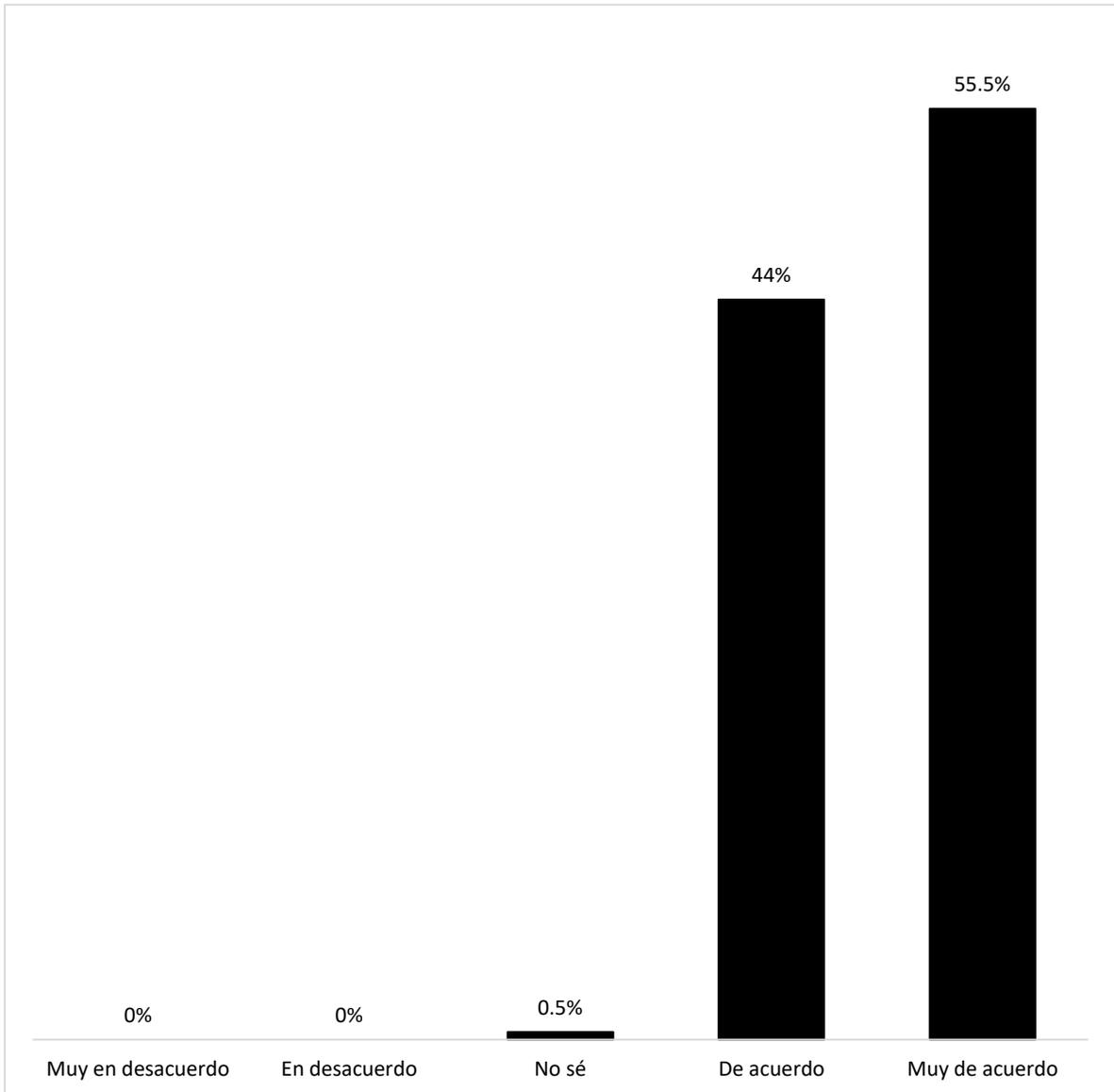


Figura 7: *Como identificar los tipos de accidentes*

La figura 7 muestra que el 44% está de acuerdo y 55.5% está muy de acuerdo, de la población como determinar los accidentes, solo el 0.5% no sabe.

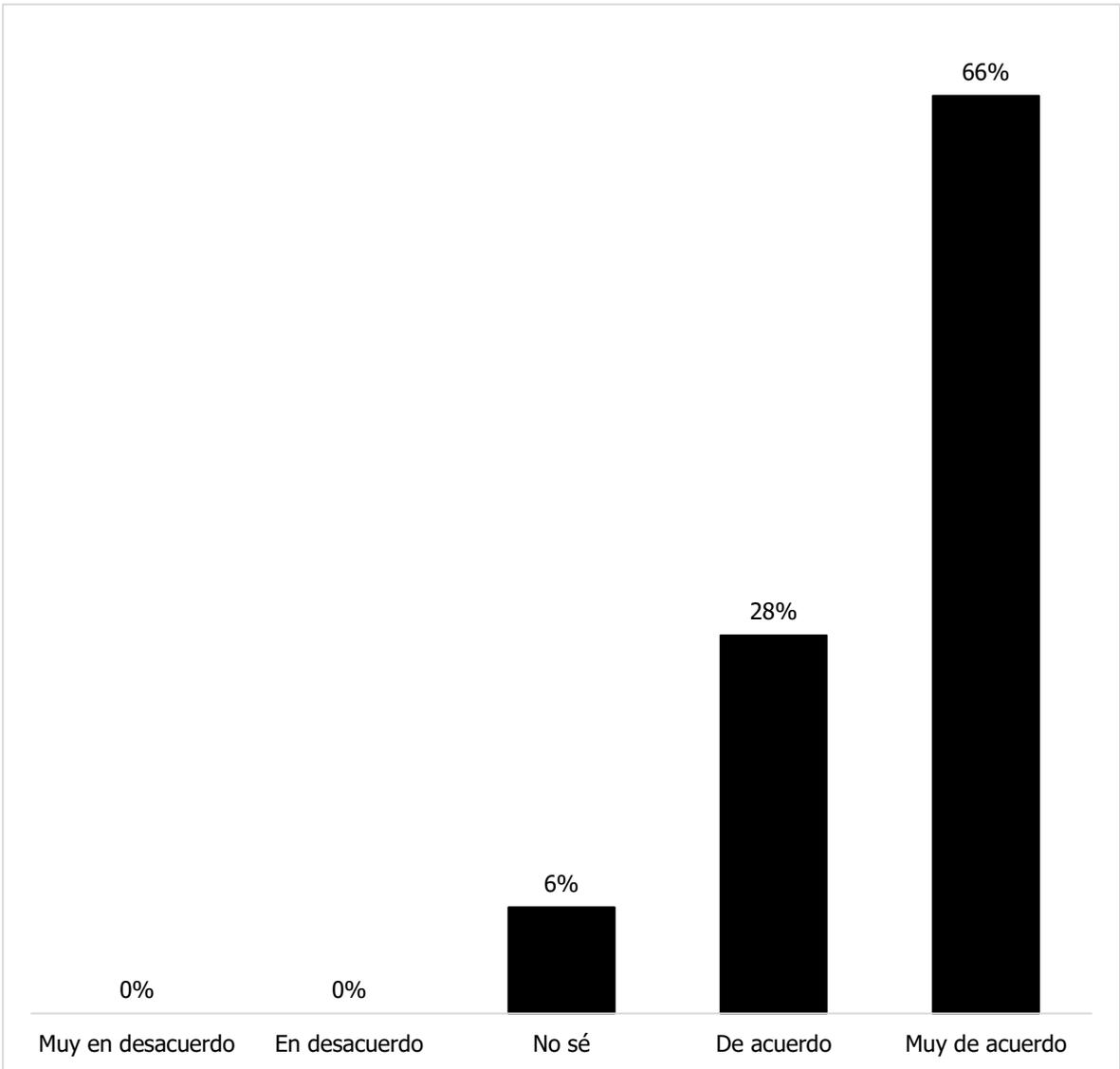


Figura 8: *Como identificar las causas que generar un accidente*

La figura 8 muestra que el 28% está de acuerdo y 66% está muy de acuerdo, de la población de como determinar los accidentes, solo el 8% no sabe.

V. DISCUSIÓN

En la presente discusión, con el propósito de responder los objetivos de la investigación realizada y con el análisis descriptivo, se precisa que:

Para el objetivo, determinar cómo se puede reducir los niveles de accidentabilidad de trabajo del personal operativo del área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica del Perú de Chimbote, 2021. Se pudo determinar que al ocurrir un accidente los niveles de accidente pronostican la posibilidad de que ocurra 4 accidentes, tener 40 días perdidos y también expuestos al riesgo, todo esto en un millón de horas trabajadas; también se pudo identificar un 21% PSIF (Precursors serious injuries and fatalities); también se identificó 25 riesgos recurrentes reportados en las actividades de Cadena de suministros. Esto quiere decir que determinando los niveles de accidentes, identificando los eventos de potencial graves y logrando identificar los riesgos más frecuentes, se puede reducir los niveles de accidentabilidad.

Estos son corroborados por Salguero (2017) quien en su investigación llega a concluir que la necesidad de impulsar por parte de la administración competente, sobre la aplicación de investigaciones en el ámbito privado, mecanismos que contribuyan a la utilización de todos y cada uno de los criterios de calidad con objeto de mejorar la información disponible en los informes de investigación, esta situación permitiría optimizar el potencial preventivo que tienen las investigaciones de accidentes realizadas correctamente, de las cuales sería posible identificar fácilmente los factores de riesgo existentes y los mecanismos para su adecuado control.

Así también Beltrán et al. (2018) refiere que la seguridad en plantas nuevas o existentes es, actualmente, uno de los temas de mayor preocupación en la industria a nivel mundial, ya que una inadecuada valoración de los riesgos inherentes a los procesos involucrados les ha costado a algunas empresas, en el pasado reciente, muchísimo dinero. Sin embargo, el mayor motivo de preocupación de los dirigentes

de una empresa industrial, a nivel mundial, se basa en la responsabilidad de proteger a los trabajadores, a la población y al medio ambiente.

En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, confirmamos que logrando determinar los niveles de accidentabilidad, identificar los eventos de potencial graves e identificar los riesgos más frecuentes, logramos controlar y mitigar los índices de accidentabilidad, cabe mencionar la importancia que tiene realizar una buena investigación y además de analizar adecuadamente todos los factores de riesgo. En ese sentido si se puede reducir los niveles de accidentabilidad de trabajo del personal operativo del área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica del Perú.

Cabe mencionar que el resultado de los objetivos específicos ayuda al sistema de seguridad y salud en trabajo, esto porque primero se debe determinar y prevenir los pronósticos arrojados por los índices de gravedad y frecuencia, porque si bien es cierto son hay probabilidades de ocurrencia en el transcurso de un año y en determinadas horas trabajadas, es importante valorar estos resultados y a la vez realizar acciones inmediatas para que no ocurra un accidente.

Segundo se debe identificar los reportes de alto potencial, como realizando una buena clasificación de estos hoy en día la mal clasificación de los reportes de alto potencial hacen que pasen desapercibidos y por ende se vuelva un accidente, entonces es importante analizar e identificar este tipo de reportes para poder reducir los accidentes.

Tercero se debe identificar los peligros o riesgos que tienen mayor frecuencia de reportabilidad, esto porque al ser repetitivos y además de no analizarlo nos podría generar un evento no deseado el cual recae en un accidente, entonces valga la redundancia es importante identificar este tipo de evento, analizar su recurrencia y tomar acción inmediata de los principales, con el fin de que no ocurra un accidente.

Por último podría decir que no solo estos tres objetivos determinan como se puede reducir los niveles de accidentabilidad , existentes muchas más maneras o herramientas que ayudan al sistema de seguridad de una organización, se afirma que identificando eventos de potencial grave, determinando la accidentalidad e

identificando los riesgos más frecuentes, se puede reducir niveles de accidentabilidad en una organización.

En relación con el objetivo que indica: determinar el nivel de accidentabilidad de trabajo del personal operativo del área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica. Se pudo encontrar que mes de Febrero ocurrió un accidente, esto impacta en el resultado 2021 de índice de gravedad, dando la posibilidad que en un año pueda suceder 4 accidentes por cada millón de horas trabajadas. También se pudo encontrar que en este mismo mes se tubo 10 días perdidos resultado de un accidente, esto impacta en el resultado del 2021 del índice de frecuencia, generando la posibilidad que en un año tengamos alrededor de 40 días perdidos por cada millón de horas, además hay 40 días que el personal está expuesto al riesgo.

Esto quiere decir que al tener un accidente con tiempo perdido genera la probabilidad accidente y más días perdidos, además de días con alto riesgo de exposición. Todo esto en un millón de horas trabajadas. Estos es corroborado por Esparza et al. (2020) quienes en su investigación llegan a concluir que existe una relación entre el nivel de accidentabilidad y los riesgos asociados a los operadores, también que el análisis de riesgos en operadores permite visualizar con mayor claridad cuáles son las actividades que generan mayor riesgo, pudiendo establecer acciones preventivas para cada uno de estos, especialmente para los riesgos físicos y mecánicos que pueden ocasionar eventos no deseados, lo que contribuye a disminuir los niveles de accidentabilidad.. .

Asi también Ruesta (2020) refiere su preocupación por la inmensa mayoría de accidentes son fruto de errores en el trabajo, ya sea por desconocimiento o por mala comunicación, que pueden desencadenar en un accidente, por eso concluye que al realizar este estudio se pretende aportar un análisis de los indicadores necesarios que permitan concienciar a distintos agentes económicos (administraciones públicas, empresas, y trabajadores) sobre la importancia de monitorear la relación entre el estado de la economía y la accidentabilidad laboral.

En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, confirmamos que mientras mejor se determine nuestros niveles de accidentabilidad se lograra tomar las acciones ante probables accidentes en determinadas horas trabajadas, además que ayuda a la organización a estar prevenida, por ende a reducir los niveles de accidente en el área de cadena de suministros.

Cabe mencionar lo importante que tiene hacer un seguimiento y control de los factores que ocasionaron accidentes, esto porque todo accidentes sin un seguimiento se hace frecuentes a tal extremo que podrían hacerse realidad, a tal punto que los pronósticos que resultan del índice de gravedad y frecuencia podrían suceder, entonces de ahí la importancia de determinar la accidentabilidad, la ayuda que brinda de manera preventiva a evitar y a reducir los probables accidentes, todo esto en unas horas establecidas como es el millón de horas trabajadas.

Respecto al objetivo específico: identificar los tipos de incidentes y accidentes más graves en el área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica del Perú de Chimbote, 2021. Se pudo encontrar que en el primer semestre el porcentaje de PSIF (Precursors serious injuries and fatalities) supera una meta establecida de 15% en el 2021, además que tiene promedio 21% en lo que va del año. Esto quiere decir que en el primer semestre se ha logrado superar una meta identificación y descripción de eventos precursores que pueden generar accidentes, además se logra una buena clasificación de eventos con potencial graves, con esto de logra la prevención de fatalidades.

Estos son corroborados por Mansilla et al. (2020) quien en su investigación llega a concluir que un accidente de trabajo es un acontecimiento sorpresivo e imprevisto (hecho momentáneo), que puede o no ocasionar lesiones orgánicas leves (atención primaria, recuperación en un breve periodo de tiempo) o graves (discapacidad, muerte).

Así también Mancera et al. (2012) refiere que como prioridad tienen que ser investigados los incidentes y accidentes de potencial grave, sin dejar de ser

investigados los eventos de potencial leves y serios, esto con la finalidad de tener ambientes de trabajo seguros.

Asi también Gonzales et. al (2016) concluye que la ocurrencia de los accidentes de trabajo ha sido generados en mayor parte por faltas de control e identificación, entonces la falta de control e identificación sobre las actividades ocasiona una mayor exposición al riesgo, cuando no se implementan medidas de control o barreras de control el trabajador está totalmente expuesto a los riesgos asociados a la actividad.

En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, confirmamos que mientras mejor se describan e identifi los eventos de potencial grave, se lograra prevenir y reducir los accidentes, cabe mencionar que esto ayuda a la organización a poder tratar los eventos precursores que generan lesiones y/o fatalidades con la finalidad de que no se vuelvan a reportar en el área de cadena de suministros.

Cabe mencionar lo importante que es la clasificación del potencial de los eventos reportados, esto ayuda a poder priorizar e identificar los reportes con mayor potencial quiere decir los más graves. En gran parte del mundo ya están dando esta prioridad con el indicador PSIF (Precursors serious injuries and fatalities), con esto podemos identificar a los eventos precursores que pueden causar un accidente y/o fatalidad, este indicador identifica netamente a los eventos con potencial grave, con la finalidad de tratarlo, mitigarlo y de que no vuelva a ocurrir este tipo de evento.

Cuarta discusión, Identificar las causas más frecuentes que generan accidentes de trabajo del personal operativo del área de Cadena de Suministros de la empresa Siderúrgica del Perú de Chimbote, 2021. Se pudo encontrar que los eventos más recurrentes que están asociados a las operaciones de cadena de suministros son 25 riesgos. Esto quiere decir que logrando identificar a los más recurrentes mediante un Pareto podemos decir que los principales a tratar son circulación de vehículos y personas, izaje de cargas, puente grúas, controles y practicas inadecuadas.

Estos son corroborados por Nunez (2018) quien en su investigación llega a concluir que el mayor porcentaje de accidentes de trabajo ha sido generado por faltas de control seguidos por actos inseguros, por tal motivo se recomienda la realización de programas de gestión de riesgos prioritarios, basados en una adecuada identificación de peligros, que permitan mitigar y controlar los riesgos, desarrollando a la vez en los trabajadores una cultura de autocuidado.

Asi también Sarrate (2016) refiere que el estudio estadístico se considera esencial para orientar las acciones y técnicas preventivas encaminadas a corregir situaciones que ya han manifestado su riesgo a través de un accidente o incidente. Y para que las estadísticas no queden en una mera recopilación de datos, será necesario que se presenten de forma que permitan identificar con facilidad los agentes más peligrosos, las formas de materialización más repetidas y las consecuencias posibles, para poder actuar en consecuencia.

En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, confirmamos que al identificar las causas o eventos más frecuentes que generan un accidente, cabe mencionar que logrando identificar podemos hacer estudios estadísticos que ayuden a tomar acciones inmediatas de los principales riesgos identificados, esto nos permite a la organización a mitigar y controlar los riesgos asociados a las actividades del área de cadena de suministros.}

La identificación de reportes es una parte importante de un sistema de seguridad porque gracias a esto ayuda a tener un panorama más extenso sobre los tipos de riesgos que están asociados estos reportes, además después de esto se puede analizar e identificar los reportes repetitivos o frecuentes en un tiempo de determinado, entonces de ahí la importancia de identificar preventivamente los reportes más frecuentes que podrían causar algún accidente.

VI. CONCLUSIONES

Primero: Se pudo concluir, determinar niveles de accidente pronostican la posibilidad de que podría ocurrir accidentes, y además de tener días perdidos y también expuestos al riesgo, todo esto en un millón de horas trabajadas; también se pudo identificar un 21% de Precursors serious injuries and fatalities y además se identificó 25 riesgos recurrentes reportados.

Segundo: Se pudo concluir, encontrar que mes de Febrero ocurrió un accidente, esto impacta en el resultado 2021 de índice de gravedad, dando la posibilidad que en un año pueda suceder 4 accidentes por cada millón de horas trabajadas. También se pudo encontrar que en el mes de Febrero se tubo 10 días perdidos resultado de un accidente, esto impacta en el resultado del 2021 del índice de frecuencia, generando la posibilidad que en un año tengamos alrededor de 40 días perdidos por cada millón de horas, además hay 40 días que el personal está expuesto al riesgo.

Tercero: Se pudo concluir que, encontrar que en el primer semestre el porcentaje de PSIF (Precursors serious injuries and fatalities) supera una meta establecida de 15% en el 2021, además que tiene promedio 21% en lo que va del año. Esto quiere decir que en el primer semestre se ha logrado superar una meta identificación y descripción de eventos precursores que pueden generar accidentes, además se logra una buena clasificación de eventos con potencial graves, con esto se logra la prevención de fatalidades.

Cuarta: Se pudo concluir, que al identificando los riesgos más recurrentes que están asociados a las operaciones de cadena de suministros son 25 riesgos. Esto quiere decir que logrando identificar a los más recurrentes mediante un Pareto podemos decir que los principales a tratar son circulación de vehículos y personas, izaje de cargas, puente grúas, controles y practicas inadecuadas.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los facilitadores del área de cadena de suministros lo siguiente:

Primero: Continuar aplicando, los diferentes tipos de análisis, con el objetivo de determinar y reducir los niveles de accidentabilidad, además de identificar los diferentes factores que ayudan a incidir en la prevención y además de prevenir la ocurrencia de un probable accidente.

Segundo: Seguir realizando, el análisis de determinar los índices de accidentabilidad, pero de una manera acumulada, quiere decir en año móvil, con este pronóstico ayudara a tener un universo más extenso de los probables accidentes.

Tercero: Continuar aplicando, el análisis para poder identificar los eventos de potencial más graves, pero además de reforzar en reuniones mensuales la correcta clasificación de los tipos de eventos y realizar diagnósticos trimestrales.

Cuarta: Seguir realizando, el análisis de los riesgos más frecuentes que podrían generar un accidente, aplicando herramientas estadísticas para identificar los principales, pero además realizar diagnósticos trimestrales.

Quinto: Realizar capacitaciones sobre el conocimiento de los niveles de accidentabilidad en las reuniones mensuales, esto ayudara a saber qué es lo que implica estos pronósticos de graves y frecuencia en la accidentabilidad, además de tener una mejor percepción de los peligros asociados a sus actividades, cabe mencionar que ayudara a reducir la accidentabilidad en las áreas de trabajo. Esta recomendación se da de acuerdo con el resultado del cuestionario.

REFERENCIAS

- Agulló, J. R. (2015). *Prevención de Riesgos Laborales* (primera ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo SA.
- Arias, W. (2017). Accidentabilidad laboral en Arequipa: Un estudio bibliométrico a partir de la prensa escrita desde el 2000 al 2009. *Industrial Data*, 17-27. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81650062003>
- Asfahl, C., & Rieske, D. (2010). *Seguridad industrial y administración de la salud* (Sexta ed.). Juarez: Pearson Educación.
- Atencio, R., & Lovera, D. (2014). Estudio de accidentes laborales como acción preventiva en una empresa constructora. *Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 11-23. Obtenido de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/11380/10218>
- Ayrampo, M. (2021). Modelo de gestión de seguridad total en una institución de enseñanza técnica superior para reducir la accidentabilidad. *Instituto de investigación de la facultad de minas, metalurgia y ciencias geograficas*, 29-39.
- Bartolomé, L. (2003). *Curso basico en prevención de riesgos laborales para delegados y delegadas de prevención* (1a, enero 2003 ed.). Cataluña, España: OSALAN. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.
- Baylon, J., & Santillan, P. (2019). *Determinantes de los accidentes de gran envergadura en el sector de construcción*. Lima: ESAN.
- Bedoya , E., Behaine, B., Gomez, E., Burgoz, Y., Carrillo, M., Severiche, C., & Torres, J. (2018). Control de pérdidas por accidentalidad laboral en el sector logístico. *Espacio*, 6-18. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n09/a18v39n09p06.pdf>
- Bedoya, E., Severiche , C., Sierra , D., & Osorio, I. (2018). Accidentalidad Laboral en el Sector de la Construcción: el Caso del Distrito de Cartagena de Indias (Colombia), Periodo 2014-2016. *Información tecnologica*, 193-200. Obtenido

de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v29n1/0718-0764-infotec-29-01-00193.pdf>

- Beltrán, C., Barragán, J., & Castañeda, L. (2018). Análisis de implementación de seguridad industrial en las empresas manufactureras de arandano. *Ra Ximhai*(3), 29-40. Obtenido de : <http://www.redalyc.org/>
- Cajia, T., & Silva, W. (2019). Influencia de la metodología seguridad basada en el comportamiento en la prevención y reducción del número de accidentes en CAME Contratistas y Servicios Generales S.A. - Proyecto Antamina – Periodo 2014. *Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 93-98.
- Chamorro, G. (2021). Índice de accidentabilidad en la Cooperativa de Ahorro y Crédito-San-Gabriel. *Uniandes*, 1-12. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/12777>
- Cooper, D. (Enero de 2014). *Research gate*. Obtenido de Identifying, Controlling and Eliminating Serious Injury and Fatalities.: https://www.researchgate.net/publication/313113860_Identifying_Controlling_and_Eliminating_Serious_Injury_and_Fatalities
- Curbelo, M., Perez, D., & Gomez, R. (2015). Procedimiento para el análisis de la accidentalidad laboral con énfasis en modelos matemáticos. *Ingeniería Industrial*, 17-28. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v36n1/rii03115.pdf>
- Diaz, J. (2017). Promoción de una cultura de prevención de accidentes. *Horizonte de-la-Ciencia*, 83-88. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5709/570960867006/570960867006.pdf>
- Esparza, F., Esparza, L., & Cascante, G. (2020). Accident levels in vacuums and occupational risk operators. *Investigación y Negocios*, 13(21), 06-14. doi:10.38147/inv&neg.v13i21.79
- Fornés, G. (4 de Octubre de 2011). *Vinser Consultora Seguridad, Higiene, Medio Ambiente y Gestión de la Innovación*. Obtenido de Accidentes e Incidentes: Piramide de accidentalidad: <https://gustavofornes.com.ar/seguridad/accidentes-e-incidentes-piramide-de-accidentalidad>

- Germán, A. P. (2020). *Gestión de la seguridad y salud en el trabajo, según ley 29783 para reducir la accidentabilidad laboral en la empresa Famall Group S.A.C. Lima – 2020*. Lima.
- Gomez, A., & Suasnavas, P. (2019). Incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el período 2011-2012. *Ciencia y Trabajo*, 49-53. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/cyt/v17n52/art10.pdf>
- Gonzales, M. (2018). *Prevención de accidentes laborales en base a un Liderazgo compartido en el proyecto ciudad Nueva Bamba*. Huancavelica: Universidad Nacional de Ingeniería.
- González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Analysis of the causes and consequences of accidents occurring in two constructions projects. *Ingeniería de Construcción RIC*, XXXI(1), 05-16.
- González, B. Q. (2016). Analysis of the causes and consequences of accidents. *Revista ingeniería de construcción*, 31(1), 05-16. doi:10.4067/S0718-50732016000100001
- González, I. F. (2010). Gravedad de los accidentes laborales en el sector de la construcción. *International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management*, 602-608.
- Gonzalez, N. (2017). El error humano en el análisis de accidentes ferroviarios. *Ciencias-Sociales*, 149-165. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/153/15354921009.pdf>
- Hernandez, A., Diaz, D., Vilcarromero, S., & Marilina, S. (2016). Distribución espacial de los accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo en el Perú, 2012-2014. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 106-112. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v33n1/a14v33n1.pdf>
- Hernandez, J., & Neves, J. (2020). Analysis and region-wise classification of work-related accidents in civil construction industry in Brazil. *DYNA*, 17-26. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/496/49666177002/49666177002.pdf>
- Ignacio Azkoaga Bengoetxea, I. O. (2005). *Manual para la investigación de accidentes laborales*. Bilbao: OSALAN. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales Cº de la Dinamita, s/n. - 48903 Cruces - Barakaldo (Bizkaia).

- Junnier, R. (2019). *Campbell Institute*. Obtenido de *Prevention of serious injury and fatal-events:A-members-blog-publication*:
<https://www.thecampbellinstitute.org/serious-injury-and-fatal-event-prevention-a-member-blog-post/>
- Lopez, M., & Romero, A. (2020). Método intervención en la reducción del índice de accidentabilidad en la contratista minera Aesa. *Instituto de investigación de la facultad de minas, metalurgia y ciencias geograficas*, 147-153. Obtenido de
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/19191/16094>
- Mancera, M., Mancera, M., Mancera, R., & Mancera Juan. (2012). *Seguridad e Higiene Industrial, Gestión de Riesgos* (I ed.). Bogota: Alfaomega Colombiana S.A.
- Mansilla, S., Sharon, L., Bizarro, E., & Diaz, J. (2020). Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(89), 312-329. Obtenido de Redalyc:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29062641021>
- Martin, D. (2012). *CORESAFETY*. Obtenido de *Determining Serious Injury and Fatality-Exposure-Potencial*:
<https://www.coresafety.org/resources/module4/WP,SIF.Exposure.Potential.October2012.pdf>
- Martinez, C., & Montero, R. (2015). La cultura de la seguridad en una empresa constructora: evaluación e interpretación de sus resultados. *Salud de los Trabajadores*, 115-126. Obtenido de
<http://ve.scielo.org/pdf/st/v23n2/art05.pdf>
- Mejia, C. R.-R.-C.-G.-D. (2019). Incidentes laborales en trabajadores de catorce ciudades del Perú: causas y posibles consecuencias. *Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 1(28), 20-27. Recuperado el Diciembre-de-2019, de
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000100003&lng=es&tlng=es

- Montigny, J. (6 de Marzo de 2013). *ISHN*. Obtenido de Cultures of safety Preventing serious injuries and fatalities: <https://www.ishn.com/articles/95318-cultures-of-safety>
- Neto, G., Lapasini, G., Cardoza, e., & Thom, R. (2020). Prioritization of occupational health and safety indicators using the Fuzzy-AHP method. *Production*, 1-13. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3967/396762077031/396762077031.pdf>
- Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. Santa Fe: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Nunes, I. M. (2018). Acidentes de trabalho e os religadores automáticos no setor elétrico: para além das causas imediatas. *Cadernos de Saúde Pública*, 34(5), 4. doi:10.1590/0102-311x00007517
- Obando, J., Sotolongo, M., & Villa, E. (2019). El desempeño de la seguridad y salud en el trabajo: modelo de intervención basado en las estadísticas de accidentalidad. *Espacios*, 7-14. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n43/a19v40n43p09.pdf>
- OIT. (1 de 05 de 2003). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de https://www.ilo.org/global/publications/world-of-work-magazine/articles/WCMS_081389/lang--es/index.htm
- OIT. (26 de 04 de 2019). *Infobae*. Obtenido de <https://www.ilo.org/global/lang--es/index.htm>
- Payá, R. (2020). Security and occupational health in the mediterranean labor relations area: determining factors and comparative analysis. *Aposta Revista de Ciencias Sociales*(84), 25-44. Obtenido de <http://apostadigital.com/revistav3/hemeroteca/rpaya.pdf>
- Perez, D., & Ferrer, M. (2017). Identificación de variables con incidencia en la accidentalidad laboral. Caso de estudio: productora de cemento. *Universidad y-Sociedad*, 37-43. Obtenido de, <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n2/rus04217.pdf>
- Perez, M., & Muñoz, A. (2014). Accidentalidad laboral reportada por las empresas afiliadas a una Administradora de Riesgos Laborales, enero – diciembre,

2011. *Facultad nacional de salud publica*, 67-75. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/120/12030433009.pdf>
- Rodas, L., & Sanchez, R. (2019). Diseño de indicadores para medir la siniestralidad laboral: el caso español. *Espacios*, 8-25. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a19v40n32/a19v40n32p08.pdf>
- Rodriguez, C. (2020). Elaboración de un modelo de evaluación estadístico, para reducir las tasas de accidentabilidad en la Mina Uchucchacua. *Instituto de investigacion de la facultad de minas, metalurgia y ciencias geograficas*, 52-61.
- Ruesta, A. C. (2020). *Análisis de la evolución de los indicadores de accidentabilidad*. Cataluña: Universitat Politecnica Cataluya.
- Saari, J. (2001). Prevención de Accidentes. En G. H. John Finklea, *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo* (Vol. II, pág. 56.2). Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Salguero, F. (2017). *Análisis y evaluación de la investigación de accidentes laborales como tecnica preventiva en españa*. Malaga: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga.
- Sarrate, C. A. (2016). *Metodologia y Tecnicas analíticas para la investigación de accidentes de trabajo*. Madrid: Comunidad de Madrid - Fundación Agustín de Betancourt. Obtenido de Metodologia y tecnicas para la investigación de accidentes de trabajo: <https://www.aseprevencion.es/blog/manuales-guias/metodologia-y-tecnicas-analiticas-para-la-investigacion-de-accidentes-de-trabajo>
- Seguel, K., Navarrete, E., & Bahamondes, G. (2017). Explicación de la Accidentabilidad Laboral Basada en Factores de Riesgo Psicosocial y Rasgos de Personalidad en el Transporte Forestal. *Ciencia & Trabajo*, 157-165. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/cyt/v19n60/0718-2449-cyt-19-60-00157.pdf>
- Zazo, P. D. (2015). *Prevencion e riesgos laborales. Seguridad y salud laboral* (Segunda ed.). (C. L. Carmona, Ed.) Madrid: Ediciones Paraninfo, SA.

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de Operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos de recolección	E. Medición			
Niveles de accidentes	Los niveles de accidentabilidad son estadísticas y resultados que se refiere a la ocurrencia real de accidentes (frecuencia, causa, etc.) en tanto que la accidentabilidad se refiere a la posibilidad o probabilidad de aparición de los accidentes.(Botta 2010 pág. 25).	Los niveles de accidentabilidad en el trabajo de los trabajadores del área de cadena suministros se midió mediante un cuestionario a los trabajadores, además se analizó e identifico las dimensiones de riesgos, precursores de lesiones y ocurrencia de eventos.	Riesgos	Determinar el nivel de accidentabilidad	Cuestionario	Ordinal			
				Identificar los tipos de accidentes					
				Identificar las causas que generan accidentes					
							ERE Eventos recurrentes reportados	Reportes de seguridad	Razón
					Precursor de lesiones	PSIF Número de eventos reportados	Eventos reportados de alto potencial		
					Ocurrencia de eventos	IG Índice de gravedad	Ficha de registro		
		IF Índice de Frecuencia							

Anexo 2 Eventos recurrentes de las operaciones de Cadena Suministros

EVENTOS RECURRENTE	2019	2020	2021
CAÍDAS MISMO NIVEL		27	47
CAMINO DEL ACERO LIQUIDO	20	5	
CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y PERSONAS	1112	669	450
CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	238	99	70
CONTROLES/PRACTICAS INADECUADAS	892	498	226
COVID 19	1	127	128
DERRAMES DE LUBRICANTES	15	5	3
EQUIPOS DE EMERGENCIAS		58	95
EQUIPOS MÓVILES	105	83	63
ESPACIO CONFINADO	1		1
IZAJES Y CARGAS SUSPENDIDAS	230	141	125
MANEJO DE MATERIALES PELIGROSO			9
MANIPULACIÓN DE CHATARRA	16	5	10
OPERACIONES FERROVIARIAS	180	138	88
ORDEN Y LIMPIEZA	200	112	100
OTROS (AMB)	19		6
OTROS (SST)	173	302	217
PROTECCIÓN DE MÁQUINAS - GUARDAS	32	15	9
PUENTE GRÚAS	223	135	88
SEGREGACIÓN DE RESIDUOS	13	5	3
TRABAJO EN ALTURA	75	65	24
TRABAJO EN COMEDORES			1
TRABAJOS EN CALIENTE	11	6	5
USO DE EPPS	160	75	59
USO INADECUADO DE CELULAR	17	7	2

Anexo 3 Ficha de registro de datos

FICHA DE REGISTRO

INFORMACION

Fecha y Hora:

Empresa:

Evento de:

LUGAR

Área

Célula:

Ubicación específica:

Tipo:

Reportado por :

Persona abordada:

Descripción:

Acción inmediata:

Clasificación:

Riesgo crítico:

Anexo 4 Cuestionario sobre conocimiento de como determinar los niveles de
accidentabilidad.

ÁREA DE TRABAJO: Cadena de Suministros

I. PRESENTACIÓN:

Se ha desarrollado la investigación: "Niveles de accidentabilidad de trabajo en la cadena de suministros de la empresa siderúrgica del Perú, Chimbote - 2021", cuyo objetivo es: Determinar los niveles de accidentabilidad de trabajo que sufre el personal operativo del área de Cadena de suministros de la empresa Siderúrgica del Perú, Chimbote, 2021., esto beneficiara al área tratando en lo posible de reducir los accidentes. Por ende es primordial que usted anónimamente nos brinde su punto de vista en cuanto a los objetivos, dimensiones y/o aspectos más relevantes considerados.

II. INSTRUCCIONES :

- 2.1. La información que Ud. nos brinde es personal, sincera.
- 2.2. Marque sólo una de las respuestas para cada pregunta, que Ud. considere la opción correcta.
- 2.3. Debe contestar todas las preguntas.

Escala de Medición				
1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	No sé	De acuerdo	Muy de acuerdo

Como conocer el nivel de accidentabilidad	Como identificar los tipos de accidentabilidad	Como identificar las causas que generan accidentes
(1 al 4)	(5 al 8)	(9 al 12)

Como conocer el nivel de accidentabilidad		1	2	3	4	5
1	Obteniendo información significativa que contribuya al accidente					
2	En la difusión por el Gestor.					
3	En las reuniones de resultados					
4	En los indicadores de seguridad					

Como identificar los tipos de accidentabilidad						
5	Reportando los riesgos críticos de mi actividad.					
6	Reportando condiciones y actos sub estándar en la zona de trabajo.					
7	Reportando los eventos repetitivos					
8	Clasificando el potencial del reporte de una manera correcta					

Como identificar las causas que generan accidentes						
9	Identificando peligros y riesgos de tu actividad.					
10	Identificando el paso a paso de las actividades					
11	Los factores de riesgos para la ocurrencia de un accidente generar un accidente					
12	Participando en las investigaciones					

Anexo 5 Data recolectada de cuestionario

Como identificar las causas que generan accidentabilidad

	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	110	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	3	3
2	110	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4
3	110	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	3	3
4	110	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4

Como identificar los tipos de accidentabilidad

5	110	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
6	110	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	3	5	5	5
7	110	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
8	110	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	3	5	5	5

Como conocer el nivel de accidentabilidad

9	110	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5
10	110	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	5	5	5	4	5
11	110	5	3	5	5	5	5	3	5	5	5	3	5	3	5	5
12	110	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
5	5	4	5	3	4	5	5	4	3	5	4	5	5	3
4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
5	5	4	5	3	4	5	5	4	3	5	4	5	5	3

5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4
5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5
5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4
5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5

4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5
4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
5	5	4	5	3	4	5	5	4	3	5	4	5	5	3
4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
5	5	4	5	3	4	5	5	4	3	5	4	5	5	3

5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5
5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5
5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5

4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5
4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	4	5	4	3	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5

46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
5	5	3	5	5	4	5	3	4	5	5	4	3	5	4
4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
5	5	3	5	5	4	5	3	4	5	5	4	3	5	4

4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4
5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4
5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5

4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5
4	3	5	4	4	5	3	4	5	4	3	5	3	4	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5

99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
5	5	4	3	5	4	5	5	3	5	5	3
4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
5	5	4	3	5	4	5	5	3	5	5	3

4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4
5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5
4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4
5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5

4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5
3	4	5	4	4	5	4	3	5	4	3	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5

Anexo 6 Matriz de validación de Juicio de expertos

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TÍTULO DEL ESTUDIO:

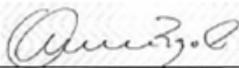
Niveles de accidentabilidad de trabajo en la cadena de suministros de la empresa siderúrgica del Perú, Chimbote - 2021

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Encuesta de conformidad sobre estudio a realizar.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Opción de respuesta					Criterios de evaluación								Observaciones y/o recomendaciones
				Muy en desacuerdo	En desacuerdo	No se	De acuerdo	Muy de acuerdo	Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los ítems		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Nivel accidentabilidad	Riesgos	P8IF Número de ventos reportados	Como identificar las causas que generan accidentabilidad						X		X		X		X		
	Precursores de lesiones	ER Eventos recurrentes reportados	Como identificar los tipos de accidentabilidad						X		X		X		X		
	Ocurrenza de eventos	Índice de gravedad y frecuencia	Como conocer el nivel de accidentabilidad						X		X		X		X		

Nota: Insertar más columnas, en opciones de respuesta si el instrumento lo requiere


 CESAR MORENO ROJO
Experto - Auditor SIDERÚRGICA S.A.S.
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 330332
 DNI 32907242

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta de conformidad sobre estudio a realizar.

OBJETIVO: Determinar los niveles de accidentabilidad de trabajo que sufre el personal operativo del área de Cadena de suministros de la empresa Siderúrgica del Perú, Chimbote, 2021.

DIRIGIDO A:

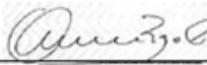
Dr. Cesar Moreno Rojo

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			X	

APellidos y nombres del evaluador : CESAR MORENO ROJO

Grado académico del evaluador : DOCTOR


 CESAR MORENO ROJO
Experto - Auditor SIDERÚRGICA S.A.S.
 Reg. Colegio de Ingenieros N° 330332
 DNI 32907242

NOTA: Quien valide el instrumento debe asignarle una valoración marcando un aspa en el casillero que corresponda (x)

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TITULO DEL ESTUDIO:

Niveles de accidentabilidad de trabajo en la cadena de suministros de la empresa siderúrgica del Perú, Chimbote - 2021

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Análisis documentario sobre el estudio a realizar.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Criterios de evaluación								Observaciones y/o recomendaciones
			Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los ítems		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Nivel de accidentes	Riesgos	P8IF Número de ventos reportados	X		X		X		X		
	Precursores de lesiones	ER Eventos recurrentes reportados	X		X		X		X		
	Ocurrenza de eventos	Índice de gravedad y frecuencia	X		X		X		X		

Nota: Insertar más columnas, en opciones de respuesta si el instrumento lo requiere



CESAR MORENO ROJO
ING. AGRICOLA
Reg. Colegio de Ingenieros N° 10032

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Análisis documentario sobre el estudio a realizar

OBJETIVO: Determinar los niveles de accidentabilidad de trabajo que sufre el personal operativo del área de Cadena de suministros de la empresa Siderúrgica del Perú, Chimbote, 2021

DIRIGIDO A:

Dr. Cesar Moreno Rojo

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			X	

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : CESAR MORENO ROJO

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : DOCTOR



CESAR MORENO ROJO
ING. AGRICOLA
Reg. Colegio de Ingenieros N° 10032

DNI 32907242

NOTA: Quien valide el instrumento debe asignarle una valoración marcando un aspa en el casillero que corresponda (x)

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TITULO DEL ESTUDIO:

Niveles de accidentabilidad de trabajo en la cadena de suministros de la empresa siderúrgica del Perú, Chimbote - 2021

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Encuesta de conformidad sobre estudio a realizar.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Items	Opción de respuesta					Criterios de evaluación								Observaciones y/o recomendaciones	
				Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni se	De acuerdo	Muy de acuerdo	Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los Items		Relación entre el ítem y la opción de respuesta			
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Nivel accidentabilidad	Riesgos	P 81F Número de ventos reportados	Como identificar las causas que generan accidentabilidad						X		X		X		X			
	Precursor de lesiones	ER Eventos recurrentes reportados	Como identificar los tipos de accidentabilidad						X		X		X		X			
	Ocurrencia de eventos	Índice de gravedad y frecuencia	Como conocer el nivel de accidentabilidad						X		X		X		X			

Nota: Insertar más columnas, en opciones de respuesta si el instrumento lo requiere


 JULIO TORRES VELASQUEZ
 ING. INDUSTRIAL
 Reg. Colegio de Ingenieros N.º 259683

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta de conformidad sobre estudio a realizar.

OBJETIVO: Determinar los niveles de accidentabilidad de trabajo que sufre el personal operativo del área de Cadena de suministros de la empresa Siderúrgica del Perú, Chimbote, 2021.

DIRIGIDO A:

Julio Winston Torres Velásquez

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
				X

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : TORRES VELASQUEZ JULIO WINSTON

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : MAESTRO


 JULIO TORRES VELASQUEZ
 ING. INDUSTRIAL
 Reg. Colegio de Ingenieros N.º 259683

NOTA: Quien valide el instrumento debe asignarle una valoración marcando un aspa en el casillero que corresponda (x)

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TITULO DEL ESTUDIO:

Niveles de accidentabilidad de trabajo en la cadena de suministros de la empresa siderúrgica del Perú, Chimbote - 2021

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Análisis documentario sobre el estudio a realizar.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Criterios de evaluación								Observaciones y/o recomendaciones
			Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los ítems		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Nivel de accidentes	Riesgos	PIF Número de ventos reportados	X		X		X		X		
	Preursor de lesiones	ER Eventos recurrentes reportados	X		X		X		X		
	Oourrensla de eventos	Índice de gravedad y frecuencia	X		X		X		X		

Nota: Insertar más columnas, en opciones de respuesta si el instrumento lo requiere


 JULIO TORRES VELASQUEZ
 ING. INDUSTRIAL
 Reg. Colegio de Ingenieros N.º 259683

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Análisis documentario sobre el estudio a realizar

OBJETIVO: Determinar los niveles de accidentabilidad de trabajo que sufre el personal operativo del área de Cadena de suministros de la empresa Siderúrgica del Perú, Chimbote, 2021

DIRIGIDO A:
Julio Winston Torres Velásquez

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
			X	

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : TORRES VELASQUEZ JULIO WINSTON

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : MAESTRO


 JULIO TORRES VELASQUEZ
 ING. INDUSTRIAL
 Reg. Colegio de Ingenieros N.º 259683

NOTA: Quien valide el instrumento debe asignar una valoración marcando un aspa en el casillero que corresponda (X)

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TITULO DEL ESTUDIO:

Niveles de accidentabilidad de trabajo en la cadena de suministros de la empresa siderúrgica del Perú, Chimbote - 2021

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Encuesta de conformidad sobre estudio a realizar.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Opción de respuesta				Criterios de evaluación								Observaciones y/o recomendaciones
				Muy en desacuerdo	En desacuerdo	No se	De acuerdo	Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los ítems		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		
								SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Nivel accidentabilidad	Riesgos	P&R Número de ventos reportados	Como identificar las causas que generan accidentabilidad					X		X		X		X		
	Precursor de lesiones	ER Eventos recurrentes reportados	Como identificar los tipos de accidentabilidad					X		X		X		X		
	Ocurrencia de eventos	Índice de gravedad y frecuencia	Como conocer el nivel de accidentabilidad					X		X		X		X		

Nota: Insertar más columnas, en opciones de respuesta si el instrumento lo requiere



LUIS MARTIN ACUÑA MORALES
DNI 70521151

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta de conformidad sobre estudio a realizar.

OBJETIVO: Determinar los niveles de accidentabilidad de trabajo que sufre el personal operativo del área de Cadena de suministros de la empresa Siderúrgica del Perú, Chimbote, 2021.

DIRIGIDO A:

Luis Martin Acuña Morales

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
				X

APellidos y nombres del evaluador :

LUIS MARTIN ACUÑA MORALES

Grado académico del evaluador :

MASTER



LUIS MARTIN ACUÑA MORALES
DNI 70521151

NOTA: Quien valide el instrumento debe asignarle una valoración marcando un aspa en el casillero que corresponda (x)

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

TITULO DEL ESTUDIO:

Niveles de accidentabilidad de trabajo en la cadena de suministros de la empresa siderúrgica del Perú, Chimbote - 2021

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Análisis documental sobre el estudio a realizar.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Criterios de evaluación								Observaciones y/o recomendaciones
			Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y los ítems		Relación entre el ítem y la opción de respuesta		
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Nivel de accidentes	Riesgos	PSIF Número de ventos reportados	X		X		X		X		
	Precursores de lesiones	ER Eventos recurrentes reportados	X		X		X		X		
	Ocurrencia de eventos	Índice de gravedad y frecuencia	X		X		X		X		

Nota: Insertar más columnas, en opciones de respuesta si el instrumento lo requiere



LUIS MARTIN ACUÑA MORALES
DNI 70521151

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Análisis documental sobre el estudio a realizar

OBJETIVO: Determinar los niveles de accidentabilidad de trabajo que sufre el personal operativo del área de Cadena de suministros de la empresa Siderúrgica del Perú, Chimbote, 2021

DIRIGIDO A:
Luis Martin Acuña Morales

VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
				X

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : LUIS MARTIN ACUÑA MORALES

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : MASTER



LUIS MARTIN ACUÑA MORALES
DNI 70521151

NOTA: Quien valide el instrumento debe asignarle una valoración marcando un aspa en el casillero que corresponda (x)

Anexo 7 Historial de Tasas de Accidentabilidad

AÑO	2019	2020	2021	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
	0	6.27	3.95												
HORAS TRABAJADAS MENSUALES				39572	33313	35098	38715	34775	35241	36245					
CPT	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0					
TASA DE FRECUENCIA MENSUAL				0	30	0	0	0	0	0					
TASA DE FRECUENCIA ACUMULADA				0	2.77	2.71	2.50	2.46	2.62	2.79	3.08	3.46	3.98	4.55	5.51

AÑO	2019	2020	2021	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
	0	0	39.53												
HORAS TRABAJADAS MENSUALES				39572	33313	35098	38715	34775	35241	36245					
DIAS PERDIDOS				0	10	0	0	0	0	0					
TASA DE GRAVEDAD MENSUAL				0	300	0	0	0	0	0					
TASA DE GRAVEDAD ACUMULADA				0	27.72	27.13	24.97	24.55	23.73	22.94	22.77	24.81	27.33	29.90	33.79

Anexo 8 Historial de Accidentes

ACCIDENTES	AÑO		
	2019	2020	2021
CON PERDIDA DE TIEMPO	1 (Emp. Tercera)		1
SIN PERDIDA DE TIEMPO	1		
PRIMER AUXILIO	2	1	1

Anexo 9 Tipo de clasificación de eventos reportados

CLASIFICACIÓN	2019	2020	2021	TOTAL
A - GRAVE	430	484	401	1315
B - SERIA	2149	1419	1076	4644
C - LEVE	1154	674	352	2180
TOTAL	3733	2577	1829	8139

Autorización de proyecto de investigación



"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

Chimbote, 25 Mayo del 2021

Escuela de Post Grado
Programa académico de MBA
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme ustedes y hacerles de conocimiento que se otorga permiso a MORILLO MARIÑO, MANUEL WOLFRAN, estudiante del programa MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS – MBA; para desarrollar su trabajo de investigación académica en el área de Cadena de Suministros, Empresa Siderúrgica del Perú.

Atentamente,

Maria Del Carmen Saavedra Jimenez
Gerente de Cadena De Suministros
GERDAU - SIDERPERU