



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación de la gestión de seguridad para disminuir los
accidentes laborales en la empresa Kirus, Ate-2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Guerra Palpa, Josue (ORCID: 0000-0002-3294-5514)

Palacios Alejo, Leonardo (ORCID: 0000-0002-2144-7165)

ASESOR:

Mgtr. Villarroel Nuñez, Eduardo Julian (ORCID: 0000-0002-1884-2682)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de gestión de la seguridad y calidad

LIMA-PERÚ

2021-I

Dedicatoria

Nuestro presente trabajo de investigación está dedicado a nuestros padres por su apoyo económico y motivación constante, también a mi docente por los conocimientos brindados y la paciencia que tuvo al realizar este trabajo de investigación.

Agradecimiento

Primeramente, ante todo damos gracias a Dios por protegernos y guiarnos en nuestro camino.

A nuestros padres, que son lo más importante en nuestra vida. Agradecemos a todas las personas que forman parte de nuestra vida, ya que ellos fueron los que también nos impulsaban a seguir continuando y mejorando cada día. Por último, a nuestros profesores que nos brindaron el conocimiento y tiempo necesario para poder culminar nuestros objetivos.

ÍNDICE

RESUMEN	9
ABSTRACT.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
REALIDAD PROBLEMÁTICA	12
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
Problema general	16
Problemas específicos.....	16
Justificación del estudio	16
Hipótesis General	17
Hipótesis Específicos.....	17
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos.....	17
II. MARCO TEÓRICO	18
2.1. Antecedentes de la investigación	18
2.2. Gestión de Seguridad	19
2.3. Prevención de accidentes laborales	20
2.4. Variables y operacionalización.....	24
III. METODOLOGÍA.....	27
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	27
3.2. Población	28
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	28
3.4. Variables.....	30
3.5. Descripción de la empresa Kirus	31
3.6. Aspectos administrativos	34
3.7. Cronograma de ejecución.....	36
3.8. Actividades de la implementación.....	37
IV. RESULTADOS.....	45
4.1. Propuesta de implementación	45
4.2. Análisis Económico Financiero	54
4.3. Relación costo beneficio	55

4.4. Análisis Descriptivo.....	56
4.5. Análisis Inferencial.....	59
V. DISCUSIÓN.....	67
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS.....	71
ANEXOS	76

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CAUSAS Y SU VALORACIÓN EN FRECUENCIAS.....	15
TABLA 2. TÉCNICA E INSTRUMENTO	29
TABLA 3. VARIABLE Y TÉCNICA DE INSTRUMENTO	29
TABLA 4. JUICIO DE EXPERTOS.....	30
TABLA 5. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	31
TABLA 6. RECURSOS DE MATERIALES	35
TABLA 7. RECURSO DE EQUIPOS.....	35
TABLA 8. INVERSIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS.....	36
TABLA 9. RESUMEN DE INVERSIONES.....	36
TABLA 10. TABLA DE CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	37
TABLA 11. CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN	41
TABLA 12. MATRIZ DE IPERC.....	42
TABLA 13. MATRIZ DE PROBABILIDADES.....	42
TABLA 14. VALORES DE LA MATRIZ DE PROBABILIDAD	43
TABLA 15. EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL RIESGO DE LA MATRIZ IPERC	43
TABLA 16. VALORES DE LA MATRIZ DE RIESGOS	44
TABLA 17. ACCIDENTABILIDAD PRE – TEST	48
TABLA 18. ACCIDENTES LABORALES POST – TEST	52
TABLA 19. GASTOS POR ACCIDENTES PRE - TEST	54
TABLA 20. GASTOS POR ACCIDENTES POST - TEST	55
TABLA 21. COMPARACIÓN DE GASTOS ANTES Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	56
TABLA 22. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE ACCIDENTES LABORALES	57

TABLA 23. ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE GRAVEDAD PRE –TEST Y POST - TEST	
58	
TABLA 24. ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE FRECUENCIA PRE –TEST Y POST TEST	
59	
TABLA 25. COMPARACIÓN DE ÍNDICE DE ACCIDENTES LABORALES PRE Y POST TEST.	60
TABLA 26. TABLA DE PRUEBA DE NORMALIDAD DEL ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES CON SHAPIRO WILK.	60
TABLA 27. PRUEBA DE DIFERENCIAS DE RANGOS PARA MUESTRAS RELACIONADAS	61
TABLA 28. COMPARACIÓN DE ÍNDICE DE GRAVEDAD PRE Y POST TEST	62
TABLA 29. TABLA DE PRUEBA DE NORMALIDAD DEL ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES CON SHAPIRO WILK.	63
TABLA 30. PRUEBA DE DIFERENCIAS DE RANGOS PARA MUESTRAS RELACIONADAS.	63
TABLA 31. COMPARACIÓN DE LA MEDIA DE ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES	64
TABLA 32. TABLA DE PRUEBA DE NORMALIDAD DEL ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES CON SHAPIRO - WILK.	65
TABLA 33. PRUEBA DE DIFERENCIAS DE RANGOS PARA MUESTRAS RELACIONADAS	66

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. EVOLUCIÓN MENSUAL DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES, 2020-2021 EN PERÚ	12
FIGURA 2. EVOLUCIÓN MENSUAL DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO, 2020-2021 EN PERÚ	13
FIGURA 3. DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO DE LA EMPRESA KIRUS.....	14
FIGURA 4. PARETO DEL ÁREA DE ARMADO	15
FIGURA 5. MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA KIRUS.....	32
FIGURA 6. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA KIRUS	33
FIGURA 7. PIRÁMIDE DE RESPONSABLES DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	39
FIGURA 8. APROBACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE SST	45
FIGURA 9. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	46
FIGURA 10. TRABAJADOR SIN EPPS COMPLETOS	47
FIGURA 11. FALTA DE LIMPIEZA Y ORDEN EN LA MESA DE TRABAJO.....	48
FIGURA 12. ÍNDICE DE FRECUENCIA	49
FIGURA 13. ÍNDICE DE GRAVEDAD	49
FIGURA 14. ACCIDENTABILIDAD PRE-TEST	50
FIGURA 15. USO CORRECTO DE LOS EPPS.....	50
FIGURA 16. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	51
FIGURA 17. CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	51
FIGURA 18. INDICE DE FRECUENCIA POST - TEST	52
FIGURA 19. ÍNDICE DE GRAVEDAD POST – TEST	53
FIGURA 20. ÍNDICE DE ACCIDENTES LABORALES	53

RESUMEN

La investigación que se realiza en la empresa Kirus, tiene como objetivo determinar la influencia de la gestión de seguridad para la prevención de los accidentes laborales en el proceso de armado del área de producción. El título del proyecto se basa en la gestión de seguridad, debido a su problema principal que es la deficiencia de la gestión de seguridad y los antecedentes en sus índices de accidentes laborales. En base a lo investigado se planteó las hipótesis y los objetivos correspondientes al problema.

La investigación es de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y diseño experimental. Las variables son dos: Gestión de Seguridad (Independiente) y accidentes laborales (dependiente), en esta ocasión nuestra población y muestra son iguales, siendo los 15 trabajadores de la empresa Kirus, en el proceso de armado de unidades dentales, con una toma de datos de 90 días. Se realizó un diagrama Ishikawa para reconocer las causas de nuestra problemática y un diagrama Pareto para clasificar y reconocer los problemas más importantes para poder enfocarnos en ella y realizar un plan de acción.

La finalidad de este estudio es implementar la gestión de seguridad para la disminución de accidentes laborales, de esta manera prevenir los peligros a los que se exponen los trabajadores. Asimismo, esta investigación ayudará a mejorar el ambiente laboral para todos los que trabajan en esta organización.

Palabras clave: Gestión, Seguridad y Prevención.

ABSTRACT

The research carried out in the Kirus company aims to determine the influence of safety management for the prevention of workplace accidents in the assembly process of the production area. The title of the project is based on safety management, due to its main problem, which is the deficiency of safety management and the background in its rates of occupational accidents. Based on the research, the hypotheses and the objectives corresponding to the problem were raised.

The research is of an applied type, with a quantitative approach and experimental design. The variables are two: Safety Management (Independent) and occupational accidents (dependent), this time our population and sample are the same, being the 15 workers of the Kirus company, in the process of setting up dental units, with a 90-day data. An Ishikawa diagram was made to recognize the causes of our problems and a Pareto diagram to classify and recognize the most important problems in order to focus on it and carry out an action plan.

The purpose of this study is to implement safety management to reduce workplace accidents, thus preventing the dangers to which workers are exposed. Also, this research will help improve the work environment for everyone who works in this organization.

Keywords: Management, Safety and Prevention.

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda el tema de la gestión de seguridad y salud ocupacional, el cual es importante en la actualidad por el impacto de reducción de accidentes laborales. Las empresas dedicadas al ámbito de fabricación generalmente tienen riesgos y peligros, por lo que la tasa de accidentes es mayor a comparación de otras industrias. Esto se evidencia en las estadísticas anuales de accidentes laborales que se dan en nuestro país, por lo que es necesario controlar los peligros en los ambientes de trabajo.

Una problemática actual que involucra a las medianas empresas son los planes de procedimientos para cada operación de trabajo, debido a que estas resultan un poco complicados al momento de la implementación, en base a ello Hernández, Monterrosa y Muñoz (2017, p.37), nos dice que: En el trabajo, la seguridad posee como finalidad implementar medidas, lineamientos y procedimientos en el ámbito de las acciones necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo en situaciones de dignidad y equidad, de manera que los trabajadores puedan continuar con seguridad las actividades laborales y contribuya al progreso.

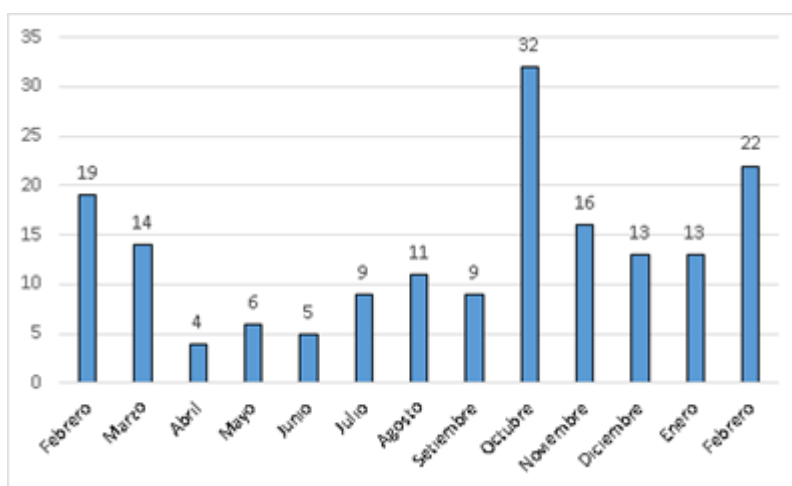
Las normas y políticas de una entidad privada o pública se realizan con el objetivo de mejorar y preservar los bienes, sean activos o pasivos, por lo que los trabajadores representan su bien más valioso que se tiene que proteger, según Garcia, Navarro y Parra (2020), afirman que: “Es obligación del empleador brindar las herramientas necesarias para que los trabajadores laboren en un área segura, para ello la empresa debe tener un proyecto de SST, además contar con la política de seguridad y salud en el trabajo, también debe manejar la gestión de riesgos, peligros y la prevención”(p. 41).

En base a ello, el presente proyecto de investigación tiene el objetivo de implementar la gestión de seguridad para reducir los accidentes labores que ocurren en la empresa Kirus. La finalidad de este estudio es de afrontar directamente a los peligros que están expuestos los trabajadores en su ambiente de trabajo, porque un trabajador con un área de trabajo en pésimas condiciones, no ejercerá su labor de manera eficiente.

REALIDAD PROBLEMÁTICA

En las distintas empresas del Perú los accidentes laborales están al acecho en todo momento, no importa el día ni la hora, estos se dan por actos inseguros o por negligencias de los trabajadores. Según información estadística del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), en los últimos años de 2020 y 2021 hasta el mes de febrero, se notificaron 190 accidentes mortales, esto podemos observar en la figura 1.

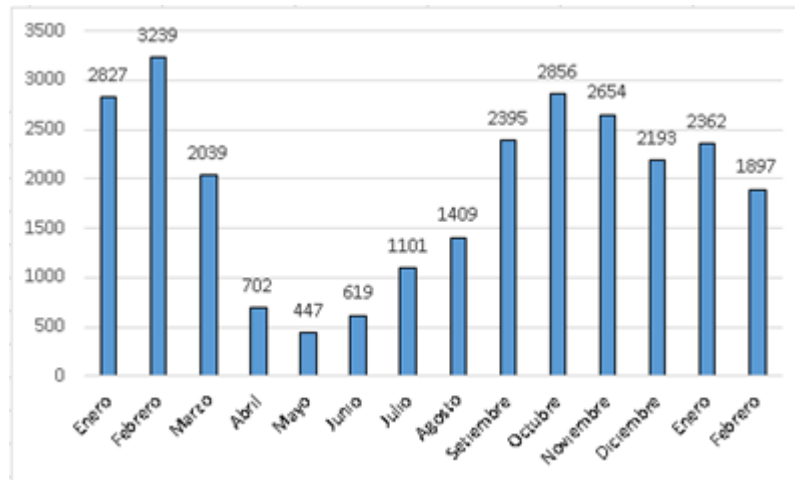
Figura 1. Evolución mensual de los accidentes de trabajo mortales, 2020-2021 en Perú



Fuente: MTPE 2021/ Elaboración propia

Los accidentes que terminan en tragedia no son los únicos que se reportan, porque también están los accidentes leves, moderados y graves. Además, la MTPE informa que en paralelo a la estadística de tragedias mencionadas se dieron otros accidentes siendo un total de 26740 casos, el cual se evidencia en la figura 2

Figura 2. Evolución mensual de los accidentes de trabajo, 2020-2021 en Perú



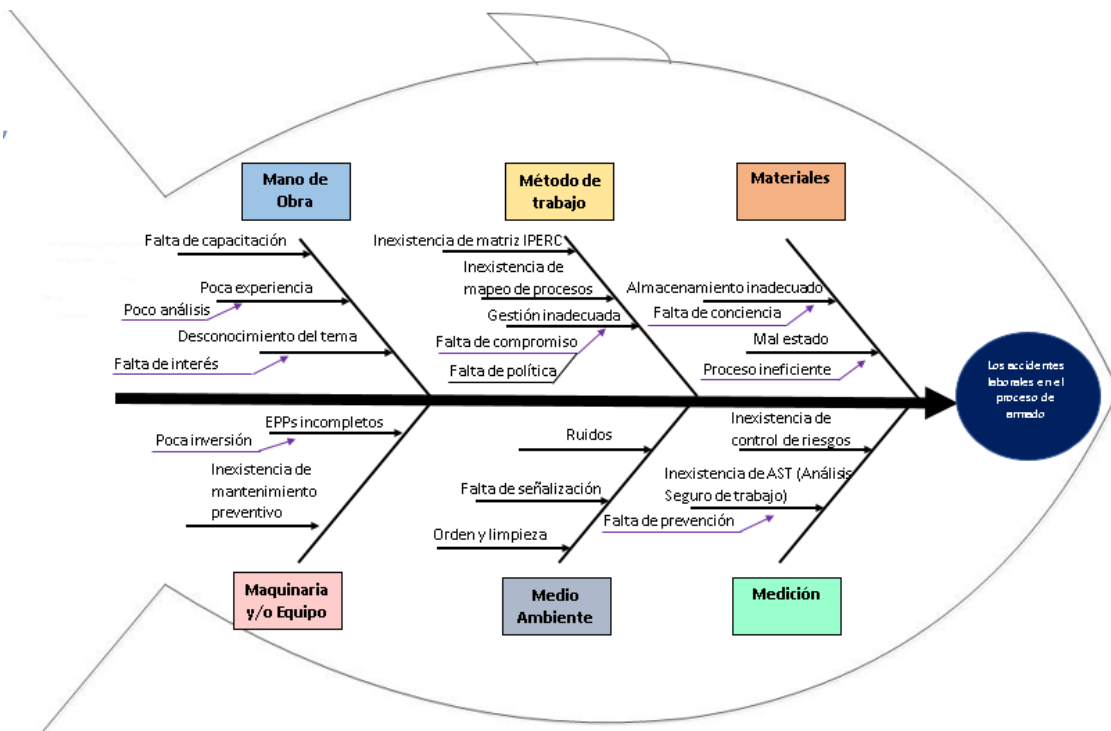
Fuente: MTPE 2021/ Elaboración propia

Sin embargo, no todos los casos de accidentes laborales son notificados, es decir que los datos mencionados no son el cien por ciento de accidentes laborales que suceden en el Perú, porque estas cifras sólo representan a los accidentes reportados de los trabajadores que están asegurados en el Seguro Complementario de Trabajos de Riesgo (SCTR).

Kirus es una empresa peruana fundada en el año 2010, que se dedica a la fabricación de unidades dentales, accesorios, piezas y/o componentes relacionados al rubro dental. Actualmente, posee una planta en la ciudad de Lima. Son uno de los pocos fabricantes que se ocupan en fabricar sillones dentales. Garantizan los repuestos de los equipos para ser reemplazados en caso de desgaste natural accidente, con la mayor garantía que el cliente se merece.

Dentro de la Empresa Kirus ha sucedido accidentes e incidentes a lo largo de su funcionamiento, por lo que su gestión de seguridad en el proceso de armado es deficiente. Esto hace que sus trabajadores se encuentren expuestos al peligro. En relación a lo descrito se presenta el diagrama Ishikawa en la figura 3, para el mejor entendimiento del problema.

Figura 3. Diagrama Causa y Efecto de la empresa Kirus



Fuente: Empresa Kirus/ Elaboración propia

Las causas primarias y secundarias identificadas en el diagrama Ishikawa nos sirven para graficarlas en el Pareto. Para ello a cada causa se le da una valoración para jerarquizar la magnitud que estas influyen en el problema, el cual que estará columna de frecuencia de la tabla 1, además se tendrá en cuenta el porcentaje de cada una de estas valoraciones y el acumulado. A continuación, se muestra la tabla de causas y su valoración.

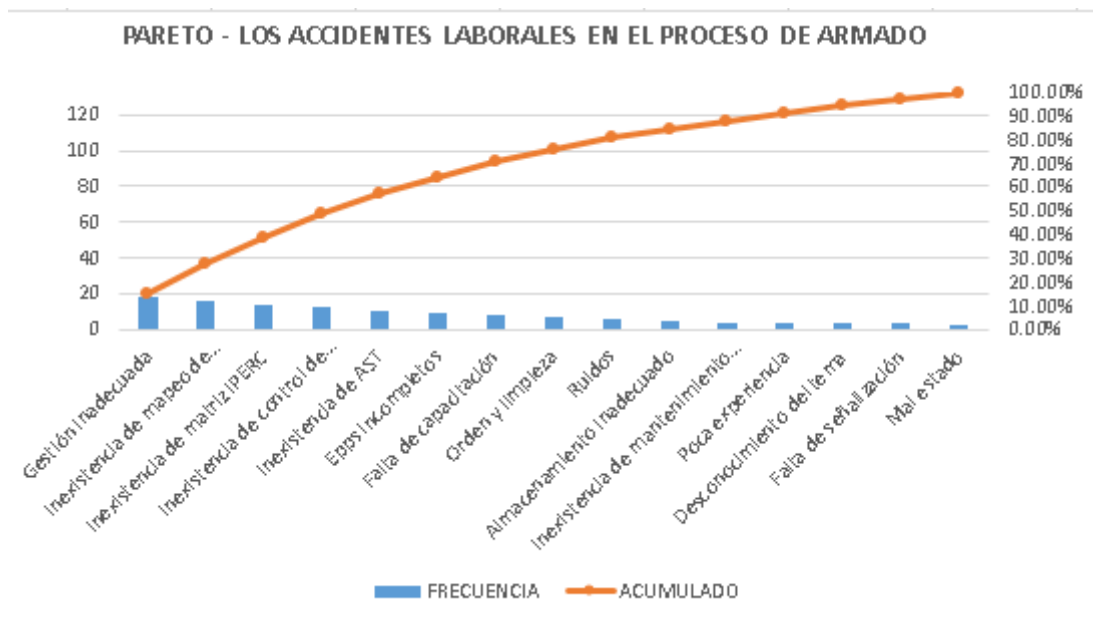
Tabla 1. Causas y su valoración en frecuencias

CAUSAS	FRECUENCIA	%	ACUMULADO
Gestión inadecuada	19	14.96%	14.96%
Inexistencia de mapeo de procesos	16	12.60%	27.56%
Inexistencia de matriz IPERC	14	11.02%	38.58%
Inexistencia de control de riesgos	13	10.24%	48.82%
Inexistencia de AST	11	8.66%	57.48%
Epps incompletos	9	7.09%	64.57%
Falta de capacitación	8	6.30%	70.87%
Orden y limpieza	7	5.51%	76.38%
Ruidos	6	4.72%	81.10%
Almacenamiento inadecuado	5	3.94%	85.04%
Inexistencia de mantenimiento preventivo	4	3.15%	88.19%
Poca experiencia	4	3.15%	91.34%
Desconocimiento del tema	4	3.15%	94.49%
Falta de señalización	4	3.15%	97.64%
Mal estado	3	2.36%	100.00%
Total	127	100.00%	

Fuente: Empresa Kirus/ Elaboración propia

El análisis del diagrama de Pareto se realiza con los datos del porcentaje acumulado, en donde se evalúa la ley del “80-20” el cual es su principio de esta herramienta. En la siguiente figura 4, se puede visualizar el Pareto del problema de Deficiencia de la seguridad en el proceso de armado.

Figura 4. Pareto del área de armado



Fuente: Empresa Kirus/ Elaboración propia

En el diagrama de Pareto se puede ver claramente que la principal causa de la deficiencia de la seguridad en el proceso de armado es la gestión inadecuada de sus procesos.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En el entorno actual de la realidad problemática, las áreas de proceso de producción en la empresa Kirus, necesita una reestructuración en la gestión de seguridad para el cual es necesario tomar nuevas medidas de prevención.

Problema general

¿Cómo contribuye la gestión de seguridad para disminuir los accidentes laborales de los trabajadores en la empresa Kirus del distrito de Ate - 2021?

Problemas específicos

¿La gestión de seguridad de manera disminuirá la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Kirus del distrito de Ate - 2021?

¿La gestión de seguridad reducirá la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Kirus del distrito de Ate-2021?

Justificación del estudio

Este proyecto de investigación está orientado a disminuir los riesgos de accidentes e incidentes laborales para el bienestar de los operarios de producción. Como en toda organización los trabajadores forman parte del bien más valioso, los cuales hacen que la producción siga avanzando con el objetivo de generar productos de calidad. Por ello es indispensable no pensar en la salud de quienes hacen que la empresa siga siendo rentable.

Al realizar un análisis de la gestión de seguridad ayudará a tener un mejor panorama de las medidas preventivas que se van ejecutando. Además, el estudio preliminar nos permitirá saber el grado del cumplimiento y la efectividad de estas. En cuanto al análisis de la gestión de seguridad, facilitará la toma de nuevas medidas preventivas de los riesgos laborales que existen en un determinado proceso de producción.

Por otro lado, también se tomará en cuenta el ambiente de trabajo en donde se realizan las diferentes operaciones, debido a que muchas veces ayuda o dificulta las labores del trabajador. Al evaluar cada operación se verificará que estas sean los indicados para la prevención de los posibles accidentes o peligros a los que están expuestos en cada uno de ellos.

Hipótesis General

La implementación de la gestión de seguridad disminuye los accidentes laborales en la empresa Kirus, Ate-2021.

Hipótesis Específicos

La implementación de la gestión de seguridad reduce la gravedad de accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021.

La implementación de la gestión de seguridad disminuye la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Kirus, Ate-2021

Objetivo General

Determinar cómo la implementación de la gestión de seguridad disminuye los accidentes laborales en la empresa Kirus, Ate-2021.

Objetivos Específicos

Determinar cómo disminuye la gravedad de los accidentes laborales la implementación de la gestión de seguridad en la empresa Kirus, Ate-2021.

Determinar cómo reduce la frecuencia de accidentes la implementación de la gestión de seguridad en la empresa Kirus, Ate-2021

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Enfoque Internacional

Los cambios y las mejoras en institución se logran con el apoyo de cada integrante que lo componen, de otro modo no se puede lograr una buena gestión e implementación de nuevas prácticas de bienestar común, referente a ello Payá y Beneyto (2018, p. 211), nos informan que: El nuevo enfoque que actualmente se está llevando a cabo acerca de la gestión integral se basaba en la evaluación de riesgos, actividades con prevención, formaciones especializadas en gestión y reorganización productiva respecto a la salud laboral. Para llevar a cabo esto, se necesita la participación de los trabajadores.

Enfoque Nacional

Según la Organización Internacional del Trabajo OIT (2020) sostiene que “Muchas personas a causa de accidentes o enfermedades adquiridas en el trabajo están muriendo, más de 2,78 millones de muertes por año, para ser más exactos”, haciendo un análisis a estas cifras se puede evidenciar la gravedad del caso, por lo tanto, se debe de reflexionar para que estas cifras disminuyan a través de prevenciones.

Hernández, Monterrosa y Muñoz (2017, p.39), mencionan que: “Requiere un lugar y ambiente de trabajo con la seguridad necesaria para garantizar condiciones de trabajo dignas, un lugar seguro, saludable y silencioso, equipos que operen en óptimas condiciones y procesos controlados para reducir riesgos”.

Enfoque Sectorial

Para el Diario Gestión (2018) “Las normas sectoriales indican las diversas actividades que se realizan en cada área de trabajo. Un ejemplo claro son las minerías, ya que siempre ocurre accidentes, obteniendo incluso al 33%, estos normalmente son por golpes, caídas de rocas, etc”. (parr. 2)

Cada empresa se va enfrentar diferentes tipos de peligros y riesgos dependiendo su actividad laboral o sus procesos. Por lo tanto, se deberán encontrar bajo una norma sectorial.

2.2. Gestión de Seguridad

El sistema de gestión de seguridad consiste en el armado de normas y políticas que funcionaran para una determinada organización, con el cual se puede obtener la información de los riesgos que están dentro de las instalaciones. También se puede tomar las medidas en temas de prevención para controlar, minimizar y eliminar. Referente a este tema los investigadores Valencia y Orozco (2017), nos dicen que: Hay muchas formas de llevar a cabo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad en una empresa, pero para conseguir el éxito y reducir la incertidumbre en los resultados, se debe buscar un enfoque perspectivo sistemático, que nos permita cumplir con todos los elementos que están dentro de ello.

Para Valverde (2016), “La GSST, está ligada al sistema de gestión de una empresa, por lo que se puede definir como instrumento que forma parte del sistema, con el fin de controlar los diversos peligros y riesgos que afectan el bienestar del trabajador”. (p. 22)

Por otra parte, La Organización Internacional del Trabajo (2016), nos menciona que “El Sistema de la GSST está conformado por un grupo de instrumentos lógicos, que se caracterizan por la flexibilidad que tiene para adaptarse a cualquier tamaño y actividad de toda empresa, centrándose en los peligros y riesgos existentes en cada actividad.” (p. 4).

Para Cisneros y Rodríguez (2016), “La Seguridad y Salud en el Trabajo se enfoca en instituir condiciones seguras para el trabajador y este pueda trabajar de manera eficiente y con seguridad, evitando diversos riesgos en las que el trabajador se encuentra expuesto.” (p. 2)

Sistemas de gestión de seguridad

Este tema es nos permite conocer a detalle la conformación de las prácticas, políticas en la que se basa una organización para la mejor relación de todos los colaboradores, dando lugar a las responsabilidades y su mejor desenvolvimiento en la entidad. Estos componentes son necesarios para el funcionamiento y entendimiento de quienes lo lideran.

La principal característica del SGSST es que tiene la flexibilidad para la adaptación a todo tipo de empresa que se quiere aplicar, con herramientas lógicas que se enfocan en los riesgos y peligros que están relacionados a toda actividad de la organización. La manera en que se desarrolla la gestión de seguridad es la especificación de las políticas para el bien común de los involucrados, así como la determinación de protección y prevención de forma eficiente y entendible para todos.

Responsabilidad social

La importancia que tiene en las organizaciones este término de responsabilidad social se enfoca a los requerimientos y responsabilidades de un conjunto de personas que forman una organización, en donde se traza un objetivo y, en base a ello se establecen normas para la mejor convivencia, así como para los que están dentro y fuera de sus establecimientos. Por otro lado, se afirma que el desarrollo de una empresa en donde no afecte a las personas ni al medio ambiente que lo rodea, tendrá mejor aceptación por los consumidores y, fortalecerá los lazos para una mejor prosperidad.

Las variables que rigen al tema de responsabilidad social son diferentes, del cual podemos mencionar a la calidad de vida del trabajador, conservación del ambiente, ética organizacional y el mejor entendimiento con la sociedad. De las variables mencionadas una destaca por ser la menos atendida por los colaboradores, lo que también está relacionado con la poca empatía hacia los trabajadores de parte de los empleadores, que en muchos casos sólo se buscan generar más ingresos que egresos.

2.3. Prevención de accidentes laborales

En el entorno global, los accidentes laborales están teniendo una baja en los índices por la continua prevención que se viene tomando desde las últimas décadas, y esto se da en todas las industrias. Por ello, cada día se le da mayor importancia a la vida, por encima de realizar mayor producción, porque no importa cuánto se produce, si en el camino ocurrieron accidentes leves, graves o fatales. En base a lo argumentado Carrizo (2018), afirma que: el inicio de todo objetivo tiene que enfocarse a un resultado en donde se pueda tener cero accidentes y decesos, con

el cual se pueda manejar de forma muy sensible los problemas frecuentes que no son para nada ajenos a la realidad de cualquier país industrializado. El tiempo que pueda tardarse no puede ser escatimado, sin embargo, es un inicio para para lograr grandes cambios en un tema de importancia que es la salud.

El realizar una prevención de accidentes laborales en el trabajo, es considerado una de las prioridades más importantes, en donde se determina las herramientas y equipos adecuados para cada tipo de operación, así mismo el equipo de protección personal para cada operario y el lugar adecuado para almacenar los productos, materiales y equipos para evitar diversos peligros y riesgos.

La prevención de accidentes laborales consiste en mejorar la seguridad en el trabajo mediante la aplicación de medidas, entre ellas: Seguridad en el trabajo, Higiene industrial, ergonomía y formación. El ambiente laboral es un factor muy importante para prevenir los accidentes laborales, ya que si no se encuentra en óptimas condiciones podría causar diversos problemas que afectan al trabajador. Así mismo, la ergonomía se encarga de ayudar en la parte fisiológica y postural del cuerpo, por lo tanto, la ergonomía tiene como objetivo de adaptar el espacio o ambiente a la necesidad y capacidad de los trabajadores y mejorar la seguridad de ellos. Por otra parte, la higiene industrial nos va permitir evaluar y controlar diversos riesgos que se producen debido a las condiciones del medio ambiente en cada espacio de trabajo donde el operario realiza sus diversas actividades.

Los actos inseguros, son acciones del operario que provocan riesgos tanto para ellos como para sus demás compañeros de trabajo. Actualmente, se presencia muchos accidentes debido a este tipo de acciones, la gran mayoría de veces por el exceso de confianza y los malos hábitos. Por lo tanto, para minimizar aquellos accidentes causadas por los actos inseguros, se debe de tomar medidas preventivas, entre ellas: Seleccionar a aquellos trabajadores que tengan compromiso con la empresa donde se va laborar, realizar capacitaciones para mejorar la eficiencia de los trabajadores con respecto a prevención de accidentes laborales, entre otros.

Otro factor muy importante para la prevención de los accidentes laborales, son las condiciones inseguras. En la actualidad, las empresas no le toman tanta

importancia a este factor, es por ellos que aún se sigue presenciando accidentes de este tipo, entre las causas tenemos: la falta de orden y limpieza, máquinas y herramientas obsoletas, métodos de trabajo incorrectos, entre otros. Por lo tanto, la manera de prevenir accidentes causadas por las condiciones inseguras es mantener el orden y limpieza, realizar las operaciones o actividades de acuerdo a lo establecido por la empresa o SST y lo más importante mantener un control adecuado de prevención.

Higiene Industrial

Un sistema de gestión de seguridad completo tiene el lado de higiene industrial lo cual forma parte de este tema mencionado. Así mismo se destaca la importancia de la aplicación, según Vallejo 2017: La higiene es determinante en la GSST para el correcto funcionamiento de la metodología, que si bien es cierto con su aplicación se tiene un mejor orden en el tema de seguridad (párr.2).

Según Consuega, Los planes de emergencia garantizan que las instalaciones de una determinada planta sean más seguras, asimismo este tiene efecto positivo sobre la población en general en donde está ubicada esta organización, con lo que la mejora sigue siendo de forma paralela en todas sus dimensiones (2017, párr.4)

Riesgos Higiénicos en el sector metal

Dentro de este grupo correspondiendo a los riesgos higiénicos encontramos: agentes físicos, que se refieren a los ruidos transmitidos por los equipos y maquinas utilizados dentro del área de trabajo, esto conlleva a enfermedades auditivas, en la actualidad es muy común este tipo de enfermedad. Por otra parte, dentro de los riesgos higiénicos se presencia los agentes químicos, en la totalidad transmitidos por la absorción o inhalación de sustancias toxicas en diferentes estados: vapor, aerosol, gas o incluso por contacto directo (dérmica). Así mismo, los agentes biológicos son otra causa más dentro de los riesgos higiénicos, ya que en el sector metal abundan contaminación, ya sea por estar expuestos al contacto directo con fierros oxidados, además de los microbios y hongos formados por el mismo ambiente de trabajo.

Es por ello que es muy importante tomar medidas preventivas, ya que a la larga estas enfermedades de tipo higiénicas, se podrían transformar en crónicas. Esto también afecta al desempeño del trabajador y forman más gastos para la empresa.

Por otra parte, en la actualidad, ya existen diversos equipos y métodos para contrarrestar los riesgos higiénicos, para los agentes físicos, se requiere el uso de protectores auditivos que vendrían a ser las orejeras, también las cabinas acústicas para disminuir el ruido de las maquinas. Así mismo, para contrarrestar los agentes químicos, se utiliza las mascarillas de protección dependiendo el tipo de labor realizado y los guantes para cada tipo de operación, de esta manera evitar el contacto directo. Por último, en caso de los agentes biológicos, se procede a realizar instrucciones para el manejo de residuos, también se tiene que evitar el almacenamiento de polvo y inculcar el orden y limpieza a los trabajadores.

Peligro y riesgo

En base a este tema Bendezú (2019) nos aclara las diferencias e inquietudes que se tiene con respecto a los peligros y riesgos: La definición de la palabra peligro es el acto o la situación potencial que nos puede causar daños físicos, en cuestión de degradación de la salud, así como también ocasionar daños materiales, como las áreas de trabajo o la propiedad (párr.3).

Enfermedad ocupacional

Giraldo nos dice que: Las enfermedades ocupacionales son el pan de cada día en los trabajos industriales, ya que se debe al continuo trabajo repetitivo, lo que hace que el trabajador desgaste una parte de su cuerpo más que la otra. Además, estas enfermedades se pueden dar por las exposiciones a peligros inminentes en las áreas de trabajo, lo cual puede ser perjudicial para el trabajador que no evaluado la gravedad del peligro (2017, párr. 2).

Enfermedades músco esqueléticas

En temas de salud también tenemos los problemas que afectan directamente a los músculos, articulaciones, tendones, nervios y ligamentos, los cuales están propensos a padecer diferentes dolencias al cuerpo físico para su correcto

funcionamiento del desarrollo de sus actividades, a su vez estos pueden sufrir degeneración muscular que no volverá a tener recuperación a su estado natural.

Enfermedades respiratorias ocupacionales

Las enfermedades ocupacionales suelen estar relacionadas en su mayoría a los problemas respiratorios cuando se están expuestos a ambientes de manejo de materiales tóxicos, como se puede saber en un área de trabajo los operarios inhalan toda partícula que di ambula a su alrededor, así como: gases, vapores, entre otras partículas que ingresan a través de las fosas nasales hasta llegar a los pulmones, y cuando estos son muy pesados se quedan alojados, almacenándose y contaminando este órgano.

Enfermedades provocadas por el ruido

Un factor de riesgo que es común en las empresas industriales son los ruidos excesivos que superan los niveles de decibeles permisibles para realizar las labores, por lo que estar expuesto a este tipo de peligros deteriora la audición de manera que no se puede volver a recuperar, lo cual afecta en su posterior a la comunicación del trabajador para su mejor desarrollo laboral. Así mismo esto se puede contrarrestar con el control adecuado de medición de los decibeles en cada área de trabajo para que de acuerdo a la necesidad se utilicen los equipos de protección personal.

Enfermedades de la piel relacionada al trabajo

Las actividades laborales están vinculadas con la exposición de máquinas industriales que utilizan químicos para su correcto funcionamiento, que a su vez representa un riesgo para todo aquel que manipula o transite por este ambiente. Las enfermedades de la piel pueden ser causadas por agentes físicos y mecánicos, y a su vez mencionar que los químicos son los que causan irritación, dermatosis por sólo tener contacto, si no se previene los peligros de estos agentes se tiene daños irreversibles.

2.4. Variables y operacionalización

Según Bavaresco (2013), sobre las variables nos informa, “son características o cualidades que representan al objeto de estudio, donde se mide las condiciones en

las que se encuentran desde el comienzo de la investigación, de la misma forma la concepción teórica manifestado en indicadores. [...] Por otra parte, la operacionalización se puede definir como la separación de las variables (general a específicas), a partir de ello se emite las dimensiones de las variables, indicadores, fórmulas de los indicadores y el tipo de escala, lo cual nos va permitir contrastar la hipótesis. (p. 64)

Ávila (2018) nos indica que los accidentes laborales, “son las consecuencias que se dan en el entorno de trabajo, pueden ser directas o indirectas, mayormente ocurre cuando la Organización o empresa no cuenta con políticas de seguridad en el trabajo o en peor de los casos con una gestión de Seguridad y salud para evitar concretar un accidente laboral.” (p. 8)

Ministerio de trabajo Migraciones y Seguridad Social (2017) nos menciona que el trabajo seguro “es dedicar la debida protección y seguridad a sus trabajadores, priorizando contrarrestar los peligros y riesgos en las que el operario se expone, puede ser físico, psicológico y mental, para ello se realiza las inspecciones necesarias”.

La Asociación para el progreso de la dirección (2021) nos dice que el trabajo saludable “promueve la protección, seguridad y bienestar del personal, como también el desarrollo sostenible del ambiente laboral, aquí los jefes y trabajadores apoyan con el desarrollo de este proyecto y estar en buenas condiciones para la realización de las actividades diarias en el espacio de trabajo”. (párr. 3)

Siendo la Variable dependiente los accidentes laborales, tenemos como primer indicador el índice de gravedad, Para Mancero, y otros (2012) nos menciona que “es aquel indicador que va permitir identificar mediante un registro los accidentes dentro de la empresa u organización, podemos representarlo como la división entre los días perdidos y las horas hombre laborado, el valor obtenido de ello, multiplicado por una constante cuyo valor es 200000”.

Asimismo, la revista Satirnet Safety (2016), nos menciona que el índice de gravedad se define como “un indicador de severidad por los accidentes que se acontecen en el trabajo, pueden ser días de trabajo perdido o jornadas no laboradas.

Por otro lado, como segundo indicador de la Variable Dependiente tenemos el índice de Frecuencia, Para Mancero, y otros (2012) nos informa que “es un indicador respecto a la cantidad accidentes laborales ocurridos, el cual los trabajadores se exponen a diversos peligros y riesgos, asimismo condicionando su salud”.

La matriz IPERC para medical assistant (2020), [...] es aquella herramienta de gestión que nos va permitir el reconocimiento de los peligros y la evaluación de los riesgos que se asocian a cada tipo de proceso y tipo de organización. [...] Se explica mediante una estructura las actividades que se desarrolla en uno o varios procesos, de la misma forma, se detalla las medidas de control que se aplicará para cada uno de los posibles peligros y riesgos. [...] Si se usa de manera correcta la matriz, se logrará cumplir con los lineamientos requeridos por las leyes de la GSST y además contribuir eficientemente a las capacitaciones de los antiguos y futuros trabajadores.

III. METODOLOGÍA

Para Azuero (2019), el marco metodológico es “un conjunto de técnicas y procedimientos que nos va permitir formular hipótesis que podrían ser aceptadas o rechazadas a partir de investigaciones que se adaptan al problema a investigar.” (p. 110). En otras palabras, es un conjunto de procedimientos que nos va acceder a interpretar los datos analizados mediante técnicas e instrumentos de recolección.

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación para el presente proyecto es aplicada, porque los conocimientos de la exploración se harán uso de las bases teóricas para dar solución a los problemas existentes dentro del proceso de armado, con el fin de mejorar la gestión de seguridad de la empresa. Según Valderrama (2013, p. 13) señala que “una investigación aplicada se encuentra dirigido en la grafología concerniente a la alternativa de perjuicios que sobre la representación de teorías”. El diseño de la actual investigación es pre experimental porque se realizará un análisis de las variables antes y después de la implementación del método, en otras palabras, un pre test y un post test. Según Saiz (2017, p. 10), “el diseño pre-experimental se basa en que el investigador procura acercarse a una investigación experimental, pero no se puede manipular la variable”. El diseño según el nivel es descriptiva y explicativa, según Guevara el diseño descriptivo es “es un método muy eficiente al recolectar datos durante una investigación. Es importante que en el proceso se establezca un objetivo, se puede realizar de muchas formas”. Según Mejía (2020, parr. 1), el diseño explicativo es un tipo de investigación, en donde la finalidad es encontrar el motivo del porque o como se dan los hechos del estudio”. El diseño según su alcance es longitudinal, porque se analizarán los resultados en un lapso de tiempo para observar el comportamiento de las variables. Según Delgado y Llorca (2020, p. 13) “implica la existencia de medidas repetidas (más de dos) a lo largo de un seguimiento”. El presente trabajo será diseñado bajo el enfoque cuantitativo, ya que se va utilizar la recolección y análisis de datos estadísticos, asimismo procedimientos metódicos que ayudarán a mejorar la empresa Kirus S.A.C.

3.2. Población

La población para la presente investigación está compuesta por las operaciones que realizan los 15 trabajadores de la empresa Kirus, Lima 2021, en el proceso de Armado de unidades dentales, en un periodo de 90 días.

Según Hernández, la muestra es una fracción de la población que representa el total de ello, donde este es sometido a un estudio o análisis. Existen procedimientos y técnicas para obtener la cantidad necesaria. (Hernández, y otros, 2014). Por lo tanto, podemos decir que la muestra es una pequeña parte que equivale a nuestra población y obtener eficientemente un resultado en nuestro análisis de investigación. La muestra de nuestra presente investigación son los operarios que laboran en la empresa Kirus y estarán siendo evaluados en un periodo de 90 días.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

La técnica que se utilizará en el estudio es el análisis documental, de esta forma se va recolectar datos de los accidentes que sucedieron en la empresa Kirus. Con respecto a esto, Gil Juan (2016) nos menciona que la técnica “está conformado por recursos técnicos para el registro de observaciones y el control de ello”. Por otro lado, Pimienta no dice que: la técnica es una serie de pasos a continuar para el empleo adecuado de herramientas e instrumentos que corresponden a la metodología de la investigación, en el cual se lleva a cabo la recolección óptima de los datos. (Pimienta Julio, 2017)

El instrumento es considerado como una herramienta, la cual nos permite el registro de datos de un objeto de estudio de forma más óptima y adecuada en una investigación, entre ellas tenemos: fichas de registro documental, cuestionarios y fichas de observación. (Ríos, 2017). Por lo tanto, para nuestra variable independiente que es la Gestión de Seguridad, se aplicará es un registro de inspecciones de la Seguridad y Salud en el trabajo. Por otro lado, para nuestra variable dependiente que es los accidentes laborales, se empleará el registro de accidentes que ocurrieron antes de la implementación en la empresa Kirus.

Tabla 2. Técnica e instrumento

Técnica	Instrumento
<ul style="list-style-type: none"> Análisis documental 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de accidentes en la empresa Kirus. Registro de inspecciones. Registro de mediciones higiénicas.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Variable y técnica de instrumento

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
Gestión de Seguridad (Variable Dependiente)	Análisis documental	Ficha de registro de inspecciones
		Ficha de registro de mediciones higiénicas
		Ficha de registro de capacitaciones
Accidentes laborales (Variable Independiente)	Análisis documental	Formato de registro de los accidentes

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la validez Hernández nos menciona que “la variable dependiente en la investigación es medido por un mecanismo”. (2014). En el presente trabajo de investigación la validez será realizada por expertos en la investigación de la Universidad Cesar Vallejo. La validación de este juicio de expertos se puede observar en el Anexo 1, Anexo 2 y Anexo 3.

Tabla 4. Juicio de expertos

Validación de Expertos		
Expertos	Grado de instrucción	Resultados
Sunohara Ramírez, Sixto	Magister	Aplicable
Cáceres Trigos, Jorge	Ingeniero	Aplicable
Odicio Valdivia, Oliver	Magister	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, con respecto a la confiabilidad, Hernández (2018) nos menciona que “es una compostura en la precisión y eficacia, ya que se basa en la fiabilidad que nos brinda el instrumento, por tal se demostrará que los resultados sean sólidos y conformes”. Por lo tanto, para nuestro proyecto de investigación, la confiabilidad va ser los registros de accidentes ocurridos en la empresa Kirus, además de contener información de la empresa, firma de los jefes, descripción de los accidentes que ocurren y las causas de ello.

3.4. Variables

Variable independiente: Gestión de Seguridad

La gestión de la seguridad, es un método óptimo para reducir riesgos y amenazas, además de mejorar la productividad. Donde los procesos que abordan este sistema es de brindar lo necesario para proteger la salud y la vida de los trabajadores. (Riquelme, 2017, párr. 2)

Variable dependiente: Prevención de accidentes laborales

La prevención de accidentes laborales son acciones que se debe de tomar para evitar o disminuir los peligros y riesgos que se encuentran en cada operación que se realiza cotidianamente en el trabajo. Para la prevención se opta por medidas que se debe de actuar estrictamente en cualquier ámbito laboral. Por otro lado, los trabajadores deben de tomar conciencia de ello, ya que su salud corre riesgo. (Cero accidentes, 2018, párr. 2)

Tabla 5. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
INDEPENDIENTE Gestión de seguridad	"Disciplina que trata de prevenir las lesiones y las enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, además de la protección y promoción de la salud de los empleados." (Isotools, 2016, p. 1)	La gestión de seguridad es una estrategia para la reducción de peligros y riesgos y se mide mediante el trabajo seguro y trabajo saludable.	Trabajo Seguro	Indicador: Número de Inspecciones (NI) $NI = \frac{IR}{IP}$ IR= Inspecciones Realizadas IP= Inspecciones Programadas	Razón
			Trabajo Saludable	Indicador: Mediciones Higiénicas (MH) $MH = \frac{MHR}{MHP}$ MHR= Mediciones Higiénicas Realizadas MHP= Mediciones Higiénicas Planificadas	Razón
DEPENDIENTE Accidentes laborales	"[...]evento indeseado que da lugar a muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida" (Mancera , y otros, 2017, p. 378)	Los accidentes laborales se definen como sucesos donde el trabajador sufre un acontecimiento sobre su salud y la podemos medir mediante la gravedad y la frecuencia de los accidentes.	Gravedad de Accidentes	Indicador: Índice de Gravedad (IG) $IG = \frac{NDP}{THHT} * K$ NDP= Número de Días Perdidas THHT= Total de Horas Hombre Trabajadas Donde K= 200000	Razón
			Frecuencia de Accidentes	Indicador: Índice de Frecuencia (IF) $IF = \frac{NA}{THHT} * K$ NA= Número de Accidentes THHT= Total de Horas Hombre Trabajadas Donde K= 200000	Razón

Fuente: Elaboración propia

3.5. Descripción de la empresa Kirus

3.5.1. Situación Actual

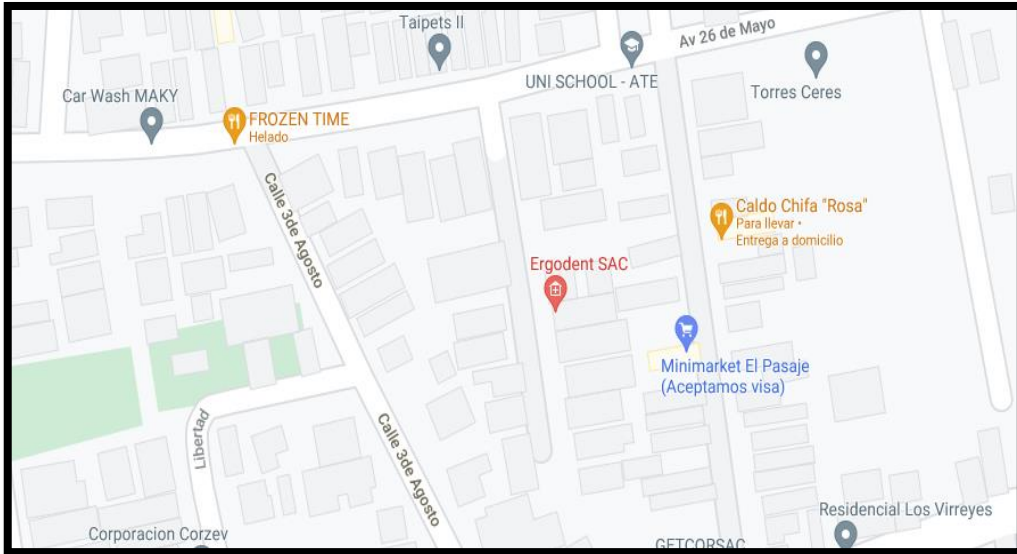
Descripción general de la empresa:

Kirus es una empresa peruana fundada en el año 2010, dedicada a la fabricación de unidades dentales, accesorios, piezas y/o componentes relacionados al rubro dental. Actualmente, posee una planta en la ciudad de Lima. Son uno de los pocos fabricantes que se ocupan en fabricar sillones dentales. Garantizan los repuestos

de los equipos para ser reemplazados en caso de desgaste natural accidente, con la mayor garantía que el cliente se merece.

Localización: Asoc. San Juan Bautista Mz A It 6 - Lima – Ate

Figura 5. Mapa de localización de la empresa KIRUS



Fuente: Google Maps

Misión: Cuidar la vida útil de cada pieza o repuesto para esto utilizamos materiales de primera, la cual es importante para su correcta aleación, combinación y/o tratamiento químico, y que solo requiera cambiar el repuesto cuando cumpla su desgaste natural no descuidando el mantenimiento preventivo cada vez que sea necesario dentro y fuera del tiempo de garantía.

Visión: Ser líder en el mercado nacional llegando a todos los sectores sin descuidar la calidad y el precio con la capacidad de competir con las más reconocidas marcas del mundo.

Figura 6. Organigrama de la empresa KIRUS



Fuente: Elaboración propia

Producto y proceso productivo de la investigación

El proceso productivo en la que se va enfocar la presente investigación es en el Armado de unidades dentales.

Descripción del proceso de Armado:

Recepción de piezas metálicas: Esta operación es muy importante, ya que se recibe la materia prima con la que se va fabricar las unidades dentales. Entre ellas, tubos de metal, fierros de diferentes características y piezas de metal con cortes especiales.

Verificación de las dimensiones: Se verifican las medidas de las piezas con corte especial enviadas por el proveedor, de la misma forma, los fierros y tubos de diferentes tamaños, espesores y características.

Trazado de Guías: Para facilitar los cortes que se harán al metal recibido, se le hace una guía para ser más precisos. Esta Guía indicará el lugar donde se va realizar el corte. Para esta operación se va usar un marcador de metal.

Corte de las piezas con guías: Con la ayuda de una tronzadora se procede a realizar los respectivos cortes a los fierros y tubos teniendo referencia las guías trazadas anteriormente.

Limpieza con esmeril de las piezas cortadas: Con la ayuda del esmeril se procede a realizar limpieza de las astillas o virutas que se encuentran en los fierros ya cortados.

Emparejamiento de piezas: Con la ayuda del esmeril se procede a emparejar algunas piezas que no encajan o tienen otras medidas a las que no se requiere.

Medición con escuadra: Con la ayuda de una escuadra y otros instrumentos de medición se procede a medir los ángulos que debe de tener la estructura de las unidades dentales.

Apuntalado de Piezas: Mediante una máquina de soldar MIG se procede a apuntalar o poner puntales a dos o más piezas metálicas para que se mantengan unidas entre sí, teniendo en cuenta las medidas finales que debe de tener la estructura de la unidad dental.

3.6. Aspectos administrativos

3.6.1. Recursos y presupuesto

Recursos humanos:

El presente proyecto de investigación está conformado por: Guerra Palpa, Josue y Palacios Alejo, Leonardo. Así mismo se tiene la participación de: Mgtr. Villarroel Núñez, Eduardo Julián – Asesor.

Recursos de materiales:

A continuación, se detalla todos los materiales que son necesarios para la elaboración del proyecto de investigación

Tabla 6. Recursos de materiales

GESTIÓN DE SEGURIDAD					
INVERSIONES TANGIBLES					
DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
UTILES Y MATERIALES PARA LA APLICACIÓN					
Impresión de formato para la política	1	Und	S/ 1.00	S/	1.00
Impresión de procedimientos organización y responsabilidades	17	Und	S/ 0.10	S/	1.70
Carteles informativos de SST	6	Und	S/ 1.00	S/	6.00
Registro de asistencia a las capacitaciones	4	Und	S/ 0.10	S/	0.40
Papelotes	4	Und	S/ 0.50	S/	2.00
Alcohol	2	Und	S/ 7.00	S/	14.00
Plumones	4	Und	S/ 2.50	S/	10.00
Lapiceros	20	Und	S/ 0.50	S/	10.00
Tablero	1	Und	S/ 2.00	S/	2.00
Carteles de señalizaciones	4	Und	S/ 15.00	S/	60.00
Epps	-	-	-	S/	290.00
Hojas bond	1	Millar	S/ 12.00	S/	12.00
INVERSIÓN TOTAL DE TANGIBLES					S/ 409.10
INVERSIONES INTANGIBLES					
Inspector de SST y capacitador	1	-	S/ 1,200.00	S/	1,200.00
INVERSIÓN TOTAL DE RECURSOS HUMANOS					S/ 1,200.00

Fuente: Elaboración propia

Inversión en equipos:

Los equipos electrónicos en la actualidad son indispensables para cualquier trabajo, ya que a través de estos se programa y detalla cada actividad, además resulta eficiente en tema de tiempos.

Tabla 7. Recurso de equipos

INVERSIÓN DE LOS EQUIPOS PARA LOS INVESTIGADORES				
DETALLE	CANTIDAD	VALOR	Depreciación	
Celulares	02 unidades	S/ 1,400.00	S/	112.00
Computadoras	02 unidades	S/ 1,500.00	S/	120.00
INVERSIÓN TOTAL EN EQUIPOS				S/ 232.00

Fuente: Elaboración propia

Inversión de servicios básicos:

Los servicios de agua y energía eléctrica, no se pueden dejar de lado por la necesidad para el funcionamiento de equipos y las horas de trabajo.

Tabla 8. Inversión de servicios básicos

INVERSIÓN EN SERVICIOS BÁSICOS					
DETALLE	CANTIDAS	Unidad		Precio	Total (S/.)
Energía eléctrica	448	Kw/h	S/	0.52	S/ 230.98
Agua	43	mt3	S/	2.05	S/ 88.19
Otros gastos					S/ 150.00
INVERSIÓN TOTAL EN SERVICIOS BÁSICOS					S/ 469.18

Fuente: Elaboración propia

Inversión total

Para el desarrollo de la investigación se tiene el apoyo a la universidad César Vallejo, quién nos brinda sus instalaciones y las herramientas digitales. Por otro lado, los gastos mencionados en recursos, la parte de la inversión de la gestión de seguridad lo solventara la empresa Kirus, en cuanto a las inversiones o gastos de los investigadores corre a cuenta de los autores de esta investigación, teniendo como total de gastos de S/. 2,310.28 soles, mencionados en la tabla 6.

Tabla 9. Resumen de inversiones

RESUMEN DE INVERSIONES	TOTAL
Tangibles	S/ 409.10
Intangibles	S/ 1,200.00
Equipos de los investigadores	S/ 232.00
Servicios básicos	S/ 469.18
TOTAL DE GASTOS DE INVERSIÓN	S/ 2,310.28

Fuente: Elaboración propia

3.7. Cronograma de ejecución

En la presente investigación se obtendrá el cronograma, situado en un diagrama de Gant de la implementación y sus etapas, en las cuales están distribuidas por actividades, se detalla en lo siguiente:

Tabla 10. Tabla de cronograma de ejecución

		Cronograma De La Implementación																													
Etapas	Actividades	Jul-21																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	Elaboración de las Políticas	■	■																												
	Aceptación de las Políticas			■	■																										
Organización y Responsabilidades	Definición de las responsabilidades				■	■	■	■																							
Objetivos y Metas	Planeación de los objetivos y metas							■	■																						
Comité de Seguridad	Inscripción de los miembros								■																						
Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	Observación general											■	■	■																	
	Elaboración de IPER											■	■	■	■																
	Aceptación del IPER															■	■	■	■												
Charlas	Indicaciones de cómo proceder en un accidente																					■									
	capacitación al personal																						■	■							
	Uso adecuado de EPPs																								■	■	■	■	■		
Inspecciones	Inspección de uso de EPPs																													■	■
	Inspección de limpieza y orden																													■	■

Fuente: Elaboración propia

3.8. Actividades de la implementación

Actividad: Elaboración de política de seguridad y salud en el trabajo

En el plan de seguir mejorando como empresa en el tema de la gestión de seguridad se establece la política de seguridad y salud en el trabajo, en el cual se detalla el compromiso de la empresa para mantener la salud de todo su personal, esta política de seguridad fue aprobada por el gerente general Carlos Palacios Quispe, en donde la empresa ofrece un ambiente cómodo para sus labores de sus colaboradores.

Políticas de Seguridad y Salud en el trabajo

KIRUS dedicada a la fabricación de equipos dentales para el sector de la salud.

Creamos nuestros propios diseños de los equipos dentales, estos se realizan en un ambiente de trabajo saludable y seguro para todos nuestros colaboradores. Porque el bienestar de ellos es nuestro valor fundamental, para seguir mejorando como organización.

La empresa establece una política de seguridad y salud en el trabajo, en donde expone su compromiso de:

- Ofrecer ambientes de trabajo saludables y seguros.
- Mejorar continuamente el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para minimizar los riesgos laborales en todas las áreas de trabajo.
- Cuidar la salud, integridad y velar por la seguridad de todos los miembros de la organización a través de las prevenciones e identificaciones de los peligros en los ambientes de trabajo.
- Cumplir con las normas establecidas por la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral para el cuidado de los integrantes de la organización.
- Integrar los nuevos métodos de trabajos seguros con el resto de sistemas de la organización para el correcto funcionamiento de toda la organización.
- Informar de manera libre a todos los integrantes de la empresa sobre los cambios o modificaciones en el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Actividad: Definición de las responsabilidades

La responsabilidad de velar por la seguridad de los trabajadores comienza desde quién dirige la empresa, por ello en nuestra pirámide está el gerente general, quien dará las aprobaciones si los planes presentados por el supervisor de seguridad son los más adecuados al caso, por último, están los trabajadores, ya que en ellos también cae la responsabilidad de sus actos para prevenir los accidentes laborales. A continuación, se muestra la figura de la organización de las responsabilidades.

Figura 7. Pirámide de responsables de la seguridad y salud en el trabajo



Fuente: Elaboración propia

Actividad: Planeación de los Objetivos y metas

- La empresa Kirus aplicará los siguientes objetivos y metas planteadas:
- Cumplirá las políticas de seguridad planteadas.
- Respetar la Ley de seguridad y salud en el trabajo N° 29783
- Ejecutar las capacitaciones.
- Brindará equipos de protección personal al trabajador.
- Asegurar el cumplimiento de las responsabilidades de cada miembro en la organización de la SST.

Actividad: Inscripción de miembros

En la empresa Kirus se tiene a 15 trabajadores, por lo que sólo se nombre al único supervisor de seguridad, quien se encargara de realizar las funciones de supervisión, revisión y seguimiento a la gestión de seguridad. Además, realizará las charlas de seguridad en días variados de la semana, para que los trabajadores tomen conciencia de todos sus actos en su trabajo diario.

Actividad: Elaboración de la IPERC

Se realizará un IPERC (identificación de peligros y evaluación de riesgos) para la empresa Kirus. Analizando el proceso de armado, los instrumentos, maquinarias, peligros y consecuencias, etc.

Egúzquiza nos dice que: La matriz IPERC es una metodología que tiene como fin el prevenir y disminuir los peligros que atenten contra la salud de los colaboradores, asimismo esta es suficiente para reconocer las causas por las que suceden los accidentes para que de esta manera se prevengan los ambientes de trabajos inseguros (2017, p.7).

Actividad: Capacitación de los trabajadores

Capacitación a todo el personal

Una vez analizado las operaciones que realizan los trabajadores, se programará capacitaciones especializadas sobre los peligros y riesgos que pueden ocurrir en su trabajo cotidiano, a su vez la manera de cómo prevenir y actuar frente a un accidente.

Objetivo: Planificar la capacitación de los colaboradores de la empresa Kirus para reducir los accidentes laborales en el área de armado.

Alcance: Tendrá alcance para todos los colaboradores de la organización que conforma la empresa Kirus.

Las sesiones y temas del curso de capacitación por lo general están evaluadas que tienen que ser 15 horas en promedio, los cuales tienen que estar adaptadas según a las necesidades propias de la organización. Teniendo en cuenta estos datos y la información dada por el capacitador que es especialista en el caso, se estableció los temas y las horas para cada una de las sesiones, el cual se observa en la siguiente tabla.


Tabla 11. Cronograma de capacitación

Mes	N° sesión	Título de capacitación	Fecha	Horas
Julio	1	La metodología de las 5S's	20/07/2021	2
Julio	2	Uso, manejo y cuidado de EPPs	21/07/2021	2
Julio	3	Medidas para prevenir accidentes laborales	22/07/2021 23/07/2021	3
Agosto	4	Manejo seguro de equipos de soldadura y oxicorte	24/08/2021 25/08/2021	2
Agosto	5	Trabajos de soldadura	26/08/2021	2
Agosto	6	Riesgos eléctricos	27/08/2021	2
Agosto	7	Evacuación y simulacros de sismos	02/08/2021	2
TOTAL				15

Fuente: Elaboración propia

El control de esta matriz la llevara el supervisor de seguridad, para que lo revise continuamente y a la vez realice mejoras, para tener una matriz actualizada. Asimismo, esta matriz ayudara a tomar la mejor acción ante un accidente o peligro identificado, para prevenir los siguientes peligros o accidentes.

Tabla 12. Matriz de IPERC

		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS												PGI-BH-710-02 F-01		
														Rev.:	Pág.:1 de 1	
EMPRESA:	KIRUS											REVISADO POR:	CARLOS PALACIOS QUISPE		APROBADO POR:	
CENTRO DE OPERACIONE	PLANTA DE PROCESOS DE LA EMPRESA KIRUS											PARTICIPANTE			GERENTE GENERAL	CARLOS PALACIOS QUISPE
FECHA REVISIÓN:	noviembre-21											JEFE DE ÁREA:	CARLOS PALACIOS QUISPE			
PRÓXIMA FECHA REVISIÓN:	diciembre-21											N° REVISIÓN:				
ÁREA	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD Rutias (R) No Rutias (NR)	PELIGRO	TIPO INCIDENTE	NATURALEZA DE LA LESIÓN	CONTROLES EXISTENTES	ÁREA	EY RIESGO INR	NIVEL DE RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL	EY RIESGO RES. P/C	NIVEL DE RIESGO	IDENTIFICACIÓN NORMATIVA VIGENTE	FRECUENCIA CONTROL	RESPONSABLE MEDIDA DE CONTROL	

Página 1

Fuente: Elaboración propia

Para que la matriz IPERC funcione de manera correcta es necesario tener la clasificación de las probabilidades de que ocurran los accidentes, todo ello esta detallado en la siguiente tabla, en una clasificación de Baja, Media y Alta.

Tabla 13. Matriz de Probabilidades

		MATRIZ DE PROBABILIDADES				
		FACTOR DE POSIBILIDAD (Posibilidad de que ocurra el incidente como resultado del peligro)				
			Imaginable, pero sólo bajo circunstancias extremas	Se sabe que ha ocurrido	Podría fácilmente ocurrir	Se espera que ocurra siempre
			1	2	3	4
FACTOR DE EXPOSICIÓN (frecuencia de exposición al peligro)	Continuo (Ocurre siempre)	4	4	8	12	16
	Frecuente (Ocurre >1 vez por mes)	3	3	6	9	12
	Ocasional (Ocurre 1 o 2 al año)	2	2	4	6	8
	Inusual (Ocurre 1 o 2 durante 10 años) **	1	1	2	3	4

Página 1

Fuente: Elaboración propia

La matriz IPERC tiene la siguiente tabla de severidad, el cual es necesario para distinguir la gravedad de los accidentes ocurridos, en donde está clasificado en improbable, posible, probable y casi cierto.

Tabla 14. Valores de la matriz de probabilidad

PROBABILIDAD	
>= 16	CASI CIERTO
>=8 y <=12	PROBABLE
>=4 y <=6	POSIBLE
<= 3	IMPROBABLE

Fuente: Elaboración propia

Los riesgos o peligros a lo que están expuesto los trabajadores es indispensable reconocerlo para que de una vez se tomen las medidas necesarias para la prevención de posibles accidentes o incidentes.

Tabla 15. Evaluación y clasificación del riesgo de la matriz IPERC

MATRIZ DE RIESGOS				CONSECUENCIAS - IMPACTOS	
				SALUD	SEGURIDAD
16	12	8	4	4	CATASTRÓFICA Muerte por Enfermedad Ocupacional
12	9	6	3	3	ALTA Múltiples Casos de Enfermedades Ocupacionales, Jornada diaria = 8 horas
8	6	4	2	2	MEDIA Enfermedad Ocupacional, Tiempo de Exposición respecto Jornada diaria: >= 4 y <= 8 horas
4	3	2	1	1	BAJA Síntomas de Enfermedad Ocupacional, Tiempo de Exposición respecto Jornada diaria: Casual, esporádico, distribuidos en un tiempo menor a una hora por día
4	3	2	1		
CASI CIERTO	PROBABLE	POSIBLE	IMPROBABLE		
<p>La probabilidad es que se espere que ocurra siempre y la frecuencia es que siempre está expuesto al peligro.</p>	<p>La probabilidad es que se espere que ocurra siempre y la frecuencia es que se está expuesto al peligro más de una vez al mes. Finalmente, también, cuando la probabilidad es que se espere que ocurra siempre y la frecuencia es que se está expuesto al peligro 1 a 2 veces al año.</p>	<p>La probabilidad es que se espere que ocurra siempre y la frecuencia es que se está expuesto al peligro 1 a 2 veces al año. Finalmente, también, cuando la probabilidad es que se espere que ocurra siempre y la frecuencia es que se está expuesto al peligro 1 a 2 veces al año.</p>	<p>La probabilidad es que se espere que ocurra siempre y la frecuencia es que se está expuesto al peligro 1 a 2 veces al año. Finalmente, también, cuando la probabilidad es que se espere que ocurra siempre y la frecuencia es que se está expuesto al peligro 1 a 2 veces al año.</p>		<p>Un Muerto o Más o destrucción total del sistema, daño mayor a US\$ 100.000</p> <p>Lesiones Graves, Irreparables con Discapacidad Permanente o destrucción parcial del sistema, paralización del servicio daño entre US\$ 100.000 y 10.000</p> <p>Lesiones con Incapacidad Temporal con Tiempo Perdido o destrucción parcial del sistema, paralización temporal del servicio para reparación, daño entre US\$ 10.000 y 1.000</p> <p>Lesiones sin Incapacidad Temporal, Sin Tiempo Perdido o daño reparable sin necesidad de paralización del servicio, daño menor a US\$ 1.000</p>
PROBABILIDAD (POSIBILIDAD DE QUE OCURRA x FRECUENCIA EXPOSICION AL PELIGRO)					

Fuente: Elaboración propia

Los niveles de riesgos son necesarios conocerlos para establecer las medidas o acciones para su control inmediato. En la siguiente tabla, clasifica el nivel de riesgo en valores predeterminados de bajo como (Aceptable) en donde, medio como (Tolerable) y alto (No aceptable).

Tabla 16. Valores de la matriz de riesgos

MR ó VEP	
≥ 9	ALTO (NO ACEPTABLE)
≥ 6 y ≤ 8	MEDIO (TOLERABLE)
≤ 4	BAJO (ACEPTABLE)

Fuente: Elaboración propia

IV. RESULTADOS

4.1. Propuesta de implementación

Para la implementación de la mejora, se evidenció los accidentes laborales en el proceso de armado, de manera que se coordinó con la gerencia el siguiente punto: Adquirir el permiso para poder tomar datos de las actividades realizadas en cada operación y el historial de accidentes ocurridos en el mes de agosto y septiembre. Con el operario se vieron los siguientes puntos: 1. Programación para realizar demostraciones de la operación que realiza cotidianamente. 2. Análisis de peligros y riesgos que comprometen al operario. 3. Emplear una correcta gestión de seguridad en las operaciones realizadas.

Dado que se determinó que la empresa ocurría accidentes laborales en el proceso de armado, se realizó una serie de actividades para solucionar los problemas que causaban déficit en su gestión.

Primera etapa: Política de Seguridad y salud en el trabajo

Se estableció políticas de seguridad y salud en el trabajo, ya que la empresa no contaba con una, para ello se tuvo que presentar al encargado y el gerente de la empresa, para la aprobación de dicho documento. Con esto se logró establecer el compromiso de la empresa para asegurar la seguridad de sus trabajadores.

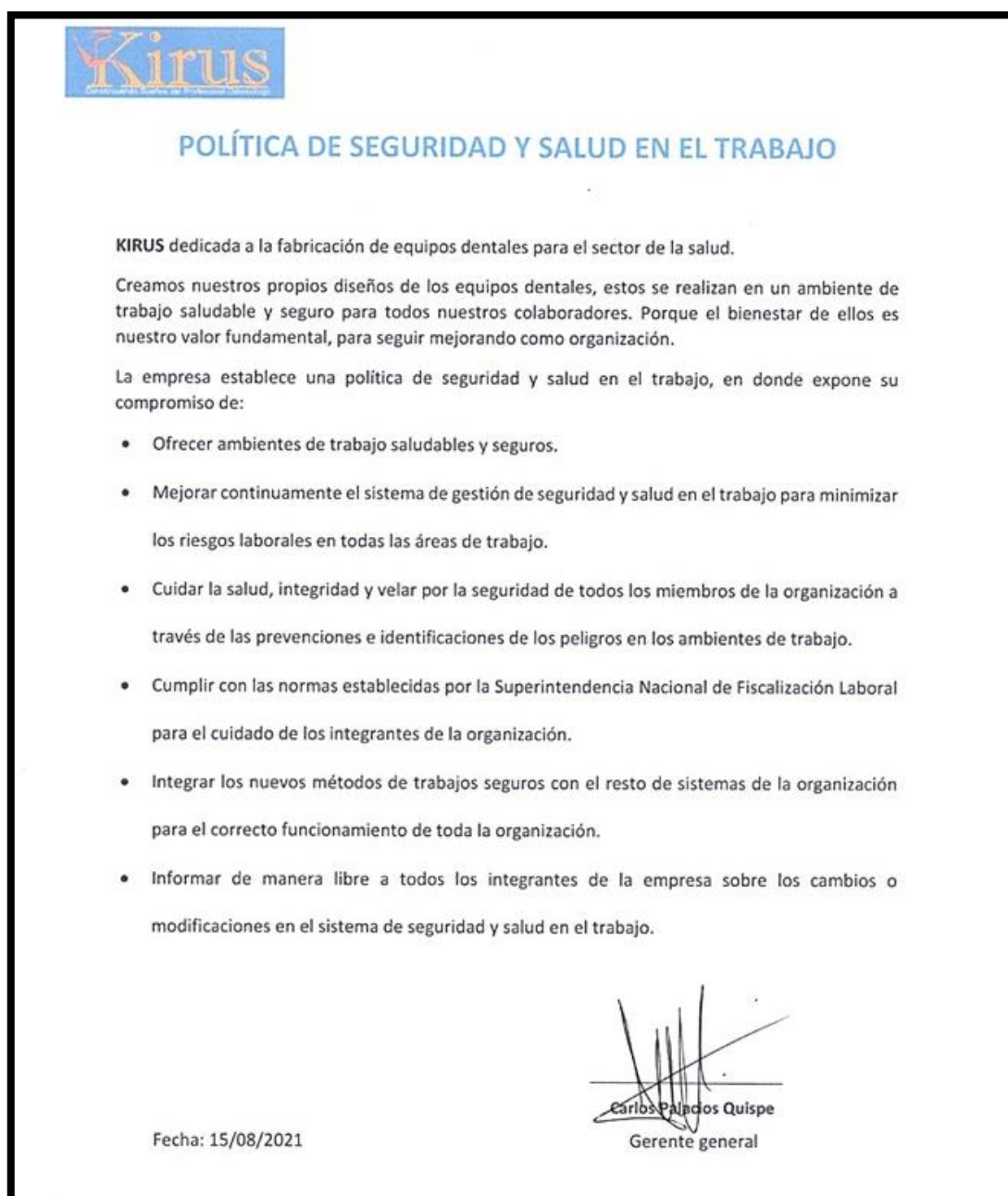
- En la figura 8, el encargado de la empresa Kirus acepta las políticas que se plantearon en nuestro proyecto de investigación.

Figura 8. Aprobación de las Políticas de SST



En la figura 8 se muestra que se entrega la propuesta de la política de seguridad y salud en el trabajo, en donde el gerente general aprueba el documento mediante una firma.

Figura 9. Política de seguridad y salud en el trabajo



Fuente: Elaboración propia

Segunda etapa: Organización y responsabilidades

Se realizó la asignación de un supervisor de seguridad y las responsabilidades que tendría dentro de la empresa. Con esto se consiguió el cumplimiento de todos los lineamientos establecidos en la política de seguridad y salud en el trabajo.

Tercera etapa: Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Se observó cada operación en el proceso de armado de las unidades dentales y se identificó los peligros y riesgos que el trabajador estaba expuesto, ya que, al no contar con una correcta gestión de seguridad y salud en el trabajo, los trabajadores estaban siendo afectado a su integridad física.

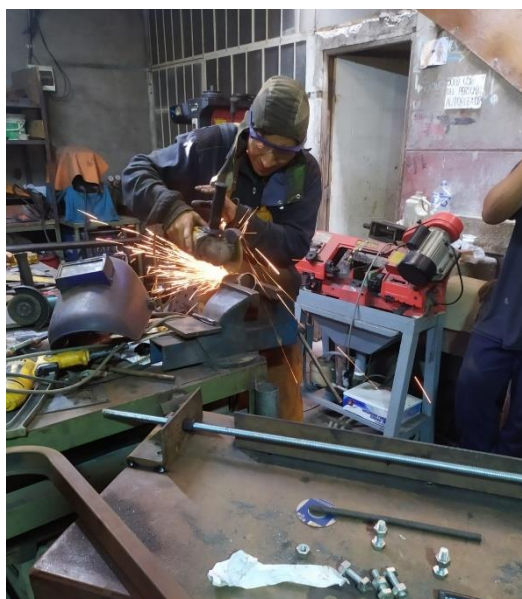
En la figura 10, se observó que los operarios no tienen todos los epps adecuados, esto estaría ocasionando posibles riesgos que a la larga podría ocasionarle enfermedades auditivas, cortes o quemaduras.

Figura 10. Trabajador sin epps completos



En la figura 11, se observó que hay herramientas y materiales que no corresponden al área de trabajo, falta de orden y limpieza, lo que conlleva a que el trabajador este expuesto a diversos factores de riesgo: tropiezos, golpes, caídas, etc.

Figura 11. Falta de limpieza y orden en la mesa de trabajo



Recolección de datos PRE -TEST

Luego de haber realizado la evaluación de las actividades de los trabajadores y de la forma en como estaba la empresa, se procedió a tomar datos para el pre-test, esto se llevó a cabo en el mes de mayo, junio y julio.

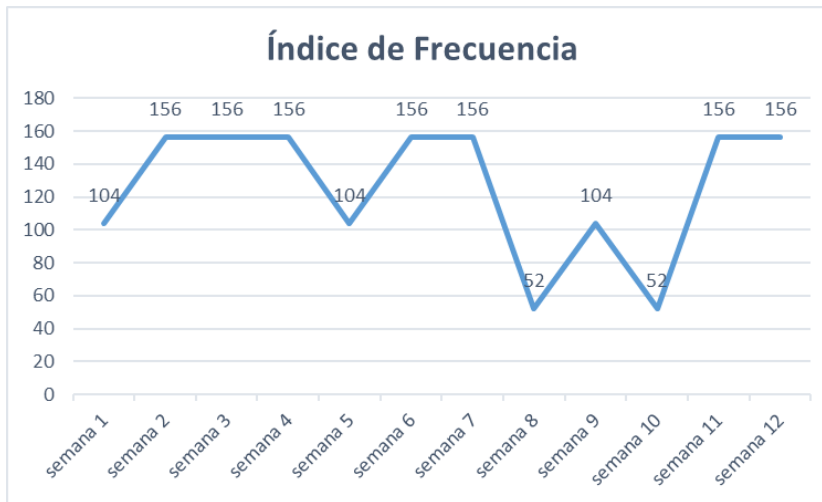
Tabla 17. Accidentabilidad Pre – test

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES					Total de accidentes	Nº de trabajadores	THHT	Número de días perdidos	Índice de Frecuencia	Índice de Gravedad	Accidentes laborales
Mes	semanas	Grado									
		Leve	Grave	Muy grave							
may-19	semana 1	2	0	0	2	15	3840	2	104	104	10,9
	semana 2	2	1	0	3	15	3840	2	156	104	16,3
	semana 3	2	0	1	3	15	3840	2	156	104	16,3
	semana 4	3	0	0	3	15	3840	2	156	104	16,3
jun-19	semana 1	2	0	0	2	15	3840	1	104	52	5,4
	semana 2	3	0	0	3	15	3840	1	156	52	8,1
	semana 3	2	1	0	3	15	3840	2	156	104	16,3
	semana 4	1	0	0	1	15	3840	1	52	52	2,7
jul-19	semana 5	1	1	0	2	15	3840	1	104	52	5,4
	semana 6	1	0	0	1	15	3840	1	52	52	2,7
	semana 7	2	0	1	3	15	3840	2	156	104	16,3
	semana 8	2	1	0	3	15	3840	2	156	104	16,3
Total		23	4	2	29			19	1510	990	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14, se observa un total de 29 accidentes que se acontecieron en las 12 semanas del mes de mayo, julio y agosto del año 2021.

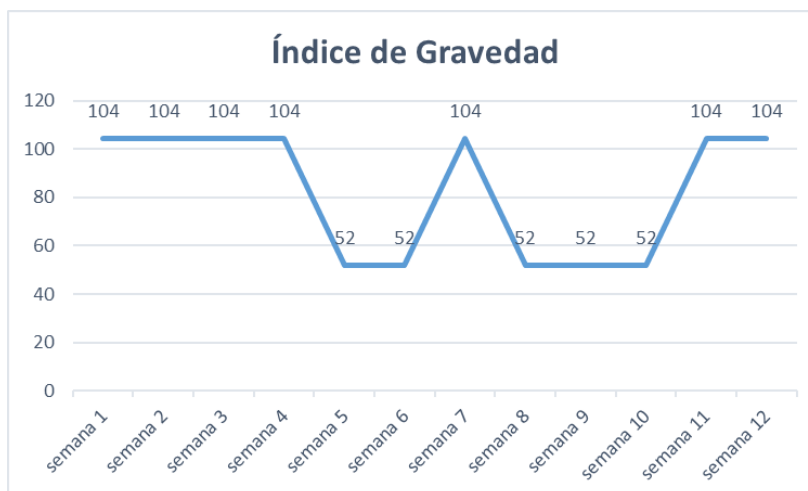
Figura 12. Índice de frecuencia



Fuente: Elaboración propia

En la figura 12, se observa la manera de cómo se comporta el e índice de frecuencia durante las doce semanas tomadas en el año 2021.

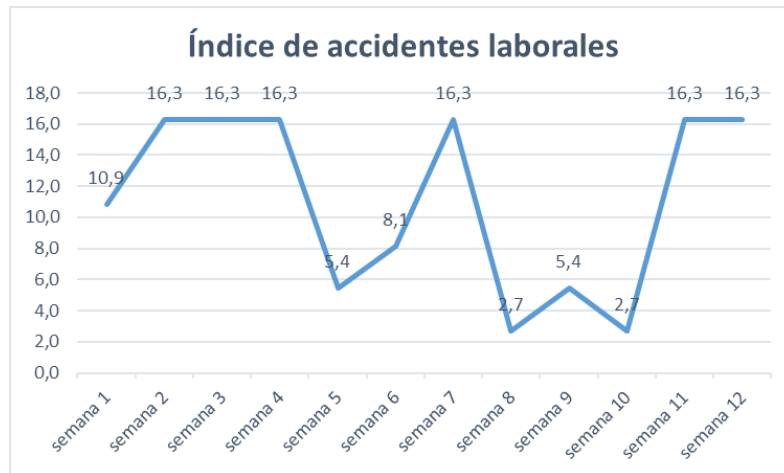
Figura 13. Índice de gravedad



Fuente: Elaboración propia

En la figura 13, se observa cómo se comporta el índice de gravedad durante las 12 semanas del mes de del año 2021 tomadas para el análisis de la propuesta.

Figura 14. accidentabilidad Pre-Test



Fuente: Elaboración propia

En la figura 14, se observa que en la semana 3, 4, 5, 7 11 y 12 se da el mayor índice de accidentes laborales por cada 1000 horas trabajadas.

Luego de haber obtenido los resultados de los indicadores conforme a la variable accidentes laborales, se procedió a realizar las implementaciones, así como la implementación de los EPPs, con el objetivo de disminuir el índice de accidentes laborales.

Figura 15. Uso correcto de los EPPs



Por otro lado, se colocó las respectivas señalizaciones de seguridad para que el trabajador pueda reconocer las medidas necesarias que debe de tomar para iniciar su operación y reducir el riesgo a accidentarse, esto se puede visualizar en la figura 16.

Figura 16. Señalización de seguridad



Se realizó una limpieza de todas las áreas y se ordenó las herramientas y materiales en su sitio, con esto el trabajador logró trabajar con mayor seguridad, esto se puede visualizar en la figura 17.

Figura 17. Capacitación de Seguridad y Salud ocupacional



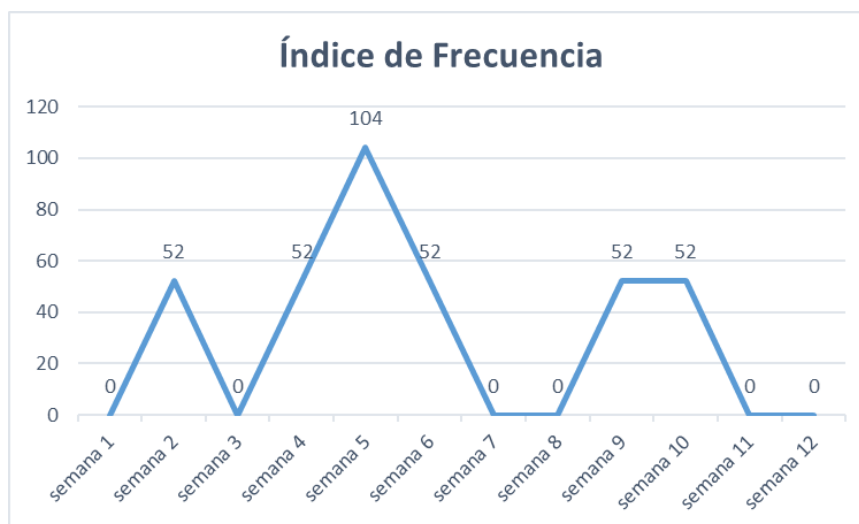
Tabla 18. Accidentes laborales Post – test

REGISTRO DE ACCIDENTES LABORALES					Total de accidentes	Nº de trabajadores	THHT	Número de días perdidos	Índice de Frecuencia	Índice de Gravedad	Accidentes laborales
Mes	semanas	Grado									
		Leve	Grave	Muy grave							
ago-19	semana 1	0	0	0	0	15	3840	0	0	0	0,0
	semana 2	1	0	0	1	15	3840	1	52	52	2,7
	semana 3	0	0	0	0	15	3840	0	0	0	0,0
	semana 4	1	0	0	1	15	3840	1	52	52	2,7
sep-19	semana 5	2	0	0	2	15	3840	1	104	52	5,4
	semana 6	1	0	0	1	15	3840	0	52	0	0,0
	semana 7	0	0	0	0	15	3840	0	0	0	0,0
	semana 8	0	0	0	0	15	3840	0	0	0	0,0
oct-19	semana 9	1	0	0	1	15	3840	1	52	52	2,7
	semana 10	1	0	0	1	15	3840	1	52	52	2,7
	semana 11	0	0	0	0	15	3840	0	0	0	0,0
	semana 12	0	0	0	0	15	3840	0	0	0	0,0
Total		7	0	0	7			5	365	260	

Fuente: Datos de la empresa / Elaboración propia

Se puede observar en la tabla 15, el índice de frecuencia de los accidentes que fueron registrados en los meses de agosto, septiembre y octubre en donde la semana 5 se registra el puntaje más alto con un valor de 104 a diferencia de las 2 últimas semanas que obtuvieron un puntaje de 0.

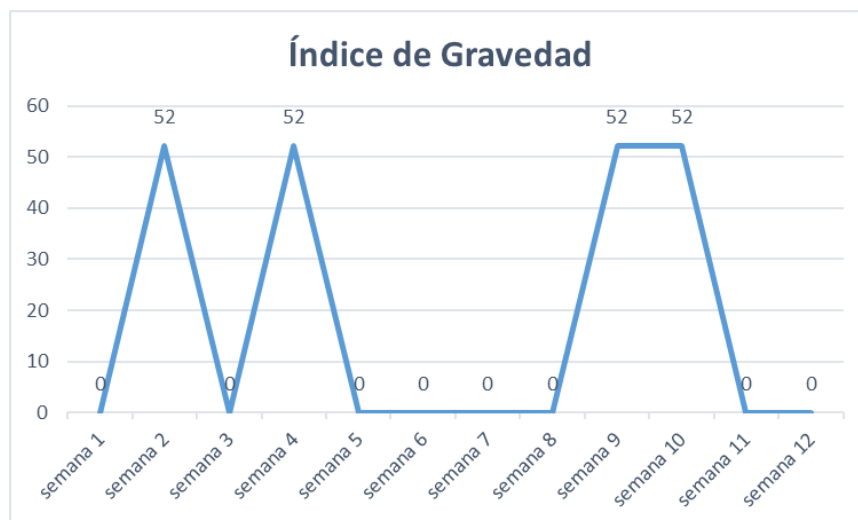
Figura 18. Índice de Frecuencia Post - test



Fuente: Elaboración propia

En la figura 18, se observa el comportamiento del índice de frecuencia durante las doce semanas tomadas en el año 2021, la cual la semana 5 se presenta el mayor índice de frecuencia, comparando con las dos últimas semanas con un valor de 0.

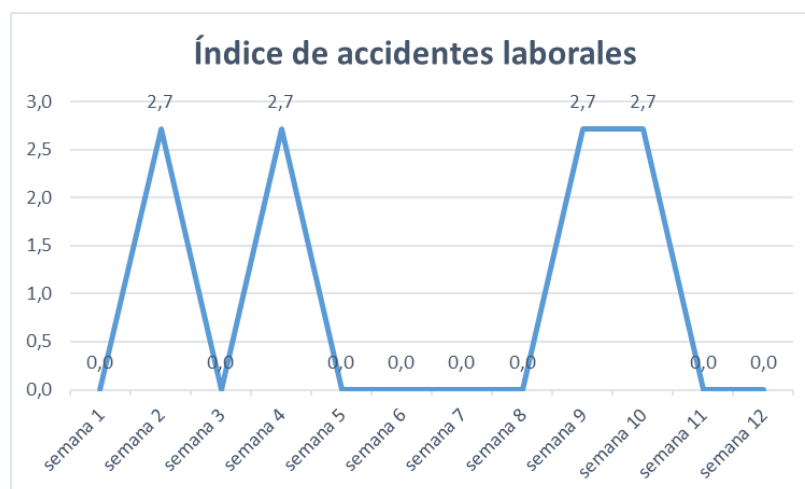
Figura 19. Índice de Gravedad Post – test



Fuente: Elaboración propia

En la figura 19, esta detallado las características del índice de gravedad durante las doce semanas seleccionadas en el año 2021, la cual la semana 2, 4, 9 y 10 se presenta el mayor índice de frecuencia, comparando con las otras 8 semanas con un valor de 0.

Figura 20. Índice de Accidentes laborales



Fuente: Elaboración propia

En la figura 20, se observa que en la semana 2, 4, 9 y 10 se da el mayor índice de accidentes laborales, con un valor de 2.7, a diferencia de las demás semanas que dieron un valor de 0 por cada 1000 horas trabajadas.

4.2. Análisis Económico Financiero

El análisis económico contribuyó a ver el tema financiero de la empresa Kirus, con el enfoque de mejorar en la seguridad y salud de los trabajadores. Al aplicar dicha Gestión se logró obtener el compromiso de parte de los trabajadores a querer trabajar de forma segura y con esto poder analizar la relación del costo beneficio. En la siguiente tabla se puede observar los gastos ocasionados por los accidentes ocurridos antes de la implementación.

Tabla 19. Gastos por accidentes Pre - test

				Gasto en el Colaborador				Gasto en el Accidente		Costo semanal	Costo Total
	Mes/Año	N° de Accidentes	N° de Días perdidos	Puesto	Sueldo del Operario	Sueldo Por día	Perdida por Colaborador	Atención Médica	Tratamiento		
GASTOS PRE-TEST	semana 1	2	2	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 73,20	S/. 100,00	S/. 80,00	S/. 253,20	S/. 3.085,40
	semana2	3	2	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 73,20	S/. 200,00	S/. 100,00	S/. 373,20	
	semana 3	3	2	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 73,20	S/. 180,00	S/. 110,00	S/. 363,20	
	semana 4	3	2	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 73,20	S/. 150,00	S/. 90,00	S/. 313,20	
	semana 5	2	1	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 36,60	S/. 100,00	S/. 60,00	S/. 196,60	
	semana 6	3	1	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 36,60	S/. 150,00	S/. 80,00	S/. 266,60	
	semana 7	3	2	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 73,20	S/. 170,00	S/. 100,00	S/. 343,20	
	semana 8	1	1	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 36,60	S/. 50,00	S/. 40,00	S/. 126,60	
	semana 9	2	1	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 36,60	S/. 50,00	S/. 70,00	S/. 156,60	
	semana 10	1	1	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 36,60	S/. 50,00	S/. 40,00	S/. 126,60	
	semana 11	3	2	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 73,20	S/. 110,00	S/. 110,00	S/. 293,20	
	semana 12	3	2	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 73,20	S/. 100,00	S/. 100,00	S/. 273,20	

Fuente: Datos de la empresa / Elaboración propia

Tabla 20. Gastos por accidentes Post - test

				Gasto en el Colaborador				Gasto en el Accidente			Costo Total
	Mes/Año	N° de Accidentes	N° de Días perdidos	Puesto	Sueldo del Operario	Sueldo Por día	Perdida por Colaborador	Atención Médica	Tratamiento	Costo semanal	
GASTOS POST-TEST	semana 1	0	0	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 496,40
	semana 2	1	1	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 36,60	S/. 50,00	S/. 10,00	S/. 96,60	
	semana 3	0	0	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	
	semana 4	1	1	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 36,60	S/. 50,00	S/. 30,00	S/. 116,60	
	semana 5	2	0	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 50,00	S/. 50,00	
	semana 6	1	0	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 10,00	S/. 10,00	
	semana 7	0	0	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	
	semana 8	0	0	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	
	semana 9	1	1	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 36,60	S/. 50,00	S/. 20,00	S/. 106,60	
	semana 10	1	1	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 36,60	S/. 50,00	S/. 30,00	S/. 116,60	
	semana 11	0	0	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	
	semana 12	0	0	Operario de Producción	S/. 1.100,00	S/. 36,60	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	

Fuente: Datos de la empresa / Elaboración propia

4.3. Relación costo beneficio

Para Aguilera (2017) el análisis costo beneficio es “una evaluación que se hace a un determinado proyecto, con el fin de tomar una decisión. Ahí es involucrado explícitamente o implícitamente la determinación para seleccionar la alternativa más rentable respecto al total de costos y beneficios.”

Calculo del costo beneficio

$$\frac{C}{B} = \frac{\text{Ingresos totales netos}}{\text{costos totales}}$$

Si el $C/B > 1$, los beneficios son mayores a los costos, el proyecto es bueno.

Si el $C/B = 1$, beneficios son igual a los costos, no existe ganancias.

Si el $C/B < 1$, los costos superan a los beneficios, el proyecto debe ser rechazado

Entonces, siendo el gasto total en el pre test de 3085.40 y del post test de 496.40, se puede evidenciar que se obtuvo un ahorro de 2589, esto lo podemos observar en la siguiente tabla:

Tabla 21. Comparación de Gastos antes y después de la implementación

	Antes	Después	Beneficio
Implementación de la Gestión de SST	S/ -	S/ 2,310.00	
Número de accidentes	29	7	10
Costos por accidentes y días perdidos	S/ 3085.40	S/ 496.40	S/ 2,589.00

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, el costo beneficio de aplicar la GSST dio un resultado positivo de 1.12, siendo mayor a 1, podemos afirmar que la implementación de la Gestión de seguridad y salud en el trabajo es aceptable. Este significa que por cada sol que se invirtió se ganó 0.12 soles.

4.4. Análisis Descriptivo

En la tabla 22, podemos observar el análisis descriptivo, donde la media del post-test se redujo de un 11.08 a 1.35, teniendo una reducción del 87.81%. También, la Desviación estándar disminuyó en 4.6, en donde se puede decir que en los datos del post test se están acercando a la media. Por consiguiente, podemos visualizar que la asimetría y la curtosis en el pre test fueron -0.391 y -1.826 respectivamente, indicando que los datos se encuentran agrupados a la derecha de la curva por encima de la media, por lo que se crea una curva achatada, en otras palabras, una platicúrtica. Por otra parte, en los datos post test la asimetría y la curtosis fue 1.068 y 0.352 respectivamente, indicando que los datos se encuentran reunidos a la izquierda y a la derecha de la media, procesando una mesocúrtica por ende los datos se encuentran a un trayecto normal de la media.

Tabla 22. Análisis descriptivo de accidentes laborales

	Informe	
	INDICE_DE_FRECUENCIA_PRE_TEST	INDICE_DE_FRECUENCIA_POST_TEST
Media	11,0833	1,3500
Mediana	13,6000	,0000
Desv. Desviación	5,85722	1,82034
Mínimo	2,70	,00
Máximo	16,30	5,40
Rango	13,60	5,40
Asimetría	-,391	1,068
Curtosis	-1,826	,352

Fuente: Programa SPSS

En la tabla 23, podemos observar el análisis descriptivo del índice de gravedad respecto a los accidentes laborales, en que la media del post-test se redujo de un 82.33 a 17.33, teniendo una reducción del 78.95%. También, la Desviación estándar disminuyó en 1.17, en donde se puede decir que en los datos del post test se están acercando a la media. Por consiguiente, podemos visualizar que la asimetría y la curtosis en el pre test fueron -0.388 y -2.263 respectivamente, indicando que los datos se encuentran juntos a la derecha de la curva por encima de la media, por lo que se crea una curva achatada, en otras palabras, una platicurtica. Por otra parte, en los datos post test la asimetría y la curtosis fue 0.812 y -1.650 respectivamente, indicando que los datos se encuentran reunidos a la izquierda y derecha de la media, procesando una platicurtica por ende los datos se encuentran muy distanciados de la media.

Tabla 23. Análisis del índice de gravedad Pre –Test y Post - Test

	Informe	
	INDICE_DE_FRECUENCIA_PRE_TEST	INDICE_DE_FRECUENCIA_POST_TEST
Media	82,3333	17,3333
Mediana	104,0000	,0000
Desv. Desviación	26,77629	25,60303
Mínimo	52,00	,00
Máximo	104,00	52,00
Rango	52,00	52,00
Asimetría	-,388	,812
Curtosis	-2,263	-1,650

Fuente: Programa SPSS

Se puede observar en la tabla 24 el análisis descriptivo del índice de frecuencia de los accidentes laborales, en que la media del post-test se redujo de un 125.67 a 30.33, teniendo una reducción del 75.86%. También, la Desviación estándar disminuyó en 6.47, en donde se puede decir que la información del post test se está acercando a la media. Por consiguiente, podemos visualizar que la asimetría y la curtosis en el pre test fueron -0.988 y -0.464 respectivamente, indicando que los datos se encuentran juntos a la derecha de la curva sobre la media, por lo que se crea una curva achatada, en otras palabras, una platicurtica. Por otra parte, en los datos post test la asimetría y la curtosis fue 0.735 y -0.190 respectivamente, indicando que los los puntos de información se encuentran agrupados a la izquierda y derecha de la media, estableciendo una platicurtica por ende los puntos de información se encuentran muy alejados de la media.

Tabla 24. Análisis del índice de frecuencia Pre –Test y Post Test

	Informe	
	INDICE_DE_FRECUENCIA_PRE_TEST	INDICE_DE_FRECUENCIA_POST_TEST
Media	125,6667	30,3333
Mediana	156,0000	26,0000
Desv. Desviación	41,23400	34,76501
Mínimo	52,00	,00
Máximo	156,00	104,00
Rango	104,00	104,00
Asimetría	-,988	,735
Curtosis	-,464	-,190

Fuente: Programa SPSS

4.5. Análisis Inferencial

Se realizó un análisis del comportamiento de nuestra variable dependiente (accidentes laborales) antes y después, de igual manera, se analizó las dimensiones las cuales son el índice de gravedad y frecuencia, con el fin de verificar la mejora y determinar las hipótesis con la ayuda del programa SPSS. Se analizó el comportamiento de los accidentes laborales dentro de las 12 semanas. De la misma forma, se estableció si las medias están dentro del grupo paramétrico o no paramétrico y decidiendo utilizar el T-Student para pruebas paramétricas o Wilcoxon para pruebas no paramétricas.

4.5.1 Análisis de la hipótesis general

De la presente investigación se analizó la hipótesis general tomando en cuenta los siguientes datos.

Ha: La implementación de la gestión de seguridad disminuye los accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021.

Ho: La implementación de la gestión de seguridad no disminuye los accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021.

Regla de decisión:

H₀: $\mu \geq \mu_1$, se acepta la hipótesis nula

H_a: $\mu < \mu_1$, se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 25. Comparación de Índice de Accidentes laborales Pre y Post Test.

	Informe	
	ACCIDENTES_LABORALES_P RE_TEST	ACCIDENTES_LABORALES_P OST_TEST
Media	11,833	1,3500
Desv. Desviación	5,85722	182,034
Error estándar de la media	1,69083	,52549

Fuente: Programa SPSS

Al realizar el análisis de los datos se visualiza que en la tabla 25, la media del Índice de Accidentes Pre Test (11.08) es menor que la media Índice de accidentes Post Test (1.35), por consiguiente, no satisface $H_0: \mu \geq \mu_1$, de tal modo se descarta la hipótesis nula de que La implementación de la gestión de seguridad no disminuye la accidentabilidad en la empresa Kirus, Ate-2021. Para poder comprobar la hipótesis general, es esencial primero determinar si los datos pertenecen a la serie de accidentes previos y posteriores poseen un comportamiento paramétrico o no paramétrico.

Tabla 26. Tabla de prueba de normalidad del Índice de Frecuencia de accidentes con Shapiro Wilk.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ACCIDENTES_LABORAL ES_PRE_TEST	,313	12	,002	,782	12	,006
ACCIDENTES_LABORAL ES_POST_TEST	,354	12	,000	,732	12	,002

Fuente: Programa SPSS

Al realizar la prueba de normalidad de la tabla de resultados correspondientes al Índice de frecuencia de accidentes se determina a Shapiro-Wilk, puesto que el grado de libertad de la muestra es menor a 30.

Con relación a la Tabla 26, se puede visualizar que la significancia respecto al índice de Frecuencia de Accidentes anteriormente es 0.06 y posterior es 0.02, en donde el primer caso se presencia una distribución normal y en el siguiente caso una distribución diferente, por lo tanto y teniendo en cuenta la regla de decisión, se ejecutará pruebas no paramétricas que corresponden a Wilcoxon.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 27. Prueba de diferencias de rangos para muestras relacionadas

	ACCIDENTES_LABORALES_POST_TEST - ACCIDENTES_LABORALES_PRE_TEST
Z	-2,825 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,005
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Programa SPSS

La tabla 27 presenta la prueba de diferencias de rangos, en donde el nivel de significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon $p_{valor} 0.005 < 0.05$; asimismo con los resultados tenemos evidencias suficientes para desaprobar la hipótesis nula y aceptar a la hipótesis alterna. De modo que: La implementación de la gestión de seguridad disminuye los accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021.

4.5.2. Análisis de la hipótesis específica 1

Ha: La implementación de la gestión de seguridad reduce la gravedad de accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021.

Ho: La implementación de la gestión de seguridad no reduce la gravedad de accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021.

Regla de decisión:

H₀: $\mu_0 \geq \mu_1$, se acepta la hipótesis nula.

H_a: $\mu_0 < \mu_1$, se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 28. Comparación de Índice de Gravedad Pre y Post Test

Informe		
	INDICE_DE_GRAVE	INDICE_DE_GRAV
	DAD_PRE_TEST	EDAD_POST_TEST
Media	82,3333	17,3333
Desv. Desviación	26,77629	25,60303
Error estándar de la media	7,72965	7,39096

Fuente: Programa SPSS

De acuerdo con la Tabla 28, la media que corresponde al Índice de Gravedad de Accidentes antes era (82.33), la media del post test del Índice de Frecuencia de Accidentes es menor siendo (17.33), por ese motivo no satisface $H_0: \mu_0 \geq \mu_1$, entonces no se aprueba la hipótesis nula que corresponde a La implementación de la gestión de seguridad no reduce la gravedad de accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021., y se acepta la hipótesis alterna, por lo tanto se demuestra que La implementación de la gestión de seguridad reduce la gravedad de accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021.

Con el objetivo de aprobar la hipótesis General, es primordial disponer si la información es la que correcta al Índice de Frecuencia de Accidentes previos y posteriores son pruebas de conformidad paramétrico o no paramétrico, para este caso y debido a la cantidad de datos en los dos casos son 15, se realizará un examen de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Tabla 29. Tabla de prueba de normalidad del Índice de Gravedad de accidentes con Shapiro Wilk.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INDICE_DE_GRAVEDAD PRE TEST	,354	12	,000	,732	12	,002
INDICE_DE_GRAVEDAD POST TEST	,417	12	,000	,608	12	,000

Fuente: Programa SPSS

A continuación, se detalla en la tabla 29 la normalidad del Índice de Gravedad de Accidentes se elige a Shapiro-Wilk debido a que en las pruebas realizadas su resultado es menor a 30. Con relación a la Tabla 30, se visualiza que la significancia del Índice de Gravedad de Accidentes antes es 0.02 y luego un 0.00, porque esta constituye distribución normal y en el otro caso un tipo de distribución diferente, entonces teniendo en cuenta la regla, se aplicaran pruebas no paramétricas de Wilcoxon.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 30. Prueba de diferencias de rangos para muestras relacionadas.

Estadísticos de prueba ^a	
	INDICE_DE_GRAVEDAD_POST_TEST - INDICE_DE_GRAVEDAD_PRE_TEST
Z	-2,739 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,006
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos	

Fuente: Programa SPSS

En base a lo plasmado en la Tabla 30, el nivel de significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon representado por p valor $0.006 < 0.05$; nos da la prueba necesaria para desaprobar la hipótesis nula y aceptar a la hipótesis alterna. Por lo cual La implementación de la gestión de seguridad reduce la gravedad de accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021.

4.5.3. Análisis de la hipótesis específica 2

Ha: La implementación de la gestión de seguridad disminuye la frecuencia de los accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021

Ho: La implementación de la gestión de seguridad no disminuye la frecuencia de los accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021

Regla de decisión:

Ho: $\mu_0 \geq \mu_1$, se acepta la hipótesis nula

Ha: $\mu_0 < \mu_1$, se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 31. Comparación de la media de Índice de Frecuencia de Accidentes

	Informe	
	INDICE_DE_FRECUENCIA_PRE_TEST	INDICE_DE_FRECUENCIA_POST_TEST
Media	125,6667	30,3333
Desv. Desviación	41,23400	34,76501
Error estándar de la media	11,90323	10,03579

Fuente: Programa SPSS

En la tabla 31 nos da a entender que ha quedado como resultado que la media de Índice de Frecuencia de Accidentes antes era (125.67), es más bajo a comparación de la media de Índice de Frecuencia de Accidentes después (30.33), de tal modo que no confirma la preposición $H_0: \mu_0 \geq \mu_1$, de acuerdo al resultado se desaprueba la hipótesis nula de La implementación de la gestión de seguridad no reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021, y se aprueba la hipótesis alterna, dando lugar que La implementación de la gestión de seguridad reduce la frecuencia de los accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021.

Con el objetivo de afirmar la hipótesis General, es necesario comprobar si la información recopilada referente a los datos del Índice de Gravedad de Accidentes anteriores y posteriores siguen la secuencia de ser paramétrico o no paramétrico, para este caso en particular y dado que los dos casos son de muestra de 12, en donde se hará la prueba de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Tabla 32. Tabla de prueba de normalidad del Índice de frecuencia de accidentes con Shapiro - Wilk.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
INDICE_DE_FRECUENCIA _PRE_TEST	,352	12	,000	,729	12	,002
INDICE_DE_FRECUENCIA _POST_TEST	,331	12	,001	,650	12	,000

Fuente: Programa SPSS

Después de realizar el estudio estadístico de normalidad del Índice de Frecuencia de Accidentes se elige a Shpiro-Wilk porque este tiene una muestra menor a 30.

En la tabla 32, se visualiza el valor de la significancia con respecto al Índice de Frecuencia de Accidentes, anteriormente con el valor de 0.02 y en lo posterior de 0.00, ya que en la primera ocasión se observa una distribución normal y en la segunda una distribución diferente, por consiguiente y teniendo en cuenta la regla de decisión, se ejecutará pruebas no paramétricas respecto a Wilcoxon.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 33. Prueba de diferencias de rangos para muestras relacionadas

Estadísticos de prueba^a	
	INDICE_DE_FRECUENCIA_POST_TEST - INDICE_DE_FRECUENCIA_PRE_TEST
Z	-2,842 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,004
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Programa SPSS

Como se observa en la Tabla 33, el nivel de significancia bilateral de la prueba de Wilcoxon p valor $0.004 < 0.05$; existen resultados suficientes para desaprobado la hipótesis nula y aprobar a la hipótesis alterna. Entonces: La implementación de la gestión de seguridad disminuye la frecuencia de los accidentes en la empresa Kirus, Ate-2021.

V. DISCUSIÓN

Después del desarrollo del análisis inferencial ya detalladas en el capítulo anterior de la Implementación de la gestión de seguridad para la disminución de accidentes laborales en la empresa Kirus, Ate-2021, ahora se realizará la discusión de nuestros hallazgos ya exhibidas en las tablas con la de otros autores del mismo tema de investigación para tener mejor referencia y consistencia en nuestros resultados.

Primera discusión

Los resultados obtenidos en el programa SPSS con respecto a la media de nuestro proyecto de Implementación de la gestión de seguridad para disminuir los accidentes laborales en la empresa Kirus, Ate-2021, es de (11.08) en el pre test y (1.35) en el post test, y en cuanto a los resultados de la reducción de accidentes laborales en la empresa Kirus, los accidentes laborales disminuyeron en 73.68% según la tabla 16 de análisis descriptivo de accidentes laborales. En el proyecto de investigación de Gutierrez el cual lleva por nombre de Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir la accidentabilidad, en la empresa Pesquera Centinela S.A.C. – Tambo de Mora – 2020, en donde obtuvo su resultado de su media pre test de (1.583) y post test (0.339). también redujo la accidentabilidad laboral en un 26%, para el cual utilizó diferentes instrumentos de medición como la lista de identificación de peligros, el diagrama de Ishikawa, matriz IPERC, entre otras metodologías.

Segunda discusión

En base a lo analizado de la hipótesis específica 1 en la tabla 22, en donde la media del índice de gravedad de accidentes antes era (82.33), y la media pos test de índice de frecuencia de accidentes es menor siendo (17.33), por lo que no concuerda $H_0: \mu_0 \geq \mu_1$, por lo tanto, se desaprueba la hipótesis nula de que la implementación de la gestión de seguridad no reduce la gravedad de los accidentes, y se aprueba la hipótesis alterna de que la implementación de la gestión de la gestión de seguridad reduce la gravedad de los accidentes en la empresa Kirus, Ate – 2021. Sanchez en su tesis Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir la accidentabilidad laboral en el área de

producción de la empresa manufacturas Andina Metales S.A.C., Ate Vitarte, 2017, en su análisis estadístico concluye que la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, reduce el índice de severidad en el área de producción, tal como se muestra en su tabla 6, disminuyo en un promedio de (69.655) a (29.29), debido a que utilizan el sistema de seguridad y salud ocupacional ayudo a disminuir los accidentes laborales.

Tercera discusión

En la tabla 22 el índice de accidentes su media pre test es (11.08) es menor que el post test (1.35), por lo que no cumple $H_0: \mu_0 \geq \mu_1$, por ende, se descarta la hipótesis nula de que la implementación de la gestión de seguridad no reduce los accidentes en la empresa Kirus, Ate -2021. En su tesis Gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir la accidentabilidad en la empresa Perú Tintex S.A.C., Lima, 2020, con respecto a su hipótesis general Cruzado obtiene los resultados de su análisis descriptivo, de que se disminuyó la accidentabilidad en un 69.64% ya que antes de la gestión era un 33.5%, luego en los resultados de la aplicación se obtuvo 10.17% el cual se visualia en su tabla 23, por lo que rechaza su hipótesis nula $H_0: \mu_{Aa} > \mu_{Ad}$ μ_{Ad} “La Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo no baja la accidentabilidad en la empresa Perú Tintex S.A.C. Lima 2020”. De manera que aprueba su hipótesis alterna $H_a: \mu_{Aa} > \mu_{Ad}$ de que “La Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo baja el índice de la accidentabilidad en la empresa Perú Tintex S.A.C. Lima 2020”.

CONCLUSIONES

- En síntesis, la implementación de la gestión de seguridad en la empresa Kirus baja el porcentaje de los accidentes laborales, ya que al realizar el análisis de los datos en el software SPSS, con respecto a las 12 semanas antes y después de la implementación, se evidenció que la media de los accidentes laborales (VD) en el pre – test era de 11.08 y después en el post – test fue de 1.35, logrando una reducción de 9.73, que porcentualmente representa el 87.81%.
- En el proceso de armado la gestión de seguridad es esencial para tener el control y la prevención adecuada de los peligros, por ello se determinó las acciones necesarias para la disminución de la gravedad de accidentes, y en los resultados de la media se obtuvo 82.33 en el pre-test y 17.33 en el post-test, disminuyendo un 78.95%. Concluyendo de esa manera que la prevención de los accidentes conlleva a brindar el bienestar físico y mental de los integrantes de la organización.
- Se concluye que el índice de frecuencias de accidentes laborales disminuyó de un 125.67 a 30.33 en la media del post-test. En resumen, se redujo un total de 75.68% la frecuencia de los accidentes laborales, con el apoyo de las herramientas adecuadas, cumpliendo con el objetivo planteado de la investigación.

RECOMENDACIONES

- Para mantener actualizado a los operarios se recomienda seguir con las capacitaciones constantes sobre el tema de seguridad y salud en el trabajo, con la finalidad de que los trabajadores estén a la vanguardia de cualquier tipo de peligro y riesgo. Asimismo, se recomienda acatar con las normas de seguridad y las políticas, de la misma forma cumplir con los requerimientos dados por el nuevo supervisor de SST.
- Se recomienda que la empresa cumpla con brindar a los trabajadores todo el equipo de protección personal necesarios para cada operación, además de renovar los epps en mal estado cada cierto tiempo, para que de esta forma si en caso ocurriese un accidente, el epps ayude a reducir la gravedad de ello.
- Se recomienda compensar a los trabajadores que en un determinado tiempo no cuente con ningún accidente ya se leve o grave o también alguna observación en cuanto a faltas contra el SST, de esta forma incentivar al autocuidado y a la cultura de prevención, dando referencia que en la empresa se realizan trabajos de calidad con trabajo seguro.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILERA DIAZ, Anailys. El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. Cofin [online]. 2017, vol.11, n.2 [citado 2021-11-11], pp.322-343. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022&lng=es&nrm=iso>. ISSN 2073-6061.
 - Asociación para el progreso de la dirección. ¿Qué es un entorno de trabajo saludable? ¿Lo cumple tu empresa? [en línea]. (28 de enero de 2021). [Fecha de consulta: 12 de noviembre de 2021]. Disponible en <https://www.apd.es/que-es-un-entorno-de-trabajo-saludable/>
 - ÁVILA, Ericka. Análisis de Incidentes, accidentes y enfermedades laborales que se presentan en la empresa Unión temporal medipol. Tesis (Magíster en Educación). Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2018. Disponible en https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12479/1/UVDT.SO_%C3%81vilaVeraErikaAlejandra_2018.pdf
1. Azuero, Ángel. *Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación* [en línea]. Vol. 4, N° 8. Julio - Diciembre, 2019. [Fecha de consulta: 08 de Mayo de 2021]. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7062667#:~:text=La%20formulaci%C3%B3n%20del%20marco%20metodol%C3%B3gico,de%20conceptos%20te%C3%B3ricos%20habitualmente%20operacionalizados>
- Bavaresco Aura. 2013. *Proceso Metodológico en la Investigación*. [ed.] SE. Ed. 6. Maracibo: Imprenta Internacional, 2013. pág. 243. Vol. SV, SC. 978980167584.
 - BENDEZÚ, Dennis. Propuesta de mejora de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basados en la Ley 29783, la Norma OHSAS 18001, la Norma Sectorial RM 111-2013- MEM/DM, para reducir los accidentes laborales en una empresa de mantenimiento e instalaciones eléctricas. [Fecha de consulta: 30 de agosto de 2021] Recuperado de:

- https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11193/Ben_dezu_rd.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- CARRIZO, E., 2018. Experto En Prevención De Accidentes Laborales Fatales, Donald Martin: “Chile Tiene El Mejor Enfoque Que He Visto”. Santiago: , Aug 17, ProQuest Central.
 - Cisneros-Prieto, Miguel Antonio, Cisneros-Rodríguez, Yolaine Los accidentes laborales, su impacto económico y social. Ciencias Holguín [en línea]. 2015, XXI(3), 1-11[fecha de Consulta 17 de Noviembre de 2021]. ISSN: 1027-2127
 - Consuegra, J. (Guía para la gestión de los riesgos tecnológicos para las empresas adherentes al proceso APELL del D.E.I.P Barranquilla. Prospectiva [en línea] 2017, disponible en: <https://latinjournal.org/index.php/ipsa/article/view/920/700>
2. Daniel García Carreño, Navarro Ardila KATHERINE a Parra Osorio LILIANA. Desarrollo de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en Colombia a partir del Decreto 1072: una revisión sistemática. *Via Inveniendi Et Ludicandi* [online]. 2020, vol. 15, no. 2, s. 37-57.
- DELGADO RODRIGUEZ, Miguel Â yÂ LLORCA DIAZ, Javier. Estudios longitudinales: concepto y particularidades. *Rev. Esp. Salud Publica* [en línea]. 2020, vol.78, n.2, pp.141-148. ISSN 2173-9110. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181541051002>
 - EGÚSQUIZA, Lucero. Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el trabajo para la disminución de riesgos laborales en la empresa alf s.a.c – lima, 2017. Perú: UCV, 2017. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12142/Eg%c3%basquiza_SLDDC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - Giraldo, E (2017). ¿Qué es una enfermedad ocupacional? INSteractua Blog de Salud, Ciencia y Tecnología. [Fecha de consulta: agosto de 2021] Recuperado de <http://insteractua.ins.gob.pe/2017/12/que-es-unaenfermedad-ocupacional.html>

- HERNÁNDEZ, Hugo, MONTERROSA, Flor y MUÑOZ, Delvis. Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo para el ámbito colombiano. *Advocatus* [en línea]. 2017, n.o 28. [Fecha de Consulta 22 de septiembre de 2020].
 - HÉRNANDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [en línea]. 1ra ed. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V, 2018 [fecha de consulta: 11 de noviembre de 2021]. Disponible en file:///C:/Users/Leo/Desktop/Hern%C3%A1ndez-%20Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n.pdf
 - HERNANDÉZ, Roberto, FERNANDÉZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 1ra ed. Mexico: McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. de C.V, 2014 [fecha de consulta: 11 de noviembre de 2021]. Disponible en https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf
 - Investigación explicativa: características, técnicas, ejemplos. [Mensaje en un blog]. Bolivia: Liferder, (27 de agosto de 2020). [Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2020]. Recuperado de <https://www.liferder.com/investigacion-explicativa/>
- ISSN: 19090528
- ISSN-e 2542-3088
- Mancera, Mario, y otros. 2012. Seguridad e Higiene Industrial. [ed.] Orlando Riaño Casallas. [trad.] TT. SS. Colombia: Colombia: Alfaomega Colombiana S.A., 2012. pág. 470. Vol. SV, SS. 9789586828369.
 - Marin, William. 2018. Implementación de Sistema de Gestión en Seguridad Y Salud Basada en el Comportamiento para Reduccion de Lesiones en Trabajadores de la Industria de Calzado. *SN*. [En línea] SV, SD de SM de 2018. [Citado el: 11 de noviembre de 2021.] SC. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8630/1/2018_Marin-Perata.pdf. SN.

- Matriz IPERC: ¿qué es y cuál es su propósito? [Mensaje en un blog]. Lima: Medical assistant, (15 de enero de 2020). [Fecha de consulta: 11 de noviembre de 2021] Recuperado de <https://ma.com.pe/matriz-iperc-que-es-y-cual-es-su-proposito>
 - Ministerio de Trabajo Migraciones y Seguridad Social. 2017. Anuario Internacional 2017 sobre prevención de Riesgos Psicosociales y calidad de vida en el trabajo. SN. [En línea] SP, SD de SM de 2017. [Fecha de consulta: 11 de noviembre de 2021] Disponible en: https://www.ugt.es/sites/default/files/anuario_2018_web.pdf. 21730830
 - MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO. Boletín Estadístico Mensual de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales, Edición marzo 2018, 30 pp. Disponible en: <https://www.gob.pe/busquedas?utf8=%E2%9C%93&search%5Bterms%5D=%estad%C3%ADsticas+de+accidentes+de+trabajo>.
3. Raúl Payá Castiblanque a Pere BENEYTO CALATAYUD J. Union intervention and occupational health in the European Union: Dimensions, coverage and impact / Intervención sindical y salud laboral en la Unión Europea: dimensiones, cobertura e impacto. *Methaodos.Revista De Ciencias Sociales* [online]. 2018, vol. 6, no. 2, s. 210-226.
- Revista Calameo [en línea]. Librería UNED: c/ Bravo Murrillo, 38 – 28015 Madrid [Fecha de consulta 11 de noviembre de 2021] Disponible en <https://en.calameo.com/read/0019555911a566c110989>
 - Revista SatirNet Safety [en línea]. Ecuador: SE, 2016 [Fecha de consulta: 11 de noviembre de 2021]. Disponible en <https://www.satirnet.com/satirnet/2014/06/18/indice-de-gravedad/>
 - Ríos, Roger. 2017. Metodología para la Investigación y Reducción. [ed.] SE. [trad.] AT. Grupo de investigación. Malaga: Servicios Académicos Intercontinentales S.L., 2017. pág. 152. Vol. SV, SC. 978841721123-3.
 - Seguridad y salud en el trabajo [mensaje en un blog]. Lima: Oit, (17 de mayo). [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2021]. Recuperado de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-->

- es/index.htmla%20gesti%C3%B3n%20del%20riesgo%20laboral%20vuelve%20a%20ocupar%20un%20lugar%20central.
- SANCHEZ, Luz. Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir la accidentabilidad, en la empresa Pesquera Centinela S.A.C. – Tambo de Mora – 2020. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2021] Recuperado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/10374/Ruiz_ALK.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - Seguridad y salud en el trabajo [mensaje en un blog]. Lima: Oit, (17 de mayo). [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2021]. Recuperado de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htmla%20gesti%C3%B3n%20del%20riesgo%20laboral%20vuelve%20a%20ocupar%20un%20lugar%20central>.
 - Udara. 2020. Resilience Engineering Indicators and Safety Management: A Systematic Review. [recopil.] SR. [trad.] ST. SN. [SS]. SN: 14 de Octubre de 2020. Vol. SV, SN, pág. 9. SC. N.
 - VALENCIA-DUQUE, F. and OROZCO-ALZATE, M., 2017. Metodología Para La Implementación De Un Sistema De Gestión De Seguridad De La Información Basado En La Familia De Normas ISO/IEC 27000. Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação, 06, no. 22, pp. 73-88 ProQuest Central. ISSN 16469895. DOI <http://dx.doi.org/10.17013/risti.22.73-88>.
 - Vallejo, M. C., Villa, G. U., & Cevallos, E. V. (2017). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL EP Provincia de Imbabura. Industrial data, [Fecha de consulta: 2 de noviembre del 2021] Recuperado de: <https://latinjournal.org/index.php/ipsa/article/view/920/700>
 - VALVERDE, L. Propuesta de un Sistema de seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina de Talara. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, 2016.

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de validación de juicio de expertos



Observaciones (precisar si hay suficiencia): es pertinente

SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable []

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Percy Sixto Sunohara Ramirez

Especialidad del validador:

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Datos y firma únicamente para ser utilizado en lo descrito en el presente correo

APLICABLE - SI HAY SUFICIENCIA

DATOS:

Percy Sixto Sunohara Ramirez

DNI: 40608759

MSc. Direccion de TI, Ingenieria Industrial

Firma del Experto Informante

Anexo 2. Hoja de validación de juicio de expertos



Observaciones (precisar si hay suficiencia): es pertinente

SI HAY _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable []

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Ingeniero Jorge Cáceres Trigoso

Especialidad del validador: INGENIERIA INDUSTRIAL

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante

Anexo 3. Hoja de validación de juicio de expertos



Observaciones (precisar si hay suficiencia): es pertinente SI HAY _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Odicio Valdivia, Oliver Miguel
DNI: 40194208

Especialidad del validador: **Ingeniería Industrial**

...07.....de...Julio.....del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante

Anexo 4: Matriz IPERC de la empresa KIRUS

Kirus													IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS													PBI-BH-710-02 F-01	
EMPRESA: KIRUS													REVISADO POR: CARLOS PALACIOS GUISPE													Rev.: Págs. 1 de 1	
CENTRO DE OPERACIONES: PLANTA DE PROCESOS DE LA EMPRESA KIRUS													PARTICIPANTE:													APROBADO POR:	
FECHA REVISIÓN: noviembre-21													JEFE DE ÁREA: CARLOS PALACIOS GUISPE													GERENTE GENERAL: CARLOS PALACIOS GUISPE	
PRÓXIMA FECHA REVISIÓN: diciembre-21													Nº REVISIÓN:														
ÁREA	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD Peligro (P) No Peligro (NP)	PELIGRO	TIPO INCIDENTE	NATURALEZA DE LA LESIÓN	CONTROLES EXISTENTES	ÁREA	EV. RIESGOS	Nº	Nº	Nº	Nº	MEASURAS DE CONTROL	EV. RIESGOS	Nº	Nº	IDENTIFICACIÓN NORMATIVA VIGENTE	FRECUENCIA CONTROL	RESPONSABLE MEDIDA DE CONTROL								
Almacenamiento de materiales	R		Planchas metálicas	Golpeado por	Contusión, cortes	Charla inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Inspección de Herramientas manuales	2	2	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad									
			Materiales metálicos	Sobrecesfuerzo	Lumbago	Charla de inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Aplicación guía MMC	1	2	Ley 20001, D.S.NF 63	Mensual	Inspector de seguridad									
			Materiales metálicos	Atrapado por	Fractura, contusión	Charla de inducción a trabajador nuevo		2	3	6			Charla uso de equipos de levante	1	3	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad									
			Equipos o máquinas	Exposición a ruido - Sobrecesfuerzo	Lesión acústica, Lumbago	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo		2	3	6			Aplicación precor	1	3	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad									
			Equipos o máquinas	Exposición a ruido - Sobrecesfuerzo	Lesión acústica, Lumbago	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo		2	3	6			Observación de uso de EPP, Fono, guantes	1	3	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad									
Uso de baños y duchas	R		Desorden	Cafés y microondas	Contusión	Charla de inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Inspección de orden y aseo	1	2	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad									
			Piso resbaladizo	Cuidado personal	Fractura, contusión	Charla de inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Inspección piso antideslizante	1	2	Decreto Supremo 534	Trimestral	Inspector de seguridad									
Movimiento de voladizos	R		Coeducción en espacio restringido	Atrapado	Fractura, contusión	Charla de inducción a trabajador nuevo		2	3	6			Demarcación Zonas de Trabajo de alta riesgo	1	3	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad									
												Entrega Ropa de Trabajo con elementos reflectantes	1	3	Decreto Supremo 534	Cada vez	Inspector de seguridad										

Mantenimiento	R		Uso de herramientas manuales	Golpeado por, contacto con elementos cortantes o punzantes	Cortes, contusiones	Charla de inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Observación de uso adecuado de herramientas manuales	1	2	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
			Uso de herramientas eléctricas	Contacto con energía eléctrica	Quemaduras eléctricas	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo, Uso de equipos de levante, gata o tucles		2	3	6			Taller riesgos eléctricos	1	2	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
			Uso de equipos de levante: gata o tucles	Atrapado por	Fractura, contusión	Charla de inducción a trabajador nuevo		2	3	6			Charla uso de equipos de levante	1	3	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
			Uso de equipos de levante: gata o tucles	Sobrecesfuerzo	Lumbago	Charla de inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Inspección de equipos de levante	1	3	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
			Trabajos debajo de equipos	Atrapado por	Fractura, colisión	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo		2	3	6			Charla uso de equipos de levante	1	3	Ley accidente del trabajo y enfermedades profesionales 16.744	Mensual	Inspector de seguridad	
Reparación de equipos (Eunamba)	R		Trabajos debajo del equipo	Golpeado por	Contusión	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo		2	2	4			Charla autocuidado	1	2	Ley accidente del trabajo y enfermedades profesionales 16.744	Anual	Inspector de seguridad	
				Proyección de fleidos	Lesión ocular	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo		2	2	4			Observación de uso de EPP	1	2	Decreto Supremo 534	Anual	Inspector de seguridad	
				Mostrar y desmontar piezas	Proyección de fleidos	Lesión ocular	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo, Uso de equipos de levante, gata o tucles		2	2	4			Observación de uso de EPP	1	2	Decreto Supremo 534	Anual	Inspector de seguridad
				Uso de equipo de levante: gata o tucles	Golpeado por	Fractura, contusión	Charla inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Inspección de equipos de levante	1	2	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad
				Uso de equipo de levante: gata o tucles	Sobrecesfuerzo	Lumbago	Charla inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Aplicación guía MMC	1	2	Ley 20001, D.S.NF 63	Anual	Inspector de seguridad
			Atrapado por	Contusión, fractura	Charla inducción a trabajador nuevo		2	3	6			Charla uso de equipos de levante	1	3	Decreto Supremo 534	Anual	Inspector de seguridad		

Limpieza de piezas de equipos	R		Uso de herramientas manuales	Golpeado por	Contusión	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo		2	2	4			Inspección de Herramientas manuales	1	2	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
				Contacto con elementos cortantes	Heridas cortantes	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo		2	2	4			Observación de uso de EPP	1	2	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
Mantenimientos menores	NR		Equipos de poder	Golpeado por	Fractura, contusión	Charla inducción a trabajador nuevo		2	4	8			Control hoja de datos de seguridad	1	3	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
			Herramientas	Corte por	Heridas cortantes	Charla de inducción a trabajador nuevo		2	3	6			Observación de uso de EPP	1	3	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
Limpieza de material	R		Uso de ácido	Contacto con químicos	Quemaduras por ácido	Charla inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Inspección de Microvisores	1	2	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
				Proyección de fleidos	Lesión ocular	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo		2	2	4			Observación de uso de EPP	1	2	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
			Ácido corrosivo	Exposición a	Quemaduras por sustancia química	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo		2	1	2			Aplicación guía Radiación ultravioleta	1	1	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
Electrónica	R		Instalación de cables	Descargas eléctricas	Exposición a energía eléctrica	Alteraciones nerviosas	Charla inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Control velocidad GPS	1	4	Ley de tránsito 16.820	Mensual	Inspector de seguridad
			Prueba de funcionamiento	Descargas eléctricas	Exposición a energía eléctrica	Alteraciones nerviosas	Charla inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Observación de uso de EPP	1	2	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad
			Cuidas de materiales a diferente nivel	Golpeado por caída de objetos	Contusión, heridas	Charla inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Inspección orden y almacenamiento de materiales	1	1	Decreto Supremo 534	Mensual	Inspector de seguridad	
			Manejo manual de carga	Sobrecesfuerzo	Lumbago	Charla inducción a trabajador nuevo		2	2	4			Aplicación guía MMC	1	3	Ley 20001, D.S.NF 63	Mensual	Inspector de seguridad	

Atención	Almacenamiento y entrega de materiales	R	Manejamiento manual de cargas	Sobreesfuerzo	Lumbago	Charla inducción a trabajador nuevo	*	2	2	4	Aplicación guías MMC	1	3	3	Ley 20001, D.S.Nº 63	Mensual	Inspector de seguridad		
			Malpelación de sustancias peligrosas	Contacto con químicos	Dermatitis	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo	*	2	2	4	Charla hoja de datos de seguridad	1	2	2	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad		
			Discordas	Cuidado a mismo nivel	Contusión, orgánicos	Charla inducción a trabajador nuevo	*	2	2	4	Inspección orden y almacenamiento de materiales	1	1	1	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad		
Armado	Armado del cuerpo de equipos	R	Uso de herramientas eléctricas	Contacto con energía eléctrica	Quemaduras eléctricas	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo	*	2	3	6	Inspección de Mantenimiento Eléctrico	1	3	3	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad		
			Trabajos de soldadura	Exposición a radiaciones ionizantes	Conjuntivitis química	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo	*	2	2	4	Charla instructivo de trabajo soldador	1	2	2	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad		
			Piso rubalado	Cuidado a distancia	Contusión, fractura	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo	*	2	3	6	Observación de uso de EPP	1	3	3					
											Ex. Ocupacional								
											Observación de uso de EPP	1	3	3	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad		
											Inspección de EPP (cuello de seguridad y cables de vida)	1	3	3					
								Curso uso y manejo de extintores	1	2	2	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad					
Soldadura	Soldado del esqueleto	R	Apartado de materiales	Proyección partículas	Quemaduras	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo	*	3	2	6	Observación de uso de EPP	2	2	2	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad		
			Piso rubalado	Cuidado a mismo nivel	Fractura, contusión	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo	*	2	2	4	Inspección de orden y aseo	1	2	2	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad		
			Trabajos de soldadura	Exposición a radiaciones ionizantes	Conjuntivitis química	Charla de inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo	*	2	2	4	Entrega de EPP	2	2	4	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad		
											Observación de uso de EPP	2	2	2					
											Publicación Índice UV	1	1	1	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad		
											Aplicación guías Radiación ultravioleta	1	2	2					
								Charla hoja de datos de seguridad	1	2	2	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad					
								Observación de uso de EPP	1	2	2								

Pintado	Pintado de piezas en horno	R	Malpelación de sustancias peligrosas	Contacto con químicos	Dermatitis	Charla inducción a trabajador nuevo, Entrega de EPP de acuerdo al riesgo	*	2	2	4	Entrenamiento teóricas, prácticas, eliminación	1	3	3	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad
			Discordas	Cuidado a mismo nivel	Contusión, orgánicos	Charla inducción a trabajador nuevo	*	2	2	4							
Oficina	Tareas administrativas	R	Falta de iluminación	Exposición a iluminación ultravioleta	Opresión	Charla inducción a trabajador nuevo	*	2	1	2	Evaluación de iluminación	1	1	1	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad
			Uso de equipo energizado	Contacto con energía eléctrica	Quemaduras eléctricas	Charla inducción a trabajador nuevo	*	2	2	4	Inspección de equipos eléctricos	1	2	2	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad
			Incendio por sobrecarga de líneas eléctricas	Contacto con fuego	Quemaduras	Charla inducción a trabajador nuevo	*	2	3	6	Inspección de extintores	1	2	2	Decreto Supremo 594	Mensual	Inspector de seguridad
			Digitar	Monitoreo repetitivo	Tendinitis	Charla inducción a trabajador nuevo	*	2	2	4	Inspección de extintores	1	2	2			
Administración - Taller	Traslado de personal desde su casa a trabajo y viceversa	R	Análisis	Heidus	Cortes	No existe control	*	2	2	4	Charla inducción a trabajador nuevo	1	2	2	Ley socialista del trabajo y reformados profesionales 16.144	Cada vez	Inspector de seguridad
			Traslado pasante	Cuidado a mismo nivel	Fractura, contusión	No existe control	*	2	2	4	Charla inducción a trabajador nuevo	1	3	3		Cada vez	Inspector de seguridad
			Conducción	Golpeado por	Fractura, contusión	No existe control	*	2	2	4	Charla inducción a trabajador nuevo	1	2	2		Cada vez	Inspector de seguridad
OBSERVACIONES			<p>1 La Matriz se considera la cufia como control de las operaciones que se realizan en la fabricación de los equipos dentales.</p> <p>2. Todo trabajo deberá contar con señalética de tipo informativa, de seguridad e identificación de riesgos, debiéndose considerar como mínimo lo siguiente:</p> <p>a) Vías de evacuación b) Salidas de emergencia c) Ubicación extintores d) Uso obligatorio de elementos de seguridad para: áreas, equipos, riesgos propio de la actividad e) Vías de Tránsito f) Áreas Restringidas (en caso que aplique) g) Zonas de Seguridad h) Píedres blancas/Señas i) Índice Radiación UV Será responsabilidad del Área de Prevención de Riesgos Velar por el cumplimiento de este requerimiento.</p>														

ANEXO 5: Hojas del PPT de capacitación

NORMAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL



“Las normas en sí para todas las corporaciones y plantas industriales, se basan en normas legales”.



Elementos de seguridad industrial



La utilización de implemento de seguridad o también conocido como el Equipo de protección personal, más que todo se le conoce así en el rubro industrial y en el rubro de seguridad y salud en el trabajo”.



Accidentes en la Industria

Se considera accidente de trabajo como aquel que se produce dentro del ámbito laboral, como un hecho súbito y violento que ocasiona daños en el trabajador.



Ley N°
29783

"Para prevenir un accidente industrial a cada persona solamente nos queda cumplir con los estándares, cumplir con los procedimientos, cumplir con las normativas y seguridad de la empresa"

Son cinco acciones que el sector industrial debe considerar para prevenir accidentes y mejorar:

- 1.- Adecuada gestión de seguridad.
- 2.- Cambio conductual.
- 3.- Inversión.
- 4.- Plan de seguridad.
- 5.- Equipos de seguridad.

Mejoramiento de la Seguridad Industrial

"A través del tiempo y de acuerdo a las necesidad de los trabajadores se fue mejorando e implementando y es que así con las nuevas normativas va mejorando y se va volviendo más importante, más relevante la seguridad del trabajo".

Concientización de la Seguridad y Salud en el trabajo



“Es importante que el trabajador conozca adecuadamente cual es el sistema de gestión de seguridad para que pueda cumplirla a cabalidad y pues salvaguardar su integridad que es lo que se busca”.

Consecuencias de la mala aplicación de seguridad



Un accidente de trabajo es un suceso repentino no deseado, que ocurre en el área de trabajo.

como consecuencia: una lesión, daño, un daño al proceso, un daño al medio ambiente y puede acabar en la muerte del trabajador.

La Ergonomía

La ergonomía busca que el trabajo se acomode al trabajador, no el trabajador al trabajo.



¿Y cómo se logra que el trabajo se adapte al trabajador?

Implementando equipos, máquinas o sistemas, que hagan cómodas y más fácil la actividad del trabajo.

Programas de capacitación industrial contra accidentes de trabajo

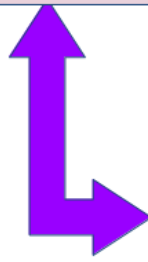
Se tiene un cronograma de las capacitaciones el cual es obligatorio por la norma legal que obliga tener 4 capacitaciones anuales y aparte de las charlas diarias.



Un trabajador motivado, es un trabajador que ejerce de manera segura.

RESPONSABILIDAD Y SANCIONES PARA EL PERSONAL

Los criterios de una infracción en primer momento para que se pueda empezar a sancionar se debe comprobar de que el trabajador ha cometido un acto inseguro o acto sub estándar que pone en riesgo su integridad y por la de sus compañeros.



“Un trabajador inseguro se convierte en un factor de peligro no solo para él sino para sus compañeros de trabajo”.

Incumplimientos y estrategias de seguridad industrial



“Un accidente de trabajo conlleva un gran gasto de la empresa y el accidente de trabajo implica paralización de actividades de producción , y también implica paralización por motivos de investigación”.



Anexo 6: Carta de poder para el proyecto de investigación

ASOC. SAN JUAN BAUTISTA MZ A LT 6

Lima

357-1315



CARTA PODER

Por el presente documento, la empresa Kirus, con numero RUC: 10102538540 y con dirección Asoc| San Juan Bautista Mz A Lt 6. Lima – Ate, se le otorga la autorización para la utilización de datos de la empresa para la realización de su proyecto de investigación en la empresa Kirus a los alumnos del IX ciclo de la carrera Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo:

Palacios Alejo, Leonardo

DNI: 72201755

Guerra Palpa, Josué

DNI: 48173317

Sin otro particular, me despido

Gracias.

Kirus
Juan Carlos Guzmán Osupe
GERENTE

Anexo 7: Hoja de registro de la capacitación

REGISTRO DE CAPACITACIONES			
Fecha: 20-09-2021			
N°	APELLIDO Y NOMBRES	DNI	FIRMA
1	Leo Jora Marino	48875466	
2	Robert Ben Tala	7255215	
3	Enzo Cesar Daga	68541105	
4	Alfonso Marina Cort	0441129	
5	Daniel Flores Mesa	8546798	
6	Néstor Fuentes Torres	36215077	
7	Eduardo Espinoza Hoyos	21746488	
8	Guillermo Meléndez Pagan	2489145	
9	Samuel Sanchez de la Cruz	4269769	
10	Andrés César Aron	7830973	
11	Rosendo Fernández Carreras	1040780	
12	Nelson Quispe Tregallo	1620467	
13	Pedro Christian Torres	70117874	
14	María Sánchez Linares	0542183	
15	Oscar Yauri Rumbos	04733848	
RESPONSABLE DE REGISTRO			
Nombre:	Juan Carlos Peralta Cordero		
Cargo:	GRUPO		
D.N.I.:	10259854		
Firma:			

Anexo 8: Capacitación



Anexo 9: Visita a la empresa y toma de datos

