

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**Propuesta de mejora de seguridad y salud ocupacional en GLP Chalpon
Servicios Generales S. A. C. para reducir costos laborales**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Juan Piero Montenegro Maguiña

ASESOR

Joselito Sanchez Perez

<https://orcid.org/0000-0002-1525-8149>

Chiclayo, 2023

**Propuesta de mejora de seguridad y salud ocupacional en GLP
Chalpon Servicios Generales S. A. C. para reducir costos
laborales**

PRESENTADA POR:

Juan Piero Montenegro Maguiña

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR:

Sonia Mirtha Salazar Zegarra

PRESIDENTE

Annie Mariella Vidarte Llaja

SECRETARIO

Joselito Sanchez Perez

VOCAL

Dedicatoria

A Dios por siempre darme fuerza, valentía y fe, cuando se presentaron obstáculos en el camino.

A mi familia, que son lo más importante en mi vida, la razón que tengo para conseguir el éxito

A mis amigos, que estuvieron conmigo en el día a día de mi vida universitaria

Agradecimientos

A los docentes de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Al Mgtr. Ing. Alvarado Silva, Carlos Alexis por transmitirme su experiencia y brindarme el tiempo necesario.

A la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C. por brindarme el acceso a sus instalaciones

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

13%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
2	www.asesorempresarial.com Fuente de Internet	2%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
9	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego	1%

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Revisión de literatura	9
Materiales y métodos	13
Resultados y discusión	14
Conclusiones	27
Recomendaciones.....	27
Referencias	28

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad plantear una propuesta de mejora de seguridad y salud ocupacional en la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C. para reducir los costos laborales causados por accidentes y el incumplimiento de la Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Es por ello que se realizó una lista de verificación de los lineamientos de SST establecida por la ley, identificando un incumplimiento del 84%; como también 12 accidentes que acaecieron en el año 2019, incurriendo en la utilidad de la empresa. Asimismo, se realizó una encuesta, obteniendo resultados negativos con respecto a la seguridad de los colaboradores y 4 matrices de Identificación de peligros y evaluación de riesgos, determinando los riesgos más significativos. En base a ello, se propone mejorar la seguridad y salud de los colaboradores, incrementando el cumplimiento de los lineamientos del SGSST, creando una cultura de prevención de los riesgos laborales y reducir el impacto económico que tienen los costos laborales en la utilidad percibida de la empresa. Finalmente se concluyó que, a partir de la propuesta planteada, los costos laborales se reducen un 30% lo cual representa S/. 22 897,03 del total de ingresos, de igual forma la reducción del NPS a 41,40 dB y una Dosis de exposición de 0,6. La inversión planteada es de S/. 30 314,70 y posee un costo beneficio de 2,58 de acuerdo a la propuesta de mejora planteada.

Palabras claves: Seguridad y Salud en el Trabajo, Costos laborales, Accidentes laborales, Riesgos laborales.

Abstract

The purpose of this investigation is to propose a proposal to improve occupational health and safety in the company GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C. to reduce labor costs caused by accidents and non-compliance with Law 29783 “Law on Safety and Health at Work”. That is why a verification list of the OSH guidelines established by law was made, identifying a non-compliance of 84%; as well as 12 accidents that occurred in 2019, incurring the profit of the company. Likewise, a survey was carried out, obtaining negative results regarding the safety of the collaborators and 4 matrices of Hazard Identification and Risk Assessment, determining the most significant risks. Based on this, it is proposed to improve the safety and health of employees, increasing compliance with the SGSST guidelines, creating a culture of prevention of occupational hazards and reducing the economic impact that labor costs have on the perceived utility of the company. company. Finally, it was concluded that based on the proposed proposal, labor costs are reduced by 30%, which represents S / . 22 897.03 of the total income, likewise the reduction of the NPS to 41.40 dB and an exposure dose of 0.6. The proposed investment is S / . 30 314.70 and has a cost benefit of 2.58 according to the best proposed proposal.

Keywords: Occupational Health and Safety, Labor costs, Occupational accidents, Occupational risks

Introducción

Hasta la fecha, el incremento de las empresas del sector industrial en el mundo trae consigo la generación de empleo para distintos puestos de trabajo. La Organización Panamericana de la Salud [1] asegura que las empresas en búsqueda de un incremento de la productividad involucran a los trabajadores en la búsqueda de ser más competitivos en el mercado sin tomar en cuenta las condiciones en que ejecutan sus actividades y dejando de lado una cultura de prevención de riesgos laborales y enfermedades ocupacionales. De esta manera, la Seguridad y Salud en el Trabajo en la actualidad está siendo tomada en cuenta en las organizaciones ya que le da importancia al capital humano y a las condiciones en las que se trabaja.

Según los datos publicados por la Organización Internacional del Trabajo [2] 2019, se estima que fallecen diariamente 7500 personas debido a accidentes o enfermedades ocupacionales, de los cuales el 86,6 %, es decir 6500 trabajadores mueren por causa de enfermedades laborales y la diferencia por accidentes. También indica que anualmente 374 000 000 de persona padecen de enfermedades o lesiones debido a accidentes que acaecen en las instalaciones donde desarrollan sus actividades laborales, generando una problemática que afecta directamente a la rentabilidad de las empresas.

Otro dato importante e interesante que muestra la Organización Internacional del Trabajo [3] en relación a costos por enfermedades o accidentes laborales, es que el 4% PBI mundial llega a representar una mayor proporción a comparación del producto bruto interno de África, los Estados árabes y Asia meridional. De esta manera, el objetivo es reducir estos costos a través de un Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo basado en normativas nacionales e internacionales.

En el Perú, la realidad de los accidentes y enfermedades laborales no es ajena. El diario gestión [4] señala que existe anualmente, alrededor de 15 000 a 20 000 incidentes de trabajo en las industrias y según datos del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), señala que los 5 primeros meses del año 2018 se registraron 8278 accidentes. Esto es un indicador de que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo no está siendo ejecutado correctamente. En el país, el SGSST, está normada bajo la ley N° 30222 y aprobado con el Decreto Supremo N° 006-2014-TR, y tiene como objetivo prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

En el departamento de Lambayeque, el Gobierno Regional de Lambayeque en el año 2019 [5] menciona que en los últimos 7 años se presentaron 56 accidentes no mortales, 24 mortales y 87 incidentes peligrosos; datos que indican que las empresas en la región no están comprometidas con la notificación de los accidentes o incidentes que puedan suceder en las empresas. Esto refiere al poco compromiso que tienen las empresas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La presente investigación se realizará en la empresa GLP Chalpon Servicios generales S. A. C, es una empresa que tiene como actividad principal el mantenimiento industrial de cilindros para envasado de Gas licuado de petróleo (GLP) desde hace 3 años y está ubicada en el departamento de Lambayeque. Al proceso productivo ingresan cilindros de GLP de 10 kg y 45 kg y cuenta con un total de 10 trabajadores, de los cuales 6 son los operarios que realizan actividades en el área de producción; cabe recalcar que la investigación solo tendrá como alcance el área mencionada.

El principal problema de la empresa son los elevados costos directos e indirectos ocasionados por los accidentes que presentan los operarios y el incumplimiento de la ley 29783 con su modificación de la ley 30222. En el año 2019, se produjeron 12 accidentes de trabajo que ocasionaron un costo directo total anual de S/. 26 271; cabe mencionar que estos datos fueron recolectados por medio de entrevistas personales, ya que no existe un registro o documentación de lo ocurrido. Por otro lado, los costos indirectos que comprenden infracciones a la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo son de S/ 50 052. El nivel de cumplimiento en relación a seguridad y salud en el trabajo es deficiente, siendo de tan solo el 16%, datos obtenidos de las entrevistas con los trabajadores y de la lista de verificación de los lineamientos de SGSST. Por otra parte, en toda la instalación operativa de la empresa se presentan 19 peligros en el área de almacén, 30 peligros en el área de granallado, 23 peligros en el área de pintado y 9 peligros en el área de prueba hidrostática.

A partir de la problemática que presenta la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S.A.C, en relación a los elevados costos laborales por los accidentes e incidentes que ocurren y la falta de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se ha determinado como objetivo general proponer la mejora de seguridad y salud ocupacional en la empresa para reducir los costos laborales, y como objetivos específicos, en primer lugar, diagnosticar la situación actual de la seguridad y salud ocupacional en la empresa, luego elaborar la propuesta de mejora de la seguridad y salud ocupacional y por último realizar el análisis del costo beneficio de la propuesta. La pregunta que se planteó para la investigación es: ¿En qué medida la propuesta de mejora de seguridad y salud ocupacional en GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C. reducirán los costos laborales?

Asimismo, el desarrollo de la investigación se justifica de manera social ya que permitirá evaluar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, permitiendo conocer los principales problemas, para plantear mejoras que incrementen la cultura de prevención de riesgos. Desde el punto de vista legal, el estudio tiene la finalidad de asegurar el cumplimiento de la normativa peruana en relación a la seguridad y salud en el trabajo, para incentivar la prevención de riesgos y evitar las posibles infracciones que se puedan generar. Desde el enfoque académico, realizar una propuesta de mejora en base a incrementar el cumplimiento de SST con respecto a la normativa nacional, la evaluación de riesgos y el plantear sus mejoras; se podrá utilizar como fuente de información para futuras investigaciones.

Revisión de literatura

La Seguridad y Salud en el Trabajo es definida por la OIT [6] en el 2011, como una disciplina encargada de prevenir enfermedades ocupacionales y lesiones en las instalaciones del trabajo, de promover y proteger a los trabajadores con respecto a los posibles accidentes que puedan acaecer. Dichos acontecimientos en el trabajo forman parte de la Salud Ocupacional, la cual es definida por Idrovo *et.al* [7] como la adaptación del trabajo a la persona y de la persona al trabajo, fomentando y manteniendo siempre el bienestar mental, físico y social, con la finalidad de anticipar cualquier riesgo que pueda afectar a la salud debido al trabajo.

En el Perú la normativa inicial en relación a la SST surgió con la Ley N° 29783, la cual fue aprobada en el año 2011, pero a medida de realizar una mejor implementación y de facilitarla, reduciendo costos y eliminado la informalidad, se creó la Ley N° 30222 denominada Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual modifica los artículos 13, 26, 28, 32 y del 49 al 76 de la ley ya mencionada. El objeto de la ley es “*promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país*”, para esto es importante el rol que cumple el estado, el empleador y el mismo trabajador. Para su correcto cumplimiento, existe una documentación obligatoria

impuesta por la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta documentación debe ser la política y objetivos, la identificación de peligros, evaluación de riesgos y su medida de control, el mapa de riesgos, programa anual, la planificación de la actividad preventiva y el reglamento interno de SST. También es necesario que el empleador realice registros de manera física o virtual. Estos deben ser actualizados con la información que exija el Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo. [8] Los registros obligatorios son, el registro de exámenes médicos ocupacionales, de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales, y factores de riesgo disergonómicos; registros de inspecciones internas de SST, de estadísticas, en los cuales se deben tener en cuenta los índices de accidentabilidad y siniestralidad. En el año 2014, Máximo [9] menciona las siguientes formulas:

$$Accidentabilidad = \frac{N^{\circ} \text{ de Accidentes}}{N^{\circ} \text{ de trabajadores}} * 100$$

$$Siniestralidad = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{N^{\circ} \text{ de trabajadores}} * 100$$

Asimismo, también deben existir registros de equipos de seguridad y salud, registros de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia, registro de auditorías y los registros de accidentes e incidentes de trabajo. También para disminuir los riesgos hay que tomar en cuenta la jerarquía de controles, en los cuales se debe evaluar y reducir el riesgo en el siguiente orden: Eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y equipos de protección personal. En este sentido existe una herramienta denominada Matriz de identificación de peligros y evaluación y control de riesgos (IPERC), dicha matriz es utilizada para la gestión del SGSST, en relación a la identificación de los peligros y la evaluación de los mismos que puedan existir en un ambiente laboral. Respecto al peligro, SUNAFIL [10] lo detalla como la situación intrínseca de algo que pueda generar un mal a las personas, a los procesos o equipos en una instalación. [11] De manera específica; un peligro mecánico es el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. En el año 2000, Ardanuy [12], define a un peligro locativo como el peligro que se genera por el lugar de trabajo indiferentemente de la labor que ejecute el colaborador. En cuanto a los peligros que relacionan a la ergonomía, Mancera. *et.al* en el 2012 [13] menciona que son todos aquellos que originen un riesgo cuando el colaborador tenga posturas, realice movimientos o acciones que dañen su salud. Asimismo, en el 2019, Manrique y Otero [14] , mencionan al método Rapid Entire Body Assessment (R. E. B. A.) es utilizado para determinar el nivel de riesgo, evaluando las posturas forzadas de los colaboradores. Por otro lado, en el 2006 Pascual [15] establece el Nivel de Presión Sonora (NPS) como el resultado de los distintos niveles de presión que tienen las ondas sonoras en el aire. El NPS permite conocer cuál es el mínimo de presión acústica para que el colaborador realice sus actividades con normalidad. Su unidad de medida es el decibelio (dB).

$$NPS = 10 \times \log_{10} \left(10^{\frac{x_1}{10}} + 10^{\frac{x_2}{10}} + 10^{\frac{x_3}{10}} + \dots \right)$$

A continuación, Pascual [15] plantea la siguiente expresión con el fin de determinar el tiempo máximo de exposición en horas por día.

$$T = \frac{16}{2^{(NPS-82)/3}}$$

Finalmente, relaciona el tiempo real de exposición y el permitido según lo establecido para un turno laboral. Donde, C es el tiempo real de exposición para cada nivel de presión sonora y T es el tiempo máximo de exposición permitido por nivel de presión sonora.

$$D = \frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{Cn}{Tn}$$

Por otro lado, en cuanto a costos de accidentabilidad laborales, Chamochumbi [16] define que los costos de un accidente significan para la empresa perdida que incluyen dinero, equipos, tiempo y mano de obra. Esto refiere también al dinero que la organización debe pagar por algún acontecimiento que afecte a la salud de los trabajadores o también si existen personas externas que se encuentren dentro de las instalaciones de la empresa. Paralelamente existen costos directos e indirectos por accidentabilidad; Acevedo y Yanés [17] precisa a los costos directos como aquellos que representen una salida rápida de dinero para la empresa, los cuales incluyen un valor monetario en la atención médica de trabajadores, salarios mientras el accidentado se recupere. En lo que corresponde con los costos indirectos, se consideran los costos intangibles o los que dañan a la maquinaria y equipos en la empresa, también se consideran las sanciones que son impuestas por la ley.

Con respecto a la problemática de la empresa, en investigaciones se encontraron problemas similares. En el 2018 Leiva [18], en su investigación “*Mejoramiento del SGS para disminuir los riesgos laborales en la empresa Alimentos de Exportación*”. Comentó que la actividad de la empresa objeto de estudio es la producción de mayonesa y que su SGSST se encontraba desactualizado. Para ello, se planteó el objetivo de mejorar el SGSST bajo la normativa OHSAS 18001, para reducir los niveles de riesgos de los trabajadores. La investigación inició realizando un diagnóstico mediante la línea base, la cual como puntaje final se obtuvo un cumplimiento del 40,86 % en materia de SST, este indicador señala un porcentaje de cumplimiento en la normativa como “BAJO”, Posteriormente se realizó la matriz IPERC, de la cual como resultado de diagnóstico se obtuvo que de los 10 (100%) peligros a los que están expuestos los trabajadores, 4 (40%) son considerados con un riesgo moderado, 5 (50%) con un riesgo alto y por último, solo el 10% de los peligros es considerado como un riesgo extremo, seguidamente se elaboró un plan anual del SGSST en base a los criterios de la línea base y finalmente una valoración económica de los costos laborales, sumando un total de S/ 27 438,99 Como resultado al final de elaborar el PASST, al realizar nuevamente el check list (línea base), el cumplimiento de los lineamientos incrementaron a un 59,32 %, categorizándose como “REGULAR”. También se logró reducir el número de peligros a 8, presentando el 100 % de estos un nivel de riesgo bajo, y debido al análisis financiero se obtuvo una inversión de S/ 22 889,00, recuperándose en el año 2, con un VAN de 72839 y un TIR del 97%.

En el 2019, Manrique y Otero [14] en su investigación “*Propuesta de mejoramiento para reducir el nivel de riesgo disergonómico y psicosocial en los puestos de trabajo del área de producción de una empresa de plásticos*” comentaron que en la empresa de estudio existen altos niveles de riesgo disergonómico y psicosocial en los puestos de trabajo. La investigación inició realizando un diagnóstico para identificar los principales problemas de la fuerza laboral. Asimismo se realizó el cuestionario nórdico de Kourinka, el cual indica las condiciones de trabajo de una manera objetiva, posteriormente se utilizaron los métodos como REBA, OCRA Check list, Estudio Lumínico e ISTAS 21, los cuales cuantifican el riesgo para realizar propuestas de mejora que disminuyan el riesgo expuesto de los trabajadores, como establecer equipos mobiliarios ergonómicos, diseños de herramientas, capacitaciones a los operarios, un plan de contratación del personal, dando resultados como la disminución del riesgo en cada

puesto de trabajo en promedio del 33%, según el nuevo análisis REBA. En lo que respecta a la exposición de ruido, una disminución del 100 % en los puestos de trabajo, Por último, los autores realizan el beneficio costo de la propuesta, analizando cada uno de los beneficios de la propuesta y sus respectivos costos.

En el 2017, Sánchez [19] en su investigación “*Propuesta de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa metalmecánica del norte*”. Da a conocer la problemática de la empresa que relaciona a la falta de concientización de los colaboradores, demostrándose al no usar los equipos de protección personal, al existir peligros mecánicos y un mal control en la dosis de ruido, superando los 85 decibeles, en consecuencia, se dan los accidentes y enfermedades laborales que perjudican a la productividad de la empresa. El autor al realizar el diagnóstico a la empresa, señala que su productividad es baja y que existen peligros en su entorno de trabajo, evaluando la magnitud de los riesgos de accidentes e incidentes. Es así como se realizaron estudios de tiempos y movimientos y mediciones de los luxes, el ruido y emisiones y partículas en el área de estudio para realizar mejoras. Como resultados, la productividad incrementó de 503 a 625 unidades / días – hombre, mejora de las condiciones del trabajo y el impacto económico fue de un VAN de S/ 125 305.00, TIR de 96% y el C/B de 2,48.

En el año 2020, Medina [20], en su investigación “*Evaluation of disergonomic risks in small and medium-size enterprises (SMEs) in Bogotá*”. Comenta sobre los problemas disergonómicos que existen en las pequeñas y medianas empresas, por ende, el objeto de su investigación es determinar los factores de riesgo disergonómicos que acaecen a los colaboradores de empresas del sector metalmecánica, plástico y madera. La investigación se empezó realizando un cuestionario nórdico para cada uno de las empresas ya mencionadas, seguido se realizó el método R. E. B. A., en el cual, las empresas del sector metalmecánica, de plástico y de madera, los autores mencionan que sus colaboradores presentan el 13,33%, 33,34 y 43% de sus colaboradores presentan alto nivel de riesgo. Posteriormente, se realizó la caracterización de los factores de riesgo en cada empresa, los cuales fueron las flexiones y lateralización del cuello, la espalda, los movimientos repetitivos, la extensión de los miembros superiores y los cambios bruscos de postura. Finalmente, los autores compararon los resultados del cuestionario nórdico y el método R. E. B. A. y determinaron que existe una concordancia con los factores de riesgos encontrados.

En el año 2017, Lozano [21] en su artículo “*Diseño de la fase de planear de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo*”. La empresa de estudio es una fábrica de calzado, que desde sus inicios presentó un programa de salud ocupacional, pero se vio en la necesidad de realizar la transición de ese programa a un sistema de gestión. El objetivo de la investigación fue realizar el diseño de la fase de planificación de un SGSST según la normativa colombiana. El tipo de investigación utilizado fue de tipo descriptivo documental aplicado. Se inició con la etapa I de preparación, en la cual se tomó en cuenta los lineamientos de seguridad y salud ocupacional según la normativa vigente; se abarco el cronograma de actividades, la planificación del SGSST y se propusieron variables para visualizar en qué estado se encuentra le empresa en relación al ciclo PHVA. Seguidamente, se procedió a realizar la etapa II, el diagnóstico. En el cual se tomó en cuanta los parámetros mínimos que debe tener la empresa en relación al SGSST según el reglamento del sector trabajo y la normatividad que ofrece pautas para cumplir con el ciclo de PHVA, el cual debido señala que la empresa debe cumplir en la primera fase del ciclo una calificación del 25% (PLANEAR), una calificación del 60% en la fase HACER, un 5% en la fase VERIFICAR y por último, en la fase ACTUAR, un 10%. Finalmente, la etapa III de estructuración, la cual consistió en realizar un manual que contenga

los elementos de la fase de planeación en relación al diagnóstico realizado, teniendo en cuenta la normativa vigente. Como resultado final, la empresa en la fase de planificación logró mejorar de 7,5% a 17% en la evaluación final; como resultado de la fase hacer, el 23% que presentaba la empresa, cambió a un 31,5%; en la fase verificar, mejoró un 1,25% y finalmente, en la fase actuar se mantiene en 0% porque no se realizaron acciones preventivas y correctivas.

En el 2017, Cabrera *et.al* [22], en su investigación “*Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura*”. Comentaron sobre lo importante que es tener un SGSST en una empresa cuya actividad económica es categorizada con un riesgo alto. En el año 2014, IMBAVIAL E.P no cumplió con la normativa de su país, ya que no reportó un accidente laboral que acaeció en el interior de sus instalaciones, trayendo consecuencias negativas a la empresa. Por este motivo, el objetivo de la investigación es implementar un SGSST basándose en la normativa ecuatoriana y en un manual de implementación, el cual contiene procedimientos y formatos de registros, teniendo presente el ciclo PDCA o ciclo de Deming. La investigación inició con una auditoría interna, la cual tuvo un porcentaje del cumplimiento 0 %, con la ayuda del manual de SST y con los procedimientos de la normativa ecuatoriana. Posteriormente, se revisaron y se generaron los registros para la realización de nuevas auditorías. De ahí se realizó la identificación, medición y evaluación de riesgos laborales, utilizando como herramienta la matriz IPERC, la cual fue aprobada por el ministerio de relaciones laborales de Ecuador, finalmente para la comprobación de la hipótesis, los investigadores utilizaron el método del Chi cuadrado, ya que se obtuvieron resultados de carácter cualitativo de una encuesta. Como resultado final de la investigación, la empresa en materia de SST, ahora tiene un cumplimiento del 90,51%, también se demostró que actualmente tiene un mejor ambiente de trabajo, ya no se originaron sanciones, se logró concientizar a los trabajadores. Ahora IMBAVIAL E.P. tiene un presupuesto de 100 000 dólares para el área de SST ya que la implementación demostró que la productividad de los trabajadores incrementó. Por otro lado, luego de haber obtenido los datos utilizando el método de Chi cuadrado, la curva de Gauss demostró que al tener un resultado mayor a 31,658, el SGSST para la empresa, genera un ambiente seguro de trabajo.

Materiales y métodos

Se utilizó la herramienta del diagrama de Ishikawa para realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa en materia de la seguridad y salud ocupacional, realizando auditorías con la alta directiva, utilizando la lista de verificación propuesta por SUNAFIL (Línea base de SST) y la tabla de infracciones impuestas por la Ley N° 28806 “Ley general de inspección de trabajo”, y la matriz IPER-C basado en los formatos de la ley vigente para conocer los riesgos más significativos. También se realizaron encuestas a los colaboradores responsables de la producción de la empresa para determinar las condiciones en las que realizaban sus actividades y entrevistas personales para conocer los accidentes e incidentes que acaecieron en el año 2019. Asimismo, se utilizó el método REBA para determinar el nivel de riesgo en el puesto de trabajo, haciendo uso de cámaras para mostrar fotografías de los operarios, y finalmente se utilizó como equipo de medición un sonómetro marca Wensn MUSICDITHER de alta exactitud de 1,5 db para medir los niveles de presión sonora en la planta.

En base al diagnóstico se realizó la propuesta de mejora reduciendo los niveles de riesgos en la empresa utilizando la jerarquía de control de riesgos. Se inició analizando los perfiles del puesto de trabajo para proponer un plan de capacitaciones, seguido del análisis realizado para los peligros presentes en la empresa, iniciando con los ergonómicos, aplicando el método REBA para verificar la viabilidad de la propuesta planteada para ese tipo de peligro, asimismo se propusieron procedimientos de trabajo seguro y una nivelación del suelo de la empresa para

disminuir el nivel de riesgo de los peligros mecánicos y locativos respectivamente. Con respecto al peligro físico, se calculó el nivel de reducción del ruido al plantear el uso equipos de protección personal. Finalmente se realizó un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el cual se muestra la documentación y registros obligatorios de la Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”; seguido de la nueva Matriz IPER-C para cada área de trabajo.

Por último, se calculó la inversión total y se realizó la evaluación económica de la propuesta planteada, mediante instrumentos de recolección de datos, plantillas y registros de Excel.

Resultados y discusión

1. Diagnóstico de la situación actual.

La empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C. realiza el servicio de mantenimiento a cilindros de gas licuado de petróleo de 10 kg y 45 kg. En el Anexo 1 se aprecia el diagrama de operaciones de la empresa. En la siguiente tabla se muestra el área, puesto y cantidad de operarios que laboran en el área de producción de la empresa. Para el diagnóstico se realizó el diagrama de Ishikawa (Ver Anexo 2).

Tabla 1. Generalidades de la empresa de estudio

Área	PUESTO	CANTIDAD
Almacén	Operario de almacén	2
Granallado	Operario de granallado	2
Pintura	Operario de pintura	1
Hidrostática	Operario de prueba hidrostática	1

Fuente: GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.

Mano de obra – Accidentes

En la empresa se ocasionaron 12 accidentes en el año 2019. Cabe mencionar que no existe un historial registrado de los mismos. Sin embargo, con la retroalimentación de los trabajadores, se recopilaron. En el anexo 3 se aprecia la descripción de los accidentes acaecidos en la empresa y los costos a los que se incurrieron. Asimismo, se aprecia la cantidad de días perdidos, el salario diario de un operario (S/ 50.00), el costo por subcontratar (S/ 40.00); el costo total por días perdidos, el costo total por subcontratar a nuevo personal. Los costos por horas perdidas y cilindros que dejaron de procesar, fueron brindados por la empresa. Para calcular el costo total también se consideró el seguro social que paga la empresa por los Trabajadores siendo de S/ 117 por cada uno. De esta manera, se obtuvo un total de S/ 26 271,00 de costos directos por accidentes. Como parte de indagar la ocurrencia de los accidentes, se investigaron las causas inmediatas y básicas, en la cual se aprecia la fecha en la que ocurrió el accidente, su descripción, el número de días perdidos por el colaborador u operario que fue afectado (ausentismo), como también a partir de auditorías se pudo determinar cuáles fueron las acciones y condiciones subestándares, y los factores personales y de trabajo. (Ver anexo 04). Asimismo, podemos observar en la siguiente figura la clasificación de peligros que se realizó y que generaron los accidentes.

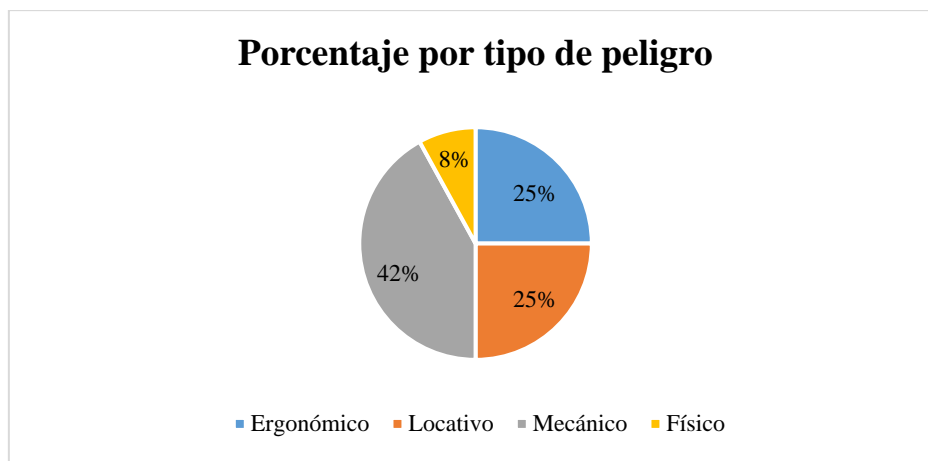


Figura 1. Clasificación de peligros y su porcentaje de ocurrencia con respecto a accidentes
Fuente: GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.

Con la información descrita en los anexos 3 y 4, se halló el índice de accidentabilidad y siniestralidad.

$$Accidentabilidad = \frac{12}{6} = 200$$

Esto quiere decir que la frecuencia de accidentabilidad es de 200 por cada 100 trabajadores. Indicador muy elevado frente a otras investigaciones.

$$Siniestralidad = \frac{154}{6} = 2566,66$$

En base a los días perdidos, la severidad de los accidentes 2566,66 por cada 100 trabajadores.

Mano de obra – Personal no capacitado.

En base a los resultados de la encuesta (Anexo 05) realizada a los trabajadores de la empresa. Como resultado de la pregunta: ¿Tiene conocimiento sobre Seguridad y Salud en el Trabajo?, teniendo en cuenta las fuentes de este conocimiento se obtuvo que, del total de los trabajadores, solo 3 operarios tienen conocimiento sobre lo que es un SGSST, pero recalando que fueron instruidos anteriormente por empresas en donde ya habían realizado actividades y la diferencia de trabajadores respondieron N/A. En cuanto a la pregunta número 8. La empresa no ha capacitado en sus funciones específicas y en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo como lo exige la Ley N° 29783. A esto se le añade que al no tener conocimiento de SG-SST, los operarios no saben que deben reportar la ocurrencia de algún accidente o incidente en su puesto de trabajo, generando un impacto económico negativo para la empresa, ya que ambas infracciones incurrirán a multas; según SUNAFIL son infracciones graves (Ver Anexo 6), significando ambas un valor de S/ 5 074,00.

Medición – Sin control documentado de la Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Se procedió a realizar Matriz IPER-C para cada una de las áreas de la instalación operativa de la empresa, identificando los peligros y riesgos ocupacionales que están presentes. En los anexos 7, 8, 9 y 10 se muestran las IPER para cada área y en la tabla 3 el número total de peligros con sus respectivos niveles de riesgos y en la figura 1 se muestra la cantidad de peligros según el tipo, pudiendo ser locativos, químicos, ergonómico, mecánicos, eléctricos físicos y

psicosociales; obteniendo 19 peligros en el área de almacén, 30 peligros en el área de granallado, 23 peligros en el área de pintado y 9 peligros en la prueba hidrostática. Asimismo, se aprecia que existe una relación entre los lugares donde acaecieron los accidentes y los tipos de peligro que tienen un nivel de riesgo muy alto.

Tabla 2: Cantidad de peligros por área de trabajo y representación porcentual de su nivel de riesgo

Área	Cantidad de peligros	Nivel de riesgo				Porcentaje del nivel de riesgo			
		Tolerable	Moderado	Alto	Muy Alto	Tolerable	Moderado	Alto	Muy Alto
Almacén	19	12	2	1	4	63%	11%	5%	21%
A. Granallado	30	19	4	1	6	63%	13%	3%	20%
A. Pintado	23	16	0	1	6	70%	0%	4%	26%
A. P. Hidrostática	9	6	3	0	0	66%	33%	0%	0%
Total	86	53	9	3	16	61%	11%	3%	17%

Fuente: GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.

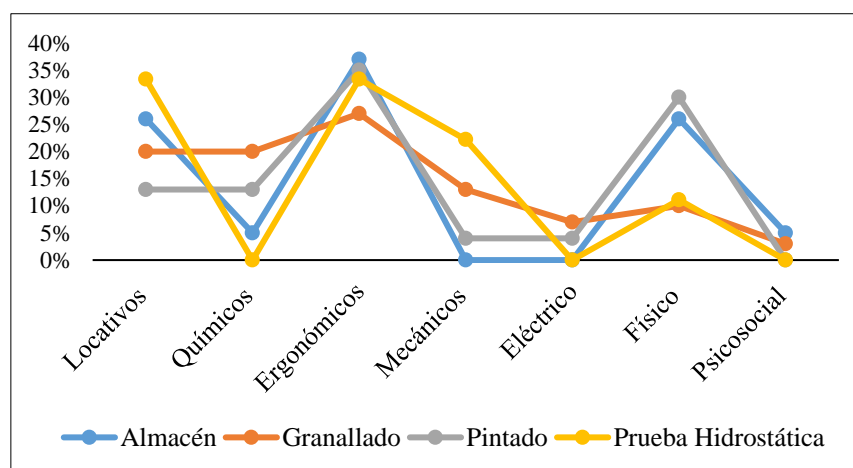


Figura 2. Peligros en las áreas según su tipo

Fuente: GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.

De acuerdo a la tabla 1 se observa que para el proceso de almacenaje el mayor porcentaje de peligros analizados son los disergonómicos con un 37%, estos incluyen movimientos repetitivos y malas posturas que realiza el operario de almacén. De igual forma en el proceso de granallado existe el mismo peligro disergonómico con un 27%, los riesgos locativos y químicos, ambos con 20%; de acuerdo a la IPERC.; en el anexo 8 se observa que poseen un nivel de riesgo tolerable, a diferencia de los riesgos físicos con un 10% el cual incluye al ruido con un nivel de riesgo muy alto, asimismo los riesgos mecánicos representan un 13%. Finalmente, el proceso de pintado que al igual que en el anterior proceso el riesgo físico representa un 30% y el disergonómico un 35%. Comparando los accidentes identificados en el anexo 03 y las IPERC; por cada proceso se escogieron analizar los riesgos disergonómicos, riesgos físicos donde en específico se desarrollará el peligro por ruido, riesgos locativos y los riesgos mecánicos.

En cuanto al análisis de los peligros disergonómicos, se identificará al operario de almacén en el proceso de almacenado de cilindros para mantenimiento. Para esto se aplicará el Método de Evaluación Rápida de Cuerpo Entero o R. E. B. A. por sus siglas en inglés. (Ver Anexo 12).

Los resultados a partir de los cálculos realizados dan una puntuación de 13 es decir que el riesgo se considera muy elevado y se recomienda una actuación inmediata en el puesto de trabajo de almacén para los riesgos disergonómicos detectados.

La identificación de los peligros mecánicos representan un 13% con respecto al total de peligros en el proceso de granallado, esto comparado con respecto al anexo 03 y la identificación de accidentes, es que se menciona el peligro por manejo de herramientas punzo cortantes, específicamente cuando uno de los operarios de granallado debe realizar el picado de los cilindros de gas para la limpieza exterior, retiro de materiales de los cilindros de gas y en el uso de la propia máquina granalladora; ocasionando el desprendimiento de partículas o sobrantes de materia que pueden causar lesiones en la córnea, escozor o lagrimeo y contacto directo con el rostro. En el anexo 04, muestra las causas inmediatas y las causas básicas, donde para el primero se identifica que el operario no posee o hace uso de Equipos de Protección Personal, eso se convierte en un acto Subestándar y a eso se le añade que el lugar de trabajo es reducido; para las causas básicas se menciona la desinformación del operario al realizar esta actividad y la ausencia de no conocer los peligros y riesgos que se pueden originar por realizarlo, además que por parte de la empresa posee un Sistema de advertencia insuficiente, asimismo, en los factores de trabajo no existen procedimientos de seguridad para realizar la operación de granallado. De acuerdo al IPERC del proceso de granallado, el peligro de desprendimiento de fragmentación por material particulado se obtuvo como riesgo, lesiones en la córnea, escozor y lagrimeo, como también caídas al mismo nivel, dando un nivel de riesgo muy alto y para el cual se recomienda la actuación inmediata para el control de este riesgo.

Materiales – Sin continuidad de entregas de equipos de protección personal.

Para actividades eficientes referentes a la Seguridad y Salud ocupacional, el liderazgo y el compromiso de la alta directiva influye de manera positiva. Sin embargo, estos valores no son puestos en práctica en la empresa. A continuación, se muestran los resultados de la encuesta realizada, en la pregunta: ¿Usted cree que la empresa está comprometida con su seguridad?; el 67,7 % de los trabajadores afirman que la empresa si se compromete con su seguridad. Sin embargo, cuando se les realizó la pregunta ¿Se sienten seguros realizando sus actividades en la empresa? El 83 % de los trabajadores respondieron negativamente y el 17% con un sí. Esta incongruencia se debe al poco conocimiento de los operarios en la normativa, ya que consideran que la empresa al cumplir solo con los requerimientos de EPPs solicitados, ellos están realizando sus labores en forma segura.

Como resultado a otra de las preguntas, el 66,7% de los trabajadores aseguran que la empresa no les da siempre los equipos de protección personal necesarios, el 16,7 % que sí se les entrega y la diferencia tienen una respuesta negativa. Cabe recalcar que actualmente la empresa no tiene un formato de requerimientos de equipos de protección personal, mucho menos un documento que evidencia que la empresa les otorga en un periodo determinado el equipo de protección necesario para realizar sus actividades.

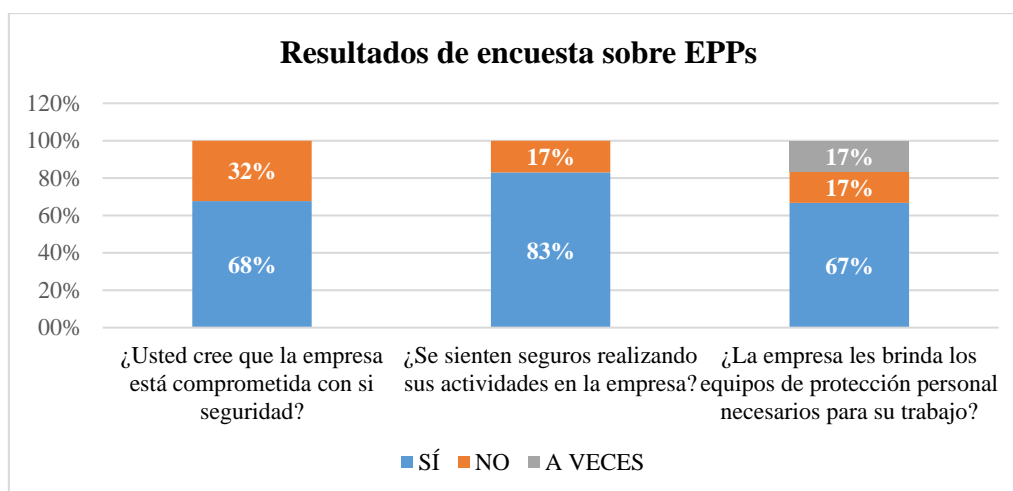


Figura 3. Resultado de encuesta sobre EPPs
Fuente: GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.

Materiales – Sin procedimientos de trabajo seguro y evacuación ante emergencias.

La empresa no cuenta con procedimientos de trabajo seguro, esta es una de las causas de ocurrencia de los accidentes. También no cuenta en lo referente a los procedimientos de evacuación ante emergencias, Asimismo, En la pregunta: ¿La empresa le ha dado a conocer alguno de estos procedimientos?, el 100% de los trabajadores respondieron negativamente.

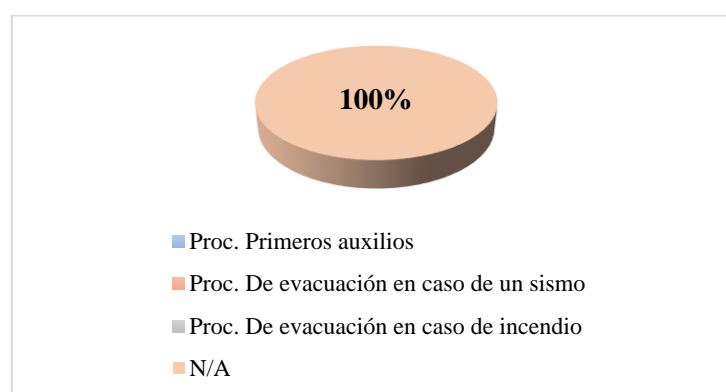


Figura 4. Resultado de encuesta sobre procedimiento de trabajo seguro
Fuente: GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.

Materiales - Falta de un plan de Vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgos de exposición a Sars-Cov-19

De igual manera, es importante mencionar que, hasta la fecha, la coyuntura internacional con respecto al coronavirus o COVID-19 ha tenido un fuerte impacto a nivel industria. Atendiendo ante lo establecido por el decreto supremo N° 44-2020-PCM que ha declarado en estado de emergencia nacional por las graves circunstancias que afectan a la vida de la nación; y para el inicio de actividades, la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S.A.C no cuenta con el plan mencionado. Este plan es de carácter obligatorio y fue aprobado por la Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA. Asimismo, el Decreto Supremo 08-2020-TR con sus modificaciones al reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo DS-19-2006-TR. Menciona que si existe un incumplimiento que genera riesgo grave a la salud de los colaboradores, se paralizarán las actividades de la empresa de inmediatamente hasta corregir o levantar el incumplimiento. De esta manera, la ausencia del plan ya mencionado, impedirá a la empresa reactivar sus labores, incurriendo en una utilidad no percibida y la insatisfacción de sus clientes, como

también atentar a la salud de los colaboradores, ya que no se tendrá una prevención, control y la vigilancia del virus.

Medio Ambiente – Ruido intolerable

Según los valores permisibles de ruido y la legislación del Perú D.S. N° 085-2003-PCM el cual trata sobre el Reglamento Estándares de Calidad ambiental del ruido y el Organismo Internacional de la Higiene Industrial han elaborado los Criterios de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), analizando los Threshold Limit Values de 1996 que muestra el tiempo permitido para un determinado nivel sonoro. (Ver Anexo 13)

En el área de producción se encuentra la máquina de granallado, la cual produce 95,4 dB (NPS) para el cual están expuestos 3 operarios, que laboran 8 horas al día. Asimismo, el tiempo máximo actual de exposición es de 1,892 horas/día; y considerando que solo hay una máquina en el área de granallado, la dosis es de 32,00, al ser >1, quiere decir que los colaboradores se encuentran sobre expuestos a ruidos. De acuerdo a los datos obtenidos se analiza una sobre exposición del ruido a los trabajadores, donde para la mejora se buscará el nivel de reducción del ruido y el nuevo nivel de ruido atenuado según las medidas de control contra riesgos.

Métodos – Carencia de un SGSST en la empresa.

Como resultado de la línea base de SST (Ver anexo 14 Y 15), la empresa representa el 84% de incumplimiento de los lineamientos establecidos por la Ley. A su vez, se realizó un check list para conocer el costo indirecto por el incumplimiento, siendo de S/ 50 052 de las multas que se mencionan en la Ley N° 28806 “Ley General de Inspección de Trabajo”. (Ver Anexo 6).

2. Propuesta de mejora de la salud y seguridad ocupacional.

Mano de obra – Accidentes y personal no capacitado

De acuerdo a la encuesta aplicada y los indicadores hallados, demuestra que el personal no está capacitado de forma adecuada en conocimiento de la normativa en Seguridad y Salud en el Trabajo, y funciones específicas de sus labores. Según la jerarquía de control de riesgos, se aplicará controles administrativos, es decir se determinarán los perfiles de los puestos de trabajo en la empresa, donde posteriormente se elaborará un Plan de capacitación a los trabajadores, con el fin de incrementar sus conocimientos en la normatividad de Seguridad y Salud en el Trabajo y funciones específicas para el desarrollo de sus actividades. En los anexos 16 se aprecian los perfiles de los puestos de trabajo, el plan y cronograma de capacitaciones. Al capacitar a los colaboradores, habrá una reducción de los accidentes, por ende, los indicadores de accidentabilidad y siniestralidad reducirían a cero al implementar la propuesta.

Medición

Mediante la identificación de peligros y evaluación de riesgos, y la auditoría realizada para conocer los accidentes que acaecieron en la empresa, como resultado se obtuvo que la empresa necesitaba realizar mejoras para los peligros disergonómicos, mecánicos, locativos y físicos. A continuación, se presentan las mejoras en cuanto a los peligros mencionados:

Peligro ergonómico: Según la metodología aplicada para el análisis del puesto de trabajo del operario de almacén mediante el Método R. E. B. A. se pudo concluir que actualmente tenía un nivel de riesgo muy alto, de igual forma se constata con los accidentes a partir de la información recolectada en el anexo 3 donde el operario de almacén presentó dolores lumbares a causa de movimientos repetitivos y malas posturas, lo cual también se identifica en su respectiva Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y medidas de Control (IPERC).

Para la propuesta de mejora se analizará la jerarquía de control de riesgos en la operación de almacenado de cilindros de gas, en la tabla 3 se observa que la jerarquía de eliminación no podría aplicar debido a que es una actividad indispensable dentro del proceso de mantenimiento de cilindros de gas, este se encarga de la recepción y almacenaje de materia prima y producto terminado; de igual forma en la jerarquía de sustitución ya que el proceso no puede ser reemplazado o tercerizado por la empresa, en la jerarquía de control de ingeniería no podría aplicar debido a que la actividad no utiliza equipos para realizar un rediseño.

Tabla 3: Jerarquía de Control de riesgos para riesgo disergonómico

Jerarquía de Control de Riesgos	
Eliminación	NO APLICA
Sustitución	NO APLICA
Controles de Ingeniería	NO APLICA
Señalización advertencias y controles administrativas	APLICA
Equipo de Protección Personal	APLICA

Fuente: Elaboración propia

Para la jerarquía de señalización de advertencias y/o controles administrativos sí puede aplicar a partir de paneles informativos que busquen la concientización del trabajador ante los riesgos disergonómicos; asimismo en los controles administrativos se brindarán capacitaciones acerca de que es un riesgo disergonómico, las enfermedades ocupacionales a corto y largo plazo y de igual forma los instructivos de uso de equipos. Según la jerarquía de control para el uso de Equipo de Protección Personal el personal de almacén de verá contar con los siguientes EPP: Zapatos punta de acero, casco de protección, protectores de oídos, lentes de seguridad y mascarilla. Este uso de Equipos de Protección personal para el operario de almacén deberá estar acompañado del uso y aplicación de los Instructivos para su uso, además de un instructivo para el proceso de almacenado de cilindros de gas, el cual especificará la postura ergonómica que deberá realizar, como cargar un cilindro a la vez con la espalda recta y utilizar los dos brazos para trasladar los cilindros.

De esta manera, con las mejoras propuestas se realiza nuevamente el análisis R. E. B. A. (Ver anexo 19), obteniendo un resultado de 4, equivalente a un riesgo medio. Ante este nivel de riesgo, se propone una actuación en el puesto de trabajo de almacén para el cual se recomienda realizar pausas activas, donde según la R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y de procedimientos de evaluación de riesgo disergonómico recomienda realizar las pausas activas durante 1 vez al día como mínimo durante 10 minutos aproximadamente entre las 15 h 00 a 16 h 00 del día.

Peligro mecánico: De acuerdo al análisis realizado para los peligros mecánicos a partir del uso de herramientas punzo cortantes en las actividades de picado del cilindro de gas, retiro de materiales de los cilindros de gas y en el uso de la propia máquina granalladora. Para esto se aplicó la jerarquía de controles, donde para la jerarquía de eliminación y sustitución no aplica debido a que son actividades indispensables en el proceso de mantenimiento de los cilindros de gas, la utilización de la jerarquía de controles de ingeniería tampoco aplicaría debido a que no se puede cambiar el proceso, a diferencia de las jerarquías de controles administrativos y señalización y el uso de Equipos de Protección Personal, donde se deberá dar a conocer a través del mapa de riesgos (Ver Anexo 19) correspondiente a los peligros del área, además de instructivos para el uso de las herramientas punzo cortantes, es decir que el operario deberá saber el correcto uso de las herramientas utilizadas. (Ver Anexo 22)

De igual forma dentro de controles administrativos se propone empelar banners informativos de concientización acerca de los riesgos que implica la actividad de granallado y los riesgos mecánicos detectados en este proceso.

Peligros locativos: De acuerdo a lo mencionado según la identificación del riesgo locativo y el accidente descrito en el anexo 3, se aplica según la normativa una jerarquía de control de riesgos, es así que según la jerarquía de eliminación este no aplica porque es un proceso que se necesita para los acabados para el correcto mantenimiento de los cilindros de GLP, de igual forma la jerarquización por sustitución no aplica porque es un proceso que debe estar incluido en las actividades. Sin embargo, en la jerarquía por control de ingeniería se logró proponer la nivelación de la losa, para este procedimiento propuesto se realizó una consulta a expertos, para este caso la Empresa SUCOG S. R. L, implementaría la nivelación del suelo de la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C. a través de los siguientes procesos:

En primer lugar, se deberá identificar el área total de la empresa que para el cual son 140 m², de acuerdo a esto los recursos que se necesitan cubrir el área total se mencionan en el anexo 18. Los puestos de trabajo requeridos son: 4 obreros que se encargarán de realizar el llenado y picado del suelo actual, 3 operarios que se encargará de la manipulación de la máquina y 2 oficiales que van a actuar como supervisor del personal en obra. Se estima un periodo de 2 a 3 días establecidos por la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C. Donde permite obtener el riesgo por desnivel tolerable según la IPERC para el área de pintado

Materiales – Solicitud de Equipos de protección personal

En base a que la empresa no cuenta con un control en la entrega de equipos de protección personal y la necesidad que presenta la alta directiva de implementar la Ley 29783 “Ley de SST” se realizó el registro de entregas de equipos de protección personal. Asimismo, se le recomienda a la empresa utilizar los equipos de protección personal mencionados en el apartado de “Medición y Ambiente” para poder reducir riesgos y evitar los peligros que puedan acaecer. En el anexo 20, se presenta el registro de entrega de equipos de protección personal, el cual será utilizado siempre que la alta directiva haga la entrega de los EPPs.

Materiales – Procedimientos de trabajo seguro y de respuesta ante emergencia.

En base a los accidentes acaecidos por falta de capacitación y conocimiento del procedimiento de trabajo para cada una de las actividades de la empresa, así como para el cumplimiento de la normativa peruana. Se realizaron los procedimientos de trabajo seguro, se muestran en los anexos 21, 22 y 23. Estos procedimientos permitirán junto a las capacitaciones que los operarios puedan realizar de manera adecuada y con los medios de seguridad necesarios sus actividades.

Materiales – Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo.

Con la presencia de la reactivación de los sectores económicos debido a la emergencia internacional (COVID-19), la realización del plan es de carácter obligatorio y necesario para la reapertura de las actividades de la empresa y salvaguardar la seguridad y salud de los trabajadores. El presente plan que se realizó contiene una política para la atención de agentes externos, la lista de verificación de sintomatología y antecedentes personales, así como el registro de control de temperatura para los colaboradores y las responsabilidades en relación al plan para cada colaborador. Así mismo, el MINSA señala que los colaboradores que se encuentren en riesgo medio (Están en contacto con personas externas a la empresa) y los que se reincorporen a las instalaciones deberán realizarse la prueba rápida de descarte de COVID-19. Para esto se realizaron cotizaciones a empresas médicas para la realización de las pruebas rápidas, obteniendo un costo total por 4 trabajadores con nivel de riesgo medio de S/ 540,00.

Medio Ambiente

Ruido Intolerable:

De acuerdo a lo mencionado anteriormente se obtuvo que, en el proceso para granallado, la dosis de exposición actual es de 25 y un Nivel de presión sonora de 95,40 dB. Comparándolo con el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM se aprueba el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, hace mención a que el Límite Máximo Permissible para zonas industriales es de 85 dB en horario diurno, durante un periodo de 8 horas diarias.

De esta forma lo que analizaremos a continuación es la jerarquía de control de riesgo. Para la eliminación del riesgo no aplica porque es un peligro perenne ya que el cilindro de gas debe atravesar este proceso para cumplir con los estándares de mantenimiento y limpieza del producto, la sustitución tampoco es posible ya que para el proceso de granallado es necesario que la granalla limpie y purifique el cilindro y es el único método que permite los resultados según estándares, los controles de ingeniería no se pueden aplicar. No obstante, la señalización y el uso de Equipos de Protección Personal si aplican además que son de los últimos recursos que da la pirámide de Jerarquía de Control de Riesgos.

Es así que se recomienda utilizar la señalización de uso de los siguientes Equipos de Protección personal, de manera específica, el uso de Protección auditiva de las orejas de 34 dB. (Ver ficha técnica de orejas STEELPRO en anexo 24). De igual forma se recomienda el uso de los Protectores auditivos NRR 15, el cual también hace que disminuya el NRR (Ver ficha técnica en anexo 25), además de ser una alternativa a menor costo y que logra cumplir con la normativa.

De acuerdo los equipos mencionados, se determinó los siguientes dB por cada Equipo de Protección Personal propuesto:

Orejas =	34 dB
----------	-------

Eso significa que el nivel de reducción de ruido o NRR es la suma de ambos Equipos de Protección Personal, lo cual atenuará y disminuirá los dB al alcance del operario de granallado.

Nivel de reducción de ruido (NRR)

NRR= 34,00 dB

Para hallar el nuevo nivel de ruido atenuado se deberá restar el nivel de presión sonora actual con el nivel de reducción de ruido que para el caso da un resultado de 61,40 dB; es decir que de acuerdo al DS 085-2003-PCM donde menciona que el LMP de ruido para zona industria es de 85 dB, sí cumple y evitará enfermedades ocupacionales por generación del peligro de ruido.

Nivel de ruido atenuado

NRA= 61,40 dB

Métodos

De acuerdo al diagnóstico realizado en base a la línea base de SST, se obtuvo que la empresa tiene un incumplimiento del 84% del total de requisitos que exige la Ley. Por ende, se realizarán los formatos que la empresa debe tener para ejecutar de manera ideal el sistema de gestión de SST. El artículo 32 del reglamento da a conocer que el empleador debe contar con la

documentación y registros obligatorios para la implementación del SG-SST. A continuación, se presenta la Política propuesta para la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.

La empresa GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C dedicada al Mantenimiento Industrial de Cilindros para Envasado de GLP y Servicios Complementarios al Sector Industrial en General, tiene como política preservar la salud y la integridad física de sus trabajadores y colaboradores a través de la adecuación de prácticas seguras de trabajo, en el desarrollo de sus actividades, productos y servicios.

De esta forma son compromisos permanentes de GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C:

- Garantizar el cumplimiento de los requisitos y reglamentaciones legales del país.
- Actuar preventivamente sobre los riesgos de cada operación y sobre la exposición de sus trabajadores, colaboradores y de la comunidad a los mismos.
- Mantener al equipo concientizado, entrenado y calificado para cumplir sus deberes y responsabilidades.
- Asignar recursos adecuados, apropiados y optimizados para promover la mejora continua de nuestros desempeños de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Alcanzar un alto estándar en la seguridad del trabajo y la salud ocupacional y resaltar los mejores desempeños.

La participación y compromiso de todos y cada uno de los trabajadores, proveedores, visitantes o personas relacionadas a la empresa son el apoyo fundamental para el éxito de la cultura de seguridad del trabajo y salud ocupacional en nuestra organización.

Los objetivos de SST planteados son los siguientes:

- Proteger, preservar, mantener y fomentar una cultura preventiva ante los riesgos laborales de trabajadores, proveedores y todo el personal que presta servicios a la empresa GLP CHALPÓN SERVICIOS GENERALES S.A.C., por medio de la identificación, reducción y control de riesgos, para minimizar la contingencia de accidentes, incidentes, incidentes peligrosos, enfermedades ocupacionales, y afianzar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Promover la mejora continua de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo con el fin de prevenir daños a la salud, instalaciones o procesos durante las diversas actividades, contribuyendo así a identificar los riesgos presentes, evaluarlos, controlarlos y corregirlos.
- Estimular y promover el crecimiento de la conciencia preventiva entre los miembros de la empresa, a través del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

El mapa de riesgos es uno de los principios del SG-SST. La ley 29783, en sus artículos 19 y 35 expresa la importancia de que los colaboradores en la empresa conozcan en su totalidad el mapa de riesgos, para que de esta manera puedan identificar los peligros y evaluar los riesgos al interior de cada área de las instalaciones.

Para la elaboración del mapa de riesgos de la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S.A.C, lo primero que se realizó fue comentarle a la directiva y al supervisor de SST la importancia de este mapa ya que se utiliza como herramienta necesaria para identificar y controlar de forma visual los peligros que puede generar accidentes o enfermedades a los colaboradores.

Asimismo, se les incentivó a ser parte de la elaboración, dándoles primero una breve inducción con respecto a la prevención de riesgos laborales en los aspectos operativos de la empresa. Posteriormente se empezó a la recolección de datos, consultando a los colaboradores que utilizan las instalaciones. Finalmente se realizó el Layout de las áreas operativas de la empresa, utilizando el software CAD AutoCAD, incluyendo la simbología que representan los generadores de riesgos como el calor, los ruidos, electrocución, sustancias químicas y entre otros. Las señales de seguridad (simbología) utilizada fueron extraídas de la NTP 399.010-1 2004. En el anexo 19 se muestra el Mapa de riesgos que se realizó para la empresa.

En lo que respecta a la planificación de la actividad preventiva. Se realizaron las cotizaciones para los exámenes médicos ocupacionales (EMOs), los cuales tendrán un costo total de S/ 810,00, brindando el servicio la clínica USAT. Los planes de emergencia, así como también en el apartado “Materiales”, se realizó el Plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo.

El artículo 101 Artículo 1 del Decreto Supremo N° 006-2014-TR menciona que el empleador contratará a las entidades requeridas para realizar los exámenes médicos ocupacionales a todos sus colaboradores según las actividades que han realizado a lo largo del desempeño de sus labores. Cabe mencionar que este examen no tendrá ningún costo para el colaborador, ya que el costo deberá correr por el empleador. Los exámenes médicos a realizar a los colaboradores de la empresa GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S. A. C. serán los periódicos, cuyos exámenes tienen una duración de 2 años. Sin embargo, si la empresa cambia su actividad económica, se les deberá realizar nuevamente. De esta manera el colaborador acreditará su estado de salud mediante el certificado que la entidad médica le entregue.

En el anexo 31 se muestra la evaluación de las cotizaciones que se realizaron siguiendo la normativa RM-312 MINSA, a la clínica CEPRENOR, USAT Y SALUD Y BIENESTAR, seleccionando la mejor opción para la empresa, se realizó una matriz en la cual se aprecian los ítems requeridos y las clínicas que cuentan con ese tipo de examen.

El programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo constituye una herramienta importante en la empresa. Es por esto que se elaboró el programa con la finalidad de que la alta directiva esté al tanto de las actividades que se deberán desarrollar en el año 2021. Este documento obligatorio es aplicable para todos los colaboradores de la empresa y se recomienda que el responsable cumpla con todas las fechas brindadas y todos los ítems propuestos. (Ver Anexo 26).

En lo que respecta a la Identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control. En base a las mejoras que se plantean en el segundo objetivo de la investigación se realizaron las nuevas IPERC de acuerdo a cada puesto de trabajo. (Ver Anexo 27, 28, 29 y 30)

En el anexo 27 se observa la Matriz de IPERC del proceso de almacenado, una vez aplicada las mejoras correspondientes, como medidas de prevención se plantearon el uso de Equipos de Protección personal, capacitación y entrenamiento al personal, pausas activas intermitentes (las cuales pueden visualizarse en el anexo 36) y el uso de Instructivos para el desarrollo de las actividades dentro de almacén para mantenimiento de los cilindros de GLP.

Según el anexo 28 demuestra la mejora de la Matriz IPERC del proceso de granallado para el almacenamiento y mantenimiento de cilindros de gas; debido a que este proceso es el que concentra mayor porcentaje de los riesgos dentro de la empresa, es decir los riesgos disergonómicos, físicos, mecánicos, entre otros se plantea para cada riesgo su respectiva medida de control según la jerarquía. De igual forma en los anexos 29 y 30 están las IPERC de pintado

y prueba hidrostática respectivamente, donde se han planteado diferentes medidas de control de acuerdo a los riesgos identificados en cada uno de ellos.

Al finalizar el desarrollo del segundo objetivo, en la tabla 4 se aprecia un resumen de las estadísticas de las nuevas IPER-C planteadas, mencionando la disminución de los peligros y la reducción del nivel de riesgos para cada uno. Cabe recalcar que a cada proceso se le aumentó un riesgo más ya que se está identificando y considerando el riesgo por SARS CoV-2 o Coronavirus (COVID-19) debido a que anteriormente no se tenía un Plan de prevención y Control ante este riesgo biológico.

Tabla 4: Disminución de nivel de riesgo de peligros en la empresa

Área	Cantidad de peligros	Nivel de riesgo				Porcentaje del nivel de riesgo			
		Tolerable	Moderado	Alto	Muy Alto	Tolerable	Moderado	Alto	Muy Alto
Almacén	20	15	4	1	0	75%	20%	5%	0%
A. Granallado	31	29	1	1	0	94%	3%	3%	0%
A. Pintado	24	23	0	1	0	96%	0%	4%	0%
A. P. Hidrostática	10	9	0	1	0	90%	0%	10%	0%
Total	85	76	5	4	0	88%	5%	4%	0%

Fuente: GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S. A. C.

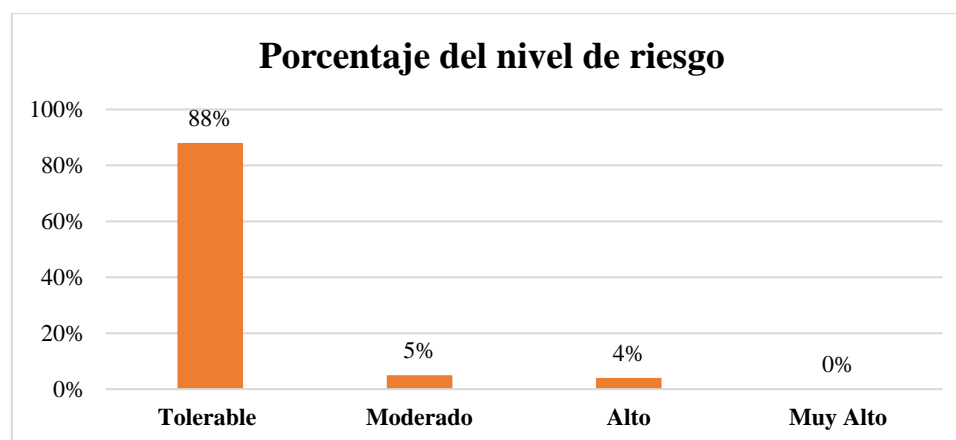


Figura 5. Nivel de riesgo de peligros en la empresa

Fuente: GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.

Los registros obligatorios que menciona la Ley 29783, son de suma importancia para la implementación de un SG-SST, ya que brindarán un mejor monitoreo y control al realizar la propuesta planteada, es por eso que, para ser utilizados, la alta directiva y los trabajadores deben tener un alto compromiso con la seguridad ocupacional.

Al concluir con los documentos obligatorios de SST e incentivando y cultivando una cultura de prevención de riesgos, los accidentes disminuirán. En el año 2016, Gutiérrez [23] menciona en su investigación que la aplicación de un Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo para una empresa de almacenamiento y distribución de cilindros de GLP disminuiría en un 30% los

accidentes, de acuerdo a esto es que las mejoras para los nuevos indicadores se aprecian en el anexo 34.

3. Análisis Beneficio – Costo

Se realizó la evaluación económica de la propuesta planteada, primero se calculó la inversión total, siendo de S/ 30 314,70 y los costos a los que incurrirá la empresa anualmente, incluyendo el programa de capacitaciones, los equipos de protección personal, señalización de seguridad y las evaluaciones médicas, siendo un total de S/ 7 003,00. En el anexo 33 se muestran las tablas con los respectivos costos e inversión.

En el anexo 35 se encuentra la evaluación económica del proyecto, obteniendo un valor actual neto (VAN) de S/ 21 872,00 un TIR de 91 % y un costo beneficio del 1,72 Asimismo, se utilizó una tasa mínima aceptable (TAR) del 46,5%. Cabe mencionar que los beneficios que se presentan en la evaluación económica, ya cuentan con la reducción del 30% que se estima por la implementación de la propuesta.

4. Discusiones de los resultados

En base a la problemática de la empresa GLP Chalponn Servicios Generales S. A. C. se realizó el diagnóstico en base a la seguridad y salud ocupacional mediante la lista verificación como lo sugiere Lozano [21] en su investigación, con la finalidad de determinar el nivel de cumplimiento de SST de la empresa, siendo de solo el 16% y el 84% de no conformidades. Asimismo, para conocer los peligros y riesgos a los que se someten los colaboradores de la empresa, se realizó la matriz IPER-C para cada una de las áreas; de esta manera se determinaron los niveles de riesgos que se desean reducir. En la presente investigación se evaluó una reducción de los niveles de riesgos de cada área de trabajo en base a las propuestas planteadas, resultado un total del 89% en riesgos tolerables, 6% en riesgos moderaos y 5% de riesgos altos. Esta misma herramienta la utiliza Leiva [18] en su investigación, el cual según la proyección de la información se obtiene el 100% de peligros con niveles de riesgo bajo. A demás, también realizó evaluación económica de su propuesta, estimando un VAN de S/ 72 839,00 y un TIR del 97%, a diferencia de esta investigación, la propuesta planteada mantiene un VAN del S/ 47 903,00 y un TIT del 140%, resaltando la viabilidad del proyecto. En lo que respecta a las mejoras de los riesgos disergonómicos, mecánicos, locativos y físicos, se obtuvieron resultados positivos siguiendo metodologías como REBA, la jerarquía de los riesgos y la reducción del nivel de ruido. Manrique y Otero [14], obtienen óptimos resultados como disminuir el nivel de riesgo en los puestos de trabajo con sus propuestas planteadas, tal cual como se hace en la presente investigación. En lo que respecta a la reducción de costos laborales, Gutiérrez [23] se estimó una reducción en un 30% de los accidentes en base a la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, es decir que de acuerdo a un mayor porcentaje de Tipo de Nivel de riesgo Alto y Muy Alto, mayor sería el porcentaje de costos laborales, por consecuente se proyecta que para un tipo de Nivel de Riesgo Tolerable o Moderado va disminuyendo el porcentaje de costos laborales, es decir una mayor aproximación al 30% deseado. Asimismo, en esta investigación al implementar la propuesta planteada, se busca reducir los accidentes y por ende los costos laborales directos e indirectos.

Conclusiones

Se concluye que a través de una propuesta de mejora de seguridad y salud ocupacional se permitirá reducir los costos laborales en la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S.A.C.

Se concluye que a través de las propuestas de mejora desarrolladas se redujeron los costos laborales en un 30%, siendo esto muy beneficiosos para la empresa.

De acuerdo con el diagnóstico realizado en la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C. se identificó una serie de problemas trayendo como consecuencia el aumento de los costos laborales, causado por los accidentes ocasionados en el año 2019 y una cultura de prevención de riesgos escasa; así mismo a través de la Matriz IPERC se identificó los riesgos más significativos; por último se determinaron los indicadores actuales, teniendo un 16% de cumplimiento en el sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional; un valor de 13 en el análisis Reba, lo cual indica que requiere actuación inmediata, ya que además estos problemas están generando un aumento del 30% en los costos de producción por horas hombre perdida.

Según las mejoras propuestas se concluye que mediante la aplicación de herramientas de ingeniería se obtuvieron resultados favorables, reduciendo los accidentes en un 30%, como también una reducción del 35% en el NPS y una disminución en la dosis de exposición del 81%. Así mismo se obtuvo que el índice de accidentabilidad y de siniestrabilidad disminuyeron un 30%; permitiendo reducir los costos laborales e incrementando la productividad debido a la disminución en ausencias generadas por los accidentes, esto según investigaciones previas.

Mediante el análisis de costo beneficio de la propuesta se concluye que a través de la mejora se espera obtener un costo beneficio de 1,72 indicando que por cada sol invertido se obtendrá una ganancia de S/. 0,72.

Recomendaciones

Se recomienda para futuras investigaciones considerar realizar un nuevo plan de capacitaciones de acuerdo con el plan de actividades preventivas, así lograr un menor índice de accidentabilidad y de esta manera evitar sobre costos labores.

Para próximas investigaciones se sugiere mecanizar y automatizar los procesos de carga y descarga de cilindros de 45 Kg, lo cual busca mejorar la eficiencia de las operaciones, contribuyendo a la reducción de los costos laborales.

Para próximas investigaciones se recomienda plantear la realización de auditorías para la verificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional, ya que el manejo de la información y verificación permitirá evitar posibles multas, reduciendo así los costos laborales que implican subsanar las observaciones.

Se recomienda para futuras investigaciones analizar estrategias operativas que permitan un mayor cumplimiento del Sistema de Seguridad y Salud ocupacional para empresas en el rubro de distribución y mantenimiento de cilindros de GLP, esto con la finalidad de reducir el índice

de ausentismo, lo cual afecta directamente a la empresa, a través del incremento de los costos laborales.

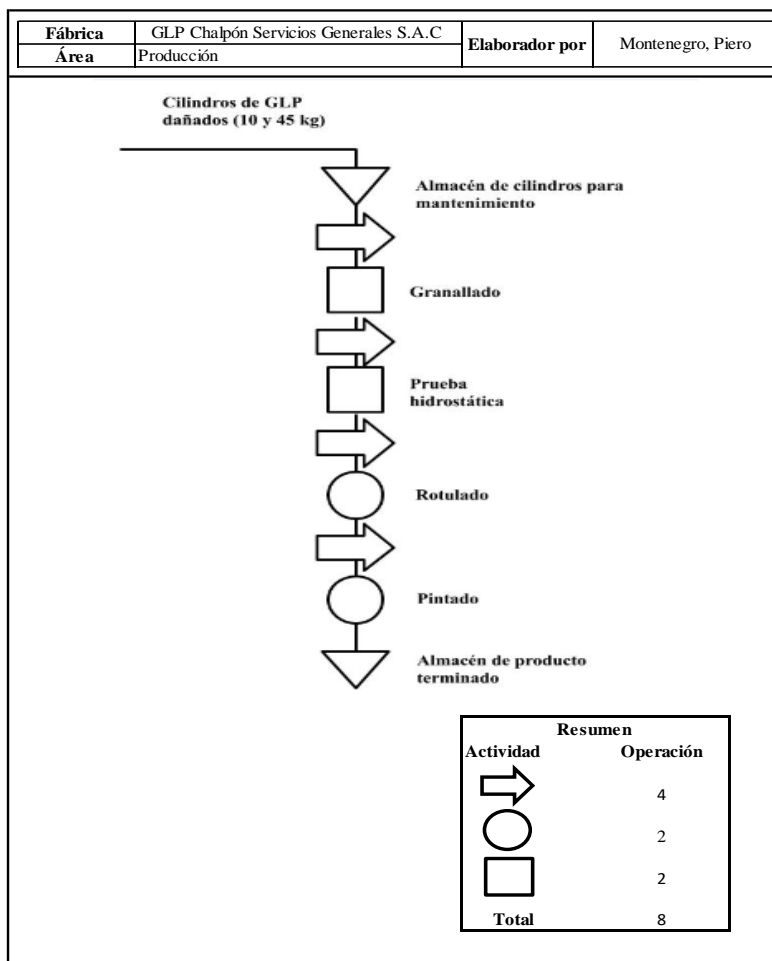
Referencias

- [1] Organización Panamericana de la Salud , «Salud de los trabajadores,» 2019. [En línea]. Available: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=244&Itemid=40893&lang=es. [Último acceso: 30 01 2020].
- [2] Organización Internacional del Trabajo, «Seguridad y Salud en el centro del futuro del trabajo,» 2019. [En línea]. Available: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf. [Último acceso: 27 Enero 2020].
- [3] Organización Internacional del trabajo, «Organización Internacional del trabajo,» 2018. [En línea]. Available: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm. [Último acceso: 27 Enero 2020].
- [4] Gestión, «Gestión,» 18 09 2018. [En línea]. Available: <https://gestion.pe/economia/8-000-accidentes-reportados-primer-semester-ano-nddc-244716-noticia/?ref=gesr>. [Último acceso: 27 01 2020].
- [5] Gobierno Regional de Lambayeque, «Consejo regional de seguridad y salud en el trabajo de Lambayeque recibe asistencia del Ministerio de Trabajo,» 27 02 2019. [En línea]. Available: <https://www.regionlambayeque.gob.pe/web/noticia/detalle/26863?pass=MTMwNw==>. [Último acceso: 27 01 2020].
- [6] Organización Internacional del Trabajo, «Sistema de gestión de SST: Una herramienta para la mejora continua,» OIT, Turin, 2011.
- [7] A. J. Idrovo y E. Alvarez Casado, «Asumiendo el concepto de salud,» *Salud UIS*, vol. 46, n° 3, pp. 219 - 220, 2014.
- [8] Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, «Sistema de gestión de SST,» 2017. [En línea]. Available: <https://www.sunafil.gob.pe/noticias/item/3643-sistema-de-gestion-de-sst.html>. [Último acceso: 09 02 2020].
- [9] C. M. Chamochumbi Barrueto, Seguridad Industrial, Lima: Fondo Editorial de la UIGV , 2014.
- [10] A. M. Medina Escudero , «Identificación de Peligros y Evaluación y Control de riesgos (IPERC) en la miniplanta de hilandería y tejeduría de la facultad de ingeniería industrial - UNMSM,» *Industrial Data*, vol. 19, n° 1, pp. 109 - 116, 2016.
- [11] Super Intendencia Nacional de Fiscalización Laboral, «Manual para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo,» SUNAFIL, Lima.
- [12] T. P. Ardanuy, «NTP 552: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos,» Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, España, 2000.
- [13] M. Mancera Fernández , M. T. Mancera Ruiz , M. R. Mancera Ruiz y J. R. Mancera Ruiz, Seguridad e Higiene Industrial Gestión de Riesgos, Alfaomega , 2012.

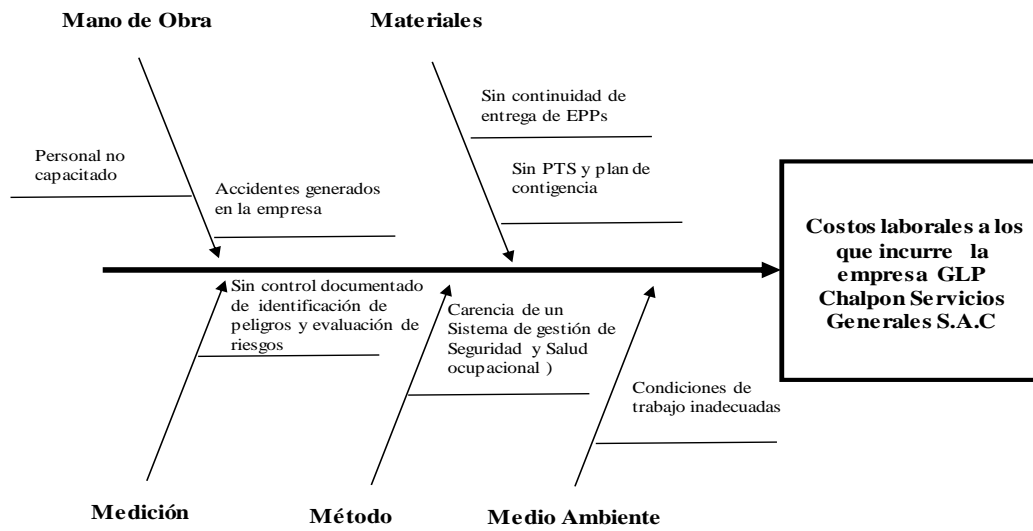
- [14] D. S. Manrique Pico y C. A. Otero Yáñez, «Propuesta de mejoramiento para reducir el nivel de riesgo disergonómicos y psicosocial en los puestos de trabajo del área de producción de una empresa de plásticos,» Bogotá, 2019.
- [15] C. Pascual Lizana, Exposición de los trabajadores al ruido, Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2006.
- [16] C. M. Chamocho Barrueto , Seguridad e Higiene Industrial, Lima: Fondo Editorial de la UIGV , 2014.
- [17] K. Acevedo González y M. Yáñez Contreras, «Costs of work Accidents: Cartagena - Colombia, 2009-2012,» *Ciencias Psicológicas*, vol. 10, nº 1, p. 31-41, 2016.
- [18] D. Leiva Bazán, «Mejoramiento del SGS para disminuir los riesgos laborales en la empresa Alimentos de Exportación,» Trujillo, 2018.
- [19] J. Sánchez Pérez, «Propuesta de diseño de un plan de seguridad industrial y salud ocupacional para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa metalmecánica de norte,» Chiclayo, 2017.
- [20] E. R. Medina Chacon, «Evaluation of disergonomic risks in small and medium-size enterprises (SMEs) in Bogotá,» *Scielo*, vol. 87, nº 213, 2020.
- [21] A. L. Bernal Lozano, F. Ordoñez Escobar y M. Quintero Balanta, «Diseño de la fase de planear de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo,» *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, vol. 7, nº 2, pp. 72-78, 2017.
- [22] M. Cabrera Vallejos , G. Uvidia Villa y E. Villacres Cevallos , «Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura,» *Industrial Data*, vol. 20, nº 1, pp. 17-26, 2017.
- [23] T. V. Gutierrez Quiñonez, «Análisis de riesgo en el manejo de GLP durante todo el proceso logístico de la empresa Kingas,» Guayaquil, 2016.
- [24] B. M. Huete Sombra, «Propuesta de mejora del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Norma ISO 45001 para reducir los costos referentes a seguridad y salud en el trabajo de una clínica privada,» Lima, 2019.

Anexos

Anexo 1: Diagrama de operaciones del área operativa de la empresa



Anexo 2: Diagrama de ISHIKAWA



Anexo 3: Costos laborales directos generados por los accidentes en el año 2019

Ítem	Fecha	Descripción del accidente / incidente	Días perdidos	Puesto de trabajo del accidentado	Costo de las pérdidas causadas por accidentes (Días perdidos)	Costo de nuevo personal por días perdidos	Costo por horas perdidas (Cilindros que dejaron de procesarse)	SCTR	Costo total ocasionado por el accidente / incidente
1	oct-18	El operario de almacén se encontraba cargando los cilindros de gas, cuando al realizar un mal movimiento siente un fuerte dolor lumbar.	45	Operario de Almacén	S/. 2 250,00	S/. 1 800,00	S/. 629,66	S/. 702,00	S/. 5 381,66
2	dic-18	El operario de almacén trasladaba un cilindro de GLP, cuando tropezó con un extintor, ocasionándole una lesión en el brazo.	20	Operario de Almacén	S/. 1 000,00	S/. 800,00	S/. 448,99	S/. 702,00	S/. 2 950,99
3	ene-19	El operario de almacén, mientras verificaba que el cilindro no tuviese gas en su interior; la válvula por efecto de la presión generada, saltó golpeándole el rostro.	10	Operario de Almacén	S/. 500,00	S/. 400,00	S/. 323,60	S/. 702,00	S/. 1 925,60
4	ene-19	El operario de almacén al realizar la descarga de un cilindro de gas, se cortó la mano.	1	Operario de Almacén	S/. 50,00	S/. 40,00	S/. 134,83	S/. 702,00	S/. 926,83
5	feb-19	El operario de Granallado, al abrir la puerta de la máquina, le salpicó material particulado, ocasionándole irritación en los ojos y un raspón en el rostro.	1	Operario de Granallado	S/. 50,00	S/. 40,00	S/. 107,87	S/. 702,00	S/. 899,87
6	ene-19	El operario encargado de pintar los cilindros de gas, mientras realizaba sus actividades, una serie de cilindros mal apilados cayeron sobre él.	30	Operario de pintado	S/. 1 500,00	S/. 1 200,00	S/. 560,90	S/. 702,00	S/. 3 962,90

7	feb-19	El operario de almacén, mientras realizaba la prueba hidrostática, no ajustó bien el adaptador de la manguera, saltando el adaptador dirigiéndose a su rostro.	3	Operario de Almacén	S/. 150,00	S/. 120,00	S/. 202,25	S/. 702,00	S/. 1 174,25
8	abr-19	El operario de granallado, al trasladar un cilindro de gas hacia el área de pintado, no se percató de una serie de cilindros apilados, impactando con aquellos y golpeándolo en el cuerpo.	7	Operario de Granallado	S/. 350,00	S/. 280,00	S/. 261,57	S/. 702,00	S/. 1 593,57
9	may-19	El operario de almacén, al cargar el cilindro de gas hacia la motocarga, realizó un mal movimiento impactando el cilindro con su muñeca.	3	Operario de Almacén	S/. 150,00	S/. 120,00	S/. 202,25	S/. 702,00	S/. 1 174,25
10	jul-19	El operario de granallado, al activar la maquina granalladora el ruido hizo que sienta irritabilidad y cansancio por el tiempo en que la máquina estuvo encendida.	30	Operario de Granallado	S/. 1 500,00	S/. 1 200,00	S/. 629,66	S/. 702,00	S/. 4 031,66
11	oct-19	El operario de granallado, al abrir la puerta de la máquina, le salpicó material particulado, ocasionándole raspones en el cuerpo	3	Operario de Granallado	S/. 150,00	S/. 120,00	S/. 165,84	S/. 702,00	S/. 1 137,84
12	nov-19	El operario de pintado, mientras realizaba sus actividades, se descompensó por la intensidad de los rayos solares	1	Operario de pintado	S/. 50,00	S/. 40,00	S/. 320,00	S/. 702,00	S/. 1 112,00
Total			154		S/. 7 700,00	S/. 6 160,00	S/. 3 987,42	S/. 8 424,00	S/. 26 271,42

Anexo 4: Causas inmediatas y básicas de los accidentes.

Ítem	Fecha	Descripción del accidente / incidente	Causa Inmediata	Causa Básica
------	-------	---------------------------------------	-----------------	--------------

		Puesto de trabajo del accidentado	Acto Subestándar	Condición Subestándar	Factores personales	Factores de trabajo	
1	oct-18	El operario de almacén se encontraba cargando los cilindros de gas, cuando al realizar un mal movimiento siente un fuerte dolor lumbar.	Operario de Almacén	Mal movimiento al realizar la actividad	Lugar de trabajo presenta un espacio reducido	No se siente cómodo utilizando EPP	Mal diseño del puesto de trabajo
2	dic-18	El operario de almacén trasladaba un cilindro de GLP, cuando tropezó con un extintor, ocasionándole una lesión en el brazo.	Operario de Almacén	No hacía uso de EPP	-	Realizó el trabajo con rapidez para ahorrar tiempo	Falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo
3	ene-19	El operario de almacén, mientras verificaba que el cilindro no tuviese gas en su interior; la válvula por efecto de la presión generada, saltó golpeándole el rostro.	Operario de Almacén	No hacía uso de EPP	-	Realizó el trabajo con rapidez para ahorrar tiempo	-
4	ene-19	El operario de almacén al realizar la descarga de un cilindro de gas, se cortó la mano.	Operario de Almacén	No hacía uso de EPP	-	Entrenamiento inadecuado	No se ha realizado un procedimiento escrito de la actividad
5	feb-19	El operario de Granallado, al abrir la puerta de la máquina, le salpicó material particulado, ocasionándole irritación en los ojos y un raspón en el rostro.	Operario de Granallado	No hacía uso de EPP	Lugar de trabajo presenta un espacio reducido	No se le advirtió del peligro Sistema de advertencia insuficiente	No hay existencia de procedimientos de la operación
6	ene-19	El operario encargado de pintar los cilindros de gas, mientras realizaba sus actividades, una serie de cilindros mal apilados cayeron sobre él.	Operario de pintado	No hacía uso de EPP	-	-	No existe procedimiento en relación al apilamiento de cilindros

7	feb-19	El operario de almacén, mientras realizaba la prueba hidrostática, no ajustó bien el adaptador de la manguera, saltando el adaptador dirigiéndose a su rostro.	Operario de Almacén	No hacía uso de EPP	-	-	No existe procedimiento para la operación
8	abr-19	El operario de granallado, al trasladar un cilindro de gas hacia el área de pintado, no se percató de una serie de cilindros apilados, impactando con aquellos y golpeándolo en el cuerpo.	Operario de Granallado	No hacía uso de EPP	-	No se le advirtió del peligro	-
9	may-19	El operario de almacén, al cargar el cilindro de gas hacia la motocarga, realizó un mal movimiento impactando el cilindro con su muñeca.	Operario de Almacén	Mal movimiento al realizar la actividad	-	Realizó el trabajo con rapidez para ahorrar tiempo	-
10	jul-19	El operario de granallado, al activar la maquina granalladora el ruido hizo que sienta irritabilidad y cansancio por el tiempo en que la máquina estuvo encendida.	Operario de Granallado	No hacía uso de EPP	Lugar de trabajo presenta un espacio reducido	No se le advirtió del peligro	Mal diseño del puesto de trabajo
11	oct-19	El operario de granallado, al abrir la puerta de la máquina, le salpicó material particulado, ocasionándole raspones en el cuerpo.	Operario de Granallado	-	-	No se le advirtió del peligro	No existe procedimiento para la operación
12	nov-19	El operario de pintado, mientras realizaba sus actividades, se descompensó por la intensidad de los rayos solares.	Operario de pintado	No utilizó protector solar, no se rehidataba	Trabajo en campo abierto	Instrucción inicial insuficiente Fatiga por la duración del trabajo	-

Anexo 5: Encuesta

P1. ¿Tiene conocimiento de lo que es un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?

- Sí
- No

P2. ¿Cuál es la fuente del conocimiento en relación al SGSST?

- GLP Chalpón Servicios Generales S.A.C
- Otras empresas
- Talleres externos
- Capacitaciones externas
- N/A

P3. ¿Usted cree que la empresa está comprometida con su seguridad?

- Si
- No

P4. ¿Se siente seguro realizando sus actividades en la empresa?

- Sí
- No

P5. ¿Usted cree que la implementación de un Sistema de Gestión de SST puede ayudar a prevenir los riesgos y enfermedades laborales?

- Sí
- No

P6. ¿La empresa le ha dado a conocer la política de Seguridad y Salud en el Trabajo?

- Sí
- No

P7. ¿La empresa le ha dado a conocer los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo?

- Sí
- No

P8. ¿Usted ha recibido por parte de la empresa capacitaciones en relación a los peligros existentes en su puesto de trabajo?

- Sí
- No

P9. ¿La empresa le ha exigido que pase por exámenes médicos ocupacionales?

- Sí
- No

P10. ¿Tiene conocimiento de lo que es una Matriz de Identificación de peligros y evaluación de riesgos?

- Sí
- No

P11. ¿La empresa ha exhibido el mapa de riesgos correspondiente?

- Sí
- No

P12. ¿Usted ha tenido algún accidente al desarrollar sus actividades laborales dentro de la empresa?

- Sí
- No

P13. ¿Ha sufrido incidentes como golpes o cortes al realizar sus actividades laborales dentro de la empresa?

- Sí
- No

P14. ¿El nivel de ruido en su puesto de trabajo es aceptable?

- Sí
- No

P15. El estar expuesto al ruido, ¿qué le ha ocasionado?

- Acufenos
- Estrés
- Dolor de cabeza
- Irritabilidad
- N/A

P16. ¿La iluminación en su área de trabajo es aceptable?

- Sí
- No

P17. ¿La intensidad de radiación solar en su puesto de trabajo es tolerable?

- Sí
- No

P18. El estar expuesto al sol ¿Qué le ha ocasionado?

- Dolor de cabeza
- Insolación
- Deshidratación
- Quemaduras
- N/A

P19. ¿Las señalizaciones se encuentran bien ubicadas y visibles?

- Sí
- No

P20. ¿La empresa le ha dado a conocer alguno de estos procedimientos de emergencias?

- Procedimiento de primeros auxilios
- Procedimiento de evacuación en caso de sismo
- Procedimiento de evacuación en caso de incendio
- N/A

P21. ¿La empresa ha formado un equipo de brigadas?

- Sí
- No

P22. ¿La empresa les brinda los equipos de protección personal necesarios para su trabajo?

- Sí
- No
- A veces.

P23. Marque que EPP utiliza antes de realizar su labor

- Casco
- Zapatos punta de acero
- Tampones de oído
- Guantes
- Lentes de protección

P24. ¿El puesto de trabajo donde labora está en buenas condiciones para el desarrollo de sus actividades?

- Sí
- No

Anexo 6: Tabla de infracciones impuestas en la Ley N° 28806

Ítem	Infracciones impuestas según la Ley General de Inspección del Trabajo	Aplica		Factor	Costo por multa en (S/)	
		Si	No			
Artículo 26.- "Infracciones leves de seguridad y salud en el trabajo"	INFRACCIONES					
	Falta de orden y limpieza del centro de trabajo que no implique riesgo para la integridad física de los trabajadores	x		0,14	602	
	No comunicar a la autoridad competente la apertura del centro de trabajo o la reanudación o continuación de los trabajos después de efectuar alteraciones o ampliaciones de importancia, o consignar con inexactitud los datos que debe declarar o complementar, siempre que no se trate de una industria calificada de alto riesgo por ser insalubre o nociva, y por los elementos, procesos o materiales peligrosos que manipula.		x	0,14	0	
	Los incumplimientos de las disposiciones relacionadas con la prevención de riesgos, siempre que carezcan de trascendencia grave para la integridad física o salud de los trabajadores.	x		0,14	602	
	Cualquier otro incumplimiento que afecte a obligaciones de carácter formal o documental, exigidas en la normativa de prevención de riesgos y no estén tipificados como graves	x		0,14	602	
Artículo 27.- "Infracciones graves de seguridad y salud en el trabajo"	La falta de orden y limpieza del centro de trabajo que implique riesgos para la integridad física y salud de los trabajadores.	x		0,59	2537	
	No dar cuenta a la autoridad competente, conforme a lo establecido en las normas de seguridad y salud en el trabajo, de los accidentes de trabajo mortales o de los incidentes peligrosos ocurridos, no comunicar los demás accidentes de trabajo al Centro Médico Asistencial donde el trabajador accidentado es atendido, o no llevar a cabo la investigación en caso de producirse daños a la salud de los trabajadores o de tenerse indicios que las medidas preventivas son insuficientes".	x		0,59	2537	
	No llevar a cabo las evaluaciones de riesgos y los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de las actividades de los trabajadores o no realizar aquellas actividades de prevención que sean necesarias según los resultados de las evaluaciones.	x		0,59	2537	
	No realizar los reconocimientos médicos y pruebas de vigilancia periódica del estado de salud de los trabajadores o no comunicar a los trabajadores afectados el resultado de las mismas.	x		0,59	2537	
	No comunicar a la autoridad competente la apertura del centro de trabajo o la reanudación o continuación de los trabajos después de efectuar alteraciones o ampliaciones de importancia o consignar con inexactitud los datos que debe declarar o complementar, siempre que se trate de industria calificada de alto riesgo, por ser insalubre o nociva, y por los elementos, procesos o sustancias que manipulan.		x	0,59		
	El incumplimiento de las obligaciones de implementar y mantener actualizados los registros o disponer de la documentación que exigen las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.	x		0,59	2537	
	El incumplimiento de la obligación de planificar la acción preventiva de riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, así como el incumplimiento de la obligación de elaborar un plan o programa de seguridad y salud en el trabajo.	x		0,59	2537	
	No cumplir con las obligaciones en materia de formación e información suficiente y adecuada a los trabajadores y las trabajadoras acerca de los riesgos del puesto de trabajo y sobre las medidas preventivas aplicables.	x		0,59	2537	
	Los incumplimientos de las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, en particular en materia de lugares de trabajo, herramientas, máquinas y equipos, agentes físicos, químicos y biológicos, riesgos ergonómicos y psicosociales, medidas de protección colectiva, equipos de protección personal, señalización de seguridad, etiquetado y envasado de sustancias peligrosas, almacenamiento, servicios o medidas de higiene personal, de los que se derive un riesgo grave para la seguridad o salud de los trabajadores.	x		0,59	2537	
	No adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.	x		0,59	2537	
	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, en materia de coordinación entre empresas que desarrollen actividades en un mismo centro de trabajo.		x	0,59		
	No constituir o no designar a uno o varios trabajadores para participar como supervisor o miembro del Comité de Seguridad y Salud, así como no proporcionarles formación y capacitación adecuada.		x	0,59		
	La vulneración de los derechos de información, consulta y participación de los trabajadores reconocidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.	x		0,59	2537	
El incumplimiento de las obligaciones relativas a la realización de auditorías del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	x		0,59	2537		
No cumplir las obligaciones relativas al seguro complementario de trabajo de riesgo a favor de sus trabajadores, incurriéndose en una infracción por cada trabajador afectado.		x				

	No observar las normas específicas en materia de protección de la seguridad y salud de las trabajadoras durante los periodos de embarazo y lactancia y de los trabajadores con discapacidad.	x	0.77	
	No observar las normas específicas en materia de protección de la seguridad y salud de los menores trabajadores.	x	0.77	
	Designar a trabajadores en puestos cuyas condiciones sean incompatibles con sus características personales conocidas o sin tomar en consideración sus capacidades profesionales en materia de seguridad y salud en el trabajo, cuando de ellas se derive un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores.	x	0.99	4257
	Incumplir el deber de confidencialidad en el uso de los datos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores.	x	0.77	
Artículo 28.- "Infracciones muy graves de seguridad y salud en el trabajo"	Superar los límites de exposición a los agentes contaminantes que originen riesgos graves e inminentes para la seguridad y salud de los trabajadores.	x	0.77	
	Las acciones y omisiones que impidan el ejercicio del derecho de los trabajadores para paralizar sus actividades en los casos de riesgo grave e inminente.	x	0.99	4257
	No adoptar las medidas preventivas aplicables a las condiciones de trabajo de los que se derive un riesgo grave e inminente para la seguridad de los trabajadores.	x	0.99	4257
	El incumplimiento de las obligaciones establecidas en las disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, en materia de coordinación entre empresas que desarrollen actividades en un mismo centro de trabajo, cuando se trate de actividades calificadas de alto riesgo.	x	0.77	
	No implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo o no tener un reglamento de seguridad y salud en el trabajo.	x	0.99	4257
	El incumplimiento de la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo que ocasione un accidente de trabajo que produce la muerte del trabajador o cause daño en el cuerpo o en la salud del trabajador que requiera asistencia o descanso médico, conforme al certificado o informe médico legal	x	0.77	3311
	TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS			

Anexo 7: Matriz IPER del área de almacén

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROLES					
Razón Social: GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C		Puesto: Encargado de almacén		N° Trabajadores: 2	
Área: Almacén				Fecha: 15/01/20	
COD: 001-20					

N°	ACTIVIDAD PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES (PREVENTIVAS / MITIGANTES)	EL RIESGO AFECTA A:		SITUACIONES EN QUE SE PRESENTA			EVALUACION DE RIESGO INICIAL				
								PROPIOS	TERCEROS	NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIAS	SEGURIDAD Y SALUD				
													PROBABILIDAD (P)	FRECUENCIA (F)	SEVERIDAD (S)	RIESGO (PFXS)	NIVEL DE RIESGO
1	Inicio de actividades	Desplazamiento al área de trabajo	Piso desnivelado	No hay piso nivelado para área de almacén	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X			3	6	1	18	M
2			Generación de polvo	Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación de polvo	Infecciones respiratorias, inflamación pulmonar, alergias, asma, dermatitis	Ninguno	X		X			1	6	1	6	T
3			Falta de orden y limpieza	Residuos no peligrosos en el área de almacén	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X			3	6	1	18	T
4			Obstaculización	Área de trabajo no despejada ni señalizada	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X			3	6	1	18	T
5			Elementos apilados inadecuadamente	Balones de gas apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	Cortes, heridas, politraumatismo	Ninguno	X		X			3	6	3	54	T

6	Recepción de pedidos	Almacenamiento de cilindros de gas	Movimiento de objetos pesados	Traslado de cilindros de gas	Carga o movimiento de materiales o equipos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				6	10	3	180	M
7			Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				6	6	3	108	M
8			Obstaculización	Área de trabajo no despejada ni señalizada	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X				3	6	3	54	T
9			Elementos apilados inadecuadamente	Balones de gas apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	Cortes, heridas, politraumatismo	Ninguno	X		X				3	6	3	54	T
10			Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				10	10	7	700	MA
11	Entrega de pedidos	Búsqueda del producto	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén, lugar inadecuado de trabajo	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			10	10	7	700	MA	
12			Elementos apilados inadecuadamente	Balones de gas apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	Cortes, heridas, politraumatismo	Ninguno	X		X			1	6	3	18	T	
13		Desplazamiento entre los cilindros de gas	Obstaculización	Área de trabajo no despejada ni señalizada	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X			3	6	3	54	T	
14			Elementos apilados inadecuadamente	Balones de gas apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	Cortes, heridas, politraumatismo	Ninguno	X		X			1	6	7	42	T	
15		Carga y descarga de los cilindros de gas	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén, lugar inadecuado de trabajo	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			10	10	7	700	MA	
16			Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			10	10	7	700	MA	
17	Gestión de almacén	Elaboración de inventario	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			6	6	7	252	A	

18		Carga mental	Estrés laboral, presión	Situación estresante	Cefalea, estrés	Ninguno	X		X			1	6	1	6	T
19		Movimientos repetitivos	Documentación y uso de papeles	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			1	6	1	6	T

Anexo 8: Matriz IPERC de Granallado

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROLES					
Razón Social: GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C					
Área: Producción		Puesto: Operario de granallado		N° Trabajadores: 2	
COD: 001-20		Fecha: 15/01/20			

N°	ACTIVIDAD PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES (PREVENTIVAS / MITIGANTES)	EL RIESGO AFECTA A:		SITUACIONES EN QUE SE PRESENTA			EVALUACION DE RIESGO INICIAL				
								PROPIOS	TERCEROS	NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIAS	SEGURIDAD Y SALUD				
													PROBABILIDAD (P)	FRECUENCIA (F)	SEVERIDAD (S)	RIESGO (PXF)	NIVEL DE RIESGO
1	Inicio de actividades	Desplazamiento al área de trabajo	Piso desnivelado	No hay piso nivelado para área de granallado	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropezos	Ninguno	X		X			1	3	1	3	M
2			Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación de polvo	Infecciones respiratorias, inflamación pulmonar, alergias, asma, dermatitis	Ninguno	X		X			6	3	3	54	T
3			Falta de orden y limpieza	Residuos no peligrosos en el área de almacén	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropezos	Ninguno	X		X				1	3	1	3

4			Obstaculización	Área de trabajo no despejada ni señalizada	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropezos	Ninguno	X		X			3	6	1	18	T	
5			Balones de gas apilados inadecuadamente	Balones de gas apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	Cortes, heridas, politraumatismo	Ninguno	X		X			10	10	3	300	A	
6	Preparación de balones de gas para granallado	Descarga de cilindros de gas	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			3	6	1	18	T	
7		Picado de cilindros de gas	Manipulación de herramientas punzo cortantes	Uso de herramientas punzo cortantes para el picado del cilindro de gas	Contacto con objetos o superficies punzo contantes	Golpes, cortes	Ninguno	X		X			3	3	1	9	T	
8			Desprendimiento de fragmentos	Proyección de material/ partículas	Lesiones en partes del rostro y/o cuerpo	Lesiones en la córnea, escozor y lagrimeo Caídas al mismo nivel	Ninguno	X		X			10	10	7	700	MA	
9			Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				3	6	3	54	T
10			Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				6	6	3	108	M
11		Colocación capuchones o guantes a balones de gas	Espacios reducidos de trabajo	Espacio reducido para colocación de capuchones	Posturas inadecuadas	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				1	3	7	21	T
12		Colocación de balones de gas en máquina granalladora	Sustancias corrosivas	Sustancias corrosivas (HCl, H2SO4)	Caída de Objetos	Cortes, heridas, politraumatismo	Ninguno	X		X				1	3	3	9	T
13			Manipulación de cargas	Traslado de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				3	6	3	54	T
14			Ruido debido a máquinas	Ruido de granalladora	Exposición a ruido	Trastornos del sueño, irritabilidad y cansancio, pérdida de audición	Ninguno	X		X				10	10	7	700	MA
15			Vibración debido a máquinas	Vibración por choque entre la granalla y el cilindro de gas	Exposición a vibraciones	Trastornos del sueño, irritabilidad y cansancio, pérdida de audición	Ninguno	X		X				10	10	7	700	MA
16	Herramientas en mal estado		EPP / herramientas / equipos en mal estado	Contacto con herramientas en mal estado	Cortes, heridas	Ninguno	X		X					3	6	1	18	T

17			Desprendimiento de fragmentos	Proyección de material/ partículas	Lesiones en partes del rostro y/o cuerpo	Lesiones en la córnea, escozor y lagrimeo Caídas al mismo nivel	Ninguno	X		X			10	10	7	700	MA
18			Carga mental	Estrés laboral, presión	Situación estresante	Cefalea, estrés	Ninguno	X		X			1	3	1	3	T
19	Ejecución del proceso de granallado	Verificar que la máquina granalladora esté cerrada	Líneas eléctricas/Puntos energizados en Baja Tensión.	Contacto con equipo electrizado	Descarga/Contacto con energía eléctrica en baja tensión	Quemaduras, shock eléctrico	Ninguno	X		X			1	3	3	9	T
20			Superficies de trabajo calientes	Contacto con equipo de superficie caliente	Quemaduras	Quemaduras, lesiones	Ninguno	X		X			1	3	3	9	T
21		Uso de máquina granalladora	Desprendimiento de fragmentos	Proyección de material/ partículas	Lesiones en partes del rostro y/o cuerpo	Lesiones en la córnea, escozor y lagrimeo Caídas al mismo nivel	Ninguno	X		X			10	10	7	700	MA
22			Líneas eléctricas/Puntos energizados en Baja Tensión.	Contacto con equipo electrizado	Descarga/Contacto con energía eléctrica en baja tensión	Quemaduras, shock eléctrico	Ninguno	X		X			1	3	3	9	T
23			Superficies de trabajo calientes	Contacto con equipo de superficie caliente	Quemaduras	Quemaduras, lesiones	Ninguno	X		X			1	3	3	9	T
24		Descarga de balones de gas de la máquina	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			6	6	3	108	M
25			Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			6	6	3	108	M
26		Retiro de restos de material de balones de gas	Desprendimiento de fragmentos	Proyección de material/ partículas	Lesiones en partes del rostro y/o cuerpo	Lesiones en la córnea, escozor y lagrimeo Caídas al mismo nivel	Ninguno	X		X			10	10	7	700	MA
27			Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			6	6	3	108	M
28			Manipulación de herramientas punzo cortantes	Uso de herramientas punzo cortantes para el picado del cilindro de gas	Contacto con objetos o superficies punzo contantes	Golpes, cortes	Ninguno	X		X			1	3	1	3	T
29	Herramientas en mal estado		EPP / herramientas / equipos en mal estado	Contacto con herramientas en mal estado	Cortes, heridas	Ninguno	X		X			1	3	1	3	T	

30			Movimientos repetitivos	Documentación y uso de papeles	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afeciones musculares	Ninguno	X		X			6	6	1	36	T
----	--	--	-------------------------	--------------------------------	--------------------------	--	---------	---	--	---	--	--	---	---	---	----	---

Anexo 9: IPER de pintado

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROLES										
Razón Social: GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C										
Área: Producción			Puesto: Operario de pintado				N° Trabajadores: 1		Fecha: 15/01/20	
COD: 001-20										

N°	ACTIVIDAD PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES (PREVENTIVAS / MITIGANTES)	EL RIESGO AFECTA A:		SITUACIONES EN QUE SE PRESENTA			EVALUACION DE RIESGO INICIAL				
								PROPIOS	TERCEROS	NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIAS	PROBABILIDAD (P)	FRECUENCIA (F)	SEVERIDAD (S)	RIESGO (PXF/S)	NIVEL DE RIESGO
1	Inicio de actividades	Desplazamiento al área de trabajo	Piso desnivelado	No hay piso nivelado para área de granallado	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X			1	1	1	1	M
2			Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación de polvo	Infecciones respiratorias, inflamación pulmonar, alergias, asma, dermatitis	Ninguno	X		X			1	1	1	1	T
3			Falta de orden y limpieza	Residuos no peligrosos en el área de almacén	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X			1	3	1	3	T
4			Obstaculización	Área de trabajo no despejada ni señalizada	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X			3	6	1	18	T

5			Balones de gas apilados inadecuadamente	Balones de gas apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	Cortes, heridas, politraumatismo	Ninguno	X		X			10	10	3	300	A
6			Radiación UV	Exposición a la radiación solar	Exposición a radiación UV	Piel enrojecida, inflamada y sensible, ampollas, dolor de cabeza, náuseas y fatiga	Ninguno	X		X			10	10	7	700	MA
7	Proceso de pintado	Descarga de balones de gas apilados	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			1	1	1	1	T
8			Radiación UV	Exposición a la radiación solar	Exposición a radiación UV	Piel enrojecida, inflamada y sensible, ampollas, dolor de cabeza, náuseas y fatiga	Ninguno	X		X			10	10	7	700	MA
9			Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			3	2	1	6	T
10		Manipulación de la pistola de pintar	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			1	3	1	3	T
11			Radiación UV	Exposición a la radiación solar	Exposición a radiación UV	Piel enrojecida, inflamada y sensible, ampollas, dolor de cabeza, náuseas y fatiga	Ninguno	X		X			10	10	7	700	MA
12			Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			3	1	1	3	T
13			Herramientas neumáticas	Manejo de pistola para pintar con ayuda de compresor	Constante manipulación de instrumento para pintar	Heridas, golpes	Ninguno	X		X			1	1	3	3	T
14			Sustancias asfixiantes (gases y vapores)	Exposición a la pintura para cilindros de gas	Inhalación de sustancias asfixiantes	Asfixia, mareos, alergia	Ninguno	X		X			1	2	3	6	T
15	Sustancias irritantes o alergizantes	Exposición a la pintura para cilindros de gas	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)	Asfixia, mareos, alergia	Ninguno	X		X			1	2	3	6	T		

16		Contactos eléctricos directos y/o indirectos	Uso de máquinas eléctricas, mal cableado	Quemadura, asfixia, etc.	Quemadura, Fractura, Laceraciones, Contusiones, Lesiones, Muerte	Ninguno	X		X				1	2	3	6	T
17		Ruido debido a máquinas	Ruido de compresor	Exposición a ruido	Trastornos del sueño, irritabilidad y cansancio, pérdida de audición	Ninguno	X		X				10	10	7	700	MA
18		Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				1	2	1	2	T
19		Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				1	3	1	3	T
20		Radiación UV	Exposición a la radiación solar	Exposición a radiación UV	Piel enrojecida, inflamada y sensible, ampollas, dolor de cabeza, náuseas y fatiga	Ninguno	X		X				10	10	7	700	MA
21	Descarga de balones de gas de la mesa giratoria	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				1	3	1	3	T
22		Radiación UV	Exposición a la radiación solar	Exposición a radiación UV	Piel enrojecida, inflamada y sensible, ampollas, dolor de cabeza, náuseas y fatiga	Ninguno	X		X				10	10	7	700	MA
23		Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				3	3	1	9	T

Anexo 10: Matriz IPER-C de prueba hidrostática

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROLES

Razón Social: GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C

Área:
Producción

Puesto: Operario de Prueba Hidrostática

N° Trabajadores: 1

Fecha: 15/01/20

COD: 001-20

N°	ACTIVIDAD PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES (PREVENTIVAS / MITIGANTES)	EL RIESGO AFECTA A:		SITUACIONES EN QUE SE PRESENTA			EVALUACION DE RIESGO INICIAL					
								PROPIOS	TERCEROS	NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIAS	PROBABILIDAD (P)	FRECUENCIA (F)	SEVERIDAD (S)	RIESGO (PXFYS)	NIVEL DE RIESGO	
																		SEGURIDAD Y SALUD
1	Inicio de actividades	Desplazamiento al área de trabajo	Piso desnivelado	No hay piso nivelado para área de granallado	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X			1	1	1	1	M	
2			Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación de polvo	Infecciones respiratorias, inflamación pulmonar, alergias, asma, dermatitis	Ninguno	X		X				1	1	1	1	T
3			Falta de orden y limpieza	Residuos no peligrosos en el área de almacén	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X					1	3	1	3
4	Proceso de Prueba hidrostática	Verificación de existencia de GLP	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				6	6	3	108	M

5	en el interior del cilindro	Manipulación de herramientas punzo cortantes	Uso de herramientas punzo cortantes para el picado del cilindro de gas	Contacto con objetos o superficies punzo cortantes	Golpes, cortes	Ninguno	X		X			3	6	3	54	T
6	Cargar cilindro al área de Manifold	Espacios reducidos de trabajo	Espacio reducido en Manifold	Posturas inadecuadas	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			1	3	1	3	T
7		Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			3	1	1	3	T
8	Descarga cilindro del área de Manifold	Espacios reducidos de trabajo	Espacio reducido en Manifold	Posturas inadecuadas	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			1	3	1	3	T
9		Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Piel enrojecida, inflamada y sensible, ampollas, dolor de cabeza, náuseas y fatiga	Ninguno	X		X			3	1	1	3	T

Anexo 11: Criterios de evaluación de riesgos

PROBABILIDAD DEL SUCESO	VALORES
Ocurre frecuentemente	10
Muy posible	6
Poco usual, pero posible (ha ocurrido)	3
Ocurrencia rara	1
Muy poco usual (no ha ocurrido, pero imaginable)	0.5
Ocurrencia virtualmente imposible	0.1

FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN A SITUACIÓN DE RIESGO	VALORES
Continua	10
Frecuente (diaria)	6
Ocasional	3
Poco usual (mensual)	2
Raro	1
Muy raro (anual)	0.5
Ninguna	0.1

POSIBLES CONSECUENCIAS	VALORES
Catástrofe (muchos muertos y/o daños por más de S/.3500000)	100
Desastre (algunos muertos o/y daños de hasta S/.3500000)	40
Muy seria (muchos heridos, algún muerto o/y daños >S/.350000)	20
Seria (daños > S/.35000)	7
Moderado (daños > S/.3500)	3
Menor (daños > S/.350)	1

VALOR DEL RIESGO	RIESGO	IMPLICACION	RECOMENDACIÓN
> 400	Muy Alto	Paralización de la actividad	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
De 200 a < 400	Alto	Corrección inmediata	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
De 70 a < 200	Moderado	Precisa corrección	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
De 20 a < 70	Tolerable	Mantener alerta	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

Anexo 12: Método de Evaluación rápida de cuerpo entero para el operario de Almacén

El método destinado a valorar los factores de riesgo de las desviaciones articulares, el esfuerzo o la fuerza y la repetitividad para las extremidades. Este evalúa la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de almacén para este caso en características ideales de los brazos, antebrazos, muñecas, hombros, cuello, tronco y piernas. Para su aplicación se debe dividir al cuerpo del operario en dos partes A (tronco, cuello y piernas) y B (miembros superiores).

Como se observa en la siguiente tabla se realizó la puntuación de cada parte del cuerpo analizado del almacenero para el Grupo A, es así que para el tronco se obtuvo una puntuación de 4 por la flexión $>60^\circ$ más la inclinación lateral ocasionada por el levantamiento del balón de GLP se le añade 1 punto es decir que en total se obtuvo 5 puntos para el tronco; para el cuello se obtuvo una puntuación de 2 a causa de la flexión $>20^\circ$ más la rotación de la cabeza o inclinación lateral al cual determina sumar más 1, es decir que para el total de puntuación del cuello fue de 3 y finalmente las piernas donde el personal de almacén se encuentra de pie con un soporte bilateral simétrico con una puntuación de 1 pero a esto se le suma la flexión de las rodillas a un ángulo mayor a 60° para levantar el balón de gas lo cual nos da un resultado de 3 puntos para el estudio del Grupo A. En la figura se observan los ángulos a los cuales el cuerpo del operario de almacén se somete.



Figura: Operario de almacén

Puntuación del grupo A:

Partes del cuerpo	Posición	Puntuación
Tronco	Flexión $>60^\circ$	5
	Tronco con inclinación lateral o rotación	
Cuello	Flexión $>20^\circ$ o extensión	3
	Cabeza rotada o con inclinación lateral	
Piernas	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	3
	Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	

De acuerdo a la puntuación obtenida en la siguiente tabla se obtuvo como resultado 9, a este se le deberá sumar la puntuación de las fuerzas ejercidas que para el caso es 2 a causa de que el personal de almacén ejerce fuerza al levantar los balones de 10 a 45 kg, es decir que la puntuación final del Grupo A es de 11.

Resultados por puntuación de Grupo A:

GRUPO A	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

De acuerdo a la siguiente tabla se realizó la puntuación de brazo, antebrazo y muñeca del cuerpo del personal de almacén para el Grupo B, es así que para el brazo se consideró una flexión entre 45° y 90° y posee una puntuación de 3 más el brazo abducido y rotado al momento de levantar el balón de gas se le añade 1 punto dando un resultado de 4 puntos para esta característica; el antebrazo se encuentra con una flexión entre $<60^\circ$ o $>100^\circ$ lo que nos da una puntuación de 2 y para finalizar la muñeca donde el operario se encuentra en una posición neutra (1 punto) se le suma la torsión o desviación radial el cual da una puntuación final de 2.

Puntuación de Grupo B

Partes del cuerpo	Posición	Puntuación
Brazo	Flexión $>45^\circ$ y 90°	4
	Brazo abducido o brazo rotado	
Antebrazo	Flexión $<60^\circ$ o $>100^\circ$	2
Muñeca	Posición neutra	2
	Torsión o desviación radial o cubital	

Es así que de acuerdo a la puntuación obtenida en la siguiente se obtuvo como resultado 6, a este se le deberá sumar la puntuación por el tipo de agarre que para el caso es 1 a causa de que el agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo, es decir que la puntuación final del Grupo B es de 7.

Resultados por puntuación de Grupo B

GRUPO B	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

A partir de las puntuaciones obtenidas del Grupo A y el Grupo B se obtendrá la puntuación del Grupo C eligiendo la fila y columna según la puntuación obtenida, así como se observa en la siguiente tabla.

Resultados por puntuación de Grupo C

Puntuación C	Puntuación B											
Puntuación A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Se deberá considerar la puntuación por la actividad muscular ejercida en este proceso de almacenado, que para el caso el resultado fue de 1 ya que se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar) al momento de levantar los balones de GLP.

Para obtener la puntuación final R. E. B. A. se deberá sumar la puntuación del Grupo C obtenida en la tabla 19 y la puntuación de la actividad muscular que para el caso es 1.

Puntuación final REBA

PUNTUACIÓN FINAL REBA	Puntuación C + Actividad
	13

De acuerdo al nivel de actuación y el riesgo según el proceso se tiene la siguiente tabla:

Nivel de Riesgo

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato

Los resultados a partir de los cálculos realizados nos dan una puntuación de 13 es decir que el riesgo se considera muy alto y necesita actuación de inmediato.

Puntuación final REBA y nivel de riesgo

Resultados	
Puntuación REBA	13
Nivel de acción	0
Nivel de Riesgo	Muy Alto
Actuación	Es necesaria la actuación de inmediato

Como se observa en la tabla de nivel de riesgo, se recomienda una actuación inmediata en el puesto de trabajo de almacén por los riesgos disergonómicos detectados anteriormente.

Anexo 13: Tabla de tiempo permitido según Nivel sonoro dBA. Según *Criterios de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)*

Nivel Sonoro (dBA)	Tiempo de exposición por jornada/ hora	Nivel Sonoro (dBA)	Tiempo de exposición por jornada/ hora
85	8	101	0,85
86	6,95	102	0,75
87	6,05	103	0,7
88	5,3	104	0,65
89	4,6	105	0,5
90	4	106	0,435
91	3,5	107	0,38
92	3,1	108	0,33
93	2,65	109	0,285
94	2,3	110	0,25
95	2	111	0,22
96	1,75	112	0,19
97	1,5	113	0,165
98	1,3	114	0,145
99	1,15	115	0,125
	100		1

Anexo 14: Línea base en materia de SST

II. Política de seguridad y salud ocupacional						
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			Calificación (0-4)	OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO		
Política	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada.			X	0	No existe (Política de SST)
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.			X	0	No existe (Política de SST)
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.			X	0	No existe (Política de SST)
	Su contenido comprende: * El compromiso de protección de todos los miembros de la normativa * Cumplimiento de la normatividad. * Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo organización. por parte de los trabajadores y sus representantes. * La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.			X	0	No existe (Política de SST)
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.			X	0	No existe un plan de trabajo (Plan Anual de SST)
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.			X	0	No existe un plan de trabajo (Plan Anual de SST)
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.			X	0	No
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.			X	0	No
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.			X	0	No
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.			X	0	No
	El Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.			X	0	No
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.			X	0	No

Preparación y respuestas ante emergencias	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.		X	0	La empresa no cuenta con procedimientos ante emergencias
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.		X	0	La empresa no cuenta con procedimientos ante emergencias
	La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.		X	0	La empresa no cuenta con procedimientos ante emergencias
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.		X	0	La empresa no cuenta con procedimientos ante emergencias
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: * La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. * La seguridad y salud de los trabajadores. * La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. * La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal.		X	0	No
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresa especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.		X	0	No
Consulta y comunicación	Los trabajadores han participado en: * La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. * La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo * La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. * El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador		X	0	No
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercuta en su seguridad y salud.		X	0	No
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización		X	0	No

V. Evaluación Normativa						
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			Calificación (0-4)	OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO		
Requisitos legales y de otro tipo	La empresa, GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada			X	0	No existe
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.			X	0	La empresa cuenta con menos de 20 trabajadores (Realizar RIIST)
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).			X	0	No hay presencia de CSST
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.			X		No cuenta
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.			X	0	El empleador toma las medidas necesarias.
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.		X		2	Si fuera el caso, sí.
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.			X	0	No hay presencia de niño y adolescentes en las actividades de la empresa
Requisitos legales y de otro tipo	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.			X	0	No hay existencia de adolescentes
	La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que: * Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. * Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. * Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. * Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. * Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.			X	0	Si dispone de lo necesario, sin embargo se debe implementar.
Requisitos legales y de otro tipo	Los trabajadores cumplen con: * Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. * Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. * No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. * Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. * Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. * Someterse a exámenes médicos obligatorios * Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. * Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas * Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. * Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.			X	0	Fomentar el cumplimiento de los ITEMS en su totalidad

VI. Verificación						
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			Calificación (0-4)	OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO		
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.			X	0	No cuenta con vigilancia y control
	La supervisión permite: * Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. * Adoptar las medidas preventivas y correctivas.			X	0	No existe supervisión
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.			X	0	No existe un monitoreo y control
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.			X	0	No existe un monitoreo y control
Salud en el trabajo	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).			X	0	No se han realizado exámenes médicos
	Los trabajadores son informados: * A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. * A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. * Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.			X	0	No se han realizado exámenes médicos
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.			X	0	No se han realizado exámenes médicos
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.			X	0	No existe ese conocimiento
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.			X	0	No existe ese conocimiento
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.			X	0	No existe documentación de registros de accidentes
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.			X	0	No auditorías
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.			X	0	No existen medidas preventivas

Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.			X	0	No hay un registro de investigación de accidentess
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: * Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. * Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. * Determinar la necesidad modificar dichas medidas.			X	0	No hay un registro de investigación de accidentess
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.		X		3	El empleador toma medidas correctivas, sin embargo no existe documentación.
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.			X	0	No existe un control de cambios
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.			X	0	No hay caso
Control de las operaciones	La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.			X	0	No se han identificado esas operaciones
	La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.		X		2	La empresa cuenta 1 procedimiento para el proceso de almacenado.
Gestión del cambio	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.			X	0	No
Auditorías	Se cuenta con un programa de auditorías.			X	0	No
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.			X	0	No
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.			X	0	No
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.			X	0	No

Anexo 15: Nivel de cumplimiento en porcentaje de la línea base de seguridad y salud ocupacional

Ítem	Indicadores de la línea base	Total de indicadores	Cumple	No cumple	% Cumplimiento	% No cumplimiento
1	Compromiso e Involucramiento	10	4	6	40%	60%
2	Política de seguridad y salud ocupacional	12	0	12	0%	100%
3	Planeamiento y aplicación	17	2	15	12%	88%
4	Implementación y operación	23	4	19	17%	83%
5	Evaluación Normativa	10	1	9	10%	90%
6	Verificación	24	2	22	8%	92%
7	Control de información y documentos	11	3	8	27%	73%
8	Revisión por dirección	6	2	4	33%	67%
Total de indicadores		113	18	95	16%	84%

Anexo 16: Perfil de los puestos de trabajo y programa de capacitaciones.

Tabla: Perfil de puesto de trabajo de operario de almacén

Operario de Almacén
I. Información general del puesto
Área a la que pertenece: Logística
Cargo del jefe directo: Jefe de almacén
II. Coordinaciones del puesto
1. Supervisado por: Jefe de almacén
2. Supervisión directa: Supervisor de almacén
3. Áreas con las que coordina: Producción, Finanzas.
III. Función General
Realizar labores que correspondan al área de almacén para cilindros de GLP, equipos empleados para el mantenimiento de los mismos, las herramientas empleadas por los operarios pertenecientes a la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.
IV. Función General
1. Responsable de la recepción y traslado de cilindros de GLP hacia el área de almacén.

2. Realizar registros de acuerdo a la Materia prima, herramientas, equipos que ingresen a la empresa.
3. Realizar controles documentarios de acuerdo a la Materia empleada de forma diaria.
4. Presentar informes mensuales del manejo y movimiento de materiales, de igual forma la rotación de los mismos.
5. Realizar labores de acomodo de cilindros de gas en el área de almacén.

V. Accesorios

5.1 Equipos de protección personal: casco, guantes, lentes, mandil, tapones.

VI. Requerimiento del puesto

Educación: Egresado técnico o universitario en las carreras de Ingeniería Industrial, Administración o carreras afines.

Formación: Deseable conocimiento en logística, el control de almacenes.

Experiencia: No menor a un año en puestos afines en Empresas industriales.

En la siguiente tabla se observa el perfil de puesto de trabajo para los operarios de granallado, considerado también de los procesos principales para el almacenamiento y mantenimiento de los cilindros de GLP.

Para el perfil del operario de granallado se planea que un egresado técnico o universitario de las carreras afines a la mecánica y/o el mismo, esto permitirá que ante cualquier desperfecto que pueda ocasionar daños materiales o personales (riesgos laborales) se informe de manera oportuna y se de mantenimiento a la maquinaria utilizada.

Tabla: Perfil de puesto de trabajo de operario de granallado

Operario de Granallado

I. Información general del puesto

Área a la que pertenece: Producción

Cargo del jefe directo: Jefe de producción

II. Coordinaciones del puesto

1. Supervisado por: Jefe de producción
2. Supervisión directa: Supervisor de producción
3. Áreas con las que coordina: Producción, logística.

III. Función General

Realizar labores que correspondan al área de producción, específicamente en el proceso de granallado para el mantenimiento de los cilindros de GLP, este permite dar limpieza a los cilindros de GLP como materia prima mediante el impacto de las granallas con la superficie del mismo en la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.

IV. Función General

1. Responsable de la recepción de cilindros de GLP hacia la maquina granalladora.
2. Verificar que la fuerza centrífuga de la maquina granalladora es la adecuada para la correcta limpieza del cilindro.
3. Realizar controles documentarios de acuerdo al número de cilindros que ingresan al proceso de granallado de forma diaria.

4. Presentar informes mensuales del manejo de la máquina granalladora.
5. Reportar algún desperfecto o falla en la maquinaria y equipos utilizados en el proceso de granallado.

V. Accesorios

- 5.1. Máquinas y/o equipos utilizados: Máquina granalladora.
- 5.2. Equipos de protección personal: casco, guantes, lentes, mandil, tapones.

VI. Requerimiento del puesto

Educación: Egresado técnico o universitario en las carreras de Ingeniería Mecánica o carreras afines.

Formación: Deseable conocimiento en procesos de mantenimiento.

Experiencia: No menor a dos años en puestos afines en Empresas industriales o metal mecánicas.

En la tabla 31 se observa el perfil de puesto para el operario que realiza la prueba hidrostática y de igual forma en la tabla 32 el perfil de puesto para el operario de pintado que realiza los acabados antes de pasar a almacén de producto terminado y su traslado a los clientes.

Tabla Perfil de puesto de trabajo de operario de prueba hidrostática

Operario de Prueba Hidrostática
<p>I. Información general del puesto</p> <p>Área a la que pertenece: Producción</p> <p>Cargo del jefe directo: Jefe de producción</p>
<p>II. Coordinaciones del puesto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisado por: Jefe de producción 2. Supervisión directa: Supervisor de producción 3. Áreas con las que coordina: Producción, logística.
<p>III. Función General</p> <p>Realizar labores que correspondan al área de producción, específicamente en el proceso de prueba hidrostática para el mantenimiento y verificación del estado actual de los cilindros de GLP, este permite evaluar la hermeticidad de los cilindros de GLP en la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.</p>
<p>IV. Función General</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Responsable de la recepción de cilindros de GLP desde el proceso de granallado. 2. Verificar que la presión ejercida sea de acuerdo a los estándares aplicados en la empresa. 3. Realizar la prueba hidrostática de los cilindros de GLP. 4. Presentar informes mensuales del manejo de la máquina de pintado. 5. Reportar algún desperfecto o falla en la maquinaria y equipos utilizados en el proceso de la prueba hidrostática.
<p>V. Accesorios</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Máquinas y/o equipos utilizados: Equipo de tuberías. 5.2. Equipos de protección personal: casco, guantes, lentes, mandil, tapones.

VI. Requerimiento del puesto

Educación: Egresado técnico o secundaria completa.

Formación: Deseable conocimiento en procesos de mantenimiento.

Experiencia: No menor a dos años en puestos afines en Empresas industriales o metal mecánicas.

En las siguientes se menciona los perfiles de puesto dentro de la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C. cabe recalcar que la empresa no posee documentado en físico esto y ha sido elaborado bajo la recopilación de información mediante entrevistas con los operarios y los encargados de la empresa.

Tabla: Perfil de puesto de trabajo de operario de pintado

Operario de Pintado

I. Información general del puesto

Área a la que pertenece: Producción

Cargo del jefe directo: Jefe de producción

II. Coordinaciones del puesto

1. Supervisado por: Jefe de producción
2. Supervisión directa: Supervisor de producción
3. Áreas con las que coordina: Producción, logística.

III. Función General

Realizar labores que correspondan al área de producción, específicamente en el proceso de pintado de los cilindros de GLP, este proceso debe buscar y cumplir con los requerimientos y estándar de calidad de la empresa GLP Chalpon Servicios Generales S. A. C.

IV. Función General

1. Responsable de la recepción de cilindros de GLP desde el proceso de prueba hidrostática.
2. Verificar que la presión ejercida por el compresor sea la correcta.
3. Realizar el pintado por pistola de los cilindros de GLP.
4. Presentar informes mensuales del manejo de la máquina de pintado.
5. Reportar algún desperfecto o falla en la maquinaria y equipos utilizados en el proceso de granallado.

V. Accesorios

- 5.1. Máquinas y/o equipos utilizados: Pistola de pintar y mesa giratoria.
- 5.2. Equipos de protección personal: casco, guantes, lentes, mandil, tapones.

VI. Requerimiento del puesto

Educación: Egresado técnico o secundaria completa.

Formación: Deseable conocimiento en procesos de mantenimiento.

Experiencia: No menor a dos años en puestos afines en Empresas industriales o metal mecánicas.

Tabla. Capacitaciones para los operarios de la empresa

Tema	Objetivo	Duración	Área/Puesto	Resultados esperados
Fundamentos y procedimientos de almacenamiento. Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo en almacenes.	y Aprender acerca del proceso de almacenamiento y la normativa vigente en SSST	30 horas	Operario de almacén	Conocimientos y procedimientos seguros en el área de almacén.
Fundamentos y procedimientos de granallado. Seguridad en procesos de granallado.	y Aprender acerca del proceso de granallado y los procesos seguros para granallado	30 horas	Operario de granallado	Conocimientos y procedimientos seguros en el área de granallado.
Fundamentos y procedimientos de prueba hidrostática. Seguridad en procesos mecánicos.	y Aprender acerca del proceso de prueba hidrostática y los procesos seguros para riesgos mecánicos.	30 horas	Operario de prueba hidrostática	Conocimientos y procedimientos seguros en el área de prueba hidrostática.
Fundamentos y procedimientos de pintado. Seguridad en procesos de pintado.	y Aprender acerca del proceso de pintado y los procesos seguros para riesgos mecánicos y físicos.	30 horas	Operario de pintado	Conocimientos y procedimientos seguros en el área de pintado.
Fundamentos y procedimientos en Seguridad y Salud en el Trabajo	y Aprender acerca identificación de peligros y riesgos en el área de trabajo	30 horas	Todas las áreas	Conocimientos y procedimientos en Seguridad y Salud en el Trabajo.
Plan de Vigilancia, prevención y control de la Salud de los trabajadores por exposición a COVID-19	Aprender acerca de la prevención por COVID-19	30 horas	Supervisor de operarios	Conocimientos de prevención y control ante el COVID – 19.

Tabla: Cronograma de capacitaciones

Tema	Tiempo / horas	2021					
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Almacén	Fundamentos y procedimientos de almacenamiento. Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo en almacenes	30					
Granallado	Fundamentos y procedimientos de granallado. Seguridad en procesos de granallado	12					
Prueba Hidrostática	Fundamentos y procedimientos de prueba hidrostática. Seguridad en procesos mecánicos	12					
Pintado	Fundamentos y procedimientos de pintado. Seguridad en procesos de pintado	12					
Todas las áreas	Fundamentos y procedimientos en Seguridad y Salud en el Trabajo	12					
Totas las áreas	Plan de Vigilancia y control de la Salud de los trabajadores por exposición a COVID-19	12					

Anexo 17: Análisis REBA de la propuesta

Se realizó la puntuación de cada parte del cuerpo analizado para el operario de almacén en el Grupo A, es así que para el tronco se obtuvo una puntuación de 1 por la posición del tronco erguido; para el cuello se obtuvo una puntuación de 2 a causa de la flexión ahora es entre 0° y 20° más la rotación de la cabeza o inclinación lateral al cual determina sumar más 1, es decir que para el total de puntuación del cuello fue de 2 y finalmente las piernas donde el personal de almacén se encuentra de pie con un soporte bilateral simétrico con una puntuación de 1 pero a esto se le suma la flexión de ambas rodillas a un ángulo entre 30° y 60° para levantar el balón de gas lo cual nos da un resultado de 2 puntos para el estudio del Grupo A.

Puntuación de Grupo A

Partes del cuerpo	Posición	Puntuación
Tronco	Tronco erguido	1
Cuello	Flexión entre 0° y 20°	2
	Cabeza rotada o con inclinación lateral	
Piernas	Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	2
	Flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°	

De acuerdo a la puntuación obtenida en la siguiente tabla se obtuvo como resultado 2, a este se le deberá sumar la puntuación de las fuerzas ejercidas que para el caso es 1 dando la puntuación final del Grupo A es de 3.

Resultados por puntuación de Grupo A

GRUPO A	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

De acuerdo a la siguiente tabla se realizó la puntuación de brazo, antebrazo y muñeca del cuerpo del personal de almacén para el Grupo B, es así que para el brazo se consideró una extensión $>20^\circ$ y 45° donde posee una puntuación de 2 más el brazo abducido y rotado al momento de levantar el balón de gas se le añade 1 punto dando un resultado de 3 puntos para esta característica; el antebrazo se encuentra con una flexión entre 60° y 100° lo que nos da una puntuación de 1 y para finalizar la muñeca donde el operario se encuentra en una posición neutra (1 punto) se le suma la torsión o desviación radial el cual da una puntuación final de 2.

Puntuación de Grupo B

Partes del cuerpo	Posición	Puntuación
Brazo	Extensión $>20^\circ$ o flexión $>20^\circ$ y 45°	3
	Brazo abducido o brazo rotado	
Antebrazo	Flexión entre 60° y 100°	1
Muñeca	Posición neutra	2
	Torsión o desviación radial o cubital	

Es así que de acuerdo a la puntuación obtenida en la tabla 30 se obtuvo como resultado 4, a este se le deberá sumar la puntuación por el tipo de agarre que para el caso es 0 a causa de que el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio, dando una puntuación final del Grupo B es de 4.

Resultados por puntuación de Grupo B

GRUPO B	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

De acuerdo a las puntuaciones del Grupo A y el Grupo B resulta la puntuación del Grupo C eligiendo la fila y columna según la puntuación obtenida, así como se observa en la siguiente tabla.

Resultados por puntuación de Grupo C

Puntuación C	Puntuación B											
Puntuación A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Para este caso ya no se deberá considerar la puntuación por la actividad muscular ejercida en este proceso de almacenado, porque el proceso de almacenado ya se encuentra en un instructivo al momento en el que el operario deberá levantar los cilindros de GLP.

Para obtener la puntuación final R. E. B. A. se deberá sumar la puntuación del Grupo C obtenida en la siguiente tabla y la puntuación de la actividad muscular que para el caso es 0.

Puntuación final REBA

PUNTUACIÓN FINAL REBA	Puntuación C + Actividad
	4

De acuerdo al nivel de actuación y el riesgo según el proceso se tiene la siguiente tabla.

Nivel de Riesgo

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato

Fuente: GLP Chalpon Servicios Generales S.A.C

Los resultados a partir de los cálculos realizados nos dan una puntuación de 4 es decir que el riesgo se considera medio y es necesaria la actuación.

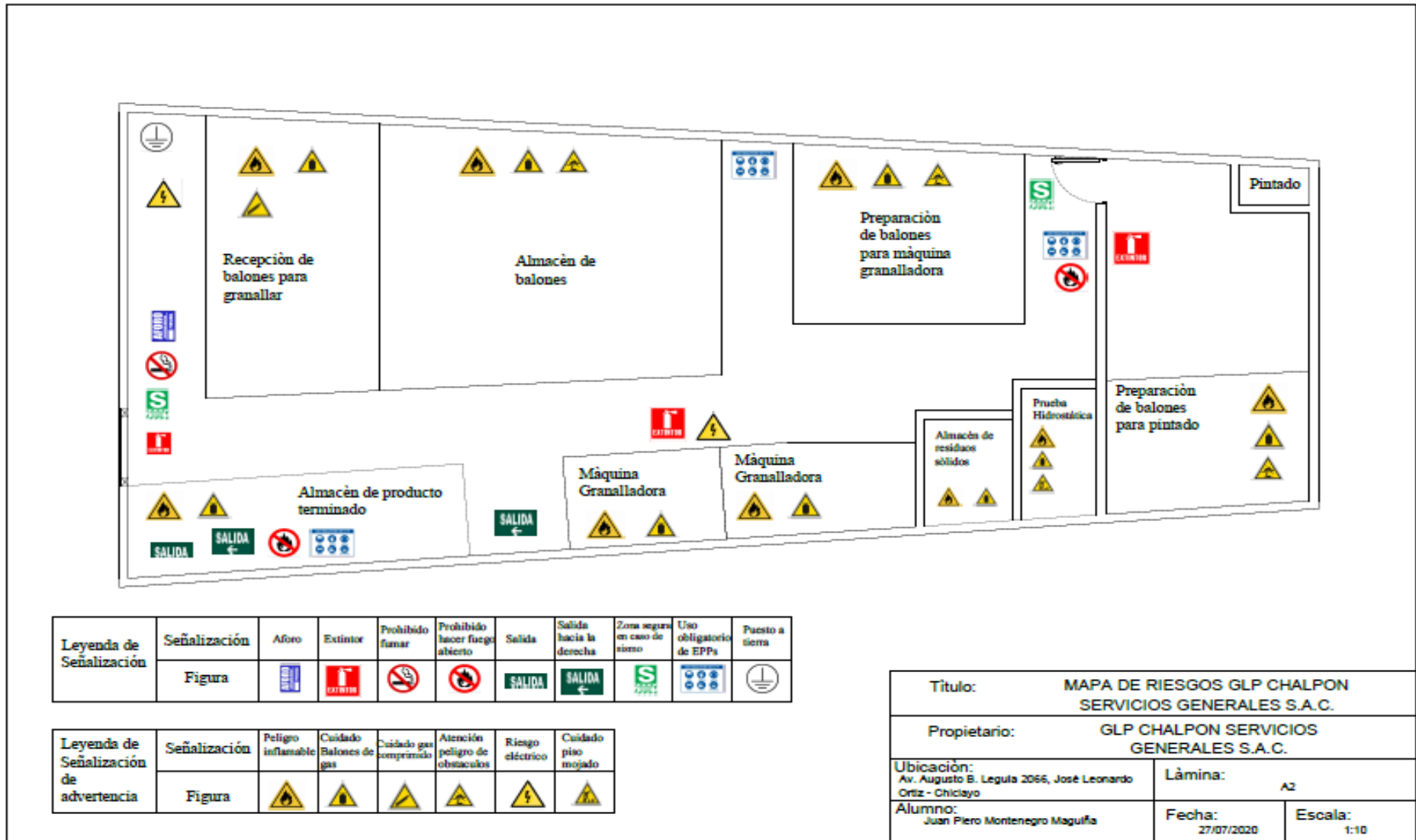
Puntuación final REBA y nivel de riesgo

Resultados	
Puntuación REBA	4
Nivel de acción	0
Nivel de Riesgo	Medio
Actuación	Es necesaria la actuación

Anexo 18: Cantidades de material a utilizar para nivelar el suelo de la empresa.

Ítem	Nivelación de Losa	cantidad	unidades
1	Eliminación de material excedente	140	m^2
2	Cemento Pacasmayo Portland Tipo 1 - Bolsa de 42,5 kg)	10	kg
3	Hormigón	300	kg
4	Piedra Chancada	140	m^2
5	Arena	140	m^2
6	Vaciado de concreto	28	$\frac{kg}{cm^2}$
7	Gasolina	1	galón
8	Peones	4	-
9	Oficiales	2	-
10	Operarios	3	-

Anexo 19: Mapa de riesgos de la empresa



Anexo 21: Procedimiento de trabajo seguro para prueba hidrostática

1) **Objetivo**

Establecer los lineamientos de las actividades a realizar correspondientes a la prueba hidrostática para los cilindros de 10 kg y 45 kg en la empresa GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C

2) **Alcance**

De aplicación obligatoria para todos los trabajadores que realicen la prueba hidrostática de los cilindros de 10 kg y 45 kg en la empresa GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C.

3) **Referencias Legales**

- ✓ DECRETO SUPREMO N° 27-94-EM
- ✓ Norma UNE-EN-ISO 9001
- ✓ Norma ISO – 45001
- ✓ Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”
- ✓ Norma Técnica Peruana: RECIPIENTES PORTÁTILES DE 3 KG; 5 KG; 10 KG; 15KG Y 45 KG DE CAPACIDAD PARA GASES LICUADOS DE PETRÓLEO. Parte 1: Requisitos de fabricación. NTP 350.011-1 2004
- ✓ Norma Técnica Peruana: RECIPIENTES PORTÁTILES DE 5 Kg, 15Kg y 45 Kg de Capacidad para Gases Licuados de Petróleo. Inspección periódica, mantenimiento y reparación. NTP 350.011-2-2004
- ✓ Norma Técnica Peruana: RECIPIENTES PORTÁTILES PARA GASES LICUADOS DE PETRÓLEO. Válvulas. Parte 1: Válvulas Semiautomáticas. Requisitos. NTP 360.009-1 1995
- ✓ Norma Técnica Peruana: RECIPIENTES PORTÁTILES PARA GASES LICUADOS DE PETRÓLEO. Válvulas. Parte 2: Válvulas Manuales. Requisitos. NTP 360.009-2 1995
- ✓ Norma Técnica Peruana: RECIPIENTES PORTÁTILES PARA GASES LICUADOS DE PETRÓLEO. Válvulas. Parte 4: Métodos de Ensayo. NTP 360.009-4 1995.
- ✓ Esquema de Norma Técnica Peruana: RECIPIENTES PORTATILES PARA GASES LICUADOS DE PETRÓLEO. Válvula. Parte 3: Inspección y Recepción. NTP 360.009-5 1995

4) **Desarrollo**

- **Consideraciones para la prueba hidrostática**
 - ✓ Se mide la presión del cilindro con un manómetro.
 - ✓ El objetivo es verificar posibles fugas que presenten los cilindros de GLP debido a las condiciones de inseguridad brindadas por NTP N° 350.011-2.
 - ✓ La realización y supervisión de la prueba de hermeticidad de los cilindros de GLP será del operario encargado y el supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo, quien verificará el procedimiento de trabajo seguro (PTS).
 - ✓ Elemento principal a utilizar en la prueba de hermeticidad: El agua.
 - ✓ El cilindro debe haberse sometido por el proceso de granallado.
- **Acciones prohibidas antes y durante de la operación.**
 - ✓ Prohibido el uso de celulares
 - ✓ Prohibido generar fuentes de ignición
 - ✓ Utilizar otros equipos electrónicos sin previo monitoreo del nivel de explosividad y autorización del Supervisor de Seguridad y Salud ocupacional.
 - ✓ Utilizar el equipo de presión hidrostática sin haber hecho el check list previo.

- ✓ Realizar la actividad sin haber recibido capacitación previa sobre el equipo, y sobre los peligros y riesgos asociados.
- ✓ Realizar la actividad sin haber revisado y firmado la conformidad del procedimiento de trabajo seguro (PTS).
- **Medidas de Seguridad**
 - ✓ Los operarios antes de realizar las actividades deberán revisar o inspeccionar el puesto de trabajo donde realizarán las actividades. Desde el banco para extraer las válvulas, las mangueras y los demás ítems que se aprecian en el formato de inspección. (Ver al finalizar el procedimiento). De no cumplirse con ningún de los ítems mostrados en el formato de inspección, la operación se detendrá hasta levantar las observaciones.
 - ✓ Antes de realizar la actividad, el responsable de la seguridad realizará una charla o capacitación para los trabajadores, al finalizar firmarán la conformidad del PTS.
 - ✓ El responsable de seguridad verificará que todos los trabajadores cuenten con sus respectivos equipos de protección personal; los cuales son de uso obligatorio para realizar las actividades del proceso.
- **Inicio de Actividades**
 - ✓ **Verificación de presión en el interior del cilindro**
Actividad 01: Tomar un cilindro de los que se encuentran aptos para pasar por la prueba hidrostática. Se verificará que el cilindro esté despresurizado de GLP en su interior. De no ser el caso, el cilindro retornará a la planta envasadora para su revisión.
 - ✓ **Desmontaje de la válvula**
Actividad 02: Se transporta el cilindro de 10 kg o 45 kg hacia el área de desmontaje de válvula. Mediante el sujetador de cilindros, se ajusta a través de una cadena para posteriormente desenroscar la válvula de manera mecánica.
Actividad 03: Se libera el cilindro de la sujeción con cadena para luego retirarlo del sujetador.
 - ✓ **Prueba Hidrostática**
Actividad 04: Se verifica si hay existencia de agua en el tanque, en el caso de que no, se accionara la llave o el grifo para dejar pasar el agua hasta atiborrar la tina de almacenamiento.
Actividad 05: La tina al estar en su máxima capacidad, el operario cerrará el grifo para que active una bomba de agua, que se encargará de llenar el tanque de agua.
Actividad 6: El cilindro es transportado al área del Manifold de prueba hidrostática para introducir en su interior la manguera con la que se llena los cilindros de agua.
*Se menciona que, en esta misma zona de la prueba hidrostática, hay una segunda manguera, con la cual se somete a presión de prueba los cilindros de GLP
Actividad 7: Al atiborrar de agua del cilindro, se procede a cambiar la manguera con la que se llena de agua los cilindros de GLP a la manguera de presurizado, se colocará teflón en la zona roscadora de la válvula y con la ayuda de la llave francesa, se ajustará la tuerca para sujetar las uniones.
Actividad 8: Se procede a accionar la bomba de prueba hidrostática, manualmente, realizando un movimiento repetitivo. De esta manera se ejercerá presión en el interior del cilindro de GLP.
Actividad 9: Mientras se ejerce presión al cilindro de GLP, el operario observará el instrumento de medida de presión (manómetro); este debe indicar 360 PSI o 2,55 MPa (Según NTP 350.011-1)

Actividad 10: La presión del cilindro, al llegar a 360 PSI, el operario dejará de accionar la bomba de prueba hidrostática y verificará en un periodo como mínimo de 60 segundos que ningún punto de unión o conexión presente fuga

Actividad 11: En el caso de que el cilindro logre mantenerse en 360 PSI, quiere decir que no hay presencia de fuga, es decir, el cilindro se encuentra en buen estado.

Actividad 12: En el caso de que el cilindro no sea hermético (tenga una fuga), se cerrará la llave y se girará la tuerca para liberar la presión del cilindro.

✓ **Drenaje del agua del interior de los cilindros de GLP**

Actividad 13: Luego de haber realizado con éxito la prueba hidrostática a los cilindros de GLP, el agua de los cilindros no será desperdiciada y será drenada a la tina del lugar de trabajo y de esta manera su utilización se realice de manera cíclica.


✓ **Transporte de cilindros de GLP**

Actividad 14: Los cilindros son trasladados al pintado

- A continuación, se muestra el check list que deben completar los colaboradores responsables del área antes de iniciar las actividades. Como también figuras del área.
-



Figura. Área de prueba hidrostática

		Formato		Código	SST-PR-SSO-01-01
		CHECK LIST A REALIZAR ANTES DE LA PRUEBA HIDROSTÁTICA A CILINDROS DE GLP		Fecha de aprobación	30/01/2020
				Razón Social	GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C
				Versión	1
FECHA:	HORA:	TURNO:	EQUIPO:		
OPERADOR:		SUPERVISOR:	LUGAR DE INSTALACIÓN		
Se recomienda, al haber finalizado registrando los datos del check list, en el casillero de observaciones los repuestos que necesiten cambio, indicando datos específicos para su cambio inmediato					
ITEM	Entorno / ambiente	SI	NO	Observaciones	
1	¿Se cuenta con los EPP's completos para realizar la actividad?				
2	Se realizan trabajos diferentes en la zona que no sean compatibles con la operación?				
3	¿La zona de trabajo se encuentra libre de fuentes de ignición?				
4	¿El puesto de trabajo se encuentra en orden y limpio?				
5	¿No hay presencia de distractores en el puesto de trabajo?				
Check list				Observaciones	
6	¿Hay presencia de presión en los cilindros de GLP?				
7	¿Las conexiones del multiple de llenado se encuentran en buen estado?				
8	¿Las mangueras del sistema hidrostático del multiple de llenado se encuentran en buen estado? ¿Existe rotura de mangueras?				
9	¿Existe fuga de aire en los elementos hidrostáticos ? (mangueras y conectores)				
10	¿Se cuenta con todas las herramientas mecánicas necesarias para la operación?				
11	¿Las herramientas a utilizar en la operación están en buenas condiciones?				
12	¿Las valvulas de cierre de emergencia funcionan correctamente?				
13	¿La bomba de agua se encuentra en buen estado?				
14	¿El pulsador de encendido/apagado se encuentra en buen estado de conservación y funciona correctamente?				
15	¿Se verificó el ajuste de todas las conexiones del multiple llenado?				
16	El mango de la comba para el rotulado de cilindros de GLP se encuentra en buen estado?				
15					
16					
CONDICIONES PARA OPERAR <ul style="list-style-type: none"> ▶ Estos puntos deben estar operativos al 100%, para operar el equipo de prueba hidrostática ▶ Todos los equipos y herramientas a utilizar en la operación deben estar funcionando al 100% ▶ En caso de hallazgos u observaciones, se colocará al equipo un letrero FUERA DE SERVICIO, hasta levantar las observaciones. Observación general: _____ _____ _____ _____					
Firma del Operador			Firma del Supervisor		
Elaborado por		Asesorado por		Aprobador por	

Anexo 22: Procedimiento de trabajo seguro para Granallado

1) **Objetivos**

Realizar un adecuado procedimiento del mantenimiento de los cilindros de GLP de 10 y 45 kg para el proceso de granallado.

2) **Alcance**

El presente procedimiento es de aplicación obligatoria para todos los colaboradores que realicen actividades en el Proceso de Granallado de Cilindros.

3) **Referencias.**

- ✓ Reglamento para la Comercialización de Gas Licuado de Petróleo - GLP Decreto Supremo 01-94.EM.
- ✓ Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de Gas Licuado de Petróleo GLP - Decreto Supremo 027-94-EM.
- ✓ NTP 350.011-1 Requisitos de fabricación de recipientes portátiles de 3 kg, 5 kg, 10 kg, 15 kg y 45 kg para GLP.
- ✓ NTP 350.011-2 Inspección periódica, mantenimiento y reparación de los recipientes portátiles fabricados mediante NTP 350.11-1.
- ✓ Norma ISO 8501. Protección anticorrosiva de estructuras de acero mediante pintura.
- ✓ Norma SAE J-444-2014 Especificaciones del tamaño de tallo y de grano de moldeo para Granallado y limpieza.

4) **Desarrollo.**

✓ **Preparación de cilindros**

Actividad 01: El operario deberá trasladar los cilindros del almacén de recepción hasta el área de granallado.

✓ **Verificación de cilindros**

Actividad 02: El operario debe verificar que los cilindros no contengan gas licuado de petróleo en su interior. En el caso de que el cilindro presente gas, retornará a la planta envasadora para que sea retirado.

✓ **Inspección del área de trabajo**

Actividad 03: Se realiza la inspección previa de la máquina de granallado, asegurando que se encuentre en buenas condiciones.

Actividad 04: Asegurarse de que todos los colaboradores tengan sus equipos de protección personal

✓ **Pre limpia de cilindros**

Actividad 05: Se trasladan los cilindros que se encuentran en el almacén, para realizar la pre-limpia de los cilindros que presenten acumulación excesiva de pintura en la parte superior iniciar a retirar el exceso de pintura mediante punción manual, Al realizar esta pre limpia, permitirá que los cilindros no permanezcan un tiempo excesivo en la máquina de granallado.

✓ **Protector de polímero**

Actividad 06: Los cilindros seleccionados antes de ingresar a la máquina de granallado se les coloca un protector de polímero resistente en la válvula del cilindro que lo protegerá de los impactos de las granallas durante el proceso en sí y evitará su deterioro

✓ **Carga de cilindros a la máquina granalladora**

Actividad 07: Los cilindros ingresan a la máquina granalladora, de manera vertical sobre su base y permanecen por un período de un minuto y medio aproximadamente. Por ningún caso se deberá abrir la puerta de la cámara de la máquina granallado hasta que termine el tiempo de proceso.

✓ **Descarga de cilindros de la máquina granalladora**

Actividad 08: Finalizado el proceso, los cilindros serán descargados de la máquina granalladora, y se verificará que se encuentran granallados correctamente, de no ser el caso según pasará por un reproceso o podrán ser limpiados con espátulas para dejarlos como se requiere.

✓ **Transporte de cilindros**

Actividad 09: Los cilindros que cumplan con las especificaciones técnicas son almacenados en el área que le corresponde.

Anexo 23: Procedimiento de trabajo seguro para Pintado

1. Objetivos

Realizar un adecuado procedimiento para el pintado de cilindros GLP de 10 y 45 kg

2. Alcance

El presente procedimiento es de aplicación obligatoria para todos los colaboradores que realicen actividades en el Proceso de pintado en la empresa.

3. Referencias.

- ✓ Reglamento para la Comercialización de Gas Licuado de Petróleo - GLP Decreto Supremo 01-94.EM.
- ✓ Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de Gas Licuado de Petróleo GLP - Decreto Supremo 027-94-EM.
- ✓ NTP 350.011-1 Requisitos de fabricación de recipientes portátiles de 3 kg, 5 kg, 10 kg, 15 kg y 45 kg para GLP.
- ✓ NTP 350.011-2 Inspección periódica, mantenimiento y reparación de los recipientes portátiles fabricados mediante NTP 350.11-1.

4. Desarrollo

Para la realización de las siguientes actividades, el operario debe utilizar los equipos de protección personal recomendados para cada área.

✓ **Transporte de cilindros**

Actividad 01: El operario de pintado es responsable de transportar los cilindros granallados hacia el área de pintado.

✓ **Inspección de cilindro**

Actividad 02: El operario responsable del pintado, deberá inspeccionar el cilindro de tal modo asegure la inexistencia de granalla en el interior del cilindro. Para esto, se girará el cilindro por completo generando contacto con el suelo.

✓ **Inspección de pistola de pintar**

Actividad 03: El operario deberá verificar si la pistola de pintar se encuentra en buenas condiciones para iniciar con el pintado del cilindro.

✓ **Preparación de cilindros en mesa giratoria**

Actividad 04: En esta actividad, el operario cargará el cilindro en una mesa giratoria y cubrirá la válvula mediante un tapón.

✓ **Pintado del cilindro**

Actividad 05: En esta actividad, el operario cubrirá el cuerpo del cilindro con una capa de pintura anticorrosiva de color gris, accionando la pistola de pintar

Anexo 24: Imagen y Ficha técnica de Orejeras STEELPRO



Soporte acústico	34 dB
Tipo	Orejeras
Procedencia	Taiwán
Recomendaciones	Todos los equipos de protección auditiva deberán llevar la marca de certificación. Los protectores auditivos habrán de limpiarse y mantenerse periódicamente, sobre todo cuando debe estar expuesto a ambientes muy sucios
Categoría Principal	Herramientas y Seguridad
Modelo	CM 501
Uso	Ideal para proteger contra riesgos diarios producidos por el ruido de manera de evitar pérdida de audición
Categoría	Cascos y máscaras
Marca	Steelpro
Material	Carcasa de PVC

Anexo 25: Imagen y Ficha técnica de protector auditivo 9092



Descripción	Elemento de protección auditiva con cordón y estuche fabricado en silicona termoplástica, material anti alergénico que proporciona confort y fácil manipulación
Nivel de atenuación	15 dB
Forma de arco	4 membranas que se ajusta fácilmente al momento de insertarlo.
Accesorios	Cordón, estuche, caja.
Modelo	9092
Categoría	Cascos y mascarar
Marca	INSafe
Material	Carcasa de PVC

Anexo 27: IPER-C Almacén

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS , EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROLES																								
Razón Social : GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C																								
Área: Almacén Puesto: Encargado de almacén N° Trabajadores: 2 Fecha: 15/01/20																								
COD: 001-20																								
N°	ACTIVIDAD PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES (PREVENTIVAS / MITIGANTES)	EL RIESGO AFECTA:			SITUACIONES EN QUE SE PRESENTA			EVALUACION DE RIESGO INICIAL			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	RIESGO RESIDUAL						
								PROPIOS	TERCEROS	NORMALES	ANORMALES	EMERGENCIAS	PROB	FRECU	SEVER	RIESGO		NIVEL DE	DESPUES DE LA IMPLEMENTACION DE CONTROLES					
																	PROB		FRECU	SEVER	RIESGO	NIVEL	PROB	FRECU
1	Inicio de actividades	Desplazamiento al área de trabajo	Piso desnivelado	Piso desnivelado para área de almacén	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X			3	6	1	18	T	Uso de zapatos punta acero. Respetar señalización de seguridad. Mantener limpio el suelo de área de trabajo	1	6	1	6	T	
2			Generación de polvo	Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación de polvo	Infecciones respiratorias, inflamación pulmonar, alergias, asma, dermatitis	Ninguno	X		X				1	6	1	6	T	Limpieza y desinfección diaria del área de trabajo. Uso de EPP.	1	6	1	6	T
3			Falta de orden y limpieza	Residuos no peligrosos en el área de almacén	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X				3	6	1	18	T	Limpieza y desinfección diaria del área de trabajo. Uso de EPP.	1	6	1	6	T
4			Obstaculización	Área de trabajo no despejada ni señalizada	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X				3	6	1	18	T	Mantener el área de trabajo despejada y ordenada. Eliminar objetos que no cumplen ninguna función. Respetar señalización de seguridad.	1	6	1	6	T
5			Elementos apilados inadecuadamente	Balones de gas apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	Cortes, heridas, politraumatismo	Ninguno	X		X				3	6	3	54	T	Mantener el área de trabajo despejada y ordenada. Delimitar y señalizar el área de trabajo. Identificar y señalizar riesgos.	1	6	1	6	T
6	Recepción de pedidos	Almacenamiento de cilindros de gas	Movimiento de objetos pesados	Traslado de cilindros de gas	Carga o movimiento de materiales o equipos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X			6	10	3	180	M	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en almacén.	3	6	1	18	T	
7			Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				6	6	3	108	M	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en almacén.	3	6	1	18	T
8			Obstaculización	Área de trabajo no despejada ni señalizada	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X				3	6	3	54	T	Mantener el área de trabajo despejada y ordenada. Eliminar objetos que no cumplen ninguna función.	1	6	1	6	T

17	Gestión de almacén	Elaboración de inventario	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X	X		6	6	7	252	A	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en almacén.	3	6	3	54	T
18			Carga mental	Estrés laboral, presión	Situación estresante	Cefalea, estrés	Ninguno	X	X		1	6	1	6	T	Pausas activas de acuerdo a Cronograma.	1	6	1	6	T
19			Movimientos repetitivos	Documentación y uso de papeles	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X	X		1	6	1	6	T	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en almacén.	1	6	1	6	T
20	Todas las actividades	Durante todo el desarrollo del proceso	SARS CoV-2 (CORONAVIRUS)	Contagio del virus SARS CoV-2	Exposición (Inhalación y(o contacto [mano- ojos, mano- boca])	COVID-19	Ninguno	X	X		10	10	20	2000	MA	Elaboración de procedimientos para la prevención del contagio de coronavirus. Capacitación en prevención de coronavirus. Entrenamiento en el uso adecuado de EPPs. Señalización de advertencia de riesgo biológico. Verificación diaria de la temperatura. DISTANCIA SOCIAL	3	6	20	360	A

Anexo 28: IPER-C Granallado

Área: Producción COD: 001-20	Puesto: Operario de granallado	N° Trabajadores: 3	Fecha: 15/01/20
------------------------------------	--------------------------------	--------------------	--------------------

N°	ACTIVIDAD PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES (PREVENTIVAS / MITIGANTES)	EL RIESGO AFECTA:		SITUACIONES EN QUE SE PRESENTA					EVALUACION DE RIESGO INICIAL					MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	RIESGO RESIDUAL				
								PROPIOS	TERCEROS	NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIA	SEGURIDAD Y SALUD					MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O MITIGANTES	DESPUES DE LA IMPLEMENTACION DE CONTROLES						
													PROB	FRECU	SEVER	RIESGO	NIVEL DE		PROB	FRECU	SEVER	RIESGO	NIVEL DE		
1	Inicio de actividades	Desplazamiento al área de trabajo	Piso desnivelado	No hay piso nivelado para área de granallado	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X				1	3	1	3	T	Uso de zapatos punta acero. Respetar señalización de seguridad. Mantener limpio el suelo de área de trabajo	1	3	1	3	T	
2			Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación de polvo	Infecciones respiratorias, inflamación pulmonar, alergias, asma, dermatitis	Ninguno	X		X					6	3	3	54	T	Limpieza y desinfección diaria del área de trabajo. Uso de EPP.	3	3	1	9	T
3			Falta de orden y limpieza	Residuos no peligrosos en el área de granallado	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X					1	3	1	3	T	Limpieza y desinfección diaria del área de trabajo. Uso de EPP.	1	3	1	3	T
4			Obstaculización	Área de trabajo no despejada ni señalizada	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X					3	6	1	18	T	Mantener el área de trabajo despejada y ordenada. Eliminar objetos que no cumplen ninguna función. Respetar señalización de seguridad.	1	6	1	6	T
5			Balones de gas apilados inadecuadamente	Balones de gas apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	Cortes, heridas, politraumatismo	Ninguno	X		X					10	10	3	300	A	Mantener el área de trabajo despejada y ordenada. Delimitar y señalizar el área de trabajo. Identificar y señalizar riesgos.	3	6	3	54	T
6	Preparación de balones de gas para granallado	Picado de cilindros de gas	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				3	6	1	18	T	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de granallado.	1	6	1	6	T	
7			Manipulación de herramientas punzo cortantes	Uso de herramientas punzo cortantes para el picado del cilindro de gas	Contacto con objetos o superficies punzo cortantes	Golpes, cortes	Ninguno	X		X					3	3	1	9	T	Uso de EPP acorde a riesgo mecánico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de granallado.	1	3	1	3	T
8			Desprendimiento de fragmentos	Proyección de material/ partículas	Lesiones en partes del rostro y/o cuerpo	Lesiones en la córnea, escozor y lagrimeo Caídas al mismo nivel	Ninguno	X		X					10	10	7	700	MA	Uso de EPP acorde a riesgo mecánico, capacitaciones y entrenamiento de	6	6	3	108	M

Anexo 29: IPER-C Pintado

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS , EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROLES									
Razón Social : GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C		Puesto: Operario de pintado			N° Trabajadores: 1		Fecha: 15/01/20		
Área: Producción COD: 001-20									

N°	ACTIVIDAD PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES (PREVENTIVAS / MITIGANTES)	EL RIESGO AFECTA:		SITUACIONES EN QUE SE PRESENTA					EVALUACION DE RIESGO INICIAL					MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR		RIESGO RESIDUAL						
								PROPIOS	TERCEROS	NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIA	PROB	FRECU	SEVER	RIESGO	NIVEL	MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O MITIGANTES	PROB	FRECU	SEVER	RIESGO	NIVEL	DESPUES DE LA IMPLEMENTACION DE CONTROLES				
																								PROB	FRECU	SEVER	RIESGO	NIVEL
1	Inicio de actividades	Desplazamiento al área de trabajo	Piso desnivelado	No hay piso nivelado para área de pintado	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X				1	1	1	1	T	Uso de zapatos punta acero. Respetar señalización de seguridad. Mantener limpio el suelo de área de trabajo	1	1	1	1	T				
2			Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación de polvo	Infecciones respiratorias, inflamación pulmonar, alergias, asma, dermatitis	Ninguno	X		X					1	1	1	1	T	Limpieza y desinfección diaria del área de trabajo. Uso de EPP.	1	1	1	1	T			
3			Falta de orden y limpieza	Residuos no peligrosos en el área de pintado	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X					1	3	1	3	T	Limpieza y desinfección diaria del área de trabajo. Uso de EPP.	1	3	1	3	T			
4			Obstaculización	Área de trabajo no despejada ni señalizada	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X					3	6	1	18	T	Mantener el área de trabajo despejada y ordenada. Eliminar objetos que no cumplen ninguna función. Respetar señalización de seguridad.	1	3	1	3	T			
5			Balones de gas apilados inadecuadamente	Balones de gas apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	Cortes, heridas, politraumatismo	Ninguno	X		X					10	10	3	300	A	Mantener el área de trabajo despejada y ordenada. Delimitar y señalizar el área de trabajo. Identificar y señalizar riesgos.	3	6	3	54	T			
6			Radiación UV	Exposición a la radiación solar	Exposición a radiación UV	Piel enrojecida, inflamada y sensible, ampollas, dolor de cabeza, náuseas y fatiga	Ninguno	X		X					10	10	7	700	MA	Uso de EPP acorde a riesgo físico, pausas activas intermitentes, Instructivo de trabajo.	3	6	3	54	T			
7	Proceso de pintado	Descarga de balones de gas apilados	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				1	1	1	1	T	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de pintado.	1	1	1	1	T				
8			Radiación UV	Exposición a la radiación solar	Exposición a radiación UV	Piel enrojecida, inflamada y sensible,	Ninguno	X		X					10	10	7	700	MA	Uso de EPP acorde a riesgo físico, pausas	3	6	3	54	T			

20			Radiación UV	Exposición a la radiación solar	Exposición a radiación UV	Piel enrojecida, inflamada y sensible, ampollas, dolor de cabeza, náuseas y fatiga	Ninguno	X	X			10	10	7	700	MA	Uso de EPP acorde a riesgo físico, pausas activas intermitentes, Instructivo de trabajo	3	6	3	54	T
21		Descarga de balones de gas de la mesa giratoria	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X	X			1	3	1	3	T	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de pintado.	1	1	1	1	T
22	Radiación UV		Exposición a la radiación solar	Exposición a radiación UV	Piel enrojecida, inflamada y sensible, ampollas, dolor de cabeza, náuseas y fatiga	Ninguno	X	X			10	10	7	700	MA	Uso de EPP acorde a riesgo físico, pausas activas intermitentes, Instructivo de trabajo.	3	6	3	54	T	
23	Movimientos repetitivos		Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X	X			3	3	1	9	T	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de pintado.	1	3	1	3	T	
24	Todas las actividades		Durante todo el desarrollo del proceso	SARS CoV-2 (CORONAVIRUS)	Contagio del virus SARS CoV-2	Exposición (Inhalación y(o contacto [mano- ojos, mano- boca])	COVID-19	Ninguno	X	X			10	10	20	2000	MA	Elaboración de procedimientos para la prevención del contagio de coronavirus. Capacitación en prevención de coronavirus. Entrenamiento en el uso adecuado de EPPs. Señalización de advertencia de riesgo biológico. Verificación diaria de la temperatura. DISTANCIA SOCIAL	3	6	20	360

Anexo 30: IPER-C Prueba hidrostática

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS , EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROLES											
Razón Social : GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S.A.C			Puesto: Operario de Prueba Hidrostática			N° Trabajadores: 1			Fecha: 15/01/20		
Área: Producción COD: 001-20											

N°	ACTIVIDAD PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES (PREVENTIVAS / MITIGANTES)	EL RIESGO AFECTA:		SITUACIONES EN QUE SE PRESENTA					EVALUACION DE RIESGO INICIAL					MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	RIESGO RESIDUAL				
								PROPIOS	TERCEROS	NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIA	PROB	FRECU	SEVER	RIESGO	NIVEL DE	DESPUES DE LA IMPLEMENTACION DE CONTROLES							
																		PROB	FRECU	SEVER	RIESGO	NIVEL	MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O MITIGANTES		
1	Inicio de actividades	Desplazamiento al área de trabajo	Piso desnivelado	No hay piso nivelado para prueba hidrostática	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X				1	1	1	1	T	Uso de zapatos punta acero. Respetar señalización de seguridad. Mantener limpio el suelo de área de trabajo	1	1	1	1	T	
2			Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación y exposición de material particulado	Inhalación de polvo	Infecciones respiratorias, inflamación pulmonar, alergias, asma, dermatitis	Ninguno	X		X					1	1	1	1	T	Limpieza y desinfección diaria del área de trabajo. Uso de EPP.	1	1	1	1	T
3			Falta de orden y limpieza	Residuos no peligrosos en el área de prueba hidrostática	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X					1	3	1	3	T	Limpieza y desinfección diaria del área de trabajo. Uso de EPP.	1	1	1	1	T
4			Obstaculización	Área de trabajo no despejada ni señalizada	Caídas al mismo nivel	Politraumatismo, golpes, lesiones, tropiezos	Ninguno	X		X					3	6	1	18	T	Mantener el área de trabajo despejada y ordenada. Eliminar objetos que no cumplen ninguna función. Respetar señalización de seguridad.	1	6	1	6	T
5			Balones de gas apilados inadecuadamente	Balones de gas apilados inadecuadamente	Caída de Objetos	Cortes, heridas, politraumatismo	Ninguno	X		X					3	6	1	18	T	Mantener el área de trabajo despejada y ordenada. Delimitar y señalar el área de trabajo. Identificar y señalar riesgos.	1	6	1	6	T
6	Proceso de Prueba hidrostática	Verificación de existencia de GLP en el interior del cilindro	Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X		X				6	6	3	108	M	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de prueba hidrostática.	3	6	1	18	T	
7			Manipulación de herramientas punzo cortantes	Uso de herramientas punzo cortantes para el picado del cilindro de gas	Contacto con objetos o superficies punzo contantes	Golpes, cortes	Ninguno	X		X					3	6	3	54	T	Uso de EPP acorde a riesgo mecánico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de prueba hidrostática.	1	3	3	9	T

8			Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X	X				3	2	1	6	T	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de prueba hidrostática.	1	2	1	2	T	
9			Espacios reducidos de trabajo	Espacio reducido en Manifold	Posturas inadecuadas	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X	X				1	3	1	3	T	Mantener el área de trabajo despejada y ordenada. Respetar y delimitar señalización de seguridad. Instructivos para trabajos confinados.	1	1	3	3	T	
10			Cargar cilindro al área de Manifold	Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X	X			3	1	1	3	T	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de prueba hidrostática.	1	1	1	1	T	
11				Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Golpes, cortes	Ninguno	X	X				6	6	3	108	M	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de prueba hidrostática.	1	3	3	9	T
12			Descarga cilindro del área de Manifold	Espacios reducidos de trabajo	Espacio reducido en Manifold	Posturas inadecuadas	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X	X			1	3	1	3	T	Mantener el área de trabajo despejada y ordenada. Respetar y delimitar señalización de seguridad. Instructivos para trabajos confinados.	1	1	3	3	T	
13				Movimientos repetitivos	Traslado de lugar de cilindros de gas	Síntomas osteomusculares	Piel enrojecida, inflamada y sensible, ampollas, dolor de cabeza, náuseas y fatiga	Ninguno	X	X				3	1	1	3	T	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de prueba hidrostática.	1	1	1	1	T
14				Posturas inadecuadas	Mala postura del operario de almacén	Lesiones musculo esqueléticos	Dolores lumbares, afecciones musculares	Ninguno	X	X				6	6	3	108	M	Uso de EPP acorde a riesgo disergonómico. Instructivo de trabajo para trabajos en el área de prueba hidrostática.	1	3	3	9	T
15	Todas las actividades	Durante todo el desarrollo del proceso	SARS CoV-2 (CORONAVIRUS)	Contagio del virus SARS CoV-2	Exposición (Inhalación y/o contacto [mano- ojos, mano- boca])	COVID-19	Ninguno	X	X				10	10	20	2000	MA	Elaboración de procedimientos para la prevención del contagio de coronavirus. Capacitación en prevención de coronavirus. Entrenamiento en el uso adecuado de EPPs. Señalización de advertencia de riesgo biológico. Verificación diaria de la temperatura. DISTANCIA SOCIAL	3	6	20	360	A	

Anexo 31: Evaluación de empresas para los EMOs

a) Exámenes médicos ocupacionales

Tabla: Comparación de clínicas en relación a servicios brindados

Exámenes médicos		Clínica CEPRENOR	Clínica USAT	"SALUD Y BIENESTAR"
1	*Historia médica Ocupacional	x	x	x
2	*Antecedentes Ocupacionales	x	x	x
3	Triage	x	x	
4	*Antropometría	x	x	x
5	*Evaluación Musculo Esquelética	x	x	x
6	*Test de visión de colores (Ishihara)	x	x	x
7	*Test de Estereopsia	x	x	x
8	*Agudeza visual (Visión de lejos y cerca)	x	x	x
9	*Entrevista Psicológica	x	x	x
10	*Test de estrés			x
11	*Test de fobias			x
12	*Hemograma completo (Hemoglobina, Hematocrito, Recuento de hematies, Formula leucoditaria)	x	x	x
13	Grupo sanguíneo y Factor Rh		x	x
14	Glucosa	x	x	x
15	Colesterol y Triglicéridos	x	x	x
16	Examen Completo de Orina	x	x	x
17	Radiografía de tórax	x	x	x
18	Audiometría	x	x	x
19	Electrocardiograma > de 40 años	x		x
20	Espirometría	x	x	x
21	Evaluación Dermatológica (Piel y Faneras + Maniobra de Nikosky)		x	
22	Test de altura (Mayor a 1.8 m)		X	
TOTAL DE SERVICIOS		17	19	19

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber evaluado la mejor opción con respecto a los diversos exámenes que brindan las entidades, evaluaremos con respecto al costo que le generaría a la empresa.

Tabla: Precios sin IGV de los Exámenes médicos ocupacionales por cada clínica

Puestos de trabajo	Clínica CEPRENOR	Clínica USAT	"SALUD Y BIENESTAR"
Administrativos	S/ 97.00	S/ 80.00	S/ 105.00
Operarios	S/ 133.00	S/ 135.00	S/ 167.00

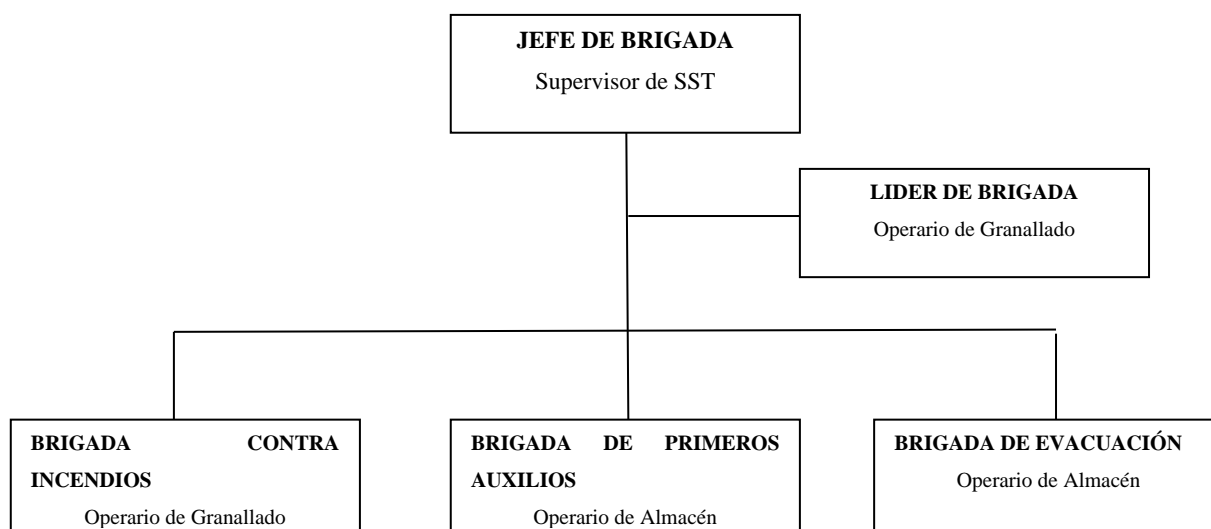
Posterior a la evaluación respectiva, se le recomienda a la empresa GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S. A. C. realizar los exámenes médicos ocupacionales con la clínica USAT por tener un precio más bajo y brinda 19 exámenes.

El costo total de realizar el examen médico ocupacional para los 6 operarios que realizan actividades en el área de producción sería de S/ 810.00

Anexo 32: Plan de respuesta ante emergencia

b) Plan de respuestas ante emergencias

Para realizar el plan de respuestas ante emergencias de la empresa, se estableció la estructura de la brigada de emergencia y procedimientos con un lenguaje simple para que los colaboradores de la empresa puedan entenderlos de la mejor manera, y así guiarlos sobre las acciones que deben tomar en situaciones de riesgo, como el acontecimiento de un incendio, sismos y accidentes. A continuación, se muestra la estructura de la brigada de emergencia para la empresa.

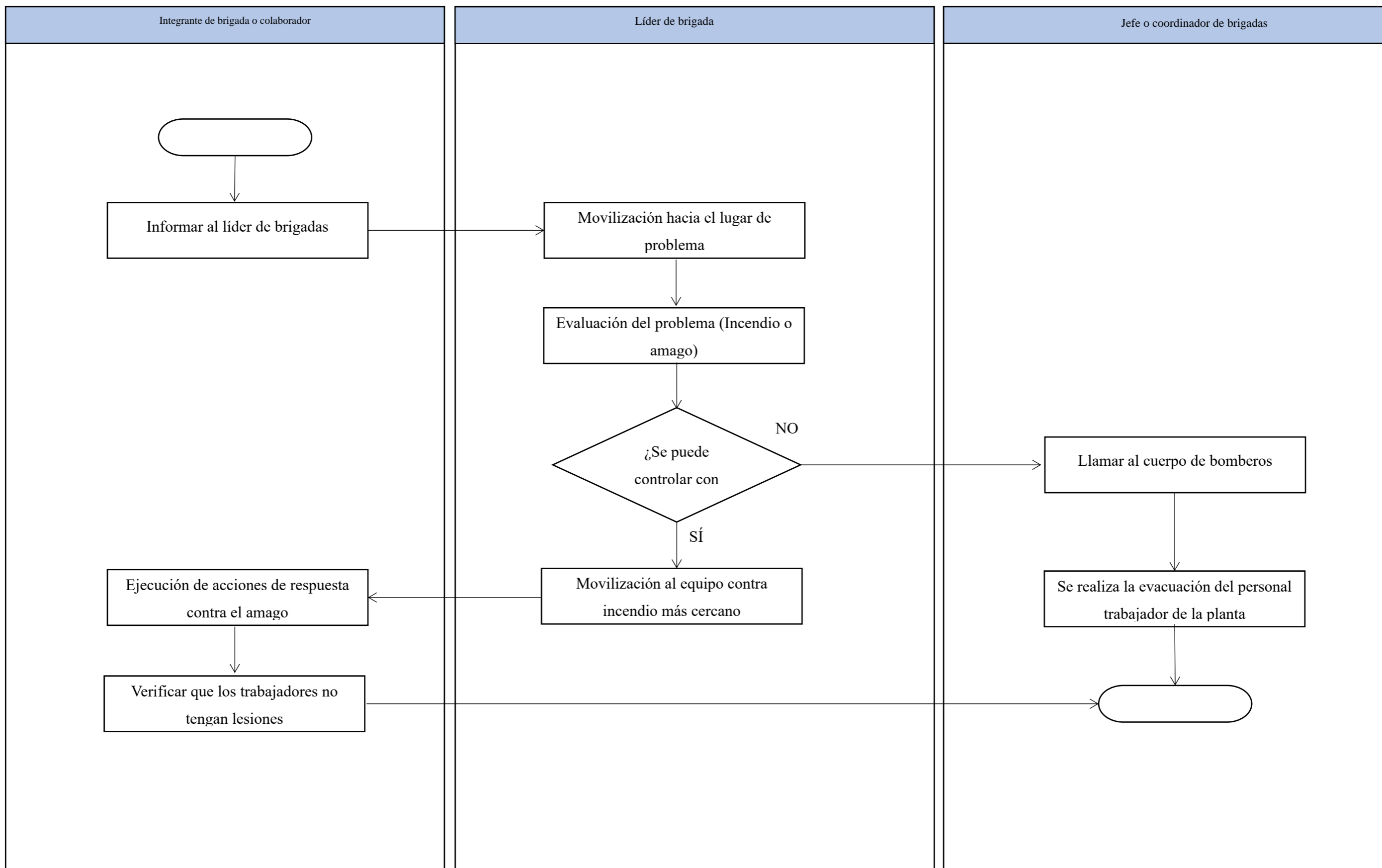


1) Lucha contra incendios

En caso de que se propague el fuego en el interior de las instalaciones de la empresa, los colaboradores, lo que deberán hacer es mantener la calma y suspender de inmediato sus actividades laborales, y en el caso, el operario está capacitado, tomará el medio de extinción apropiado para controlar el fuego; de caso contrario deberá alejarse del área. Posteriormente, se les notificará a los brigadistas que se encuentren en planta. En el caso de que existan víctimas y el operario no tiene entrenamiento en primeros auxilios, deberá acompañar a la víctima mientras llegan los grupos de apoyo. En lo que respecta a la brigada de emergencias, el jefe de brigada determinará acciones específicas de ataque contra incendio y evacuará al personal que no esté capacitado, el operario de granallado y de almacén (responsable de la evacuación) participarán en el ataque contra el fuego. A continuación, se muestran la descripción de las actividades del flujograma que se muestra.

Descripción de las actividades:

- **Informar al líder de brigadas:** Operación realizada por algún integrante de brigada al observar un acontecimiento que genere algún riesgo al personal de la empresa en el interior de la planta.
- **Movilización hacia el lugar del problema:** Desplazamiento del líder de brigada hacia el acontecimiento en las instalaciones de la empresa.
- **Evaluación del problema:** Operación realizada por el líder de brigadas, en donde evalúa si lo que sucede dentro de las instalaciones de la empresa solo es un amago o un incendio, dependiendo de la evaluación se conoce si el acontecimiento es controlable por la brigada misma o si es necesario comunicarse con la compañía de bomberos.
- **Movilización al equipo contra incendios más cercano:** Desplazamiento que se realiza para ir en búsqueda del equipo contra incendios para controlar el acontecimiento.
- **Verificar que los trabajadores no tengan lesiones:** Operación que consiste en atender inmediatamente a los trabajadores en caso se hayan accidentado o lesionado. Esto debe realizarse por una persona capacitada en primeros auxilios.
- **Llamar al cuerpo de bomberos:** Operación que consiste en llamar a los bomberos en caso el incendio no pueda controlarse con los propios recursos de la planta.
- **Evacuación del personal trabajador de la planta:** Operación que consiste en evacuar, desocupar o abandonar la planta. (Realizado por el operario de almacén)

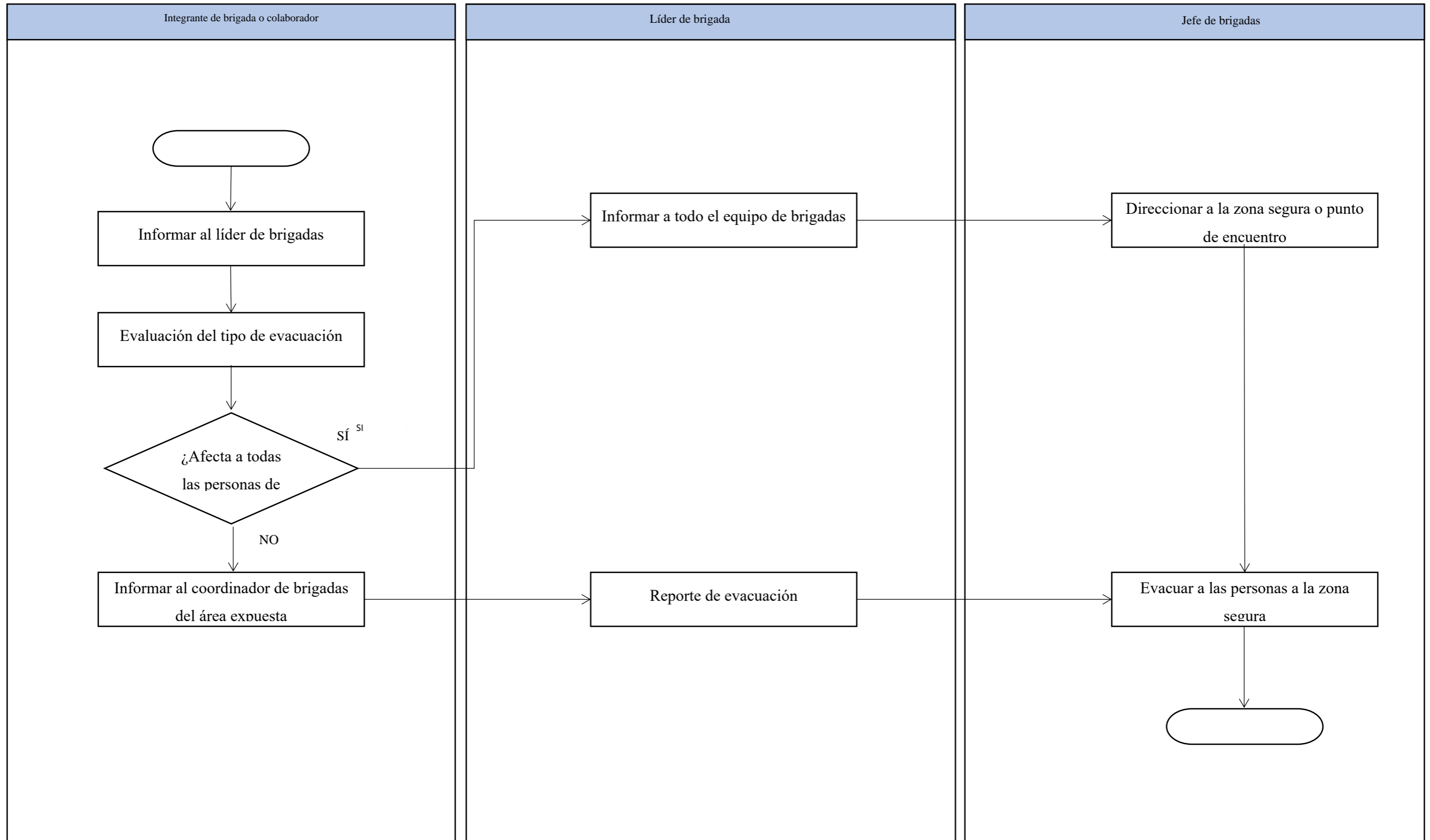


2) Acciones de emergencia en caso de sismo

Ante la ocurrencia de un sismo o un movimiento telúrico, los colaboradores deberán comunicar de manera inmediata al jefe de brigada, responsable del inicio del proceso de evacuación. Es importante que se conozcan las zonas seguras, de riesgo y las rutas de evacuación de las instalaciones. Asimismo, se deberán abrir la puerta de evacuación de las instalaciones de la empresa de manera inmediata en el caso se encuentre cerrada, posteriormente, el operario de almacén (responsable de evacuación) dirigirá a las personas a la evacuación de las instalaciones y verificará que todos hayan salido de la instalación, como también deberá conocer la ubicación de los tableros eléctricos y las llaves de los suministros de agua para poder desactivarlos. A continuación, se muestran la descripción de las actividades del flujograma del procedimiento de evacuación en caso de sismo.

Descripción de las actividades:

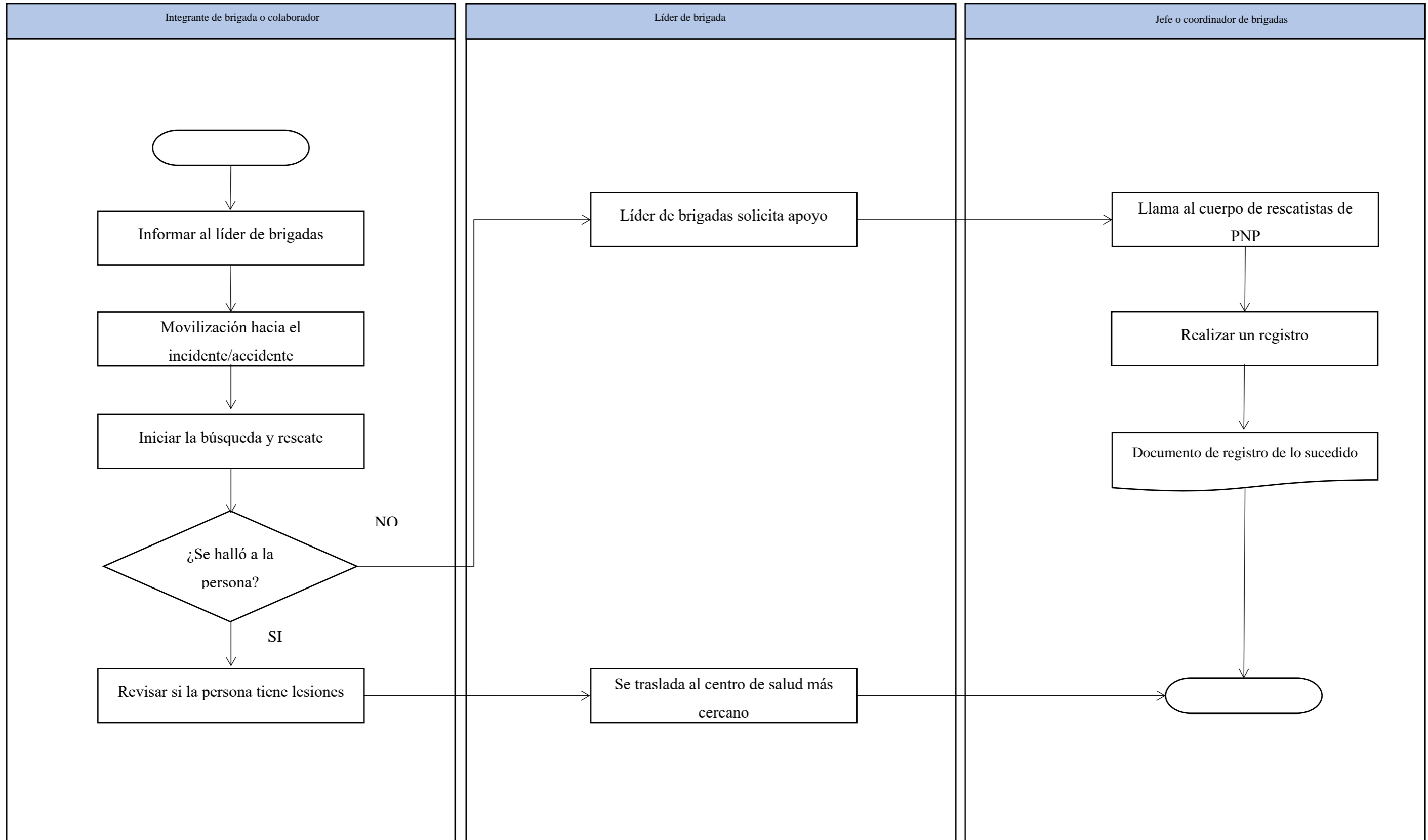
- **Informar al líder de brigadas:** Operación realizada por algún integrante de brigada al presenciar la existencia de un sismo.
- **Evaluar el tipo de evacuación:** Se evalúa el tipo de evacuación según los distintos escenarios que sean ocasionados por el sismo.
- **Informar al coordinador de brigadas del área expuesta:** Los integrantes de brigada deben informarle al jefe o coordinador de brigadas sobre los sucesos acaecidos en las áreas de la planta
- **Informar a todo el equipo de brigadas:** El líder de brigada tiene la función de transmitir lo que está sucediendo en la planta e incentivar a que todo el equipo de brigada ayude en caso de un sismo.
- **Reporte de evacuación:** El líder de brigada reporta una evacuación de las áreas de la empresa.
- **Direccionar a la zona segura o punto de encuentro:** El coordinador de brigadas dirige a su equipo y a los trabajadores hacia el punto de encuentro o zona segura.
- **Evacuar a las personas en zona segura:** Las personas que se encuentren en el interior de la planta serán evacuadas hacia el punto de encuentro o zona segura de la planta.



En el caso, de que se den derrumbes y existan personas atrapadas en estructuras colapsadas dentro de las instalaciones de la empresa, los colaboradores capacitados junto a los miembros de las brigadas de emergencia, deberán observar si las condiciones del derrumbe les permiten ayudar a las víctimas, de caso contrario deberán comunicarse con el personal especializado en este tipo de siniestros. A continuación, en la siguiente figura se muestra el flujograma del procedimiento para la búsqueda y rescate y la descripción de cada una de sus actividades.

Descripción de actividades

- **Informar al líder de brigadas:** Operación realizada por algún integrante de brigada o un colaborador al presenciar la existencia de un movimiento telúrico.
- **Movilización hacia el accidente o incidente:** Desplazamiento hacia el incidente o accidente ocurrido
- **Iniciar búsqueda y rescate:** Los integrantes de brigada deben iniciar la búsqueda y rescate siempre y cuando el nivel de riesgo no sea significativo, de caso contrario deberán esperar a los especialistas.
- **Informar a todo el equipo de brigadas:** El líder de brigada tiene la función de transmitir lo que está sucediendo en la planta e incentivar a que todo el equipo de brigada ayude en caso de un sismo.
- **Revisar si la persona tiene lesiones:** Operación que se realiza para revisar si algún colaborador de la empresa presenta alguna lesión para tomar medidas de acción inmediata.
- **Líder de brigada solicita apoyo:** El colaborador o el integrante de la brigada debe transmitir lo que acaece en la instalación al jefe de brigadas para que tome acciones de inmediato.
- **Llamar al cuerpo de rescate de PNP:** El jefe de brigadas debe llamar en forma inmediata a los rescatistas.
- **Realizar un registro:** Se realiza un documento en donde este registrado el accidente/incidente ocurrido en la planta

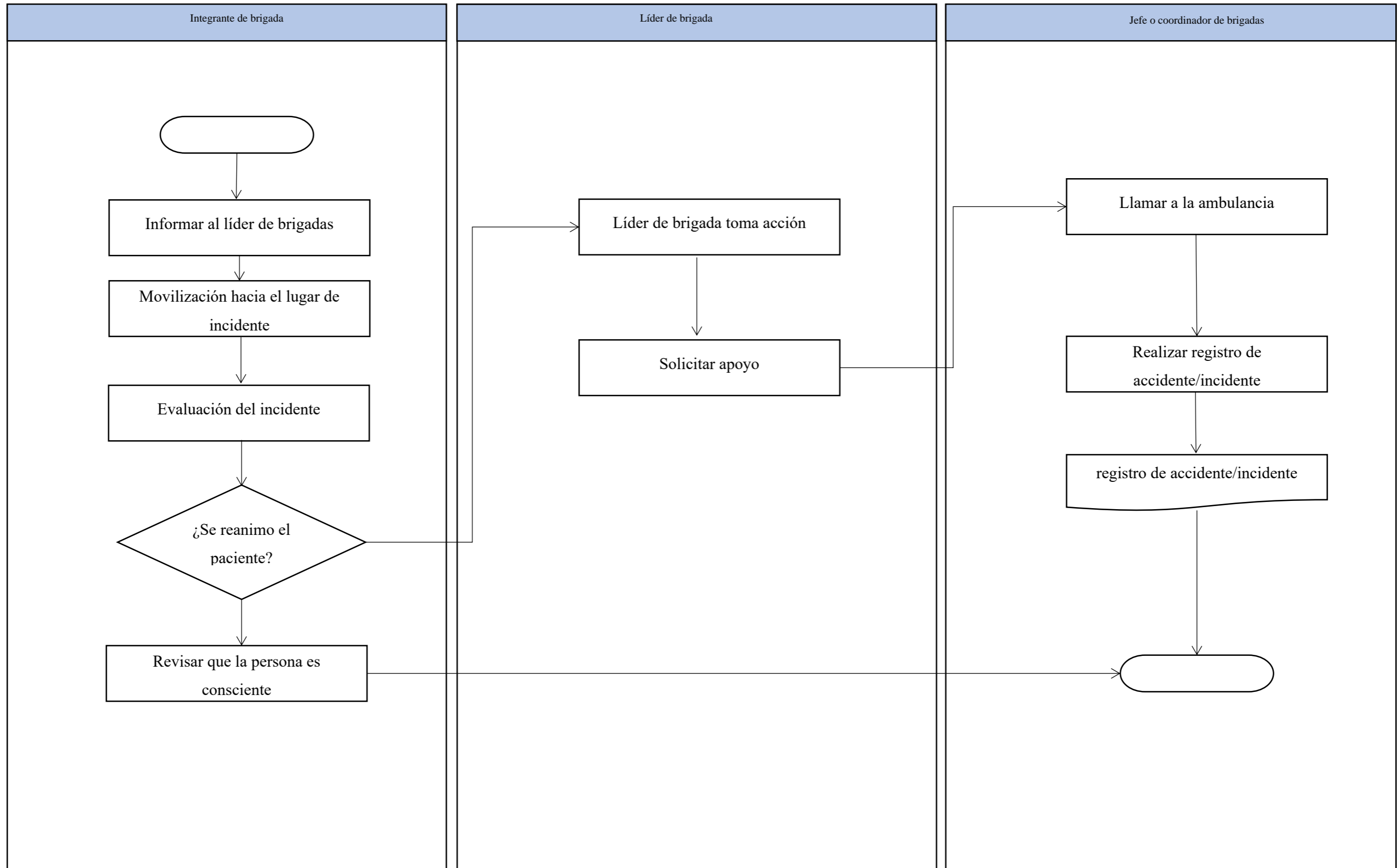


3) Primeros Auxilios

La empresa deberá capacitar a los colaboradores en primeros auxilios; de esta manera la persona que ejecute la acción debe mantenerse tranquilo y sereno, calmado el pánico e inspirando confianza a la persona accidentada. Priorizar la atención según el estado en el que se encuentre la víctima es importante, identificar si existe ausencia de respiración, hemorragias, lesiones, ausencia de pulso, obstrucción de vías respiratorias, convulsiones y otras situaciones que involucren riesgo para la persona. A continuación, se muestra el flujograma del procedimiento de primeros auxilios y la descripción de sus actividades.

Descripción de las actividades:

- **Informar al líder de brigadas:** Operación realizada por algún integrante de brigada o un colaborador de la empresa al presenciar la existencia de un accidente.
- **Movilización hacia el lugar del problema:** Desplazamiento del jefe de brigada hacia el lugar del incidente.
- **Evaluación del incidente/accidente:** Operación realizada por el integrante de brigadas, en donde evalúa si el paciente se reanima con primeros auxilios o es necesario comunicarse con el centro de atención médica.
- **Líder de brigada toma acción:** El líder o jefe de brigada toma acciones para que los colaboradores involucrados o las personas externas que se encuentren dentro de las instalaciones mantengan la calma, mientras se solicita el apoyo.
- **Llamar a la ambulancia:** El coordinador o jefe de brigadas llama en forma inmediata a la ambulancia. Es necesario que tenga pleno conocimiento del número de contacto.
- **Realiza registro de accidente/incidente:** Operación que consiste en registrar todo incidente o accidente acaecido en la planta para su posterior investigación.



4) Contacto de entidades de apoyo ante emergencias.

Todas las personas que desempeñen actividades laborales en la empresa GLP CHALPON SERVICIOS GENERALES S. A. C. deben tener conocimiento de los servicios que ofrecen las entidades que se muestran en la siguiente tabla. En caso de ocurrencia de una emergencia con la finalidad de que el apoyo tome las medidas respectivas basándose en sus competencias.

Tabla: Números telefónicos de las entidades que apoyaran en caso de emergencias

Entidad	Número telefónico
Compañía de bomberos José Leornado ortiz	(074) - 317585
Comisaria de Chiclayo	(074) - 229697
Emergencias del hospital regional de Lambayeque	(074) - 480420
Emergencias del hospital regional docente las mercedes de Chiclayo	(074) - 229341
Instituto nacional de defensa civil	(074) - 271503

Anexo 33: Costos e inversión de la propuesta planteada

Tabla: Costo del programa de capacitaciones

Descripción	Cantid ad	Costo unita rio (S/)	Cost o total (S/)	Empresa Cotizada
Plan de capacitaciones según actividad operativa y preparación ante emergencia				
Fundamentos y procedimientos de almacenamiento. Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo en almacenes.	-	750	750	Clínica Industrial S. A. C.
Fundamentos y procedimientos de granallado. Seguridad en procesos de granallado.	-	750	750	Clínica Industrial S. A. C.
Fundamentos y procedimientos de prueba hidrostática. Seguridad en procesos mecánicos.	-	750	750	Clínica Industrial S. A. C.
Fundamentos y procedimientos de pintado. Seguridad en procesos de pintado.	-	750	750	Clínica Industrial S. A. C.
Fundamentos y procedimientos en Seguridad y Salud en el Trabajo	-	350	350.00	Clínica Industrial S. A. C.
Plan de Vigilancia, prevención y control de la Salud de los trabajadores por exposición a COVID-19	-	250	250	Clínica Industrial S. A. C.
Práctica de uso de extintores	-	0	0	Compañía de Bomberos
Entrenamiento teórico en lucha contra incendios	-	0	0	Compañía de Bomberos
Simulacro de emergencias	-	0	0	Compañía de Bomberos
Costo Total			3600	

Tabla: Costo de equipos de protección personal

Equipos de protección personal	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo total (S/)	Empresa Cotizada
Zapatos de seguridad di-eléctricos T38	12	25	299	SODIMAC
Casco de protección Ratchet Blanco	12	38	450	SODIMAC
Protectores de oídos (Orejeras STEELPRO CM501)	12	38	455	SODIMAC
Lentes de seguridad 3M	12	7	83	MAESTRO
Mascarilla (Caja de 50 unidades)	3	200	600	SODIMAC
Costo Total			1886	

Tabla: Costos por compra de señalizaciones

Señalizaciones	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo total (S/)	Empresa Cotizada
Señalización de salida fotoluminiscente	3	20	60	PROMART
Señalización de Aforo fotoluminiscente	1	20	20	PROMART
Señalización de Extintor fotoluminiscente	3	20	60	PROMART
Señalización de prohibido fumar fotoluminiscente	1	20	20	PROMART
Señalización de prohibido hacer fuego abierto fotoluminiscente	2	20	40	PROMART
Señalización de zona segura en caso de sismo fotoluminiscente	2	20	40	PROMART
Señalización de uso obligatorio de EPPs fotoluminiscente	2	20	40	PROMART
Señalización de pozo a tierra fotoluminiscente	1	20	20	PROMART
Señalización de peligro inflamable fotoluminiscente	4	20	80	PROMART
Señalización de peligro de obstáculos fotoluminiscente	3	20	60	PROMART
Señalización de riesgo eléctrico fotoluminiscente	2	20	40	PROMART
Señalización de piso mojado fotoluminiscente	1	20	20	PROMART
Costo Total			498	

Tabla: Costos por evaluaciones médicas

Empresas médicas	cantida d	Costo Unitario (S/)	Costo total (S/)	Empresa Cotizada
Clínica el Cáncer - Pruebas rápidas para COVID-19	4	135	540	Clínica el Cáncer
Clínica USAT - Exámenes médicos ocupacionales	6	80	480	Clínica USAT
Costo Total			1020	

Tabla: Inversión (Nivelación de suelo)

Nivelación de Losa	cantidad	Costo Unidad por metro cuadrado	Costo total (S/)	Empresa Cotizada
Eliminación de material excedente (metro cuadrado)	140	22	3080	SUCOG S. R. L.
Cemento Pacasmayo Portland Tipo 1 - Bolsa de 42,5 kg)	10	39	394	SUCOG S. R. L.
Hormigón (kg)	300	40	12000	SUCOG S. R. L.
Piedra Chancada (metro cuadrado)	140	15	2100	SUCOG S. R. L.
Arena (metro cuadrado)	140	35	4900	SUCOG S. R. L.
Baceado de concreto (kg/cm2)	28	250	7000	SUCOG S. R. L.
Gasolina (Galones)	1	11	11	SUCOG S. R. L.
Peones	4	75	300	SUCOG S. R. L.
Oficiales	2	85	170	SUCOG S. R. L.
Operarios	3	120	360	SUCOG S. R. L.
Costo Total			30315	

Anexo 34: Nuevos indicadores en base a los resultados de la propuesta

Indicadores con la mejora		Diagnóstico	Mejora	Variación
Índice de accidentabilidad	$\frac{\# \text{ de accidentes}}{\text{promedio de trabajadores}}$	200 / 100 trabajadores	0	Disminuye 100%
Siniestralidad		2 566,66 / 100 trabajadores	0	
Porcentaje de cumplimiento en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo	$\frac{\text{Total de indicadores de linea base}}{\text{indicadores que cumple}}$	16%	100%	Aumenta 84%
Número de accidentes por año	$\frac{\text{Número de accidentes investigados}}{\text{Año de ocurrencia}}$	12 accidentes / año	8 accidentes / año	Disminuye 30%
Costo por accidentes laborales por año	$\sum \frac{\text{Costo por horas perdidas} + \text{costo por subcontratación} + \text{costo por absentismo} + \text{costo de SCTR}}$	S/ 26 271.00	S/ 18389,70	Disminuye 30%
Costo por incumplir la ley	$\sum \text{Infracciones leves} + \text{graves} + \text{muy graves}$	s/ 50 052.00	S/ 35 036,40	Disminuye 30%
Costo por horas perdidas	$\frac{\text{cilindros producidos}}{\text{hora}} \times \text{horas perdidas} \times \text{costo de cilindro}$	S/ 3 987.00	S/ 2 790,90	Disminuye 30%
Costo por subcontratación	$\text{Costo de Mano de obra nueva} \times \text{días perdidos}$	S/ 6 160.00	S/ 4 312,00	Disminuye 30%
Costo por absentismo	$\text{Costo de Mano de obra accidentada} \times \text{días perdidos}$	S/ 7 600.00	S/ 5 320,00	Disminuye 30%
Método REBA	$\text{Puntuación C} + \text{Actividades}$	13 puntos	4 puntos	Disminuye 30%
NPS	$10 \times \log_{19}(10 \times 1 + 10 \times 2 + 10 \times 3 + 10 + \dots)$	95,40 dB	61,40 dB	Disminuye 35%
Dosis de exposición	$\frac{\text{Tiempo de exposición real del trabajador}}{\text{Tiempo maximo de exposición permitido}}$	3,2	0,6	Disminuye 81%

Anexo 35: Evaluación económica de la propuesta

Beneficios	Año						
	0	1	2	3	4	5	
Utilidad no percibida por cilindros no procesados	S/. -	S/. 2 791,19	S/. 2,791.19	S/. 2 791,19	S/. 2 791,19	S/. 2 791,19	S/. 2 791,19
Multa por infracciones leves de Seguridad y Salud en el Trabajo	S/. -	S/. 1 264,20	S/. 1,264.20	S/. 1 264,20	S/. 1 264,20	S/. 1 264,20	S/. 1 264,20
Multa por infracciones graves de Seguridad y Salud en el Trabajo	S/. -	S/. 19 534,90	S/. 19,534.90	S/. 19 534,90	S/. 19 534,90	S/. 19 534,90	S/. 19 534,90
Multa por infracciones muy graves de Seguridad y Salud en el Trabajo	S/. -	S/. 14 237,30	S/. 14,237.30	S/. 14 237,30	S/. 14 237,30	S/. 14 237,30	S/. 14 237,30
Subcontratar personal	S/. -	S/. 4 312,00	S/. 4,312.00	S/. 4 312,00	S/. 4 312,00	S/. 4 312,00	S/. 4 312,00
Remuneración por días perdidos causados por los accidentes	S/. -	S/. 5 390,00	S/. 5,390.00	S/. 5 390,00	S/. 5 390,00	S/. 5 390,00	S/. 5 390,00
Total beneficios	S/. -	S/. 47 529,59	S/. 47,529.59	S/. 47 529,59	S/. 47 529,59	S/. 47 529,59	S/. 47 529,59
Costos							
Programa de Capacitaciones	S/. 3 600,00	S/. 3 600,00	S/. 3 600,00	S/. 3 600,00	S/. 3 600,00	S/. 3 600,00	S/. 3 600,00
Equipos de protección personal	S/. 1 886,40	S/. 1 886,40	S/. 1 886,40	S/. 1 886,40	S/. 1 886,40	S/. 1 886,40	S/. 1 886,40
Señalizaciones de seguridad	S/. 497,50		S/. 497,50		S/. 497,50		S/. 497,50
Evaluaciones médicas ocupacionales	S/. 1 020,00	S/. 1 020,00	S/. 1 020,00	S/. 1 020,00	S/. 1 020,00	S/. 1 020,00	S/. 1 020,00
Total Costos	S/. 7 003,90	S/. 6 506,40	S/. 7 003,90	S/. 6 506,40	S/. 7 003,90	S/. 6 506,40	S/. 6 506,40
Inversión							
Nivelación de losa en la empresa	S/. 30 314,70	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Total de inversión	S/. -30 314,70						
Utilidad bruta	S/. -30 314,70	S/. 41 023,19	S/. 40 525,69	S/. 41 023,19	S/. 40 525,69	S/. 41 023,19	S/. 41 023,19
Depreciación	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Utilidad antes de impuesto		S/. 41 023,19	S/. 40 525,69	S/. 41 023,19	S/. 40 525,69	S/. 41 023,19	S/. 41 023,19
Impuestos (30%)		S/. 12 306,96	S/. 12 157,71	S/. 12 306,96	S/. 12 157,71	S/. 12 306,96	S/. 12 306,96
Utilidad Neta	S/. -30 314,70	S/. 28 716,24	S/. 28 367,99	S/. 28 716,24	S/. 28 367,99	S/. 28 716,24	S/. 28 716,24
Utilidad Neta acumulada	S/. -30 314,70	S/. -1 598,46	S/. 26 769,52	S/. 55 485,76	S/. 83 853,74	S/. 112 569,98	S/. 112 569,98
Tasa mínima aceptable (TMAR)	47%	47%	47%	47%	47%	47%	47%
VAN	S/. 21 872,72						
TIR	91%	B/C	1,72				

Anexo 36: Plan de pausas activas

Plan de pausas activas**Objetivo:**

Evitar posibles lesiones en los trabajadores, así mismo liberar las tensiones y mantener activo al personal para incrementar la productividad en sus funciones.

Alcance:

Aplicable para todos los trabajadores que realizan actividades repetitivas y sus funciones implican movimientos y posturas forzadas.

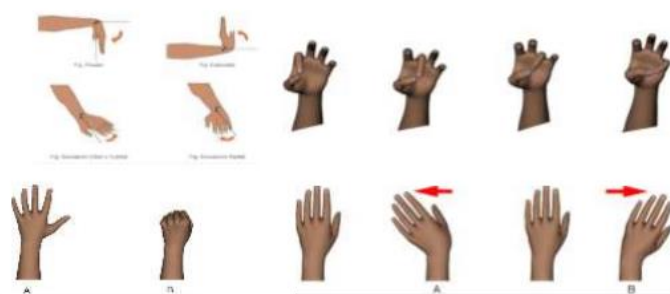
Responsable:

El responsable de llevar a cabo el plan será el encargado de cada área.

Desarrollo:

Actividades a desarrollar son movimientos articulares, estiramiento, actividades lúdicas, masajes corporales, entre otras.

Movimiento articular: Estos ejercicios se realizan de manera individual, bajo la indicación del encargado por un periodo de 1 minuto por tipo de movimiento.

MOVIMIENTOS DE CUELLO-CABEZA Y HOMBRO.**MOVIMIENTOS DE MUÑECAS Y DEDOS.**

Estiramientos: Estos ejercicios deben realizarse en un periodo de 9 segundos por tipo de estiramiento para lograr su efectividad.



Masajes: Estos ejercicios se deben realizar en un periodo total de 5 minutos, previamente programado por el encargado.

Paso 1:

Con las yemas de los dedos y en forma circular masajear el área donde terminan las cejas.
Durante 30 segundos.



Paso 2:

Con toda la mano hacer un desplazamiento desde el centro de la frente hacia las orejas.
Durante 30 segundos.



Paso 3:

Con el dedo pulgar o índice hacer presión desde donde empieza hasta donde terminan las cejas.
Durante 30 segundos.

