

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE
SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA
VICERRECTORADO**

**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**



**PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EMPRESA
YURUBAMBA DE EXTRACCIÓN DE ARIDOS Y AGREGADOS DE LA
CIUDAD DE SUCRE**

**TRABAJO EN OPCIÓN A DIPLOMADO EN GESTIÓN AMBIENTAL,
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

CRISTHOPER IGNACIO CAVALOTTI CESPEDES

Sucre – Bolivia

2024

CESIÓN DE DERECHOS

Al presentar este trabajo como requisito previo a la obtención del Diploma en Gestión Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad, para que se haga de este trabajo un documento disponible para su lectura, según normas de la Universidad.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un periodo de 30 meses posterior a su aprobación.

CRISTHOPER IGNACIO CAVALOTTI CESPEDES

Sucre, mayo de 2024

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a todas las personas que han estado a mi lado durante toda mi carrera universitaria. aquellos que han estado presentes en cada paso de mi camino, brindándome su apoyo constante e incondicional. A aquellos que me alentaron durante los momentos difíciles, me celebraron en mis éxitos y me dieron fuerzas para seguir adelante en mis fracasos. Este reconocimiento es para todos ustedes, que me acompañaron cada día de mi vida y me mostraron lo que significa el verdadero apoyo y el amor incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A Bertha Diaz Cuellar Vda. De Céspedes, Víctor Hugo Céspedes, Janeth Céspedes, María Andrea Céspedes que desde pequeño estuvieron acompañándome paso a paso a lo largo de mi vida y sin tener mucho me lo dieron todo.

A mi Tatay por su incondicional apoyo desde los inicios de mi carrera profesional; por estar pendiente de mi en cada momento y creer en mí.

RESUMEN

Este documento se centra en la prevención de riesgos laborales, particularmente en la empresa Yurubamba. Nuestro estudio tiene como objetivo ofrecer estrategias y medidas efectivas para reducir el nivel de riesgo para los trabajadores en las actividades de extracción de áridos y agregados. Además, realizamos una evaluación de los riesgos laborales, proporcionando una visión completa de las condiciones de trabajo y los posibles peligros.

En la evaluación de riesgos, aplicamos dos enfoques distintos para asegurar un análisis completo y minucioso. Empezamos con la norma técnica NTP 330, bastante reconocida y usada en el sector, implementamos el método BINARIO del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), valorado por su enfoque sistemático y detallado. El uso de estos dos métodos nos permitió hacer una comparación y determinar cuál de los dos es más adecuado y efectivo para evaluar los riesgos.

De acuerdo con los resultados de la evaluación de riesgos utilizando ambos métodos, llegamos a la conclusión de que el método NTP 330 era el más adecuado, identificando varios riesgos de diferentes magnitudes en la empresa. Hemos clasificado los riesgos en niveles bajo, medio y alto. Registramos 9 riesgos de nivel bajo, que son el 31,03% del total, encontramos 14 riesgos de nivel medio, representando el 48,27% del total y, por último, identificamos 6 riesgos de nivel alto, que son el 20,69% del total.

Después de obtener los resultados de la evaluación, hemos desarrollado medidas específicas para prevenir, proteger y controlar los riesgos identificados, se creó una propuesta de un plan de prevención de riesgos laborales. Este plan ofrece una estructura para abordar los riesgos, siendo una herramienta vital para asegurar la salud y seguridad de todos los empleados.

Palabras claves: Metodologías de evaluación, plan de prevención, Método NTP 330, Método BINARIO INSHT, Riesgo mecánico.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 ANTECEDENTES	2
1.2 OBJETIVOS.....	4
1.2.1 Objetivo General	4
1.2.2 Objetivos Específicos.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.4 METODOLOGÍA.....	6
1.4.1 Métodos teóricos.	6
1.4.2 Métodos empíricos.	6
1.4.3 Instrumentos y Técnicas.....	7
1.4.4 Población y muestra.	7
1.4.5 Tabla metodológica.....	8
CAPÍTULO II: DESARROLLO	9
2.1 MARCO TEÓRICO (CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL)	9
2.1.1 MARCO CONCEPTUAL.....	11
2.1.1.1 Seguridad Ocupacional.....	11
2.1.1.2 Sistema De Prevención De Riesgos Laborales.....	11
2.1.1.3 El Trabajo.....	11
2.1.1.4 Actividades Rutinarias.	12
2.1.1.5 Actividades no Rutinarias.	12
2.1.1.6 Salud Laboral.	12
2.1.1.7 Riesgo Laboral.	12
2.1.1.8 Condición de Trabajo.	12

2.1.1.9 Factores de Riesgos y Técnicas Preventivas.....	13
2.1.1.10 Factores Físicos.....	13
2.1.1.11 Factores Mecánicos.....	13
2.1.1.12 Factores Ergonómicos.....	14
2.1.1.13 Daño Profesional.....	14
2.1.1.14 Enfermedades Profesionales.....	14
2.1.1.15 Accidente de Trabajo.....	14
2.1.1.16 Acto Inseguro.....	15
2.1.1.17 Condición Insegura.....	15
2.1.1.18 Evaluación de Riesgos y Peligros.....	15
2.1.1.19 Métodos de Control.....	15
2.1.1.20 Método BINARIO INSHT.....	15
2.1.1.21 Método NTP 330.....	16
2.1.1.22 Plan de Prevención.....	16
2.1.2 MARCO CONTEXTUAL.....	17
2.1.2.1 Descripción General de la Empresa Yurubamba.....	17
2.1.2.2 Ubicación Geográfica.....	17
2.1.2.3 Estructura Organizacional.....	18
2.1.2.4 Diagrama de Procesos.....	19
2.1.2.5 Descripción de Procesos.....	19
2.2 INFORMACIÓN Y DATOS OBTENIDOS.....	20
2.2.1 Fases para la Identificación.....	20
2.2.2 Informe de las Inspecciones Realizadas.....	22
2.2.3 Evaluación del Riesgo de la Empresa Yurubamba.....	25

2.3	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	26
2.3.1	Análisis de Resultados Evaluación de Riesgo Método BINARIO INSHT.....	26
2.3.2	Análisis de Resultados Evaluación de Riesgo Método NTP 330.....	27
2.3.3	Comparación de los Métodos Empleados.	29
2.3.4	Medidas Preventivas.....	32
	CAPÍTULO III: CONCLUSIONES.....	35
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
	ANEXOS	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafica 1 Imagen satelital empresa de agregados Yurubamba (2024).....	17
Grafica 2 Estructura Organizacional.	18
Grafica 3 Diagrama de Procesos.	19
Grafica 4 Porcentaje de cumplimiento.	22
Grafica 5 Interpretación de resultados método Binario INSHT.	26
Grafica 6 Análisis e interpretación método NTP 330.....	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz Metodológica.....	8
Tabla 2 Resultados de las encuestas.....	21
Tabla 3 Resumen de resultados.....	25
Tabla 4 Comparación de métodos empleados.....	30
Tabla 5 Medidas Preventivas.....	32
Tabla 6 Medidas Preventivas.....	33
Tabla 7 Medidas Preventivas.....	33
Tabla 8 Medidas Preventivas.....	34

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS.....	46
ANEXO 2 CHECK LIST	51
ANEXO 3 EVALUACION DE RIESGOS METODO BINARIO INSHT	56
ANEXO 4 LISTA MAESTRA DE CATEGORIA DE EVENTOS.....	61
ANEXO 5 EVALUACION DE RIESGOS METODO NTP 330	65
ANEXO 6 REPORTE FOTOGRÁFICO	74
ANEXO 7 REPORTE DE CUESTIONARIOS REALIZADOS	86
ANEXO 8 PROPUESTA DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA LA EMPRESA YURUBAMBA.....	97

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La revolución Industrial, un evento histórico significativo, puede considerarse el punto de partida de la Seguridad Industrial. Durante este periodo, hubo un cambio drástico en los métodos de producción. Los oficios artesanales, que eran trabajos minuciosos y precisos realizados por expertos, fueron reemplazados por la producción en serie. Esto implicó la implementación de maquinaria y equipos industriales en un intento de maximizar la eficiencia y la productividad. Sin embargo, este cambio también condujo a un incremento alarmante de accidentes y enfermedades laborales. Los trabajadores se encontraban ahora en entornos potencialmente peligrosos y debían lidiar con riesgos que antes no existían en el ámbito laboral. (Santivañez, 2015)

Hoy en día, la seguridad y salud ocupacional es un tema de preocupación para las empresas, puesto que estas deben garantizar a sus trabajadores la seguridad e integridad que estos se merecen al estar laborando en su centro de trabajo, pues en la actualidad las empresas deben velar por el bienestar de sus colaboradores, sin embargo, a este tema no se le brinda la prioridad que se requiere, pues para los empleadores su interés es el generar la mayor cantidad de ingresos, los trabajadores hoy en día están expuestos a una variedad de riesgos que sin duda alguna, puede en ocasiones hasta materializarse en accidentes perjudicando la integridad y bienestar de los trabajadores. (Eca, 2017)

La empresa Yurubamba, que se dedica a la extracción de áridos y agregados, actualmente no cuenta con un plan de prevención de riesgos laborales. Este aspecto es absolutamente vital para cualquier organización, y en particular para una empresa como Yurubamba que se dedica a un sector que conlleva un alto riesgo de accidentes laborales. Con esta propuesta ayudaría a mejorar las actividades laborales. Este plan de prevención permitiría a los trabajadores realizar sus tareas diarias con mayor seguridad y eficiencia, fomentando así una cultura de seguridad proactiva. protegiendo la integridad física de los trabajadores, reducir la cantidad de incidentes y accidente.

1.1 ANTECEDENTES

A nivel mundial, las muertes relacionadas con el trabajo, se redujeron en un 14% entre 2000 y 2016. Según el informe de la OIT, esto puede deberse a la introducción de mejoras en materia de salud y seguridad en el lugar de trabajo. Sin embargo, las muertes por cardiopatías y accidentes cerebrovasculares asociados a la exposición a largas jornadas laborales aumentaron un 41% y un 19% respectivamente esto refleja una tendencia creciente respecto de este factor de riesgo ocupacional relativamente nuevo y psicosocial.

Las normas internacionales del trabajo y las herramientas y directrices de la OMS y la OIT ofrecen una base sólida para poner en marcha sistemas de seguridad y salud en el trabajo, eficaces y sostenibles a diferentes niveles. Su aplicación debería ayudar a reducir significativamente estas muertes y discapacidades," dijo Vera Paquete-Perdigao, directora del Departamento de Gobernanza y Tripartismo de la OIT. (Organización Internacional del Trabajo, 2021)

En Chile, las empresas están comprometidas a proporcionar a sus empleados un marco de referencia coherente y eficaz para la gestión de riesgos y peligros laborales. Este compromiso va más allá de las responsabilidades legales y morales, centrandose en la seguridad y bienestar de los trabajadores.

La introducción de la norma ISO 45.001 ha supuesto una evolución importante. Esta nueva norma ha introducido cambios significativos que proporcionan un marco más sólido y efectivo para la gestión de la prevención de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.

Además de mejorar la seguridad laboral, la norma ISO 45.001 ha demostrado tener un valor agregado por medio de varios beneficios tangibles que se han hecho evidentes en su implementación, tales como la mejora de la productividad, la reducción de accidentes laborales y la promoción de un ambiente laboral más saludable y seguro. (Zygth, 2024)

En México, el concepto de seguridad laboral y salud ocupacional se refiere a todos los aspectos que están relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Estos aspectos están claramente definidos y estipulados en el artículo 3, fracción XXVIII del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, un documento legal crucial para la protección de los trabajadores. En la actualidad, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, una entidad

gubernamental encargada de supervisar las condiciones laborales, ha estipulado no menos de 43 normas oficiales.

Estas normas se dividen en dos categorías principales. Por un lado, las normas de seguridad tienen el objetivo principal de eliminar o al menos disminuir los accidentes laborales, buscando crear un entorno laboral más seguro. Por otro lado, las normas de salud se orientan principalmente a prevenir las enfermedades laborales. (Zygth, 2024)

A pesar de que existen múltiples alternativas de herramientas de aplicación disponibles a nivel internacional, que se utilizan tanto para la identificación como para la evaluación de riesgos de seguridad en los ambientes de trabajo, en la actualidad, nuestro país aún no dispone de un instrumento estandarizado.

Este instrumento estandarizado sería de gran valor, ya que indicaría los pasos mínimos que se deben seguir para garantizar la calidad de este proceso crucial. Es un aspecto esencial en cualquier entorno laboral, ya que permite la prevención de incidentes y garantiza la seguridad de los empleados. Por tanto, es fundamental que se desarrolle un método estandarizado que pueda ser implementado de manera uniforme en todo el país. (Organización Iberoamericana de Seguridad Social, 2024)

A nivel nacional en Bolivia a través del Decreto Ley N°16998 Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, establece la obligación de que todas las empresas realicen una Identificación de peligros y Evaluación de riesgo laboral, la importancia de esta regla se basa en garantizar el bienestar y la seguridad de los trabajadores, siendo un requisito indispensable para su operación y funcionamiento legal dentro de la jurisdicción nacional. (Claros, 2015)

En el país, está presente la Sociedad Boliviana de Seguridad y Salud Ocupacional, fundada en el año 2015. Esta es una asociación privada, que opera sin fines de lucro, dedicándose a la promoción de prácticas seguras y saludables en el lugar de trabajo. Cuenta con el respaldo institucional del Colegio de Ingenieros Industriales de La Paz y de la Sociedad Boliviana de Medicina del Trabajo.

Por otra parte, en términos de regulación, el Ministerio de Trabajo desempeña un papel crucial. A través del Viceministerio de Trabajo y Previsión Social, y su Dirección General de Trabajo e

Higiene y Seguridad Ocupacional, tiene un objetivo claro y definido. Este objetivo es "Promover políticas y acciones para asegurar una adecuada relación laboral, velando por el cumplimiento y aplicación a nivel nacional de la legislación laboral y de Seguridad Industrial, así como de los convenios internacionales sobre la materia".

Esto implica trabajar incansablemente para garantizar que los derechos de los trabajadores se respeten y que los lugares de trabajo en todo el país se adhieran a las normas de seguridad y salud ocupacionales. Asimismo, también se encarga de la implementación de los convenios internacionales en estas áreas, asegurándose de que Bolivia esté al día con las mejores prácticas internacionales en cuanto a seguridad y salud en el trabajo. (Claros, 2015)

En la actualidad, la empresa no cuenta con un plan de prevención de riesgos laborales, ni con un Programa de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – PGSST, ya que se da poca importancia a la seguridad y salud de los trabajadores. Este bajo interés en el bienestar de los trabajadores y la falta de implementación de procedimientos operativos básicos y estándares de seguridad aumentan significativamente la probabilidad de accidentes o enfermedades en el lugar de trabajo. Como resultado, la empresa sufre pérdidas económicas significativas por concepto de indemnizaciones, ausentismo laboral, servicios médicos y, en los casos más graves, la muerte de los trabajadores. Además, el personal está expuesto a varios actos y condiciones inseguras que causan malestar en el personal y reducen notablemente la producción.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Elaborar un plan de prevención de riesgos laborales para la empresa Yurubamba de extracción de áridos y agregados de la ciudad de Sucre que permita disminuir el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Establecer las tendencias teóricas relacionadas a la identificación de riesgos laborales en empresas de extracción de áridos y agregados.
- Analizar los procesos de la empresa identificando actos inseguros y los riesgos, como también los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores en los diferentes puestos de trabajo laborales existentes.
- Proponer medidas de control para los riesgos identificados en la empresa.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Hoy en día las empresas tienen la obligación de cumplir y respetar las Normas y Reglamentos sobre la Seguridad Industrial que se les debe brindar a los trabajadores, por esta razón es de vital importancia que las empresas elaboren un estudio sobre los riesgos que deterioran la Salud y Seguridad del Trabajador; con el fin de salvaguardar la integridad física de los operarios, así como el patrimonio de las empresas. (Barrios & Osejo, 2016)

Los beneficios que se generan dentro de la empresa al realizar un Plan de prevención de riesgos no solamente se enfocan en el área de producción, sino que mejoran las condiciones laborales, dando así un plus para el empleador; debido a que los trabajadores no sufrirán accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. (Guaman, 2020)

Las empresas e instituciones no solo deben destinar sus recursos para ofrecer productos y servicios de excelente calidad, dejando de lado aspectos relevantes como son el bienestar, la seguridad y la salud de los trabajadores. Es de vital importancia que se enfatice en aspectos de seguridad, lo que conllevará a mejorar la calidad del ambiente laboral, a incrementar la productividad y la flexibilidad. La prevención no se debe tomar como una carga administrativa que disminuya la rentabilidad de la institución, sino como una verdadera herramienta que le permita ser verdaderamente competitiva. (Zárate, 2009)

Sobre la seguridad se debe hacer énfasis en que son un conjunto de técnicas psicológicas, de salud y de capacitación utilizadas para prevenir accidentes y a su vez eliminar las condiciones inseguras posibles en el ambiente, utilizando los recursos al máximo y aumentando las medidas necesarias para evitar accidentes. (Wilmer, 2014)

Actualmente, la empresa Yurubamba no posee una unidad de Seguridad Industrial dedicada a implementar las medidas de seguridad necesarias dentro de los espacios laborales donde existe un mayor riesgo de accidentes y lesiones. Esta ausencia puede poner en peligro la integridad física de los empleados y el medio ambiente. Por ello, la finalidad de esta monografía es “Diseñar un plan de prevención de riesgos laborales”. Con esto se busca garantizar condiciones laborales seguras y saludables, cumpliendo con las normas de Seguridad y Salud Ocupacional. De esta manera, se protege no solo a los trabajadores, sino también el entorno en el que operan.

1.4 METODOLOGÍA

La investigación es de tipo documental y descriptiva bajo el enfoque cualitativo que nos permite analizar múltiples realidades teniendo planteamientos más abiertos y obteniendo riqueza interpretativa.

1.4.1 Métodos teóricos.

- **Inductivo-deductivo.**

Se estudiará conceptos básicos sobre la identificación de riesgos para así poder aplicar los conocimientos aprendidos para evaluar el riesgo laboral.

- **Análisis documental.**

Se revisará la normativa vigente, guías sectoriales y reglamentos, según corresponda para el diseño de un Plan de prevención de riesgos laborales para la empresa Yurubamba.

1.4.2 Métodos empíricos.

- **Observación.**

Se basará en la experiencia en el contacto con la realidad es decir observación de todos los procesos que realice la empresa para identificar los riesgos a los que se exponen los trabajadores (Anexo 6).

1.4.3 Instrumentos y Técnicas.

- **Instrumentos.**

Cuestionarios.

Se utilizará esta herramienta para la obtención información del personal de la empresa para la identificación de los riesgos laborales (Anexo 1).

- **Técnicas.**

Entrevistas.

Es el proceso que involucra al personal de la empresa y a otras partes interesadas. las entrevistas se llevarán a cabo cara a cara en la empresa (Anexo 6).

Check list.

Se utilizarán para llevar un control en las tareas o acciones a realizar (Anexo 2).

1.4.4 Población y muestra.

Para la población tomará a todos los trabajadores de la empresa Yurubamba por lo que se determinó que la muestra será la misma a la población tomando en cuenta a todos los trabajadores actuales de la empresa.

1.4.5 Tabla metodológica.

Tabla 1
Matriz Metodológica.

OBJETIVOS	ACTIVIDADES Y TAREAS	INSTRUMENTOS	RESULTADOS
Establecer las tendencias teóricas relacionadas a la identificación de riesgos laboral.	Revisión de documentación Búsqueda de información	Proyectos de grado Artículos científicos Libros	Marco teórico (conceptual y contextual)
Analizar los procesos de la empresa identificando actos inseguros y los riesgos identificando los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores en los diferentes puestos de trabajo laborales existentes	Visitas inspecciones	Entrevistas Check list cuestionarios	Identificación de peligros y riesgos identificados
Proponer medidas de control para los riesgos identificados en la empresa	Búsqueda de información Revisión de documentos	Normativa Nacional, Departamental y Municipal vigente, guías sectoriales y reglamentos	Diseño de un plan de prevención de riesgos laborales

Nota. Tabla metodológica. Fuente: Elaboración Propia. (2024)

CAPÍTULO II: DESARROLLO

2.1 MARCO TEÓRICO (CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL)

La salud laboral busca el bienestar máximo de sus trabajadores, logrando un equilibrio en su bienestar físico, mental y social, lo cual permite protegerlos de accidentes de trabajo, enfermedades laborales que las condiciones de trabajo puedan tener en ellos. La aplicación de un PSST permite obtener herramientas poderosas para identificar peligros críticos y así proporcionar condiciones de trabajo seguras, sanas, higiénicas que logran evitar accidentes de trabajo y mejorar los servicios que ofrece la empresa. (Guio & Meneses, 2011)

Mediante la norma NTP – 330 (Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente) se evaluaron cada uno de los riesgos identificados (probabilidad y consecuencia), en dónde la probabilidad es determinada por los factores de Riesgo y la consecuencia por la magnitud del daño, dándonos como resultado la jerarquización racional de acuerdo a la prioridad. Una vez identificado el mismo, se elaboraron las listas o cuestionarios de chequeo, y el nivel de deficiencia, utilizando la Norma NTP-330, que nos permitió identificar de manera técnica el nivel del riesgo, nivel de probabilidad y nivel de consecuencias para su posterior control. (Bucheli, Cando, Muñoz, & De Leon, 2018)

En Ecuador constructora COVIPAL CÍA. LTDA en su trabajo investigativo realizaron la identificación y evaluación, en el cual determinaron 184 factores de riesgos de acuerdo a las actividades que realizan en las áreas del proceso del material de trituración, obteniendo el 18.5% como riesgos moderados y el 6% representado como importantes, generaron una segunda evaluación aplicando la NTP 330, en el cual obtuvieron riesgos mecánicos, de intervención I, representados por el 31% y riesgos ergonómicos 4% con un nivel de riesgo alto, estos riesgos se obtuvieron debidamente por caídas a distinto nivel, golpes por vehículos, ruido polvo, posturas forzadas. (Arevalo & Chiriboga, 2022)

Mediante el método de NTP 330 en el proyecto “Gestión Técnica de riesgos mecánicos y ergonómicos en la Empresa EMVIALRIOS E.P” se evaluó riesgos y peligros bajo una visión técnica los riesgos físicos, mecánicos y ergonómicos, identificando los peligros, evaluando los riesgos y efectuando medidas correctivas para prevenir los diversos factores de riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, reflejando 114 riesgos donde el 58,8% representa al factor de riesgo mecánico y el 48,2% al riesgo ergonómico. (Arevalo & Chiriboga, 2022)

El método BINARIO del INSHT tiene carácter general, es válido para la evaluación de la mayoría de los riesgos, aun así, se puede identificar riesgos que requieren metodologías más específicas, con un proceso más complejo, tras la aplicación durante años de esta metodología, se ha comprobado que cumple con su labor de una forma sencilla para quien la aplica, ya que permite realizar una evaluación de las condiciones laborales valorando sus riesgos permitiendo priorizar las actividades preventivas de mejora. (Gonzales, 2024)

En el proyecto “Evaluación de riesgos laborales y medición del estrés en el país de Panamá” Se aplico la metodología de evaluación para obtener los resultados, del Método BINARIO INSHT (Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo) este método se aplicó a 34 personas dando como resultado, que un 58% de los colaboradores presenta bajos niveles de estrés, el 38% presenta niveles intermedios, 3% nivel de estrés y 0% presenta altos niveles de estrés, por lo que se propuso un plan de mejora para la empresa, con la finalidad de reforzar su sistema de gestión de seguridad, higiene y salud ocupacional, en las áreas y aspectos identificados con fallas y debilidades. (González, 2019)

La salud ocupacional en Bolivia está muy ligada a la seguridad industrial, a diferencia de otros países. De ahí que las empresas deben invertir en cuidar la salud ocupacional para tener capital humano productivo. Es importante minimizar los daños que se pueden ocasionar a la salud del trabajador, para ello hay que evaluar los riesgos recomendados por el Decreto Ley N.º 16998 de 02 de agosto de 1979 Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, la propia Ley General del Trabajo y su Decreto Reglamentario, La normativa internacional, como la OSHA CFR 1910; OSHA CFR 1926 de la Unión Europea; la DIN de Alemania; la BS (U.K.) B.O.E y UNE (España); IRAM (Argentina); la ABNT (Brasil) y OHSAS 18000 UNE 81900. (Opinion, 2017)

En el 2024, la importancia de la salud ocupacional no hará más que crecer, Las tendencias legislativas en el panorama de la salud ocupacional también están evolucionando. Las empresas deben mantenerse informadas sobre los cambios en las regulaciones para garantizar que cumplen con todas las obligaciones relacionadas con la salud y seguridad de los empleados. Además, un posible avance hacia la estandarización global de normativas en salud y seguridad en el trabajo, especialmente en sectores industriales que operan a nivel internacional, obligará a

muchas empresas a adaptarse proactivamente para garantizar un entorno de trabajo seguro y conforme a la normativa. (Gemese, 2024)

2.1.1 MARCO CONCEPTUAL

2.1.1.1 Seguridad Ocupacional.

La seguridad ocupacional es un conjunto de normas establecidas para evitar o reducir los riesgos que puedan surgir en las áreas de la empresa, así como los daños causados por las actividades, teniendo como finalidad mejorar las condiciones y el medio ambiente laboral, enfocándose primordialmente en la salud que sobre lleva a la promoción y mantenimiento físico, mental y social de los trabajadores. (Arevalo & Chiriboga, 2022) (Estrella, 2018)

2.1.1.2 Sistema De Prevención De Riesgos Laborales.

Se define como el sistema de Gestión de la prevención que se deriva de la integración de esta en el sistema general de gestión de empresa, es por ello que se involucra a describir las funciones y actividades en materia preventiva de las diversas unidades, siempre basándose en la mejora continua.

El sistema de prevención tiene como objetivo identificar con antelación los peligros que se presentan en el entorno de trabajo, que permitan planificar y aplicar medidas preventivas para evitar accidentes en el lugar de trabajo y que los trabajadores puedan desarrollar sus actividades en un lugar donde sea sano y seguro. (Arevalo & Chiriboga, 2022) (Eca, 2017)

2.1.1.3 El Trabajo.

El trabajo es la actividad que realiza el hombre transformando la naturaleza para su beneficio, buscando satisfacer distintas necesidades humanas: la subsistencia, la mejora de la calidad de vida, la posición del individuo dentro de la sociedad, la satisfacción personal esta actividad de trabajo puede ocasionar también efectos no deseados sobre la salud de los trabajadores pueden suponer un importante problema para la salud, con repercusiones individuales, familiares o sociales por las condiciones en que el trabajo se realiza (accidentes, enfermedades y daños para la salud derivados del entorno laboral). (Training, 2024)

2.1.1.4 Actividades Rutinarias.

Son actividades que se realizan de forma normal dentro una jornada de trabajo, es decir que, si dicha actividad realizada se repite más de dos veces por semana, se considera como actividad rutinaria del trabajo. (Guaman, 2020)

2.1.1.5 Actividades no Rutinarias.

Son actividades no recurrentes dentro de la jornada de trabajo. Se pueden incluir situaciones no planificadas, de emergencia o acciones que se realicen una vez por semana. (Guaman, 2020)

2.1.1.6 Salud Laboral.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la salud como "el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad" Partiendo de esta base, la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) consideran que la salud laboral tiene la finalidad de fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todas las profesiones, prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de trabajo, protegerles en su empleo contra los riesgos para la salud y colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas. (Training, 2024)

2.1.1.7 Riesgo Laboral.

Se define como Riesgo Laboral al suceso de que un trabajador sobreviva un determinado daño procedente del trabajo, llevando a cabo la calificación de un riesgo desde el punto de vista de su gravedad. Para evaluar un riesgo se valorarán en conjunto con la probabilidad de que se produzca daño y severidad en el trabajador, El efecto siempre será negativo sobre la persona que lo sufre. Los factores de riesgo en los diversos tipos de trabajo son diferentes y los daños causados son de diferente gravedad. (Arevalo & Chiriboga, 2022) (Goiricelaya, 2024)

2.1.1.8 Condición de Trabajo.

Las condiciones de trabajo son un conjunto de elementos o factores de la relación entre un empleado y su empresa.

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la definición de condición de trabajo es la siguiente: "cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la

generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador”. Las condiciones de trabajo, por lo tanto, están muy relacionadas con la salud laboral, con el bienestar de los empleados de la compañía y con la prevención de riesgos laborales. (Personio, 2024) (Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional, 1979)

2.1.1.9 Factores de Riesgos y Técnicas Preventivas.

Son condiciones o elementos presentes en el entorno de trabajo que pueden aumentar la probabilidad a causar enfermedades o afectar la salud de los trabajadores. (Actualicese, 2023) (Training, 2024)

Las técnicas específicas de la prevención de riesgos laborales son cinco:

- Seguridad en el trabajo.
- Higiene industrial.
- Medicina del trabajo.
- Psicosociología.
- Ergonomía.

2.1.1.10 Factores Físicos.

Los factores físicos son condiciones ambientales como ruido, iluminación, ventilación, temperatura y radiaciones ionizantes y no ionizantes que pueden estar expuestas en el área de trabajo y si no se da un control pueden ocasionar accidentes laborales o enfermedades profesionales. (Guaman, 2020)

2.1.1.11 Factores Mecánicos.

Son riesgos que están ligados netamente con la utilización de máquinas, herramientas o equipos que al momento de su accionamiento pueden terminar en daños físicos a las personas o daños a la propia maquinaria Entendiéndose esto se los puede expresar como un nexo causal que existe entre el hombre y la máquina debido a que se puede llegar a generar una lesión cuando la persona opera de forma errónea una maquinaria o equipo que necesite para cumplir una actividad. (Guaman, 2020)

- Cortes, amputaciones

- Contusiones
- Golpes por objetos desprendidos o proyectados
- Atrapamientos
- Quemaduras

2.1.1.12 Factores Ergonómicos.

Son elementos asociados con el diseño del puesto de trabajo y las tareas que desarrollan dentro de su jornada laboral, para así determinar si la estación está adaptada a las características y condiciones físicas del trabajador, todo esto servirá para que la persona no sufra de demanda de esfuerzo físico ni tenga molestias en su cuerpo. (Guaman, 2020)

2.1.1.13 Daño Profesional.

Un daño es cualquier alteración de la salud relacionada, causada o agravada por las condiciones de trabajo. Los daños derivados del trabajo son las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo. Los más significativos son el accidente de trabajo y la enfermedad profesional. (Umivale, 2024)

2.1.1.14 Enfermedades Profesionales.

Es la enfermedad ocasionada de una manera directa por el ejercicio del trabajo o profesión que ejerce el trabajador/a y que le provoca incapacidad (temporal, permanente) o muerte es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga origen o motivo en el trabajo o en el medio en el que el trabajador presta sus servicios y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral. (Superintendencia de Seguridad Social, 2024) (Barrios & Osejo, 2016)

2.1.1.15 Accidente de Trabajo.

Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio, (Barrios & Osejo, 2016)

2.1.1.16 Acto Inseguro.

Un acto inseguro en el trabajo es la acción u omisión del trabajador que origina un riesgo contra su seguridad y la de sus compañeros y compañeras. Los actos inseguros constituyen el factor humano más importante que causa los accidentes en el ámbito laboral.

Cabe destacar la inadecuada formación o insuficiente adiestramiento, los malos hábitos, el exceso de confianza y las prisas. También puede destacarse la falta de condiciones físicas para la labor, la insatisfacción laboral, la ineducada carga de trabajo o la influencia de medicamentos, alcohol o drogas. (ESGinnova Group, 2022)

2.1.1.17 Condición Insegura.

Las condiciones inseguras son cualquier condición física con una alta probabilidad de provocar un accidente o incidente, como las instalaciones, maquinarias o herramientas que no están en condiciones de ser utilizados en el momento de laborar. (Arevalo & Chiriboga, 2022)

2.1.1.18 Evaluación de Riesgos y Peligros.

Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas, Para la realización de la identificación y posterior a la evaluación de los factores de riesgos mecánicos y ergonómicos, aplicando la Matriz GTC 45 y NTP 330 para el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación. (Arevalo & Chiriboga, 2022) (Barrios & Osejo, 2016)

2.1.1.19 Métodos de Control.

Técnicas, métodos y procedimientos para atenuar o erradicar el riesgo. Se pueden aplicar en el lugar en que se produce el riesgo; en otros casos, en el medio de transmisión y, por último, en el individuo expuesto al riesgo. (Guio & Meneses, 2011)

2.1.1.20 Método BINARIO INSHT.

El Método Binario es del ex Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT), y determina si los peligros detectados son importantes o no, a efectos de establecer prioridades en la actuación preventiva. Para clasificar los peligros en función de su magnitud, se tienen en cuenta dos variables. (Botta, 2022)

- La severidad, que indica el daño más probable que se puede producir al trabajador si el riesgo se materializa.
- La probabilidad, que indica si es fácil o no que el riesgo se materialice en las condiciones existentes.

2.1.1.21 Método NTP 330.

La metodología que presentamos permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias. (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, 1993)

2.1.1.22 Plan de Prevención.

Es un proceso clave que indica la manera detallada y estratégica de enfrentar una situación de emergencia o desastre. Esto incluye un conjunto completo de directrices que abordan todos los aspectos necesarios para manejar situaciones de crisis, desde la prevención hasta la recuperación. Además, estos procedimientos están diseñados para proporcionar una respuesta rápida y efectiva en caso de que se presente un evento inesperado (Anexo 8). Esto puede abarcar desde desastres naturales hasta emergencias de salud pública, proporcionando un marco de actuación para asegurar que la respuesta sea la más adecuada y efectiva en cada caso. (Guio & Meneses, 2011)

2.1.2 MARCO CONTEXTUAL

2.1.2.1 Descripción General de la Empresa Yurubamba.

La concesión de Agregados Yurubamba, es una actividad dedicada exclusivamente a la extracción y clasificación de áridos y agregados, con el propósito de coadyuvar al desarrollo de la comunidad, el Municipio y departamento en general, además de la generación de empleo de los mismos comunarios desde el año 2010, siendo sus principales productos la Arena lavada, grava y gravilla.

La empresa se dedica a la comercialización y extracción de áridos y agregados estos materiales se comercializan en diversos lugares del Municipio de Sucre, el desarrollo de sus actividades está enmarcado en el cumplimiento de normas generales y específicas como la Ley de medio ambiente y normas conexas, a fin de que la AOP sea sustentable para las próximas generaciones.

2.1.2.2 Ubicación Geográfica.

La concesión de Agregados Yurubamba, se encuentra realizando sus actividades en el distrito Municipal N.º 8 del Municipio de Sucre, Provincia Oropeza del Departamento de Chuquisaca a 16 Kilómetros de la ciudad; saliendo por ENDE rumbo al río de Charcoma–Tullma, llegando al lugar en aproximadamente 35 minutos.

Grafica 1

Imagen satelital empresa de agregados Yurubamba (2024)

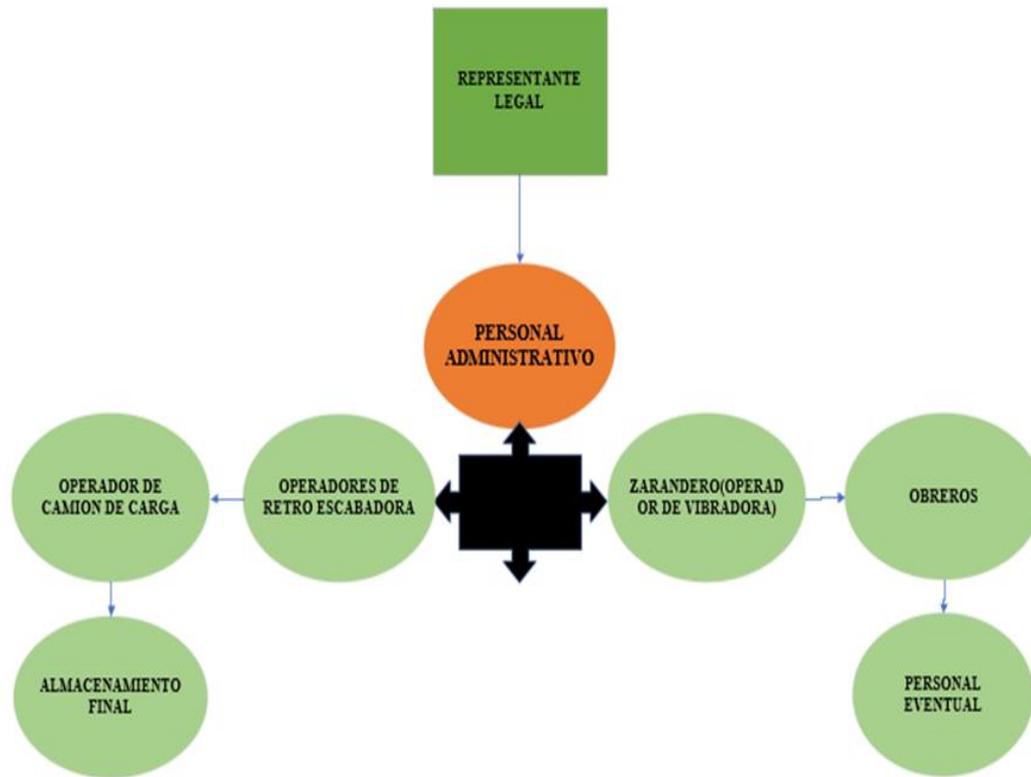


Nota: Imagen satelital empresa Yurubamba Fuente: Google Earth (2024)

2.1.2.3 Estructura Organizacional.

Grafica 2

Estructura Organizacional.

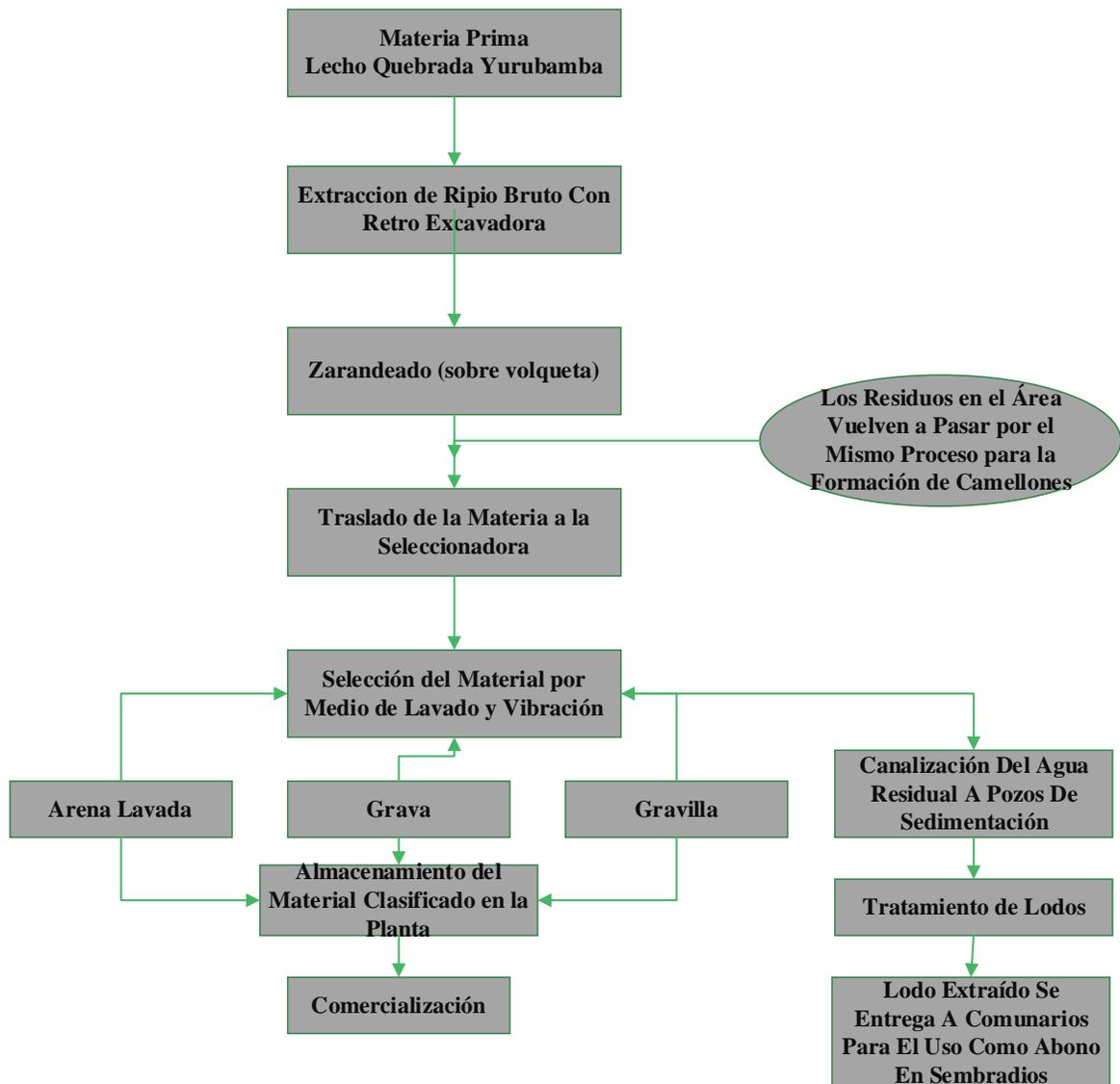


Nota. Estructura organizativa de la empresa. Fuente; Elaboración Propia (2024)

2.1.2.4 Diagrama de Procesos.

Grafica 3

Diagrama de Procesos.



Nota. Diagrama de procesos. Fuente: elaboración Propia (2024)

2.1.2.5 Descripción de Procesos.

- **Extraccion de Materia Prima.**

En esta etapa la pala frontal o excavadora operado por una persona va hacia el rio exactamente al aglomerado para extraer una cantidad aproximada de 2 cubos de material bruto.

- **Zarandeo del Material Bruto.**

Una vez extraído el material bruto se procede a derramarlo sobre una zaranda de 2.5 mm de diámetro y 2 m de longitud para descartar las piedras de tamaños inapropiados para el seleccionado.

- **Traslado del material bruto**

Después del zarandeo del material bruto la pala cargadora carga nuevamente el material y lo deposita en la volqueta operado por otra persona, este lo traslada a la plataforma de lavado y lo deposita en el embudo.

- **Lavado y Selección del Material.**

Una vez que se deposita el material bruto en el embudo ,dos personas se encargan de meter el material a la griva con la ayuda de una bomba de agua de que tiene una cañería de 3 pulgadas y una longitud de 50 metros ,la griva tiene 3 zarandas (tamices) la primera de 0.2 mm de diámetro la segunda de 5 mm de diámetro y el tercero de 20 mm de diámetro .Una vez que el material entra en la griva esta empieza a vibrar de manera que el material mezclado con agua pasan por los tamices y se clasifican de acuerdo a los diámetros y salen por 4 buzones (Anexo 6) al medio cae el descarte es decir piedras de sobre tamaño ,al buzón izquierdo sale lo que es la gravilla ,al buzón derecho sale la grava y a ese mismo lado se encuentra otro buzón donde sale la arena junto con el agua ,el agua va directo a una cámara de filtración. Posterior al seleccionado del material la pala cargadora lleva el material seleccionado al lugar de acopio posterior para su venta.

2.2 INFORMACIÓN Y DATOS OBTENIDOS

2.2.1 Fases para la Identificación.

- **Diagnostico.**

Es importante diagnosticar la situación actual en la cual la empresa que se encuentra desarrollando sus actividades laborales.

- **Identificación.**

Luego de realizar visitas a las instalaciones de la empresa, se procedió a identificar los riesgos presentes. El proceso fue realizado a través del uso de herramientas de verificación tipo cuestionario (Anexo 1) con nomenclatura “si/no/a veces y observaciones” y uso de Check List (Anexo 2) con la nomenclatura “Cumple/No Cumple/No Aplica y Observación”.

A Cuestionarios de Entrevista.

Se realizaron encuestas a los trabajadores de manera breve para no atrasar las horas laborables, en donde se le realizó algunas preguntas de manera escrita a través de un cuestionario (Resultados de los cuestionarios Anexo 1), para conocer aspectos, tales como: frecuencia de las capacitaciones en el área de protección personal, riesgos y primeros auxilios.

Tabla 2
Resultados de las encuestas

EMPRESA “YURUBAMBA”		Responsable de la entrevista: Cristhoper Ignacio C.			
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL					
	PREGUNTAS	SI	NO	A VECES	OBSERVACIONES
1	¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?	3	3	4	
2	¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?	2	8		
3	¿Existe señalética de seguridad?	3	7		Señalización escasa
4	¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?	10			
5	¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?	10			
6	¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?	2	8		Caídas, golpes
7	¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?	4	6		
8	¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?	1	9		
9	¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?	9	1		
10	¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?	8	1	1	
11	¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?	3	5	2	
12	¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?	1	9		No se realizan capacitaciones

Nota. Resultados de las encuestas. Fuente: Elaboración propia (2024).

B Check List.

Se utilizó las check list para la recolección de datos ordenadamente y de forma sistemática (Anexo 2) para poder identificar los riesgos de mayor importancia a los que los trabajadores están expuestos a la hora de desempeñar sus funciones y poder así diseñar un plan de prevención de riesgos laborales.

2.2.2 Informe de las Inspecciones Realizadas.

La información levantada a través de las diferentes listas de chequeo (Anexo 2) y cuestionarios, (Anexo 1) nos permiten realizar un informe de inspecciones, que evidencie el estado de trabajo (Anexo 6) de los trabajadores de la empresa Yurubamba obteniendo la siguiente información.

Grafica 4

Porcentaje de cumplimiento.



Nota: grafica realizada en base a los resultados de la Check list Fuente: elaboración propia (2024)

- **Riesgos Físicos.**

Ruido.

El foco emisor de ruido se debe, principalmente, al funcionamiento de la maquinaria pesada de extracción y los equipos de selección de materiales, que se encuentran a una distancia

relativamente cerca de los trabajadores. En consecuencia, los trabajadores de la empresa pueden estar expuestos a dosis superiores a las recomendadas, lo que en un futuro puede causar lesiones y daños a la persona (Anexo 6).

Por otra parte, se verifico que los trabajadores, no cuentan con equipos de protección auditiva, a pesar de estar expuestos significativamente a este tipo de riesgo.

Humedad.

En las vías de acceso a la empresa se pudo evidenciar la presencia de humedad, en las vías internas y a la falta del flujo de agua de escorrentía superficial. En consecuencia, los trabajadores tienen que atravesar zonas que presentan charcos de agua para desplazarse a las distintas áreas de la empresa.

- **Riesgos Mecánicos.**

Maquinaria y equipos.

La maquinaria no cuenta con zonas adecuadas de almacenamiento y mantenimiento de la maquinaria pesada (Anexo 6). El mantenimiento es realizado en zonas de trabajo en condiciones que no aseguran la salud del trabajador.

Aplastamientos.

Se evidenció que las zonas de extracción y explotación de áridos y agregados no cuentan con barreras de protección ante la caída de material, lo que puede provocar el aplastamiento de trabajadores.

En las áreas de almacenamiento y carga de material no cuenta con las medidas necesarias para el cuidado de la salud de los trabajadores

Superficie de trabajo.

La superficie de trabajo es irregular debido al movimiento de maquinaria pesada y presencia de agua superficial en las áreas de trabajo lo que puede ocasionar accidentes laborales (Anexo 6).

- **Riesgos Ergonómicos.**

Puesto del operador.

Los instrumentos dentro de la cabina de la maquinaria, tienen defectos para regular la altura; esto puede provocar lesiones en los operarios y conducir a enfermedades laborales (Anexo 6).

Posturas inadecuadas.

Se pudo apreciar que los trabajadores realizan distintos movimientos a la hora de realizar sus tareas laborales provocando posturas inadecuadas durante el acopio del material, almacenaje y el manejo de la maquinaria (Anexo 6).

Movimientos repetitivos.

Durante el proceso de extracción y cargado de materiales, existe la presencia de movimientos repetitivos. El trabajador tiene que mover el cucharón de la maquinaria de un punto X a un punto Y opuesto, para cargar con material a los vehículos de transporte pesado. A su vez, tiene que mover su cabeza múltiples veces de izquierda a derecha, lo que provoca fatiga al final de la jornada de trabajo.

También realizan trabajo con herramientas manuales a la hora de seleccionar el material o cargar este en la Griva para realizar el lavado y selección del material lo que ocasiona movimientos repetitivos y fatiga o lesiones en los trabajadores (Anexo 6).

- **Estado de la Señalética.**

Al realizar la inspección en la empresa se observó que se tiene un déficit de señalética, necesaria para los trabajadores y su labor diario (Anexo 6), estas señales deben ser instaladas para que los empleados cumplan las disposiciones de prevención de riesgos y accidentes en la empresa. Es importante colocar más señalización sobre movimiento de maquinaria pesada, ubicación de elementos de seguridad como extintores, y letreros para el uso de equipos de protección obligatorio. Cabe señalar también que es necesaria la renovación de la señalética, ya que con la que se cuenta actualmente no es la adecuada (Anexo 6).

- **Estado de Orden y Limpieza.**

Al realizar los diferentes recorridos por la empresa, se observó que no existe un correcto manejo de los residuos en la instalación, la empresa tiene un déficit de limpieza y orden (Anexo 6).

- **Estado de los EPP's.**

Al visitar la empresa se evidenció que los trabajadores no cuentan con equipos de protección personal como: cascos, chalecos, botas de seguridad, gafas, tapones para los oídos, También la falta de implementos de seguridad para visitantes (Anexo 6).

2.2.3 Evaluación del Riesgo de la Empresa Yurubamba.

Para la evaluación de riesgos de la empresa Yurubamba se utilizó la norma técnica NTP 330 y el método BINARIO del INSHT para realizar una comparación de ambos métodos y poder determinar que método es el más indicado en la evaluación de riesgos. (Anexo “3 y 5”)

- **Tabla resumen resultados.**

Tabla 3
Resumen de resultados.

Proceso	Actividad/ Tarea	N° de sucesos o exposiciones peligrosas	Interpretación		
			B	M	A
Extracción de materia prima	Cargado del material extraído	7	2	2	3
	Zarandeado del material sobre la volqueta	5	3	2	
Transporte del material	Transporte de la materia prima	3	1	1	1
	Descarga del material en la tolva	3	1	2	
	Lavado, selección del material	2	2		
Transporte y almacenamiento de material	Cargado del material lavado en la volqueta	3		3	
Mantenimiento de maquinaria	Reparación de maquinaria y equipos	6		4	2

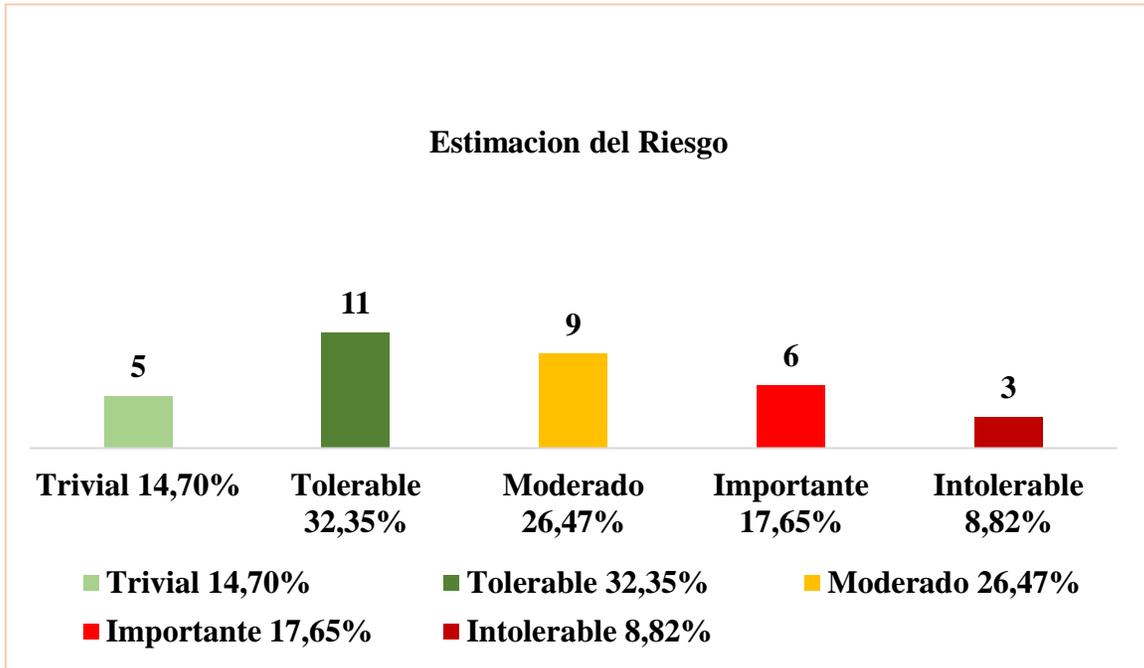
Nota. Elaboración tabla resumen método NTP 330 (B/BAJA, M/MEDIO, A/ALTO). Fuente: elaboración propia (2024).

2.3 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.

2.3.1 Análisis de Resultados Evaluación de Riesgo Método BINARIO INSHT.

Grafica 5

Interpretación de resultados método Binario INSHT.



Nota. Análisis e interpretación de resultados. Fuente: Elaboración propia (2024).

A través de la evaluación de riesgos del método BINARIO INSHT, hemos identificado riesgos varían desde Trivial a Intolerable. El 14,70% son riesgos Triviales, que no requieren una acción específica para su mitigación. El 32,35% son riesgos Tolerables, que no necesitan mejorar la acción preventiva, aunque se deberían considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia.

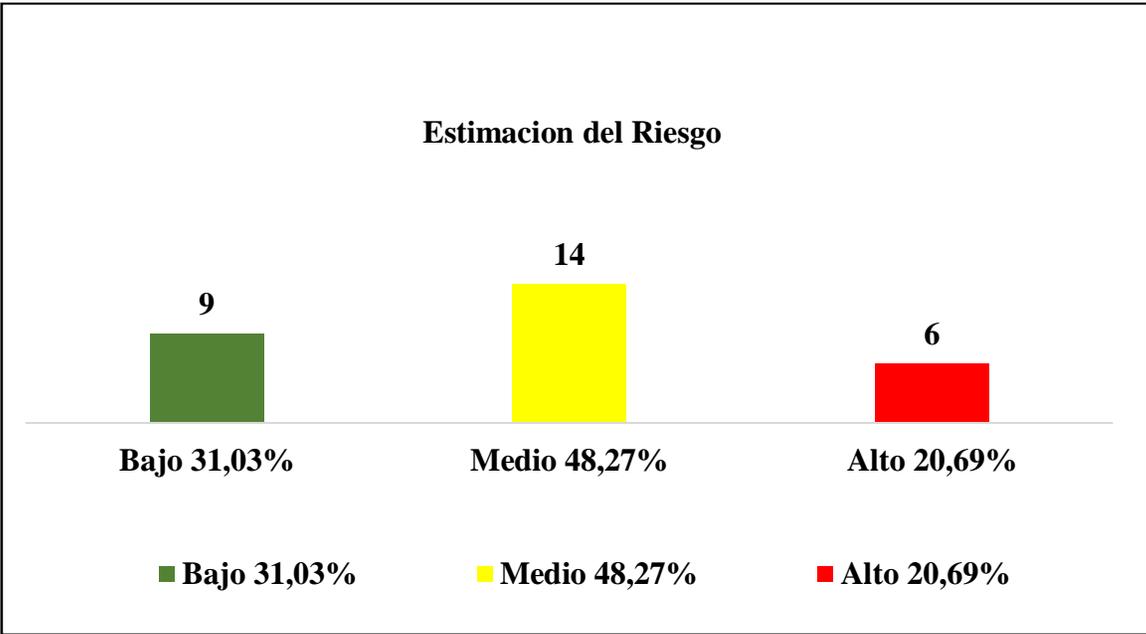
El 17,65% son riesgos Moderados. Para estos, se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Si el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión la probabilidad de daño, esto servirá de base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

El 17,65% son riesgos Importantes. Ante la presencia de estos riesgos, no se debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.

Por último, el 8,82% son riesgos Intolerables, por lo que 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, el trabajo debe estar prohibido (Anexo 3).

2.3.2 Análisis de Resultados Evaluación de Riesgo Método NTP 330.

Grafica 6
Análisis e interpretación método NTP 330.



Nota. Análisis e interpretación de resultados. Fuente: Elaboración propia (2024).

Tras la realización de la evaluación de riesgos mediante el método NTP 330, se han identificado distintos riesgos de diversa magnitud en la empresa. Los riesgos se han clasificado en niveles bajo, medio y alto, y se han registrado de acuerdo a su prevalencia y gravedad.

En primer lugar, se registraron 9 riesgos de nivel bajo, equivalentes al 31,03% del total. Para estos riesgos, se recomienda mantener las medidas de control existentes y garantizar su correcta implementación. Adicionalmente, se debe considerar la posibilidad de incrementar los controles de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), con el objetivo de reforzar la prevención y minimizar cualquier posible daño.

En segundo lugar, se encontraron 14 riesgos de nivel medio, que representan el 48,27% del total. Estos riesgos requieren la adopción de medidas de control a mediano plazo, lo que incluye la corrección de las condiciones que los generan y la implementación de nuevas estrategias de prevención y control.

Finalmente, se identificaron 6 riesgos de nivel alto, equivalentes al 20,69% del total. Para estos riesgos, es imperativo llevar a cabo una corrección inmediata y adoptar medidas de control a corto plazo. Dada su gravedad, estos riesgos requieren una atención prioritaria para garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores en la empresa (Anexo 5).

En el proyecto "Gestión Técnica de riesgos mecánicos y ergonómicos en la Empresa EMVIALRIOS E.P", se evaluaron los riesgos y peligros físicos, mecánicos y ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores. Se identificaron 114 riesgos, donde el 58,8% corresponde a riesgos mecánicos y el 48,2% a riesgos ergonómicos. Tras el análisis, se concluyó que el método NTP 330 es el más adecuado para la evaluación de peligros. (Arevalo & Chiriboga, 2022)

Según la constructora COVIPAL CÍA. LTDA, en su investigación, identificó y evaluó los riesgos utilizando el método NTP 330. Determinaron 184 factores de riesgo en función de las actividades que se realizan en las áreas de procesamiento de material de trituración. Encontraron que el 18.5% eran riesgos moderados y el 6% eran importantes. Los riesgos mecánicos representaron el 31% y los riesgos ergonómicos el 4%, ambos con un nivel de riesgo alto concluyendo que el método NTP 330 es una herramienta óptima para la evaluación de peligros. (Arevalo & Chiriboga, 2022)

En el proyecto "Evaluación de Riesgos Laborales y Medición del Estrés en Panamá", utilizamos la metodología de evaluación del Método BINARIO INSHT (Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo). Aplicamos este método a 34 personas y encontramos que el 58% de los colaboradores tiene bajos niveles de estrés, el 38% niveles intermedios y el 3% un alto nivel de estrés, concluyendo así que este método es fácil de usar y sencillo, aunque carece de una evaluación cualitativa más desarrollada. (González, 2019)

2.3.3 Comparación de los Métodos Empleados.

- **Enfoque General:**

El Método NTP 330 (Norma Técnica de Prevención) se centra en la identificación y evaluación de los riesgos laborales mediante la observación directa de las condiciones y actividades laborales.

El Método Binario INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) también se enfoca en la identificación y evaluación de riesgos, pero utiliza una estructura binaria para categorizar los riesgos como "presentes" o "no presentes".

- **Complejidad:**

El Método NTP 330 puede ser más complejo debido a su enfoque detallado en la observación directa de las condiciones de trabajo y la necesidad de interpretar los resultados de manera cualitativa.

El Método Binario INSHT tiende a ser más sencillo, ya que simplemente implica determinar si un riesgo está presente o no, sin la necesidad de una evaluación cualitativa detallada.

- **Aplicabilidad:**

El Método NTP 330 puede ser más adecuado para entornos laborales complejos donde los riesgos son diversos y necesitan ser evaluados en detalle.

El Método Binario INSHT puede ser más útil en situaciones donde se requiere una evaluación rápida y general de los riesgos, como en inspecciones preliminares o en empresas con recursos limitados para realizar evaluaciones detalladas.

- **Precisión:**

El Método NTP 330 puede proporcionar una evaluación más precisa de los riesgos al considerar una gama más amplia de factores y condiciones laborales.

El Método Binario INSHT puede simplificar la evaluación, pero puede no ser tan preciso en la identificación de riesgos específicos o en la comprensión de su gravedad.

- **Normativas y Cumplimiento:**

El Método NTP 330 puede ser preferido en entornos donde se requiere cumplir con normativas específicas que exigen evaluaciones detalladas de riesgos laborales.

El Método Binario INSHT puede ser útil como una herramienta inicial de evaluación que cumple con requisitos mínimos de cumplimiento, pero puede no ser suficiente para cumplir con normativas más estrictas.

Tabla 4
Comparación de métodos empleados.

METODOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
MÉTODO BINARIO INSHT	<ul style="list-style-type: none"> • Simple y rápido. • Método cualitativo muy sencillo de utilizar. • Herramienta general con aplicabilidad amplia. • Proporciona criterios a tener en cuenta en la preparación del plan de control de riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No es muy preciso. • El factor probabilidad es el producto de la frecuencia por la verdadera probabilidad. • formato que propone el INSHT es demasiado simplificado. • los niveles de tolerancia del riesgo son valoraciones subjetivas muy difíciles de interpretar a veces. • No propone una forma específica de identificación de factores de riesgos.
MÉTODO NTP 330	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona un nivel de intervención según la valoración. • Preciso si se dispone de la información necesaria. • Método simple que puede aplicarse para identificar numerosas situaciones de riesgos convencionales utilizando pocos recursos. • Considera los daños materiales al evaluar el nivel de consecuencias. • Permite un análisis cualitativo pormenorizado de la situación de riesgo identificando causas y repercusiones esperables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere más tiempo que otros métodos. • No determina el grado en que será reducido el daño. • Los niveles de intervención tienen un sentido orientativo.

Nota: Tabla de comparación de métodos Fuente: elaboración propia en base (Calvo, 2015) (Fontalvo, 2024)

El método Binario INSHT, con su amplia aplicabilidad, se destaca por proponer lineamientos generales para la identificación de factores de riesgo. Esto significa que es capaz de abordar una variedad de escenarios y situaciones, haciéndola extremadamente útil en una multitud de contextos. Un aspecto notable es la sencillez de su método en cuanto a la aplicación del cuadro de valoración del riesgo. No se requiere un conocimiento especializado profundo para entender y aplicar este cuadro, lo que facilita su uso y comprensión. Además de esto, la herramienta proporciona criterios esenciales a tener en cuenta en la preparación del plan de prevención de riesgos laborales.

La NTP 330 es un método simple que se puede aplicar para identificar numerosas situaciones de riesgos convencionales utilizando pocos recursos. Permite un análisis cualitativo detallado de la situación de riesgo, identificando causas y repercusiones esperables. También permite priorizar la implementación de medidas de prevención y protección pertinentes, basándose en la verificación de estándares de seguridad. Este método establece una doble significancia para la clasificación de las consecuencias, define niveles de intervención y propone la priorización de un programa de inversiones y mejoras.

En conclusión, podemos destacar que el método NTP 330 es el método más indicado a la hora de realizar la evaluación ya que permite realizar la evaluación de riesgos de manera más detallada, puede ser preferible para evaluaciones detalladas y cumplimiento normativo, mientras que el Método Binario INSHT puede ser más adecuado para evaluaciones rápidas y generales.

2.3.4 Medidas Preventivas.

Tras una cuidadosa evaluación de riesgos utilizando los métodos NTP 330 y BINARIO INSHT, identificamos varios tipos de peligros (Anexo 3 y 5). Estos riesgos cubren un amplio rango de áreas y situaciones potencialmente peligrosas. Como respuesta a estos hallazgos, hemos establecido una propuesta de medidas preventivas específicas para los peligros identificados (Anexo 8). Estas medidas se han diseñado con el fin de reducir el riesgo y asegurar la seguridad de todos.

Tabla 5
Medidas Preventivas

ETAPA	ACTIVIDAD	RIESGOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Extracción de materia prima	Cargado del material extraído	Proyección de fragmentos o partículas, movimientos repetitivos, Caída a distinto nivel, Caída de objetos en manipulación, Caída de objeto por desplome, Golpes y cortes con herramientas, Caídas al mismo nivel, Manejo manual de cargas, Exposición a ruido, vibraciones, Posturas forzadas y movimientos repetitivos, atrapamiento por vuelco de maquinaria, accidentes entre máquinas	Capacitar e informar al personal sobre los riesgos de las tareas, trabajo seguro y prácticas peligrosas, Uso de los equipos de protección individual adecuados, Señalizar adecuadamente las zonas de trabajo, Proveer EPP adecuados para soldadores, Proporcionar iluminación adecuada para trabajar, Ordenar y apilar los materiales sin sobrecargar, Al transportar o levantar cargas manuales, utilizar las técnicas para evitar lesiones musculoesqueléticas., evitar levantar pesos mayores a los establecidos, Establecer pausas o rotación de tarea al personal sometido a posturas forzadas o levantamiento de carga, Uso de Herramientas manuales en buen estado, Mantener extintores en el área de trabajo, Realizar Inspecciones del estado de los equipos, Utilizar las medidas preventivas según la situación, por ejemplo; Instalación de barandas de seguridad, uso del arnés anclado a cables o sogas para trabajos con riesgo de caída de altura.
	Zarandeado del material sobre la volqueta		

Nota. Tabla de medidas preventivas. Fuente. Elaboración propia (2024) en base a (González, 2019)

Tabla 6
Medidas Preventivas

ETAPA	ACTIVIDAD	RIESGOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Transporte del material	Transporte de la materia prima	Accidentes entre maquinarias, Movimientos repetitivos y posturas forzadas, Golpes y Cortes, Caída al mismo nivel,	Capacitar e informar al personal sobre los riesgos de las tareas, trabajo seguro y prácticas peligrosas, Uso de los equipos de protección individual adecuado para cada tarea, Uso de protección respiratoria para el polvo y partículas en suspensión, Verificación de las condiciones mecánicas de las maquinarias, Realizar la señalización de las áreas de trabajo provista de letreros de advertencias, Permitir pausas de descanso, Transportar material con maquinarias adecuadas.
	Descarga del material en la tolva	Caída a distinto nivel, Atropellos o golpes por maquinarias, Atrapamiento, Caída de objeto por desplome, Exposición a ruido, vibraciones, Atrapamiento por vuelco de maquinaria, Caída de objeto por desplome, Accidentes entre maquinarias	
	Lavado, selección del material		

Nota. Tabla de medidas preventivas. Fuente. Elaboración propia (2024) en base a (González, 2019)

Tabla 7
Medidas Preventivas

ETAPA	ACTIVIDAD	RIESGOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Transporte y almacenamiento del material	Cargado del material	Accidentes entre maquinarias, Movimientos repetitivos y posturas forzadas, Golpes y Cortes, Caída al mismo nivel, Caída a distinto nivel, Atropellos o golpes por maquinarias, atrapamiento, Caída de objeto por desplome, Exposición a ruido, vibraciones, Atrapamiento por vuelco de maquinaria, Caída de objeto por desplome, Accidentes entre maquinarias	Capacitar e informar al personal sobre los riesgos de las tareas, trabajo seguro y prácticas peligrosas, Uso de los equipos de protección individual adecuado para cada tarea, Uso de protección respiratoria para el polvo y partículas en suspensión, Verificación de las condiciones mecánicas de las maquinarias, Realizar la señalización de las áreas de trabajo provista de letreros de advertencias, Permitir pausas de descanso, Transportar material con maquinarias adecuadas.
	lavado en la volqueta		

Tabla 8
Medidas Preventivas

ETAPA	ACTIVIDAD	RIESGOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Mantenimiento de equipos y maquinaria	Reparación de maquinaria y equipos	Caída de objetos en manipulación, Caída a distinto nivel, Exposición a ruidos y vibraciones, Caída al mismo nivel, Posturas inadecuadas en el manejo de cargas, Pisadas de objetos, Golpes con herramientas u objetos, Movimientos repetitivos, manejo de cargas manuales.	Utilizar herramientas manuales adecuadas y en buen estado, Disponer de lava ojos y duchas para el lavado inmediato, Uso de ropa adecuada para realizar los trabajos, Capacitar en manejo y levantamiento de los materiales de forma correcta y prevención de malas posturas, Capacitar e informar al personal sobre los riesgos de las tareas, trabajo seguro y prácticas peligrosas, Áreas de trabajo en orden, limpio e iluminado, Descartar instalaciones eléctricas improvisadas, Subir y bajar escaleras, con las manos libres para sujetarse, Si requiere transportar herramientas o materiales, deben llevarse en bolsos o en correas de herramientas.

Nota. Tabla de medidas preventivas. Fuente. Elaboración propia (2024) en base a (González, 2019)

CAPÍTULO III: CONCLUSIONES

CONCLUSIONES.

La información que se pudo recabar se basa y se respalda en una variedad de fuentes creíbles y académicas, incluyendo, pero no limitándose a, artículos científicos, libros extensos, documentos diversos, así como leyes y reglamentos pertinentes. Este proceso de recopilación permitió extraer y consolidar las ideas más importantes y fundamentales de una amplia gama de autores y organismos responsables. Estos elementos han proporcionado un marco sólido y bien fundamentado.

Se observó la deficiencia que presenta la empresa, debido a la falencia en la infraestructura, la humedad presente en el área laboral, la falta de orden y limpieza en el entorno de la empresa, escasa señalización para prevenir algún tipo de riesgo o indicar advertencia, no se utilizan los equipos de protección personal como es debido, entre otros actos inseguros que ponen en peligro la salud del trabajador dentro de la empresa.

Tras haber realizado un análisis de las áreas de trabajo de la empresa Yurubamba, dedicada a la extracción de áridos y agregados, se concluyó que los trabajadores están expuestos a diversos riesgos. Estos riesgos incluyen riesgos mecánicos, físicos, ergonómicos y desastres naturales. Este último aspecto se debe a que la ubicación de la empresa se encuentra en una zona de riesgo, lo que incrementa el nivel de riesgos ante estos factores naturales.

La evaluación de peligros a través del método Binario INSHT, dio como resultado que en la empresa están presentes distintos tipos de riesgo a los que los trabajadores están expuestos día a día en su jornada laboral, El 14,70% son riesgos Triviales, El 32,35% son riesgos Tolerables, El 17,65% son riesgos Moderados, El 17,65% son riesgos Importantes y, por último, el 8,82% son riesgos Intolerables (Anexo 3).

En el proceso de evaluación de peligros utilizando el método NTP 330, se llevaron a cabo una serie de hallazgos preocupantes. Se registraron un total de 9 riesgos de nivel bajo, lo que equivale a aproximadamente el 31,03% del total. Aunque estos riesgos son bajos, aún representan amenazas potenciales que deben ser abordadas. Además, se encontraron 14 riesgos de nivel medio, que representan una porción significativa, el 48,27% del total. Estos riesgos presentan una amenaza mayor y requieren una atención más inmediata. Finalmente,

se identificaron 6 riesgos de nivel alto, equivalentes al 20,69% del total. Estos riesgos representan las amenazas más graves y urgentes (Anexo 5).

En la empresa Yurubamba los trabajadores no cuentan con los equipos de protección necesarios para realizar sus actividades, se evidencio que no se realizan capacitaciones sobre el uso, mantenimiento y reposición del equipo de protección personal, la empresa no cuenta con un área asignada para el almacenamiento los equipos de protección y la ropa de trabajo.

En la actualidad en la empresa no se lleva un control de las medidas de seguridad teniendo así áreas de la empresa que se encuentran en mal estado, lo mismo sucede con los equipos de protección personal ya que los trabajadores no usan adecuadamente ya que no existe capacitación por parte del representante legal de la empresa (Anexo 6).

La empresa Yurubamba no cuenta con un plan de prevención de riesgos laborales lo cual genera mayor probabilidad de accidentes y eventos de emergencia debido a la falta de información y conocimientos, por lo que esta propuesta pretende establecer medidas de control, acción y mitigación para los riesgos presentes en la empresa para poder cuidar la integridad de los trabajadores y las instalaciones de la empresa ante cualquier suceso (Anexo 8).

RECOMENDACIONES.

Es necesario mejorar las condiciones de la infraestructura de la empresa, limpieza y orden en las instalaciones para evitar que volquetas de transporte y maquinaria en mantenimiento impida una circulación fluida de los trabajadores, además de prever complicaciones en caso de evacuaciones, así como dotar el equipo de protección personal necesario para realizar su labor diaria de manera más segura.

Se debe realizar jornadas de sensibilización que reflejen el uso de los elementos de protección personal y la implementación de medidas de control, para que los trabajadores de la empresa trabajen en ambientes agradables y eviten accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Mejorar el estado de las escaleras de ingreso a la seleccionadora del material debido a que se encuentran improvisadas, es recomendable que se realicen de algún metal tratado debido a que siempre se encuentran humedad por el tipo actividad que realizan.

Es esencial implementar métodos innovadores y eficientes que puedan reducir significativamente el esfuerzo físico requerido por los trabajadores en sus tareas diarias. Esto no solo mejorará su productividad y eficiencia, sino que también contribuirá a su bienestar general, reduciendo el riesgo de lesiones y fatiga en el lugar de trabajo.

Es vital ubicar señalética apropiada y claramente visible en todas y cada una de las áreas de la empresa. Esto incluye desde las áreas de trabajo hasta los espacios comunes como los comedores y las zonas de descanso. El propósito principal de esta medida es garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores en todo momento. Al hacerlo, podemos evitar accidentes y garantizar que todos estén al tanto de las normas de seguridad pertinentes. Así, se fomenta un ambiente de trabajo seguro y eficiente.

Es esencial llevar a cabo capacitaciones específicas y detalladas para todo el personal en temas relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo. Esto es particularmente importante en relación a los peligros que se han identificado en este documento. La finalidad de estas capacitaciones es brindar a los trabajadores las herramientas y conocimientos necesarios para controlar, mitigar o incluso eliminar los factores de riesgo identificados. De este modo, se promueve un ambiente laboral más seguro y se minimiza la probabilidad de accidentes o enfermedades ocupacionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Organizacion Internacional del Trabajo. (17 de Septiembre de 2021). *ilo*. Obtenido de ilo.org:
https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang--es/index.htm
- Actualicese. (22 de Noviembre de 2023). *actualicese*. Obtenido de actualicese.com:
<https://actualicese.com/factores-de-riesgos-laborales-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/#:~:text=Son%20condiciones%20o%20elementos%20presentes,la%20salud%20de%20los%20trabajadores.>
- American National Standards Institute (ANSI). (15 de Mayo de 2014). *s7d9.scene7*. Obtenido de s7d9.scene7.com:
<https://s7d9.scene7.com/is/content/minesafetyappliances/A1%200600-01%20SP%20ANSIISEA%20Z89.1-2014>
- American National Standards Institute. (2015). *s7d9.scene7*. Obtenido de s7d9.scene7.com:
https://s7d9.scene7.com/is/content/minesafetyappliances/SECCION_HEFH
- Arevalo, K., & Chiriboga, A. (30 de Marzo de 2022). *repositorio.uteq.edu*. Obtenido de repositorio.uteq.edu.ec: <https://repositorio.uteq.edu.ec/items/47219a63-2132-49c1-8095-401841a9c910>
- Arueta, A., Hernandez, M., & Valenzuela, W. (Diciembre de 2018). *repositorio.ues.edu*. Obtenido de repositorio.ues.edu.sv: <https://repositorio.ues.edu.sv/items/d2b1e2f5-1394-4fc9-835f-369a3d7a34b3>
- Barrios, h., & Osejo, J. (29 de Marzo de 2016). *repositoriosiidca.csuca*. Obtenido de repositoriosiidca.csuca.org:
<https://repositoriosiidca.csuca.org/Record/RepoUNANM3739>
- Biblioteca Nacional de Medicina. (31 de Mayo de 2022). *medlineplus*. Obtenido de medlineplus.gov: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000030.htm>
- Botta, N. (Abril de 2022). *www.redproteger.com*. Obtenido de www.redproteger.com.ar:
https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/seriegestionriesgo/76_Metodos_Matriciales_Evaluacion_Riesgos_1ra_edicion_Abril2022.pdf

- Bucheli, J., Cando, W., Muñoz, S., & De Leon, O. (30 de Julio de 2018). *dialnet.unirioja*.
Obtenido de dialnet.unirioja.es:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6796749>
- Calvo, J. (Diciembre de 2015). *zagan.unizar*. Obtenido de zagan.unizar.es:
<https://zagan.unizar.es/record/46990/files/TAZ-TFM-2015-1145.pdf>
- Centro Nacional para la Prevencion de Enfermedades. (3 de Octubre de 2018). *www.cdc*.
Obtenido de www.cdc.gov: <https://www.cdc.gov/epilepsy/spanish/primeros-auxilios.html#:~:text=tipo%20de%20convulsi%C3%B3n%3A-,Permanezca%20con%20la%20persona%20hasta%20que%20la%20convulsi%C3%B3n%20haya%20pasado,y%20hable%20de%20manera%20calmada>.
- Claros, A. (Diciembre de 2015). *repositorio.umsa*. Obtenido de repositorio.umsa.bo:
<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/22087/TES-838.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Departamento de Seguridad Nacional de EE.UU. (11 de Diciembre de 2023). *www.ready*.
Obtenido de www.ready.gov: <https://www.ready.gov/es/kit>
- Diaz, O., & Muños, C. (1 de Marzo de 2021). *www.scielo.org*. Obtenido de
www.scielo.org.co:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-910X2013000100071#:~:text=La%20GTC%2045%2C%20es%20la,Factores%20de%20Riesgo%2C%20donde%20se
- Eca, J. (2017). *repositorio.ucv.edu*. Obtenido de repositorio.ucv.edu.pe:
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25782?locale-attribute=es>
- ESGinnova Group. (29 de Junio de 2022). *www.nueva-iso-45001*. Obtenido de www.nueva-iso-45001.com: <https://www.nueva-iso-45001.com/2022/06/riesgos-asociados-a-actos-inseguros-en-el-trabajo/>
- Estado Peruano. (14 de Enero de 2024). *www.gob*. Obtenido de www.gob.pe:
<https://www.gob.pe/16802-como-dar-primeros-auxilios-en-caso-de-emergencia-por-desastres-naturales-atender-hemorragias-o-sangrado-en-casos-de-emergencia>

- Estrella, J. (6 de Febrero de 2018). *repositorio.uisek.edu*. Obtenido de repositorio.uisek.edu.ec:
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2895/1/JOSE%20ESTRELLA%20R..pdf>
- Farmalastic. (2024). *farmalastic.cinfa*. Obtenido de farmalastic.cinfa.com:
<https://farmalastic.cinfa.com/blog/teletrabajos-consejos-para-prevenir-y-aliviar-dolores-musculares>
- Fontalvo, T. (28 de Abril de 2024). *www.studocu*. Obtenido de www.studocu.com:
<https://www.studocu.com/co/document/corporacion-universitaria-de-la-costa/control-de-calidad/metodologia-de-identificacion-y-evaluacion-de-los-riesgos/12563886>
- Franco, L. (2018). *slideplayer*. Obtenido de slideplayer.es:
<https://slideplayer.es/slide/13225423/>
- Gemese. (30 de Marzo de 2024). *geseme*. Obtenido de geseme.com: <https://geseme.com/5-tendencias-en-salud-laboral-2024/#:~:text=En%20el%202024%2C%20la%20importancia,y%20bienestar%20del%20personal%20empleado.>
- Giraldo, A. (8 de Julio de 2013). *industrial-alturasysaludocupacinoal.blogspot*. Obtenido de industrial-alturasysaludocupacinoal.blogspot.com: <https://industrial-alturasysaludocupacinoal.blogspot.com/2013/07/ergonomia-levantamiento-de-cargas.html>
- Goiricelaya, D. (31 de Marzo de 2024). *www.beedigital*. Obtenido de www.beedigital.es:
<https://www.beedigital.es/prevencion-riesgos/que-es-el-riesgo-laboral-definicion-y-como-evitarlo/>
- Gonzales, C. (2 de Abril de 2024). *es.scribd*. Obtenido de es.scribd.com:
<https://es.scribd.com/document/571862128/Metodo-Binario-Ficha-de-Evaluacion-de-Riesgos>
- González, I. (2019). *repositorio2.udelas.ac*. Obtenido de repositorio2.udelas.ac.pa:
<http://repositorio2.udelas.ac.pa/bitstream/handle/123456789/68/itzyg.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

- Guaman, A. (29 de Marzo de 2020). *repositorio.espe.edu*. Obtenido de repositorio.espe.edu.ec: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/26619>
- Guio, Z., & Meneses, O. (29 de Marzo de 2011). *d1wqtxts1xzle7.cloudfront*. Obtenido de d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net:
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54974393/Implementacion_sistema_gestion-libre.pdf?1510369517=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DImplementacion_sistema_gestion.pdf&Expires=1711757320&Signature=cmQ8ID3gFH1HIU9wZPBUYhRt0vBr3886BUXD9yHwD
- Instituto Nacional de Seguros. (2012). *es.slideshare*. Obtenido de es.slideshare.net:
<https://es.slideshare.net/MaryAracely/1006236-medidasdeergonomiaeneltrabajo-web>
- Instituto Papelero Español. (4 de Diciembre de 2010). *www.aspapel*. Obtenido de www.aspapel.es: <https://www.aspapel.es/content/guia-modelo-del-plan-de-prevencion-de-riesgos-laborales-para-la-industria-papelera-revision->
- Jarro, E. (30 de Marzo de 2017). *dspace.uazuay.edu*. Obtenido de dspace.uazuay.edu.ec:
<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/7487/1/13383.pdf>
- Joza, M., & Celi, M. (2023). *dspace.ups.edu*. Obtenido de dspace.ups.edu.ec:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/25086/1/UPS-GT004422.pdf>
- Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional. (2 de Agosto de 1979). *webapps.ilo*. Obtenido de webapps.ilo.org:
<https://webapps.ilo.org/dyn/travail/docs/1427/LEY%20GENERAL%20DE%20HIGIENE%20Y%20SEGURIDAD%20OCUPACIONAL%20Y%20BIENESTAR.pdf>
- Medrano, E. (Febrero de 2024). Lista Maestra de Categoria de Eventos. Sucre, Oropeza, Bolivia.
- Mera, R., & Morocho, M. (2022). *biblioteca.uazuay.edu*. Obtenido de biblioteca.uazuay.edu.ec: <https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/89017>
- Ministerio de Salud Argentino. (2024). *www.argentina.gob*. Obtenido de www.argentina.gob.ar:
<https://www.argentina.gob.ar/salud/dinesa/recomendaciones/botiquin#:~:text=Element>

os%20b%C3%A1sicos%20que%20debe%20contener%20un%20botiqu%C3%ADn&text=Cinta%20adhesiva%20para%20fijar%20gasas,(blanco)%20para%20higienizar%20heridas.

Ministerio de trabajo. (2023). *www.ppolegal*. Obtenido de *www.ppolegal.com*:
<https://www.ppolegal.com/wp-content/uploads/2023/06/NTS-009.pdf>

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España . (31 de Marzo de 2024). *www.insst*.
Obtenido de *www.insst.es* :
https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. (1993). *www.insst.es*. Obtenido de *www.insst.es/documents*:
https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b

NTS-014, M. d. (2023). *www.mintrabajo.gob*. Obtenido de *www.mintrabajo.gob.bo*:
https://www.mintrabajo.gob.bo/?page_id=434

Opinion. (9 de Septiembre de 2017). *www.opinion.com*. Obtenido de *www.opinion.com.bo*:
<https://www.opinion.com.bo/articulo/opini-oacute-n/salud-ocupacional/20170909045600589451.html>

Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (19 de Marzo de 2024). *oiss*. Obtenido de *oiss.org*: <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/3-2-Metodologia.pdf>

Personio. (31 de Marzo de 2024). *www.personio*. Obtenido de *www.personio.es*:
<https://www.personio.es/glosario/condiciones-de-trabajo/>

Puertas Asturmex. (2020). *puertasasturmex*. Obtenido de *puertasasturmex.com*:
<https://puertasasturmex.com/blog/que-hacer-despues-de-un-incendio/#:~:text=Elimina%20escombros%2C%20cenizas%20y%20objetos,el%20terreno%20para%20la%20restauraci%C3%B3n.>

- Robalino, A. (Febrero de 2018). *repositorio.puce.edu*. Obtenido de repositorio.puce.edu.ec:
<https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/7e105ad7-664d-44c8-b862-cb6bb8f0537a/content>
- Rodriguez, J. (8 de Junio de 2023). *www.osteopatia-sevilla*. Obtenido de *www.osteopatia-sevilla.com*: <https://www.osteopatia-sevilla.com/ejercicios-estiramientos-prevenir-dolores-musculares/>
- safetyculture. (8 de Febrero de 2024). *safetyculture*. Obtenido de *safetyculture.com*:
<https://safetyculture.com/es/temas/evaluacion-de-riesgos/>
- Sanchez, A. (2017). *repositorio.uta.edu*. Obtenido de repositorio.uta.edu.ec:
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25004/1/Tesis%20Adriana%20Carolina%20Sanchez.pdf>
- Santivañez, A. (Diciembre de 2015). *repositorio.umsa*. Obtenido de repositorio.umsa.bo:
<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/22087/TES-838.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Secretaria Central ISO. (2018). *ergosourcing.com*. Obtenido de *ergosourcing.com.co*:
<https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- Sisomaq Consulting. (21 de Enero de 2024). *Gestion de EPPs*. La Paz.
- Sistema Global de Emergencia. (Febrero de 2021). *www.emergencyglobalsystem*. Obtenido de *www.emergencyglobalsystem.com*:
<https://www.emergencyglobalsystem.com/primeros-auxilios-caida-altura/#:~:text=No%20mover%20a%20la%20persona,una%20posici%C3%B3n%20c%C3%B3moda%20y%20estable.>
- Superintendencia de Seguridad Social. (31 de Marzo de 2024). *www.suseso*. Obtenido de *www.suseso.cl*: [https://www.suseso.cl/606/w3-propertyvalue-34002.html#:~:text=Es%20la%20enfermedad%20ocasionada%20de,temporal%2C%20permanente\)%20o%20muerte.](https://www.suseso.cl/606/w3-propertyvalue-34002.html#:~:text=Es%20la%20enfermedad%20ocasionada%20de,temporal%2C%20permanente)%20o%20muerte.)

Training. (31 de Marzo de 2024). *training.itcilo*. Obtenido de training.itcilo.org:

https://training.itcilo.org/actrav_cdrom2/es/osh/forma1/mod1-i.htm

Umivale. (31 de Marzo de 2024). *umivaleactiva*. Obtenido de umivaleactiva.es:

<https://umivaleactiva.es/preguntas/faqs/-Qu--son-los-da-os-derivados-del-trabajo---#:~:text=Un%20da%C3%B1o%20es%20cualquier%20alteraci%C3%B3n,motivo%20u%20ocasi%C3%B3n%20del%20trabajo.>

Wilmer, f. (29 de Marzo de 2014). *repository.unimilitar.edu*. Obtenido de

repository.unimilitar.edu.co:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12671/Fernandez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zárate, J. (4 de Noviembre de 2009). *dspace.utpl.edu*. Obtenido de dspace.utpl.edu.ec:

https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/1679/3/UTPL_Zarate_Santorum_Jason_Antonio_613X365.pdf

Zygth. (19 de Marzo de 2024). *zyght*. Obtenido de zyght.com: [https://zyght.com/blog/es/la-](https://zyght.com/blog/es/la-seguridad-laboral-es-una-sola-en-latinoamerica/)

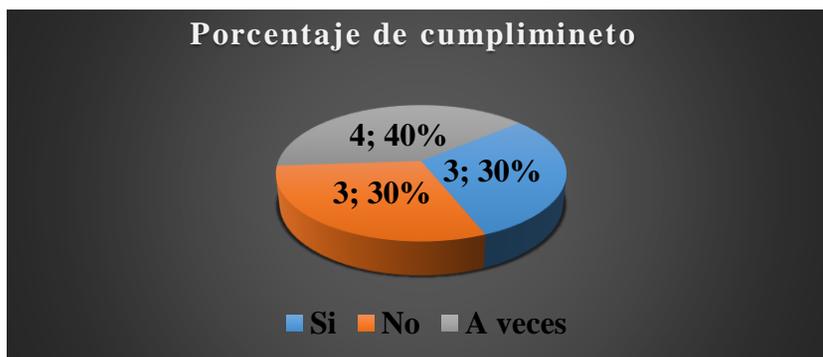
[seguridad-laboral-es-una-sola-en-latinoamerica/](https://zyght.com/blog/es/la-seguridad-laboral-es-una-sola-en-latinoamerica/)

ANEXOS

ANEXO 1
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS
REALIZADAS.

Se realizo encuestas a 10 personas trabajadores de la empresa Yurubamba teniendo los siguientes resultados.

1. ¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?



2. ¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?



3. ¿Existe señalética de seguridad?



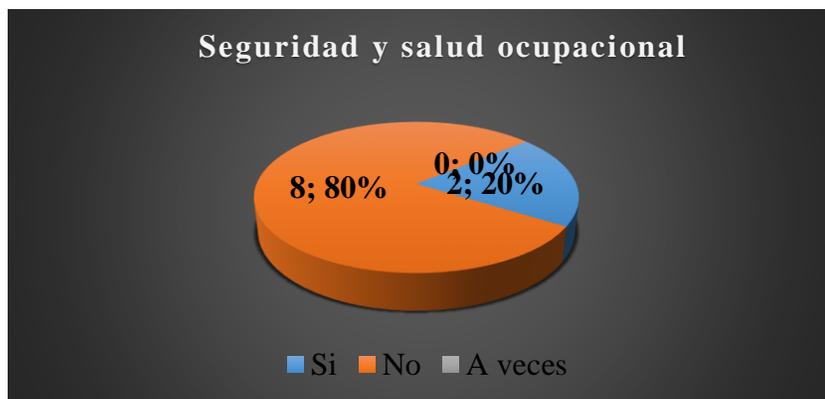
4. ¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?



5. ¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?



6. ¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?



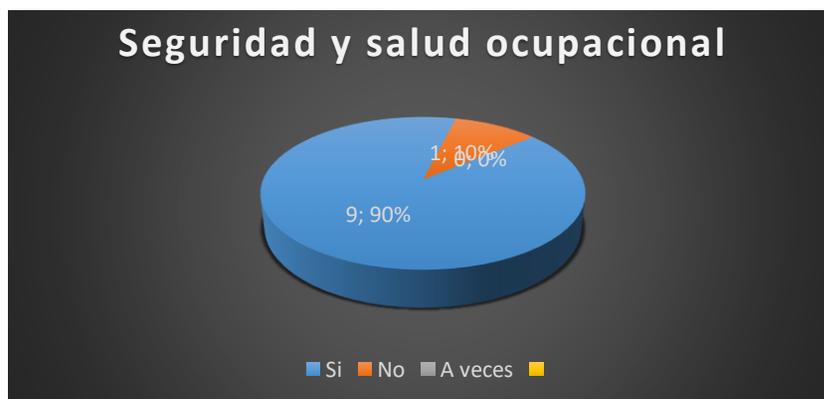
7. ¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?



8. ¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?



9. ¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?



10. ¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?



11. ¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?



12. ¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?



ANEXO 2
CHECK LIST

- **Check list riesgos físicos**

Empresa “YURUBAMBA”					
Plan de prevención de riesgos laborales					
Lista de chequeo					
Fecha:19/4/2024		responsable de la inspección: Cristhoper Ignacio C.			
Tipo de riesgo: Riesgos Físicos					
MEDIDAS DE SEGURIDAD		C	NC	NA	OBSERVACIONES
1	El área de trabajo cuenta con señalización dirigida a la prevención de riesgos físicos		x		
2	El área de trabajo está protegida contra ruido mecánico		x		
3	Los trabajadores están libres de sufrir lesiones auditivas		x		
4	El personal del área cuenta con equipo de protección auditiva		x		
5	Se evalúa la exposición de los trabajadores al ruido		x		
6	Se concientizo a los trabajadores sobre los riesgos de estar expuestos a niveles altos de ruido		x		
7	El área de trabajo en general cuenta con iluminación adecuada		x		
8	Se evalúa la calidad de iluminación en el área de trabajo		x		
9	Se toman medidas de prevención de riesgos por vibraciones		x		
10	El área de trabajo está libre de humedad		x		La extraccion del material es del rio
11	Se evalúa la humedad del área para desarrollar las funciones		x		
12	Los trabajadores conocen el peligro al estar expuestos a altas temperaturas	x			
13	Los trabajadores no se encuentran expuestos a bajas temperaturas	x			
14	Los trabajos no se realizan expuestos a altas temperaturas			x	
15	La empresa brinda a los trabajadores agua fresca para hidratación	x			
16	El área de trabajo está protegida a radiación UV		x		
17	El área de trabajo se encuentra debidamente ventilada	x			
18	El área de trabajo cuenta con aire acondicionado		x		
19	Los ventiladores instalados cubren la necesidad del área de trabajo			x	La empresa no requiere ventiladores

20	Se toman medidas de prevención por exposición a temperaturas elevadas	x			
TOTAL		5	13	2	

Nota: Elaboración de Check list. Fuente: elaboración propia en base a (Mera & Morocho, 2022)

- **Check list riesgos mecánicos**

Empresa “YURUBAMBA”					
Plan de prevención de riesgos laborales					
Lista de chequeo					
Fecha:19/4/2024		responsable de la inspección: Cristhoper Ignacio C.			
Tipo de riesgo: Riesgos mecánicos					
MEDIDAS DE SEGURIDAD		C	NC	NA	OBSERVACIONES
1	El área de trabajo cuenta con señalización dirigida a la prevención de riesgos Mecánicos		x		No cuenta con señalización adecuada
2	La maquinaria de trabajo se encuentra en óptimas condiciones	x			
3	La maquinaria está libre de fugas de grasa, aceite o combustible		x		
4	La maquinaria de trabajo es operada adecuadamente		x		
5	La maquinaria es sometida a revisiones de funcionamiento y seguridad	x			
6	La maquinaria cuenta con zonas de almacenamiento y mantenimiento adecuadas		x		
7	El área de trabajo en general cuenta con iluminación adecuada		x		
8	Las herramientas manuales se encuentran en buenas condiciones de uso		x		
9	Las herramientas de trabajo manual se encuentran en una zona adecuada de almacenamiento		x		
10	El área de trabajo está libre de humedad		x		
11	En el caso de existir zonas con riesgo de caída de personal en el área, se cuenta con cerco de seguridad		x		
12	Las plataformas de trabajo están debidamente aseguradas		x		
13	Las cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar se encuentran en buen estado		x		

14	La zona de trabajo se encuentra libre de imperfecciones en el suelo que puedan provocar la caída o pérdida del equilibrio		x		
15	El almacenamiento de materiales no representa riesgos para el empleado		x		
16	El área de trabajo está expuesta a radiación UV			x	El trabajo se realiza a cielo abierto
17	El transporte pesado cuenta con sirenas de avance para evitar arrollamiento		x		
18	El transporte pesado utiliza carpas de seguridad que evita la caída de objetos a los trabajadores de la empresa		x		
19	El trabajador cuenta con equipos de protección en caso de proyectiles emitidos por procesos mecánicos (Uso de herramientas de corte)		x		
20	Se toman medidas de prevención por exposición a temperaturas elevadas	x			
TOTAL		3	16	1	

Nota: Elaboración de Check list. Fuente: elaboración propia en base a (Mera & Morocho, 2022)

- **Check list riesgos ergonómicos.**

Empresa “Yurubamba”					
Plan de prevención de riesgos laborales					
Lista de chequeo					
Fecha:19/4/2024 responsable de la inspección: Cristhoper Ignacio C.					
Tipo de riesgo: Riesgos Ergonómicos					
MEDIDAS DE SEGURIDAD		C	NC	NA	OBSERVACIONES
1	El área de trabajo cuenta con señalización dirigida a la prevención de riesgos Ergonómicos		x		
2	Los trabajadores realizan posturas adecuadas		x		
3	Los instrumentos de trabajo están adaptados correctamente en beneficio de la ergonomía del trabajador		x		
4	Las Áreas de trabajo se encuentran en alturas cómodas para los trabajadores		x		

5	Los interruptores se encuentran a la altura de todos los colaboradores de la empresa		x		
6	Los trabajadores están implicados en la mejora del diseño de su propio puesto de trabajo		x		
7	El área de trabajo en general cuenta con iluminación adecuada		x		
8	Se toman medidas de prevención para lesiones provocadas por malas posturas durante el trabajo		x		
9	Se toman medidas de prevención de riesgos por vibraciones		x		
10	Se realizan descansos para trabajos repetitivos	x			
11	Los trabajadores no realizan movimientos repetitivos que atenten contra la salud		x		
12	Los trabajadores que incurran en movimientos repetitivos son rotados en sus actividades	x			
13	Se toman medidas de prevención para lesiones provocadas por movimientos repetitivos		x		
14	Los trabajadores están capacitados para levantar y manipular objetos adecuadamente		x		
15	Se toman medidas de prevención para el levantamiento manual de cargas		x		
16	Se utilizan fajas de protección lumbar para el levantamiento de cargas		x		
17	Los objetos levantados poseen asas, agarres o buenos puntos de sujeción		x		
18	Se utilizan dispositivos de levantamiento hidráulicos para el manejo de cargas	x			
19	El ingreso a la maquinaria pesada es de fácil acceso	x			
20	Los pasillos y corredores poseen una anchura suficiente para permitir el paso en dos sentidos cómodamente	x			
TOTAL		5	15	0	

Nota: Elaboración de Check list. Fuente: elaboración propia en base a (Mera & Morocho, 2022)

ANEXO 3
EVALUACION DE RIESGOS METODO
BINARIO INSHT

- **Método Binario INSHT.**

La evaluación del riesgo se realizó, utilizando el Método binario (Anexo B), el método abarca dos variables cualitativas para la evaluación, conocido como “Método General de Evaluación” o “Método Simplificado del Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (INSHT)”. (González, 2019) (Botta, 2022)

La severidad, que indica el daño más probable que se puede producir al trabajador si el riesgo se materializa.

La probabilidad, que indica si es fácil o no que el riesgo se materialice en las condiciones existentes.

- **Severidad del daño.**

SEVERIDAD DEL DAÑO		
LD	LIGERAMENTE DANIÑO	Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza.
D	DANIÑO	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
ED	EXTREMADAMENTE DANIÑO	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, Cáncer y otras enfermedades crónicas que acortan severamente la vida.

Nota: Tabla de severidad del daño. Fuente: elaboración propia en base a (Botta, 2022)

- **Probabilidad de daño.**

PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL DAÑO		
B	BAJA	EL DAÑO OCURRIRA RARAS VECES
M	MEDIA	EL DAÑO OCURRIRA EN ALGUNAS OCASIONES
A	ALTA	EL DAÑO OCURRIRA SIEMPRE O CASI SIEMPRE

Nota: Tabla de probabilidad que ocurra el daño. Fuente: elaboración propia en base a (Botta, 2022)

- **Nivel de riesgo**

NIVELES DE RIESGO			CONSECUENCIAS		
			LD ligeramente dañino	D dañino	ED extremadamente dañino
PROBABILIDAD	B	BAJA	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	M	MEDIA	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	A	ALTA	Riesgo moderado MO	Riesgos importantes I	Riesgo intolerable IN

Nota: Tabla niveles de riesgo. Fuente: elaboración propia en base a (Botta, 2022)

- **Criterios de aceptabilidad.**

CRITERIOS DE ACEPTABILIDAD		
Riesgo		Acción
T	Trivial	No se requiere acción específica
TO	Tolerable	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.
M	Moderado	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, 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.
I	Importante	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.
IN	Intolerable	No 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.

Nota: Tabla de criterios de aceptabilidad. Fuente: elaboración propia en base a (Botta, 2022)

- **Matriz para identificación de peligros método Binario INSHT.**

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS EMPRESA YURUBAMBA													
Elaborado por: Cristhoper Ignacio C.													
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo					RESULTADOS
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1	Caída de personas a distinto nivel		X			X				X			MODERADO
2	Caída de personas al mismo nivel		X		X					X			MODERADO
3	Caída de objetos por desplome o			X		X					X		IMPORTANTE
4	Caída de objetos en manipulación		X		X				X				TOLERABLE
5	Caída de objetos desprendidos		X			X					X		IMPORTANTE
6	Pisada sobre objetos		X		X				X				TOLERABLE
7	Choque conta objetos inmóviles	X			X				X				TOLERABLE
8	Choque contra objetos móviles		X				X			X			MODERADO
9	Golpes/cortes por objetos herramientas			X			X			X			MODERADO
10	Proyección de fragmentos o partículas	X			X				X				TOLERABLE
11	Atrapamiento por o entre objetos		X				X					X	INTOLERABLE
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o		X				X					X	INTOLERABLE
13	Atropello o golpes por vehículos			X			X					X	INTOLERABLE
14	Incendios	X					X	X					TRIVIAL
15	Explosiones		X				X				X		IMPORTANTE
16	Estrés térmico		X			X			X				TOLERABLE
17	Contactos térmicos	X			X			X					TRIVIAL
18	Contactos eléctricos directos	X			X				X				TOLERABLE
19	Contactos eléctricos indirectos	X			X				X				TOLERABLE
20	Exposición a radiaciones ionizantes		X		X				X				TOLERABLE
21	Exposición a radiaciones no ionizantes		X			X				X			MODERADO
22	Ruido		X			X				X			MODERADO
23	Vibraciones		X		X				X				TOLERABLE
24	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	X			X					X			MODERADO
25	Exposición a hongos	X			X			X					TRIVIAL
26	Exposición a insectos		X		X			X					TRIVIAL
27	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras		X			X				X			MODERADO
28	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión			X		X					X		IMPORTANTE
29	Sobrecarga			X		X					X		IMPORTANTE
30	Posturas forzadas			X		X					X		IMPORTANTE
31	Movimientos repetitivos			X		X				X			MODERADO
32	Confort acústico	X				X			X				TOLERABLE
33	Calidad de aire		X		X			X					TRIVIAL
34	Operadores de PVD		X			X			X				TOLERABLE

Nota: matriz método Binario INSHT. Fuente: elaboración propia en base al método Binario INSHT (Botta, 2022) (González, 2019) (Arueta, Hernandez, & Valenzuela, 2018)

ANEXO 4
LISTA MAESTRA DE CATEGORIA DE
EVENTOS

Clasificación de peligros	<p align="center">LISTA MAESTRA DE CATEGORÍA DE EVENTOS, SUCESOS O EXPOSICIONES PELIGROSAS E/S/Ep (a aplicar en la identificación)</p>
CONDICIONES DE SEGURIDAD O LOCATIVAS	A1. Caída de personas al mismo nivel
	A2. Caídas menores a distinto nivel (entre 0,3 y 1,8 m)
	A3. Caídas mayores a distinto nivel (mayor a 1,8 m)
	A4. Contactos eléctricos (Choque eléctrico)
	A5. Contactos con partes o elementos calientes/fríos
	A6. Proyección de partículas, fragmentos
	A7. Proyección de gases, polvo o líquidos a presión o calientes
	A8. Atrapamientos o daños por sistemas mecánicos
	A9. Cortes, golpes, penetraciones por herramientas
	A10. Cortes, golpes, penetraciones, excoriaciones de otra clase (no por herramientas)
	A11. Caída de objetos menores (menos de 5 kg) o herramientas
	A12. Aplastamiento/Ahogamiento (entre objetos o por caída/deslizamiento de objetos mayores a 5 Kg)
	A13. Golpes por objetos/equipos móviles o atropellamiento por vehículos/equipos móviles
	A14. Golpes por objetos inmóviles o partes salientes
	A15. Inicio/propagación de Incendios
	A16. Explosiones / deflagraciones
	A17. Choques de vehículos en movimiento
	A18. Vuelcos vehiculares o de equipo

	A19. Arco eléctrico
	A20. Aprisionamiento entre objetos y/o piezas
FÍSICOS	F1. Exposición a ruido
	F2. Exposición a vibraciones
	F3. Exposición a inadecuada iluminación
	F4. Exposición a temperaturas extremas (extremadamente mayor a la normal o menor a 0° C)
	F5. Exposición a humedad extrema
	F6. Exposición a radiaciones ionizantes
	F7. Exposición a radiaciones no ionizantes
	F8. Exposición a cambios bruscos de temperatura
QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS	B1. Contacto o ingestión de sólidos/líquidos peligrosos
	B2. Exposición a polvos o fibras
	B3. Exposición a gases/vapores tóxicos o asfixiantes
	B4. Derrames o fugas mayores de sustancias peligrosas
	B5. Exposición a insectos/animales peligrosos
	B6. Exposición a bacterias, virus u hongos
ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES	C1. Ejecución de posturas inadecuadas
	C2. Ejecución de movimientos repetitivos
	C3. Ejecución de sobre esfuerzo físicos
	C4. Exposición a sobre esfuerzo visual
	C5. Exposición a sobre esfuerzo mental

NATURALES, EXTERNOS Y OTROS	D1. Sismos
	D2. Inundaciones (por lluvias o granizadas intensas o desborde de ríos)
	D3. Tormentas eléctricas o de vientos huracanados
	D4. Deslizamientos de tierra
	D5. Incendios de plantas alledañas o forestales
	D6. Convulsión social o atentados
	D7. Desvío Comportamental
	D8. Otros (describir*)

Nota: Lista maestra para categorizar eventos. Fuente: elaboración propia en base a (Medrano, 2024)

ANEXO 5
EVALUACION DE RIESGOS METODO NTP 330

- **Método NTP 330.**

Con la ayuda de la matriz NTP 330 (Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente) se logrará conocer el nivel de riesgo en el que se encuentran dichos puestos de trabajo, y así poder jerarquizarlos para recomendar la medida preventiva necesaria al caso. (Guaman, 2020)

El Nivel de Riesgo (NR) es función del Nivel de Probabilidad (NP) y del Nivel de Consecuencias (NC) y se expresa como. (Botta, 2022) (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, 1993)

$$NR = NP * NC$$

El Nivel de Probabilidad (NP) es el producto del Nivel de Deficiencia (ND) y el Nivel de Exposición (NE).

$$NP = ND * NE$$

Donde:

NP: Nivel de probabilidad.

ND: Nivel de deficiencia.

NE: Nivel de exposición.

Por consiguiente, el Nivel de Riesgo (NR) queda de la siguiente manera:

$$NR = (ND * NE) * NC$$

- **Nivel de deficiencia (ND).**

El nivel de deficiencia puede estimarse de muchas formas, pero el método de la NTP 330 considera idóneo el empleo de cuestionarios y listas de chequeo.

NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)		
Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al peligro resulta ineficaz.
deficiente	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al peligro no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El peligro está controlado. No se valora.

Nota: Tabla de nivel de deficiencia Fuente: Elaboración propia en base a (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, 1993) (Botta, 2022)

- **Nivel de exposición (NE).**

Medida de la frecuencia con la que se da exposición al peligro. Para un peligro concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)		
Nivel de deficiencia	ND	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Nota: Tabla de nivel de exposición. Fuente: Elaboración propia en base a (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, 1993) (Botta, 2022)

- **Nivel de probabilidad (NP)**

El nivel de probabilidad (NP) queda definido por el nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, el cual se puede expresar como el producto de ambos términos.

Nivel de probabilidad (NP)		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Nota: Tabla de nivel de probabilidad. Fuente: Elaboración propia en base a (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, 1993) (Botta, 2022)

NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)		
Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	40 a 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	20 a 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	8 a 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	4 a 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Nota: Tabla de nivel de probabilidad Fuente: Elaboración propia en base a (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, 1993) (Botta, 2022)

- **Nivel de Consecuencias (NC).**

Considera una doble valoración; por un lado, los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Hay que tener en cuenta que cuando se refiere a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del peligro.

NIVEL DE CONSECUENCIA (NC)			
Nivel de consecuencia	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o mas	Dstrucción total del sistema
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (ILT)	Se requiere paro del proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Nota: Tabla de nivel de consecuencia Fuente: Elaboración propia en base a (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, 1993) (Botta, 2022)

- **Nivel de riesgo (NR).**

NIVEL DE RIESGO (NR)		NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)			
		40 – 25	20 – 10	8 – 6	4 – 2
Nivel de consecuencia (NC)	100	I 4000 – 2400	I 2000 – 1200	I 800 – 600	II 400 – 200
	60	I 2400 – 1400	I 1200 – 600	II 480 – 360	II 240 III 120
	25	I 1000 – 600	II 500 – 250	II 200 – 150	III 100 – 50
	10	II 400 – 240	II 200 III 100	III 80 – 60	III 40 IV 20

Nota: Tabla de nivel de riesgo Fuente: Elaboración propia en base a (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, 1993) (Botta, 2022)

- **Nivel de intervención (NI).**

Según el valor conseguido se observan cuatro niveles de exposición y dependiendo del mismo se debe actuar de una forma u otra.

SIGNIFICADO DEL NIVEL DE INTERVENCION (NI)		
NIVEL DE INTERVENCION	NR	SIGNIFICADO
I	4000 – 600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Nota: Tabla de nivel de intervención Fuente: Elaboración propia en base a (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, 1993) (Botta, 2022)

• **Matriz para identificación de peligros método NTP 330.**

Nro.	UBICACIÓN		Condición de Evaluación (Normal, Anormal/falla, emergente)	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO				EVALUACION DEL RIESGO SST						CONTROL DE RIESGO SST					
	Proceso /Sub-proceso/ Zona /Área	Actividad /Tarea /Situación/ Lugar /Equipo		Descripción del Peligro		Efectos Posibles ó Consecuencias (más probables)	Controles actuales existentes ó implementados A- Eliminación/Sustitución B- Controles Ingeniería C- Detectivos Señalización D- Documentés Formación	Probabilidad			Severidad			INTERPR ETACION	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	Controles o protecciones adicionales a implementar A- Eliminación/Sustitución B- Controles Ingeniería C- Detectivos Señalización D- Documentés Formación			
				Evento, Suceso o Exposición Peligrosa	Causa (Fuente, Situación o Circunstancia)			NIVEL DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR)							
1	Extracción de materia prima	Cargado del material extraído	Normal	A1. Caída de personas al mismo nivel	movimiento de maquinaria pesada, falta de inducción diaria hacia el personal	golpes leves, posibles fracturas, incapacidad temporal	ninguno	10 (MD)	2	(EO)	20	(A)	25	(G)	500	II	Medio	No Aceptable	A- uso completo de maquinaria para la extracción del material, B- supervisión, C- Implementar señalización adecuada, E- dotación de EPP
				A2. Caídas menores a distinto nivel (entre 0,3 y 1,8 m)	movimiento de maquinaria pesada, falta de inducción	golpes leves, posibles fracturas, incapacidad	ninguno	10 (MD)	1	(EE)	10	(A)	10	(L)	100	III	Bajo	Aceptable	A- uso completo de maquinaria para la extracción del material, B-
				A3. Caídas mayores a distinto nivel (mayor a 1,8 m)	movimiento de maquinaria pesada, falta de inducción	golpes leves, posibles fracturas, incapacidad	ninguno	10 (MD)	3	(EF)	30	(MA)	60	(MG)	1800	I	Alto	No Aceptable	A- uso completo de maquinaria para la extracción del material, B-
				A8. Atropamientos o daños por sistemas mecánicos	movimiento de maquinaria pesada, caída de material	fracturas, golpes, contusiones, incapacidad	ninguno	10 (MD)	2	(EO)	20	(A)	60	(MG)	1200	I	Alto	No Aceptable	A- uso completo de maquinaria para la extracción del material, B-
				A12. Apilamiento/Almacenamiento (entre objetos o por caída deslizamiento de objetos mayores a 5 Kg)	caída del material apilamiento por maquinaria pesada	fracturas, golpes, contusiones, incapacidad temporal, muerte	D- capacitación	10 (MD)	1	(EE)	10	(A)	100	(M)	1000	I	Alto	No Aceptable	A- uso completo de maquinaria para la extracción del material, B- supervisión, C- Implementar señalización adecuada, E- dotación
				A18. Vuelcos vehiculares o de equipo	falta de capacitación sobre manejo de maquinaria pesada	fracturas, golpes, contusiones, incapacidad temporal, muerte	D- capacitación	6 (D)	1	(EE)	6	(M)	25	(G)	150	II	Medio	No Aceptable	B- supervisión, C- Implementar señalización adecuada,
			D4. Deslizamientos de tierra	falta de capacitación de manejo de maquinaria pesada, falta de señalización	atrapamiento, golpes, posible fataldad	ninguno	6 (D)	1	(EE)	6	(M)	10	(L)	60	III	Bajo	Aceptable	A- uso completo de maquinaria para la extracción del material, B- supervisión, C- Implementar señalización adecuada, E- dotación de EPP	
	Zarandeo del material sobre la volqueta	Anormal/ falla	A3. Caídas mayores a distinto nivel (mayor a 1,8 m)	falta de capacitación al personal, movimiento de la maquinaria pesada	golpes, fractura, incapacidad temporal	ninguno	10 (MD)	1	(EE)	10	(A)	25	(G)	250	II	Medio	No Aceptable	A- uso completo de maquinaria para la extracción del material, B- supervisión, C- Implementar	
			A11. Caída de objetos menores (menos de 5 kg) o herramientas	caída del material por mala manipulación	fracturas, incapacidad temporal, golpes	ninguno	6 (D)	2	(EO)	12	(A)	25	(G)	300	II	Medio	No Aceptable	A- uso completo de maquinaria para la extracción del material, B- supervisión, C- Implementar señalización adecuada	
			A14. Golpes por objetos inmóviles o partes salientes	mala manipulación de herramientas	contusiones, fracturas	D- capacitación	6 (D)	1	(EE)	6	(M)	10	(L)	60	III	Bajo	Aceptable	B- supervisión, C- Implementar señalización adecuada, E- dotación de EPP	
C1. Ejecución de posturas inadecuadas			falta de capacitación	daño físico, posibles secuelas	ninguno	10 (MD)	1	(EE)	10	(A)	10	(L)	100	III	Bajo	Aceptable	B- capacitación al personal, C- Implementar señalización adecuada, E- dotación de EPP		
C3. Ejecución de sobre esfuerzo físicos			uso incorrecto de herramientas manuales	incapacidad temporal o permanente	ninguno	10 (MD)	1	(EE)	10	(A)	10	(L)	100	III	Bajo	Aceptable	B- capacitación al personal, C- Implementar señalización adecuada, E- dotación de EPP		

2	Transporte de la materia prima	Normal	A13. Golpes por objetos/equipos móviles o atropellamiento por vehículos/equipos móviles	falta de capacitación, mala manipulación de maquinaria	golpes, fracturas, incapacidad temporal o permanente, muerte	C - Señalética, D- Capacitación	6	(D)	2	(EO)	12	(A)	60	(MG)	720	I	Alto	No Aceptable	B - supervisión, capacitación, C - Implementar señalización adecuada,	
			A17. Choques de vehículos en movimiento	falta de capacitación, mala manipulación de maquinaria	golpes, fracturas, incapacidad temporal, daño físico posibles secuelas	C - Señalética, D- Capacitación	6	(D)	2	(EO)	12	(A)	10	(L)	120	III	Bajo	Aceptable	B - capacitación, C - señalética	
			F1. Exposición a ruido	falta de EPP, falta de inducción diaria al personal	daño a la cavidad auditiva, posibles secuelas,	E - EPP	6	(D)	2	(EO)	12	(A)	25	(G)	300	II	Medio	No Aceptable	B - capacitación, E - dotación de EPP adecuado	
	Transporte del material	Descarga del material en la toba	Normal	A3. Caídas mayores a distinto nivel (mayor a 1,8 m)	falta de señalización, falta de capacitación	golpes, fracturas, incapacidad temporal, daño físico posibles secuelas	C - Señalética, D- Capacitación	6	(D)	2	(EO)	12	(A)	25	(G)	300	II	Medio	No Aceptable	B - supervisión, capacitación, C - Implementar señalización adecuada,
				F1. Exposición a ruido	falta de EPP	daño a la cavidad auditiva	ruido	6	(D)	2	(EO)	12	(A)	25	(G)	300	II	Medio	No Aceptable	B - capacitación, E - dotación de EPP adecuado
				F2. Exposición a vibraciones	falta de capacitación, falta de EPP	incapacidad temporal o permanente	C - Señalética	6	(D)	2	(EO)	12	(A)	10	(L)	120	III	Bajo	Aceptable	B - capacitación, E - dotación de EPP adecuado
		Lavado, selección del material	Normal	F1. Exposición a ruido	falta de señalización, falta de capacitación	daño a la cavidad auditiva	C - Señalética, D- Capacitación	6	(D)	2	(EO)	12	(A)	10	(L)	120	III	Bajo	Aceptable	B - capacitación, E - dotación de EPP adecuado
	F5. Exposición a humedad extrema			falta de EPP	posibles enfermedades	C - Señalética	6	(D)	2	(EO)	12	(A)	10	(L)	120	III	Bajo	Aceptable	B - capacitación, E - dotación de EPP adecuado	
3	transporte y almacenamiento del material	Cargado del material lavado en volqueta	Normal	A8. Atrapamientos o daños por sistemas mecánicos	falta de señalización, falta de capacitación	golpes, fracturas, incapacidad temporal	C - Señalética	6	(D)	2	(EO)	12	(A)	25	(G)	300	II	Medio	No Aceptable	B - capacitación, C - señalética
				A17. Choques de vehículos en movimiento	falta de señalización	golpes, fracturas, daño a la maquinaria	C - Señalética, D- Capacitación	6	(D)	4	(EC)	24	(MA)	10	(L)	240	II	Medio	No Aceptable	B - capacitación, supervisión, C - señalética
				C2. Ejecución de movimientos repetitivos	falta de inducción diaria al personal	daño físico, sobreesfuerzo	C - Señalética, D- Capacitación	6	(D)	4	(EC)	24	(MA)	10	(L)	240	II	Medio	No Aceptable	B - capacitación
4	Mantenimiento de maquinaria	reparación de maquinaria y equipos	Emergencia	A9. Cortes, golpes, penetraciones por herramientas	falta de capacitación	cortes, golpes	E - uso parcial de EPP	6	(D)	2	(EO)	12	(A)	25	(G)	300	II	Medio	No Aceptable	B - capacitación, E - dotación de EPP adecuado
				A11. Caída de objetos menores (menos de 5 kg) o herramientas	uso incorrecto de herramientas manuales	cortes, golpes, contusiones	E - uso parcial de EPP	10	(MD)	2	(EO)	20	(A)	25	(G)	500	II	Medio	No Aceptable	B - supervisión, capacitación, C - Implementar señalización adecuada,
				A19. Arco eléctrico	falta de EPP	daño a la vista, quemaduras	C - Señalética, D- Capacitación, E - uso parcial de EPP	10	(MD)	2	(EO)	20	(A)	60	(MG)	1200	I	Alto	No Aceptable	B - supervisión, capacitación, C - Implementar señalización adecuada, E - dotación de EPP
				B1. Cortado o ingestión de sólidos/líquidos peligrosos	falta de EPP	ritonización	C - Señalética, D- Capacitación, E - uso parcial de EPP	6	(D)	2	(EO)	12	(A)	60	(MG)	720	I	Alto	No Aceptable	B - supervisión, capacitación, C - Implementar señalización adecuada, E - dotación de EPP
				C1. Ejecución de posturas inadecuadas	no contar con los equipos correctos para el mantenimiento de equipos y maquinaria	daño físico, sobre esfuerzo	B - falta de mantenimiento preventivos	10	(MD)	2	(EO)	20	(A)	25	(G)	500	II	Medio	No Aceptable	B - mantenimientos programados, capacitación, C - Implementar señalización adecuada, E - dotación de EPP
				C3. Ejecución de sobre esfuerzo físicos	no contar con las herramientas adecuadas, manipulación manual de objetos pesados	daño físico, sobre esfuerzo, golpes	B - falta de mantenimiento preventivos	10	(MD)	2	(EO)	20	(A)	25	(G)	500	II	Medio	No Aceptable	B - mantenimientos programados, capacitación, C - Implementar señalización adecuada, E - dotación de EPP

Nota: Matriz de evaluación de riesgos. Fuente: Elaboración propia en base (Botta, 2022) (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, 1993).

ANEXO 6
REPORTE FOTOGRAFICO

Reporte fotográfico a la empresa “Yurubamba”



Camino de ingreso a la empresa Yurubamba carente de señalética y cerco perimetral

Área de la empresa no cuenta con señalética



área de almacenamiento carente de señalética presenta riesgo de aplastamiento, golpes y caída a distinto nivel.

Área sin señalética, riesgo a caída al mismo nivel, golpes y aplastamiento por movimiento de maquinaria

Reporte fotográfico de la empresa “Yurubamba”



Taller mecánico no cuenta con señalética, riesgo a golpes por objetos, caída de objetos de distinto tamaño

Área de estacionamiento de la empresa no cuenta con señalética apropiada presenta riesgo a choques entre vehículos



Equipos de la empresa no cuentan con área de almacenamiento necesaria riesgo a golpes

Área de almacenamiento carente de ambientes adecuados presenta riesgo a golpes, atrapamiento de extremidades, cortes.

Reporte fotográfico áreas de la empresa “Yurubamba”



Área de portería y administración no cuenta con señalética de seguridad

No cuenta con baranda de seguridad, presenta riesgo de caídas



el área de portería no cuenta con los implementos de seguridad necesarios ante emergencias.

Requiere implementar nueva señalética para prevención de riesgos.

Reporte fotográfico de la empresa “Yurubamba”



Depósito de sustancias peligrosas requiere implementar medidas de seguridad señalética, extintor

El ambiente no cuenta con medidas de seguridad



El ambiente requiere ser mejorado para el uso correcto

Área de limpieza personal no reúne las condiciones necesarias para la limpieza personal

Reporte fotográfico de la empresa “Yurubamba”



Contenedor de residuos inadecuado



Recipiente temporal de almacenaje de aceites usados



Área de portería carente de implementos de primeros auxilios, seguridad y señalética



Inadecuado manejo de residuos presenta riesgo de golpes y caídas

Reporte fotográfico de la empresa “Yurubamba”



Área de lavado y selección de materiales carente de señalética apropiada, presenta riesgo de caída, golpes, atrapamiento y daño ergonómico



Piscina de sedimentación carece de cerco perimetral y señalética, presenta riesgo de caídas, atrapamiento posible fatalidad



Piscina de sedimentación lateral no cuenta con cerco perimetral carece de señalética, riesgo a daño ergonómico, caída a distinto nivel, golpes.



Piscina de sedimentación lateral no cuenta con cerco perimetral, riesgo a caídas de distinto nivel, golpes, daño ergonómico

Reporte fotográfico de la empresa “Yurubamba”



Áreas de almacenamiento del material no cuentan con señalética de prevención

Cargado del material con maquinaria pesada el personal no cuenta con el EPP apropiado



Área de almacenaje del material no cuenta con señalética apropiada, riesgo a caídas, atrapamiento entre maquinaria, choques

No cuenta con señalética apropiada, ni áreas debidamente separadas

Reporte fotográfico de la empresa “Yurubamba”



El personal de la empresa sin EPP realizando sus tareas cotidianas



Cargado del material usando maquinaria pesada, el personal expuesto a atrapamiento, golpes, caídas y daño ergonómico



Personal realizando sus actividades sin EPP



Expuestos a atrapamientos, golpes, daño ergonómico, caídas a distinto nivel

Reporte fotográfico de la empresa “Yurubamba”



El personal no cuenta con la debida capacitación sobre el correcto uso de maquinaria, no cuentan con EPP

Los trabajadores se encuentran realizando sus actividades sin capacitación, tampoco cuentan con el EPP necesario para su protección



El personal no cuenta con la debida capacitación sobre el correcto uso de maquinaria, no cuentan con EPP

Maquinaria de la empresa obstruyendo la correcta circulación puede generar choques entre maquinarias

Reporte fotográfico de la empresa “Yurubamba”



Señalética insuficiente para la seguridad de los trabajadores



El personal no cuenta con la debida capacitación sobre el correcto uso de maquinaria, no cuentan con EPP



Personal entrevistado para las encuestas



Personal encuestado de la empresa Yurubamba

Reporte fotográfico de la empresa “Yurubamba”



Áreas desprovistas de correcta señalización

La empresa no cuenta con un cerco perimetral ni señalética de prevención para terceras personas que ingresen a la empresa



La empresa no cuenta con un cerco perimetral ni señalética de prevención para terceras personas que ingresen a la empresa

ANEXO 7
REPORTE DE CUESTIONARIOS
REALIZADOS

EMPRESA "YURUBAMBA"		Responsable de la entrevista: Cristhoper Ignacio C.			
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL					
PREGUNTAS		SI	NO	AVECES	OBSERVACIONES
1	¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?	X			
2	¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?	X			
3	¿Existe señalética de seguridad?	X			
4	¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?	X			
5	¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?	X			
6	¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?		X		
7	¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?	X			
8	¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?		X		
9	¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?,	X			
10	¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?	X			
11	¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?	X			
12	¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?	X			
TOTAL		10	2		

Nota. Cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa Yurubamba. Fuente. Elaboración propia (2024)

EMPRESA "YURUBAMBA"		Responsable de la entrevista: Cristhoper Ignacio C.			
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL					
PREGUNTAS		SI	NO	AVECES	OBSERVACIONES
1	¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?	X			
2	¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?		X		
3	¿Existe señalética de seguridad?	X			
4	¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?	X			
5	¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?	X			
6	¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?		X		
7	¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?		X		
8	¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?		X		
9	¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?,	X			
10	¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?			X	
11	¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?		X		
12	¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?		X		
TOTAL		5	6	1	

Nota. Cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa Yurubamba. Fuente. Elaboración propia (2024)

EMPRESA "YURUBAMBA"		Responsable de la entrevista: Cristhoper Ignacio C.			
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL					
PREGUNTAS		SI	NO	AVECES	OBSERVACIONES
1	¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?			X	
2	¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?		X		
3	¿Existe señalética de seguridad?		X		
4	¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?	X			
5	¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?	X			
6	¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?	X			Caídas, golpes
7	¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?		X		
8	¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?		X		
9	¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?,	X			
10	¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?	X			
11	¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?		X		
12	¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?		X		
TOTAL		5	6	↓	

Nota. Cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa Yurubamba. Fuente. Elaboración propia (2024)

EMPRESA "YURUBAMBA"		Responsable de la entrevista: Cristhoper Ignacio C.			
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL					
PREGUNTAS		SI	NO	AVECES	OBSERVACIONES
1	¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?			X	
2	¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?	X			
3	¿Existe señalética de seguridad?	X			
4	¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?	X			
5	¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?	X			
6	¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?	X			
7	¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?	X			
8	¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?		X		
9	¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?,	X			
10	¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?	X			
11	¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?	X			
12	¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?		X		
TOTAL		9	2	1	

Nota. Cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa Yurubamba. Fuente.

Elaboración propia (2024)

EMPRESA "YURUBAMBA"		Responsable de la entrevista: Cristhoper Ignacio C.			
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL					
PREGUNTAS		SI	NO	AVECES	OBSERVACIONES
1	¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?		X		
2	¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?		X		
3	¿Existe señalética de seguridad?	X			
4	¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?	X			
5	¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?	X			
6	¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?		X		
7	¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?	X			
8	¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?	X			
9	¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?,	X			
10	¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?	X			
11	¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?		X		
12	¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?		X		
TOTAL		7	5		

Nota. Cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa Yurubamba. Fuente. Elaboración propia (2024)

EMPRESA "YURUBAMBA"		Responsable de la entrevista: Cristhoper Ignacio C.			
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL					
PREGUNTAS		SI	NO	AVECES	OBSERVACIONES
1	¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?		X		
2	¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?		X		
3	¿Existe señalética de seguridad?		X		Señalización escasa.
4	¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?	X			
5	¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?	X			
6	¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?		X		
7	¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?		X		
8	¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?		X		
9	¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?	X			
10	¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?	X			
11	¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?			X	
12	¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?		X		No se realizan capacitaciones.
TOTAL		4	7	1	

Nota. Cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa Yurubamba. Fuente.

Elaboración propia (2024)

EMPRESA "YURUBAMBA"		Responsable de la entrevista: Cristhoper Ignacio C.			
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL					
PREGUNTAS		SI	NO	AVECES	OBSERVACIONES
1	¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?			X	
2	¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?		X		
3	¿Existe señalética de seguridad?		X		
4	¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?	X			
5	¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?	X			
6	¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?		X		
7	¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?		X		
8	¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?		X		
9	¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?,	X			
10	¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?	X			
11	¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?			X	
12	¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?		X		
TOTAL		4	6	2	

Nota. Cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa Yurubamba. Fuente. Elaboración propia (2024).

EMPRESA "YURUBAMBA"		Responsable de la entrevista: Cristhoper Ignacio C.			
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL					
PREGUNTAS		SI	NO	AVECES	OBSERVACIONES
1	¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?		/		
2	¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?		/		
3	¿Existe señalética de seguridad?		/		
4	¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?	/			
5	¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?	/			
6	¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?		/		
7	¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?	/			
8	¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?		/		
9	¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?,		/		
10	¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?		/		
11	¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?		/		
12	¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?		/		
TOTAL		3	9		

Nota. Cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa Yurubamba. Fuente. Elaboración propia (2024)

EMPRESA "YURUBAMBA"		Responsable de la entrevista: Cristhoper Ignacio C.			
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL					
PREGUNTAS		SI	NO	AVECES	OBSERVACIONES
1	¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?	1		X	
2	¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?		X		
3	¿Existe señalética de seguridad?		X		
4	¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?	X			
5	¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?	X			
6	¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?		X		
7	¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?		X		
8	¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?		X		
9	¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?,	X			
10	¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?	X			
11	¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?			X	
12	¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?		X		
TOTAL		4	6	2	

Nota. Cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa Yurubamba. Fuente.

Elaboración propia (2024)

EMPRESA "YURUBAMBA"		Responsable de la entrevista: Cristhoper Ignacio C.			
CUESTIONARIO DE ENTREVISTA AL PERSONAL					
PREGUNTAS		SI	NO	AVECES	OBSERVACIONES
1	¿Cree usted que la empresa se preocupa por su seguridad y bienestar personal?	X			
2	¿La empresa cuenta con un reglamento interno de seguridad?		X		
3	¿Existe señalética de seguridad?		X		
4	¿Las rutas de evacuación se encuentran bien establecidas?	X			
5	¿Le gustaría que la empresa implemente un Plan de Prevención de Accidentes?	X			
6	¿Usted conoce los riesgos que está expuesto al realizar su trabajo si su respuesta es sí indique cuáles?		X		
7	¿Existe una persona responsable del cuidado de la salud y seguridad?		X		
8	¿Se encuentra capacitado para brindar primeros auxilios en caso de algún accidente?		X		
9	¿Al realizar sus labores de trabajo ha sufrido algún accidente?,	X			
10	¿Ha presentado algún problema de salud por su trabajo?	X			
11	¿Recibe el equipo de protección personal para realizar su trabajo?		X		
12	¿Con que frecuencia recibe capacitación sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional?		X		
TOTAL		5	7		

Nota. Cuestionario aplicado a los trabajadores de la empresa Yurubamba. Fuente.

Elaboración propia (2024)

ANEXO 8
PROPUESTA DEL PLAN DE PREVENCIÓN
DE RIESGOS LABORALES PARA LA
EMPRESA YURUBAMBA.

INTRODUCCION.

Para la elaboración de la propuesta, primero se realizó la identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales por medio del método Binario INSHT y el método NTP 330 (Sistema Simplificado de Evaluación de riesgos de accidentes) para determinar cuál es el más indicado para la evaluación de riesgos.

Una vez obtenidos los resultados del análisis y al encontrar, que, en la empresa están sujetos a varios factores de riesgos se establece la propuesta de un Plan de prevención de riesgos laborales en el Trabajo para la empresa de extracción de áridos y agregados Yurubamba de la ciudad de Sucre.

OBJETIVOS.

Objetivo general.

Proponer medidas de control para los riesgos identificados en la empresa Yurubamba de extracción de áridos y agregados de la ciudad de sucre

Objetivos específicos.

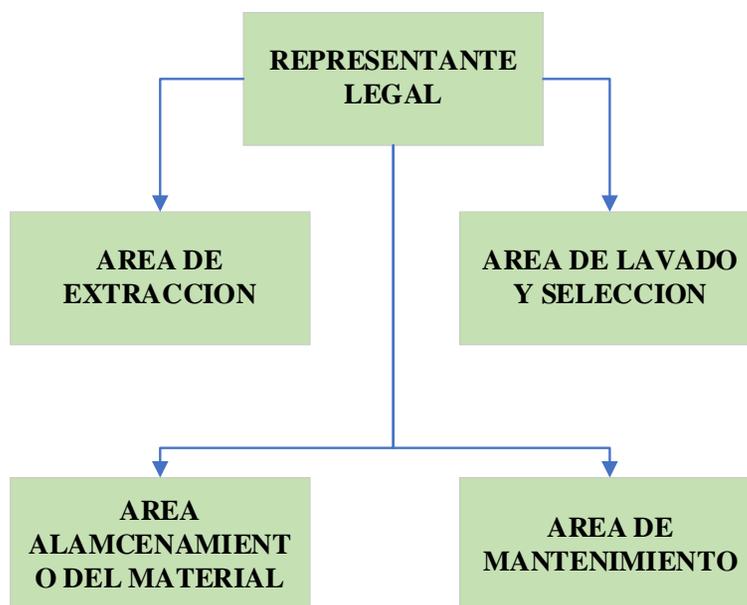
- Establecer medidas de mantenimiento de equipos y maquinarias para mantener la eficiencia y la seguridad en la operación.
- Elaborar un manual de equipos de protección personal para la empresa.
- Desarrollar un manual de capacitación de ergonomía.
- Proponer medidas de señalización adecuadas en las distintas áreas de la empresa para prevenir la incidencia de los accidentes laborales.

ALCANCE.

El propósito actual de la propuesta es desarrollar un exhaustivo control de riesgos en la empresa Yurubamba. Esto no es solo para cumplir con las normas y regulaciones establecidas, sino también con el objetivo principal de prevenir la incidencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Al hacerlo, se pretende crear un entorno de trabajo seguro y saludable. Este control de riesgos es crucial porque los accidentes y enfermedades en el lugar de trabajo pueden tener un impacto negativo en la productividad

y en el bienestar de los trabajadores. Implementar medidas de control de riesgos puede ayudar a minimizar estos riesgos y garantizar un entorno de trabajo más seguro. En última instancia, estos esfuerzos beneficiarán directamente a todos los trabajadores al mejorar su seguridad y salud en el trabajo. Además, la empresa en general se beneficiará al mantener una fuerza de trabajo saludable y productiva, y al reducir los costos asociados con los accidentes y enfermedades ocupacionales.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.



Nota. diagrama de la organización. Fuente. Elaboración propia (2024).

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.

Representante legal.

- Aprobar la Política de Prevención de Riesgos Laborales.
- Aprobar el Plan de Prevención y sus revisiones.
- Aprueba los Objetivos Preventivos de la empresa.
- Designar un Representante de la Dirección para la correcta implantación del sistema de Prevención.
- Propone los presupuestos necesarios para desarrollar la Política de Prevención y cumplir los Objetivos Preventivos.

- Aprueba la planificación de actividad preventiva. (Instituto Papelero Español, 2010)

Encargado de áreas.

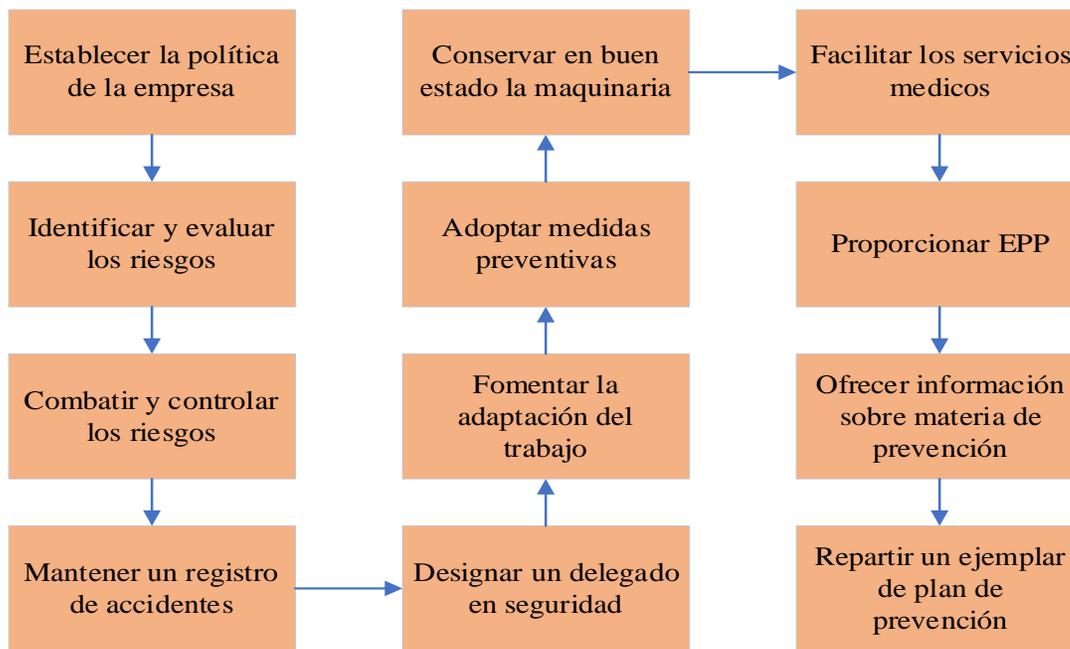
- Revisará y aprobará los acuerdos comerciales con proveedores, garantizando que los productos se solicitan bajo las especificaciones de seguridad, principalmente en lo que se refiere a compra y alquiler de equipos de trabajo.
- Colaborará en la elaboración de listas de proveedores de equipos de protección individual.
- Conocen y transmiten las instrucciones y normas referentes a los trabajos que se desarrollen en el área de su competencia y responsabilidad, asegurándose de que han sido comprendidas.
- Detectarán las posibles necesidades de formación de su personal en estas materias, proponiendo y planificando acciones concretas.
- Pondrán los medios necesarios para que los riesgos o peligros potenciales sean conocidos e identificados y se tomen las acciones preventivas necesarias y adecuadas para su eliminación o reducción a niveles aceptables.
- Participarán en la detección de riesgos presentes en el área de su competencia a través del análisis de las tareas que deban llevarse a cabo.
- Estarán facultados para suspender cualquier operación o trabajo en situaciones de riesgo grave o inminente de accidente, informando al responsable del área para que se tomen las soluciones más adecuadas para su prevención. (Instituto Papelero Español, 2010)

Trabajadores.

- Asistir a cursos de formación general o específica en materia de Prevención de Riesgos Laborales organizados por la empresa, y comprometerse a la aplicación de las enseñanzas recibidas.

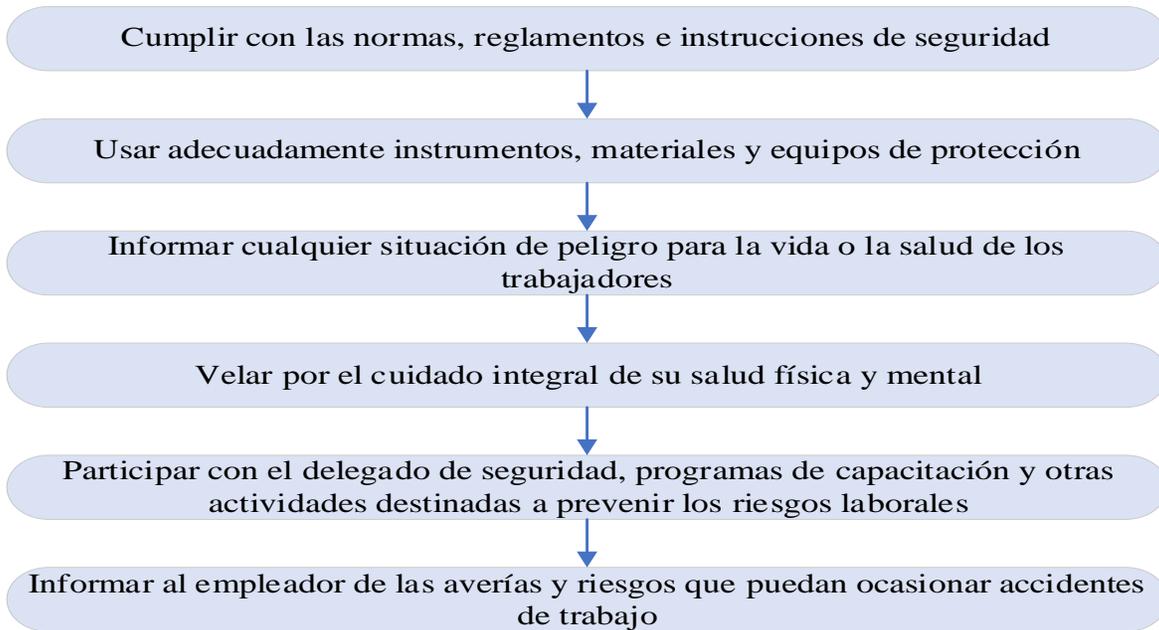
- Usar correctamente los medios y equipos de protección personal necesarios para realizar los trabajos con seguridad, asegurándose de que son los adecuados y de que se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Mantener en correcto estado de conservación, orden y limpieza toda el área, equipos, herramientas y otros elementos a su cargo (durante y al finalizar sus trabajos).
- Dar cuenta a sus superiores de cualquier avería, anomalía, deficiencia, condición o comportamiento inseguro observado a fin de su corrección.
- Colaborar en los entrenamientos de los equipos de emergencia y en la realización de los simulacros. (Instituto Papelero Español, 2010)

Obligaciones generales del empleador.



Nota. Diagrama de obligaciones. Fuente. Elaboración Propia en base a (Robalino, 2018)

Obligaciones generales de los trabajadores.



Nota. Diagrama de obligaciones. Fuente. Elaboración propia en base a (Robalino, 2018)

RESPONSABILIDADES DEL GERENTE Y TRABAJADORES.

La empresa Yurubamba y los trabajadores están comprometido a realizar un trabajo responsable buscando la satisfacción de sus clientes. (Robalino, 2018)

De la gerencia.

- Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.
- Proporcionar formación teórica y práctica en prevención de riesgos.
- Realizar inspecciones de manera periódica.

De los trabajadores.

- Usar adecuadamente los materiales y equipos de protección.
- Cumplir con las normas de seguridad establecidas.
- Informar cualquier situación que presente riesgo.

CONTROL OPERATIVO.

Inspecciones de seguridad.

Con el objetivo de mantener un entorno de trabajo seguro y eficiente, se establecerá un programa integral de inspecciones de seguridad. Este programa funcionará como un mecanismo de control periódico, que permite monitorear de forma constante las condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo. A través de estas inspecciones, podremos identificar y abordar cualquier deficiencia que pueda surgir. Además, esta iniciativa nos permitirá detectar preventivamente situaciones que podrían representar un peligro potencial para nuestros trabajadores. De esta manera, podemos garantizar que se tomen las medidas necesarias para minimizar los riesgos y garantizar la seguridad de todos en el lugar de trabajo. (Instituto Papelero Español, 2010)

Las inspecciones serán realizadas de acuerdo al programa previamente establecido, y la responsabilidad de estas recaerá en individuos específicos. Estas personas podrían formar parte de la misma unidad que está siendo inspeccionada, o podrían provenir de otras áreas dentro de la organización. Independientemente de su origen, todos los inspectores tendrán la obligación de proporcionar soporte documental de cada inspección. Este soporte documental no solo servirá como prueba de que se llevó a cabo la inspección, sino que también se considerará como un registro integral de prevención. A través de este registro, la organización podrá rastrear y evaluar su progreso en términos de prevención de problemas y mejoras continuas. (Instituto Papelero Español, 2010)

Normas de seguridad.

ISO 45001 – 2018.

La norma ISO 45001 tiene el fin de mejorar la seguridad y salud en el trabajo, Eliminar los peligros y minimizar los riesgos para la salud y seguridad en el trabajo (incluyendo las deficiencias del sistema), Aprovechar las oportunidades para la salud y seguridad en el trabajo y abordar las no conformidades del sistema de gestión, Alcanzar los resultados previstos. (Secretaría Central ISO, 2018)

Norma Nacional Americana ANSI z89.1-2014.

La Norma Nacional Americana ANSI, un estándar reconocido y respetado en todo el país, establece con claridad los diversos tipos y clases de cascos de seguridad. Esta norma ha sido diseñada meticulosamente para ayudar a los empleadores a tomar decisiones informadas sobre el equipo de protección adecuado para sus trabajadores. Facilita la elección del tipo de casco correcto que se debe utilizar para mitigar cada tipo de riesgos en los lugares de trabajo. De esta manera, los empleadores pueden garantizar la seguridad y bienestar de sus empleados, minimizando los riesgos asociados con su entorno laboral particular. (American National Standards Institute (ANSI), 2014)

Sección 5 Accesorios y componentes de reemplazo: Establece que los fabricantes de componentes son responsables de probar que en conjunto los accesorios no deben alterar el desempeño del sistema integral.

Sección 6 Instrucciones y marcas: Las guías útiles de vida útil tienen por objeto proporcionar al usuario la información de que ciertas condiciones pueden afectar a un casco específico con el tiempo. Una vida útil específica, definida en términos de Número de años.

Norma Nacional Americana ANSI z89.1-2015.

Son normas industriales adoptadas de forma voluntaria que determinan los tipos y clases de cascos industriales y los requisitos de rendimiento y ensayo para los mismos. Estas normas incluyen especificaciones para los cascos, pensadas para ofrecer protección contra impactos frontales y/o laterales. (American National Standards Institute, 2015)

Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar 16998.

La ley 16998 tiene como objetivo garantizar las condiciones adecuadas de salud, higiene, seguridad y bienestar en el lugar de trabajo. Este objetivo se logra a través de la implementación de normativas y protocolos que aseguren un ambiente laboral libre de riesgos para la salud psicofísica de los trabajadores. Además, la ley también tiene como finalidad la protección del medio ambiente y de las personas en general, contra los riesgos que pueden afectar, de manera directa o indirecta, la salud, la seguridad y el equilibrio

ecológico. Esto incluye la prevención de la contaminación, la protección de la biodiversidad y la adopción de medidas para la gestión sostenible de los recursos naturales. (Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional, 1979)

Artículo 6: Los empleadores deben Controlar que las máquinas, equipos, herramientas, accesorios y otros en uso o por adquirirse, reúnan las especificaciones mínimas de seguridad además proveer a los trabajadores, equipos protectores y proveer a los trabajadores, equipos protectores finalmente proveer y mantener ropa y/o equipos protectores adecuados.

Artículo 7: Los trabajadores deben Cumplir las normas de Higiene y Seguridad establecidas en la presente Ley, usar obligatoriamente los medios de protección personal, velar por el orden y la limpieza en sus lugares de trabajo, informar inmediatamente a su jefe de toda avería o daño en las maquinarias e instalaciones y seguir las instrucciones del procedimiento de seguridad, para cooperar en caso de siniestros o desastres que afecten a su centro de trabajo.

NTS-009/23.

La presente norma tiene por objeto establecer las directrices de obligatorio cumplimiento, este documento que contiene el conjunto de actividades y mecanismos en materia de higiene, seguridad ocupacional y bienestar implementados en la empresa o establecimiento laboral. (Ministerio de trabajo, 2023)

- Tiene la finalidad de prevenir los riesgos laborales, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, a través de la gestión e implementación de mecanismos y medidas en el marco de la normativa legal.
- Se debe realizar la dotación de Ropa de Trabajo y Equipo de Protección Personal.

NTS-014/23.

Establece los criterios mínimos de selección, uso y mantenimiento de la ropa de trabajo y equipo de protección personal - EPP, como medida de control de riesgos para aquellos trabajos que representen y comprometan un riesgo para la seguridad y salud de las y los trabajadores. (NTS-014, 2023)

- Se debe realizar la dotación de ropa de trabajo y EPP, en base a la identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Elaborar manuales de uso y mantenimiento para la ropa de trabajo y EPP.
- Comunicar a las y los trabajadores sobre los riesgos laborales a los que están expuestos.
- Señalizar las áreas de la empresa o establecimiento laboral donde se requiera el uso obligatorio de EPP.

Revisión de equipos.

Para garantizar la eficacia y la seguridad de las operaciones, se implementará y mantendrá un programa exhaustivo de revisión de equipos e instalaciones. Este programa no solo estará en vigor, sino que también estará adecuadamente documentado en todo momento. Su principal objetivo será asegurar que:

- Los equipos e instalaciones se ajusten a las prescripciones establecidas en los reglamentos de seguridad industrial y se realizan las inspecciones y revisiones reglamentarias con la periodicidad establecida en los mismos.
- Los equipos de trabajo son inspeccionados, antes de su puesta en servicio, para comprobar su adaptación a las Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas están sujetos a comprobaciones y, en su caso, pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud y de remediar a tiempo dichos deterioros.

Medidas preventivas.

Mantenimiento de equipos y maquinaria.

Al momento de llevar a cabo el mantenimiento de limpieza de las máquinas, es crucial tener en cuenta una serie de medidas. Estas medidas no sólo aseguran que la máquina esté en óptimas condiciones de funcionamiento, sino que también garantizan la seguridad de todos los que interactúan con la máquina. Por lo tanto, es fundamental seguir cada una de estas medidas para mantener la eficiencia y la seguridad en la operación de la maquinaria. (Joza & Celi, 2023)

MANTENIMIENTO	
BOMBA DE AGUA Y CINTA VIBRADORA	<ul style="list-style-type: none">• Colocar dispositivos de seguridad.• Colocar parada de emergencia.• Señalizar riesgos de atrapamiento y/o caída y señalización de informativa sobre la máquina.• Limitar el área (colocar líneas de seguridad).• Uso de EPP (casco, gafas, guantes, botas de seguridad).
TALLER MECÁNICO	<ul style="list-style-type: none">• Señalización prevención de riesgos eléctricos, quemaduras y golpes y/o caídas.• Limitar el área y restringir el acceso.• Limpieza general del área.• Uso de EPP.
MAQUINARIAS VARIAS	<ul style="list-style-type: none">• Señalizar prevención de riesgo eléctrico, atrapamiento y señalización informativa sobre la maquinaria.• Limitar el área.• Uso completo del EPP

Nota. Tabla de medidas propuestas. Fuente. Elaboración propia (2024) en base a (Joza & Celi, 2023)

Equipos de protección personal.

Es esencial que cada trabajador reciba los equipos de protección personal adecuados, de acuerdo con los procedimientos internos establecidos. Estos procedimientos tienen en cuenta el puesto de trabajo específico de cada empleado, así como las actividades laborales que deben desempeñar. La entrega de estos equipos de protección personal es fundamental para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar cualquier riesgo asociado con las tareas que deben realizar. (Joza & Celi, 2023)

Es de suma importancia y necesario que cada empleado o trabajador de nuestra organización tenga siempre presente y en mente las siguientes instrucciones. Estos son los lineamientos esenciales que deben ser observados y seguidos con el máximo cuidado para asegurar el correcto funcionamiento y la eficacia de nuestras operaciones diarias.

- Revisar continuamente los equipos de protección para poder identificar el cambio de estos.
- Lavar y limpiar continuamente los equipos de protección personal.
- Mantener los protectores auditivos limpios y en buen estado.
- Almacenar las gafas de protección visual en lugares donde no se puedan quebrar.



Nota. Imagen referencial de EPP. Fuente. Obtenido de (Joza & Celi, 2023)

Equipos de protección personal para la empresa Yurubamba.

ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACION TECNICA	IMAGEN REFERENCIAL
1	CASCO DE SEGURIDAD TIPO JOCKEY CON TAFILETE RATCHET	Color NARANJA (obrero) Composición de polietileno de alta densidad cumpla clase E, G y C. Resistencia a los impactos y flexible para que no se quiebre tan fácil. Sistema Mega - ratchet (ajuste por perilla). Sistema de Suspensión de 4 puntos permite absorber la energía derivada de algún impacto. NORMA ANSI, Z89.1, NTP	
2	CASCO DE SEGURIDAD TIPO JOCKEY CON TAFILETE RATCHET	Color AMARILLO (operario) Composición de polietileno de alta densidad cumpla clase E, G y C. Resistencia a los impactos y flexible para que no se quiebre tan fácil. Sistema Mega - ratchet (ajuste por perilla). Sistema de Suspensión de 4 puntos permite absorber la energía derivada de algún impacto, NORMA ANSI, Z89.1, NTP	
3	ROPA DE TRABAJO ALTA VISIBILIDAD REFLECTIVO	Material de confección DRILL industrial resistente y triple costura Color de alta visibilidad (NARANJA) Mono pieza tipo mameluco cierre de cremallera o 2 piezas (pantalón y chaqueta) Con bolsillos parte superior (chaqueta) e inferior (pantalón) Cinta reflectiva 3M Logo de empresa estampado pecho y espalda	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	IMAGEN REFERENCIAL
4	CHALECO REFLECTIVO	Norma ANSI – naranja Material resistente, 4 bolsillos parte frontal y 1 parte dorsal inferior Logo de la empresa bordado parte pectoral izquierdo (pequeño) y parte dorsal (grande) cinta reflectiva 3M	
5	CALZADO DE SEGURIDAD	NORMA NTP 241.004, ASTM F 2412-05 o F2413-05. Suela antideslizante y anti punzo penetrante. Impermeable al agua, disolventes, etc. Resistencia a la perforación y al contacto de Partículas incandescentes o altas temperaturas. Puntera resistente al impacto de objetos y aplastamientos compuesta en acero	
6	GUANTES DE CUERO	Material en Cuero bovino amarillo con puño de seguridad. Costuras internas reforzadas Elástico en dorso de la mano para mayor ajuste	
7	GUANTES MULTIFLEX LATEX CORRUGADO	Tejido en poli algodón y recubrimiento de la palma y uñas con látex corrugado o poliuretano Puño elástico reforzado Excelente agarre Permita labores de destreza y precisión Cumpla con NORMA Conformidad Europea (CE) Cumpla niveles de protección ante riesgos mecánicos.	

ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	IMAGEN REFERENCIAL
8	TAPONES AUDITIVOS	Material siliconado reutilizable, con cordón, material antialérgico. 3 membranas para sellar el canal auditivo, de fácil uso y cómodos. Fácil almacenamiento, manipulación, higiene y conservación del producto. Resistentes a rayos UV, agentes atmosféricos y el estiramiento. Cumpla NORMAS ISO 4869, ANSI	
9	RESPIRADOR DESCARTABLE PROTECCIÓN POLVO Y PARTÍCULAS N95	Protección material particulado como Aerosoles, Neblinas y Humos metálicos (Humos de Soldadura), libres de partículas	
10	CORTAVIENTO DE POLAR	Adaptable para casco de seguridad tipo jockey. Material interno: polar	
11	PROTECTORES AUDITIVOS PARA CASCO	Para protección a exposición de ruido mayor a 85 decibeles. NORMA ANSI. Para protección a exposición de ruido mayor a 85 decibeles. NORMA ANSI. Capacidad para ajustarse a varios tipos de casco	
12	ARNÉS ANTICAÍDA Y LÍNEA DE ANCLAJE DOBLE GANCHO Y ABSORBEDOR DE IMPACTO	Arnés de cuerpo entero regulable con 3 anillos "D" y línea de enganche con doble mosquetón chico y absorbedor de impacto.	

Nota. Tabla de EPP necesarios para la empresa Yurubamba. Fuente. Elaboración Propia (2024) en base a (Sisomaq Consulting, 2024) (Joza & Celi, 2023)

Matriz de dotación de EPP.

Cargo	Protección de manos		Protección de ojos		Protección auditiva		Protección respiratoria	Protección de pies	Protección de cuerpo	Protección de cabeza	
	Guantes de cuero	Guantes de látex	Gafas de protección	Mascarilla de soldar	Protector auditivo para casco	Tapones auditivos	Respirador descartable	Calzado de seguridad	Ropa de trabajo, chaleco reflectivo, arnés	Casco de seguridad	Cortaviento
Representante legal			x			x	x	x	x	x	
Capataz		x	x		x		x	x	x	x	
Operador de camión			x			x		x	x	x	
Operador de excavadora			x		x		x	x	x	x	x
Operador de retroexcavadora			x		x		x	x	x	x	x
Trabajador 1	x			x	x			x	x	x	
Trabajador 2	x			x	x			x	x	x	
Trabajador 3		x	x			x	x	x	x	x	x
Trabajador 4		x	x			x	x	x	x	x	x
Trabajador 5	x	x	x	x			x	x	x	x	

Nota. Matriz de dotación. Fuente. Elaboración propia (2004).

Ergonomía laboral.

La ergonomía laboral es la ciencia que busca crear un equilibrio integral entre el entorno de trabajo y las capacidades físicas y mentales del trabajador. Se centra en adaptar el lugar de trabajo a las necesidades del hombre, en lugar de forzar al hombre a adaptarse a su entorno de trabajo. Los principales factores de riesgos ergonómicos incluyen posturas inadecuadas, levantamiento de cargas pesadas y movimientos repetitivos y constantes. Estos factores, si no se manejan adecuadamente, pueden causar daños físicos a los trabajadores, incluyendo, pero no limitado a problemas de espalda, dolores musculares, estrés y fatiga. En situaciones graves, estos daños pueden causar secuelas a largo plazo, afectando la salud y el bienestar del trabajador, así como su productividad y la eficiencia de la empresa. (Jarro, 2017) (Sanchez, 2017)

Manual de ergonomía en el trabajo.

La mayoría de las lesiones músculo esqueléticas resultan de traumatismos pequeños y repetidos, afectando comúnmente a manos, muñecas, codos, hombros, y a veces, rodillas y pies. Las causas pueden ser condiciones laborales, salud del trabajador, hábitos de trabajo y otros factores personales. Manejo de cargas pesadas puede causar lesiones en la espalda. La prevención es crucial, mejorando la ergonomía del puesto de trabajo, evitando acciones dañinas, promoviendo ayudas mecánicas, diseñando bien las tareas y entrenando al trabajador para evitar posturas o movimientos inadecuados. Todo ello reduce el riesgo y mejora las condiciones laborales. (Instituto Nacional de Seguros, 2012)

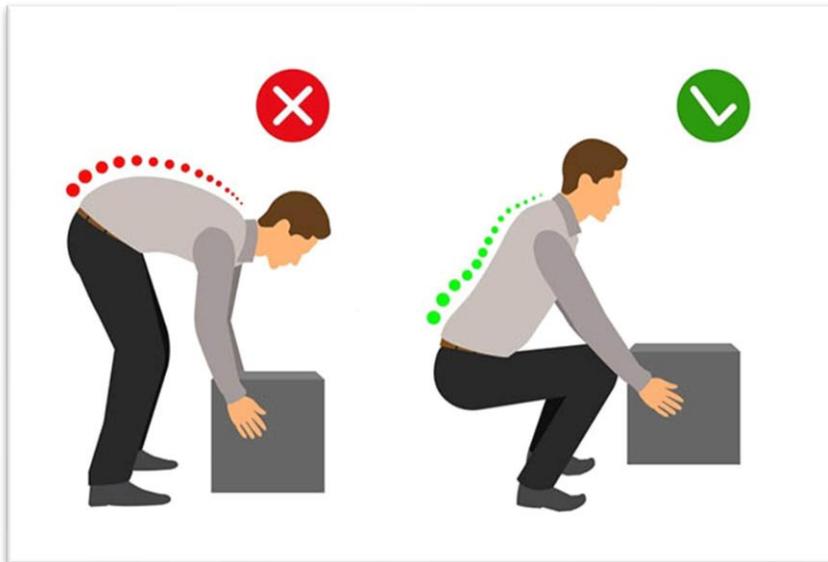
CAPÍTULO I MANIPULACIÓN DE CARGAS

Es esencial que en los centros de trabajo se implementen medidas de prevención. Cuando las actividades implican esfuerzos significativos, movimientos repetitivos o de alta frecuencia, o la adopción de posturas inadecuadas en la manipulación de cargas, los trabajadores podrían estar expuestos a riesgos que pueden resultar en accidentes y enfermedades laborales.

Es fundamental entender que, en este tipo de operaciones tan delicadas y específicas, es de suma importancia emplear la técnica de manipulación correcta y apropiada. Esto

incluye el levantamiento, traslado y almacenamiento de los objetos o materiales en cuestión. Realizar estos procesos de manera correcta y segura no solo garantiza la integridad de los objetos, sino que también ayuda a evitar posibles accidentes o daños en el lugar de trabajo. (Instituto Nacional de Seguros, 2012)

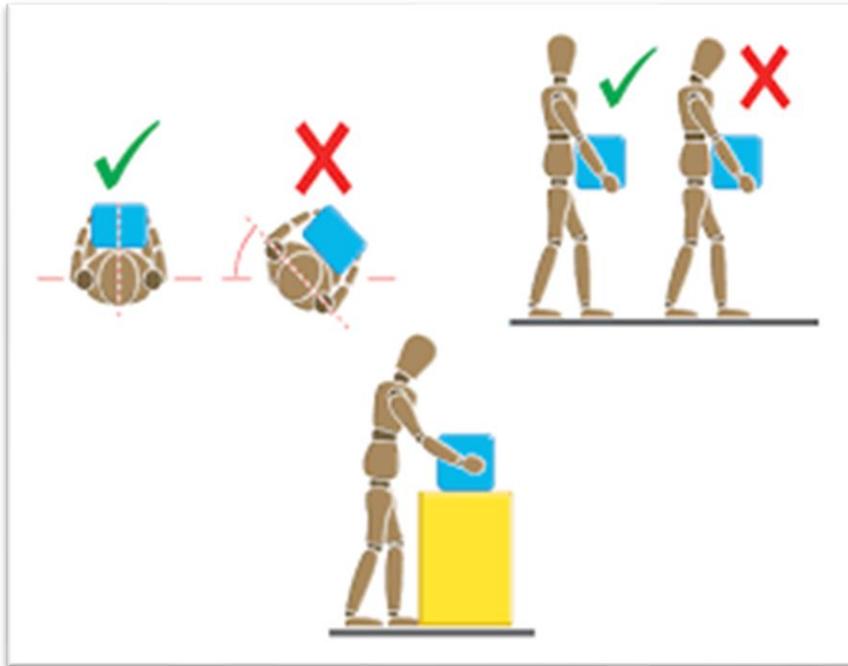
- El trabajador debe apoyar los pies firmes.
- Separar ligeramente los pies aproximadamente 50 cm.
- Doblar las rodillas para levantar las cargas.
- Mantener la espalda recta.



Nota. Imagen referencial de manipulación de cargas. Fuente. Obtenido de (Instituto Nacional de Seguros, 2012)

Cuando sea necesario realizar giros, especialmente al llevar una carga, es de vital importancia evitar la torsión del tronco. Esto se debe a que puede generar un estrés indebido en la columna vertebral y posiblemente causar lesiones. En su lugar, la manera correcta de realizar un giro es moviendo todo el cuerpo como una sola unidad. Esto se puede lograr mediante la realización de pequeños movimientos con los pies, permitiendo que el cuerpo entero gire de manera uniforme y segura, minimizando así el riesgo de cualquier lesión potencial. (Instituto Nacional de Seguros, 2012)

- El trabajador nunca debe Girar el cuerpo mientras sostenga la carga.
- No levantar cargas de peso excesivo puede lesionar más rápido la espalda.
- Mantener la carga lo más cerca del cuerpo.
- No levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento.



Nota. Imagen referencial de manipulación de cargas. Fuente. Obtenido de (Instituto Nacional de Seguros, 2012)

CAPITULO II PROBLEMAS LUMBARES

¿Qué es la lumbalgia?

Una lumbalgia es un tipo de malestar que se experimenta en la región lumbar, específicamente en la parte inferior de la espalda. Este dolor puede variar en intensidad, desde leve a severo, y puede ser causado por una variedad de factores, incluyendo tensiones musculares, hernias de disco, enfermedades degenerativas del disco, y más. Este es un problema común que afecta a una gran cantidad de personas en algún momento de sus vidas. (Instituto Nacional de Seguros, 2012)

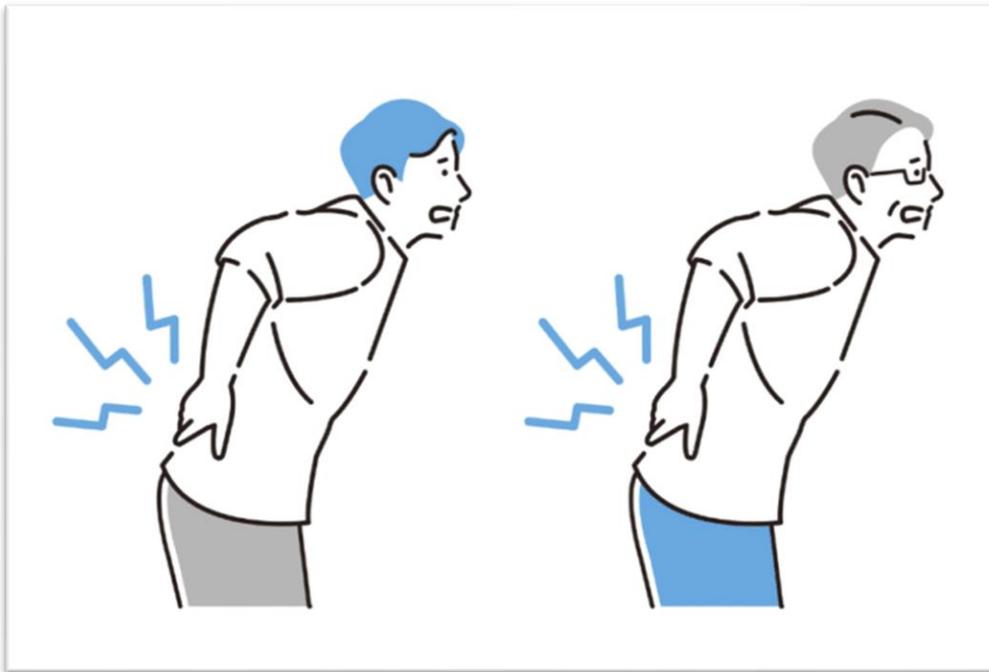
Existen síntomas por los cuales usted puede detectar si padece esta dolencia. Estos síntomas se clasifican en dos grupos:

Síntomas agudos.

Cuando usted realiza un esfuerzo brusco el dolor se presenta en la parte baja de la espalda y se extiende hacia los glúteos. Además, puede empeorar con los movimientos de la columna y al levantar las piernas. Este dolor persiste principalmente a un solo lado de la parte baja de la espalda. (Instituto Nacional de Seguros, 2012)

Síntomas crónicos.

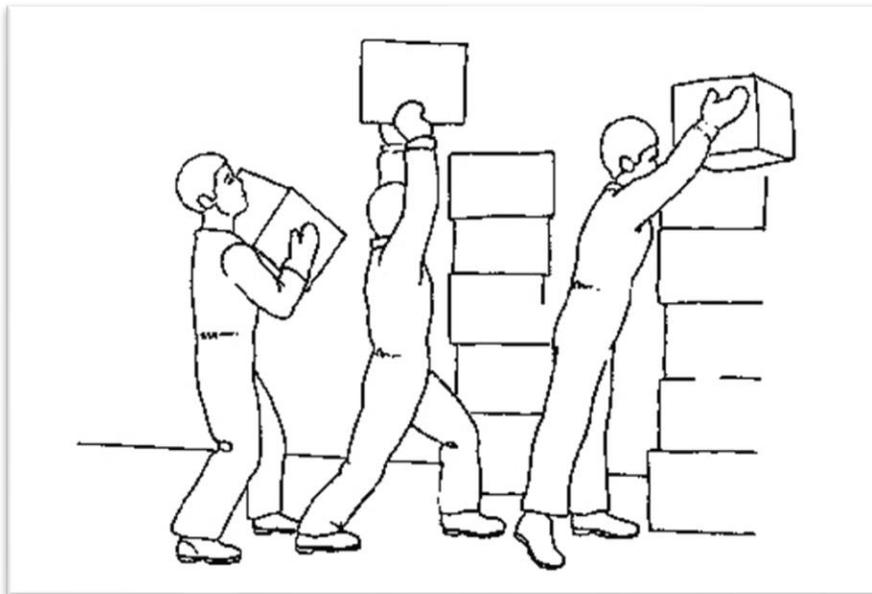
- Dolor constante en la parte baja de la espalda en los dos extremos.
- El dolor empeora por la noche y cuando está en reposo.
- Limitación en los movimientos de la espalda y al levantar las piernas.



Nota. Imagen referencial de dolores lumbares. Fuente. Obtenido de (Instituto Nacional de Seguros, 2012)

Estos problemas se presentan por.

- En trabajos que se hagan de forma repetitiva.
- Levantamiento y manejo de peso.
- Posturas mantenidas por largo tiempo, cuando se encuentra sentado o de pie.
- Movimientos forzados con el tronco inclinado o en rotación.
- Exposición a vibraciones por maquinarias o vehículos.
- Condiciones ambientales de trabajo.



Nota. Imagen referencial de manipulación de cargas. Fuente. Obtenido de (Giraldo, 2013)

Como prevenirlos.

- Nunca flexione la columna con las piernas rectas en su lugar doble las rodillas sosteniendo el peso junto al cuerpo.
- Evitar levantar objetos por encima de los hombros.
- Utilizar las dos manos al momento de mover un objeto.
- Evitar flexionar el tronco hacia los lados.
- Controlar su peso y realizar ejercicios.



Nota. Imagen referencial de manipulación de cargas. Fuente. Obtenido de (Franco, 2018)

CAPITULO III EJERCICIOS UTILES

Es altamente recomendable que, para optimizar su rendimiento y bienestar en el puesto de trabajo, usted establezca una rutina en la que cada cierto tiempo dedique un momento a realizar algún tipo de ejercicio. Esto no solo puede ayudarle a mejorar su condición física, sino que también puede tener un impacto positivo en su salud mental y su concentración. El acto de moverse y alejarse brevemente de las tareas del trabajo puede ser una forma efectiva de recargar energías y mantener su enfoque a lo largo del día. (Instituto Nacional de Seguros, 2012) (Rodríguez, 2023)

Ejercicios de relajamiento muscular.



Nota. Imagen referencial de ejercicios de relajamiento muscular. Fuente. Obtenido de (Farmalastic, 2024)

- Estirar los brazos en distintas posiciones.
- Realizar movimientos articulares en círculos.
- Levantar los brazos rectos hacia arriba.
- Apoyarse a una superficie con el fin de estirar los músculos.
- Separar las piernas y flexionar las rodillas.
- Girar la cabeza de izquierda a derecha.
- Poner las manos sobre la cabeza y hacer movimientos musculares en diferentes direcciones.



Nota. Imagen referencial de ejercicios de relajamiento muscular. Fuente. Obtenido de (Farmalastic, 2024)

PREPARACIÓN ANTE EMERGENCIA.

Es esencial que todo el personal permanente de la empresa tenga un profundo conocimiento de las directivas generales relacionadas con la preparación para situaciones de emergencia. Esto no sólo incluye la comprensión de los procedimientos estándar, sino también la capacidad de reaccionar de manera efectiva y eficiente en una situación de crisis. Estas directivas son fundamentales para garantizar la seguridad de todos los miembros del personal y para minimizar cualquier posible daño. (Eca, 2017)

Los miembros del personal que, se encuentren con una situación anómala tienen la responsabilidad de actuar de inmediato. Deben informar sobre la situación de manera urgente y sin demora.

- Avisar al jefe inmediato.
- Dar a viva voz la alarma.
- Utilizar el teléfono de emergencia.
- No perder tiempo recogiendo otros objetos personales.

- Caminar hacia la salida asignada, sin hablar, sin gritar ni correr.
- Bajar las escaleras con calma, retirándose en orden dirigiéndose hacia el punto de reunión preestablecido.

Equipamientos de protección de emergencias.

A continuación, presentamos un listado de los equipos e implementos de seguridad necesarios que deben estar disponibles en los variados locales de la entidad. Estos elementos son fundamentales para combatir y responder eficazmente a cualquier tipo de emergencias que puedan surgir.

- Un grifo de agua.
- Silbato.
- Manguera contra incendios de.
- Extintor portátil.
- Señalización de rutas de evacuación.
- Botiquín de primeros auxilios. (Eca, 2017) (Departamento de Seguridad Nacional de EE.UU., 2023)

Elementos básicos para el botiquín de primeros auxilios.

A modo referencial vamos a detallar los elementos básicos que deben formar parte del botiquín de primeros auxilios. Es importante tener en cuenta que entre estos elementos se encuentran ciertos medicamentos, que, a pesar de su relevancia, solo deben ser administrados bajo la supervisión o autorización de un médico. Este listado se proporciona a modo referencial, y su objetivo principal es ayudar a garantizar que se cuenta con los recursos necesarios para atender situaciones de emergencia de manera efectiva y segura.

Los elementos esenciales para un kit de primeros auxilios destinado a tratar quemaduras. Comienza con ungüentos específicamente formulados para quemaduras, que ayudan a aliviar el dolor y acelerar el proceso de curación. vendas especiales para quemaduras que son esenciales para proteger la piel dañada de infecciones. Los depósitos de diferentes tamaños son necesarios para almacenar los materiales y medicamentos. El alcohol yodado es un antiséptico que se utiliza para limpiar las heridas y evitar infecciones. Las vendas

de tela son ideales para cubrir heridas menores, mientras que el esparadrapo de tela se utiliza para asegurar las vendas en su lugar. La gasa en paquetes independientes es esencial para cubrir y proteger las heridas. Por último, se incluyen el agua oxigenada y el alcohol, ambos son antisépticos comunes utilizados para limpiar las heridas. (Eca, 2017) (Ministerio de Salud Argentino, 2024)

Sistema de comunicación de emergencia.

Se han definido los tipos de Señal de Alerta y de Alarma que se deben utilizar en cada caso según los medios disponibles para prevenir de una potencial situación de emergencia que se origine en la empresa.

- El uso de silbato de duración continua y prolongada indica que se trata de Señal de Alerta y si oyen silbatos de duración breve e intermitente indica que se trata de Señal de Alarma.
- Cuando se use altavoces o altoparlantes, se prolongará mensajes claros y concisos a emitirse sin provocar pánico en los trabajadores.
- Las señales también pueden ser verbales dependiendo de la dimensión del área donde se originó una emergencia. (Eca, 2017) (Instituto Papelero Español, 2010)

Con el objetivo de prevenir cualquier forma de pánico o alarma innecesaria, se ha diseñado cuidadosamente un plan de evacuación. Este plan se ha creado con la intención de que la evacuación se realice de la misma manera que se haría durante las actividades cotidianas. Se ha hecho de esta manera para garantizar un ambiente de calma y familiaridad, lo que a su vez ayudará a garantizar una evacuación segura y ordenada en caso de que sea necesario. (Eca, 2017)

Acciones de respuesta.

Durante el incendio.

En caso de incendios, estas son las indicaciones mínimas que se deben considerar para evitar que el fuego se extienda.

- Todas las personas que detecten fuego intentaran extinguirlo (siempre y cuando no sea una fuga encendida), o contener las llamas para que no se expanda, con los medios disponibles (extintores, arena, agua, etc.).
- El personal que se encuentre en el área de ocurrencia del incendio, debe notificar de inmediato, para que coordinen las acciones a seguir en la extinción del fuego.
- Se solicitará la presencia de Bomberos en áreas próximas a centros urbanos, para ello se dispondrá en lugares visibles los números telefónicos de emergencia, a efectos de obtener una pronta respuesta al acontecimiento.
- La comisión de evacuación del área deberá evacuar a todo el personal ajeno a la emergencia, destinándolo a lugares seguros preestablecidos (Puntos de reunión).
- La comisión de emergencia, instruirá el plan de respuesta ante emergencias de fuego acorde a las características del área comprometida. (Eca, 2017) (Puertas Asturmex, 2020)

Después del incendio.

- Mantener la calma y cerciorarse que se haya sofocado todo tipo de llamas asegurándose que no existan focos de reinicio de llamas o fuego.
- Realizar labores de rescate de personas si las hubiese brindándoles los primeros auxilios de ser el caso o transportándolas al centro médico más cercano.
- Realizar trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza.
- Evaluar las pérdidas sufridas nivel humano, de infraestructuras y patrimonial.
- Elaborar un informe preliminar del incendio y remitirlo a la instancia correspondiente.
- Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda. (Eca, 2017) (Puertas Asturmex, 2020)

En caso de caídas.

- En caso del cuello se puede usar sacos de arena, como también toallas enrolladas para inmovilizar.

- En caso de alguna lesión en el brazo, y cuando este cuelgue y no es posible doblar el codo sin producir gran dolor, es preferible que la víctima tenga tendido el brazo en el suelo.
- Si la persona está inconsciente o si presenta lesiones graves, es importante no moverla para evitar causar más daño.
- Si la persona está consciente y habla con claridad, es importante verificar su respiración, que no se escuche sonido al respirar.
- Llamar inmediatamente a los servicios de emergencia.
- Se debe intentar acceder rápidamente a la víctima y si está consciente mantener un contacto constante con ella, preguntándole por los síntomas. (Sistema Global de Emergencia, 2021) (Eca, 2017)

En caso de hemorragias.

- Se debe hacer presión sobre la herida, luego hacer una elevación, posteriormente se deberá hacer presión sobre la arteria y por último un torniquete.
- Cuando cese la hemorragia, se debe envolver la herida con una venda apretada y aplicar una compresa de hielo con presión directa por 10 minutos.
- En caso de una hemorragia nasal; se debe mantener sentado o de pie al paciente, si no presenta Shock.
- colocar hielo sobre la nariz y la frente y por último se controla la tensión arterial.
- Trasladar a la persona a un centro médico tan pronto sea posible. (Estado Peruano, 2024) (Eca, 2017)

En caso de quemaduras.

- En caso de una quemadura, acudir inmediatamente a los lavatorios o duchas de emergencias. En caso de que la lesión sea mayor, se deberá pedir ayuda a los paramédicos.
- Deje correr agua fría sobre la zona de la quemadura o sumerja la zona en agua fría.
- Luego de lavar o remojar la quemadura en agua, cúbrala con un vendaje estéril y seco o con un apósito limpio.

- Una vez que se enfríe la piel, una loción humectante que contenga áloe y un antibiótico también puede ayudar.
- Quemaduras de primer grado, se caracteriza porque se lesiona solamente la capa más superficial de la piel; la epidermis. Lesión eritematosa y dolorosa. Surge un enrojecimiento de la piel.
- Quemaduras de segundo grado, afecta la epidermis y las capas más superficiales de la dermis. Presenta como característica principal la formación de ampollas o flictenas, además de un dolor intenso.
- Quemaduras de tercer grado, Cuando los tejidos son carbonizados. (Biblioteca Nacional de Medicina, 2022) (Eca, 2017)

En caso de convulsiones.

- Se debe aflojar la ropa de la víctima, para limpiar las secreciones, colocar el mordillo; además se deben evitar los golpes, posteriormente debe dejarlo dormir.
- Retire del área alrededor de la persona los objetos duros o filosos para prevenir lesiones.
- ayude a la persona a sentarse en un lugar seguro. Una vez que esté consciente y se pueda comunicar, cuénteles lo ocurrido en términos sencillos.

Lo que no se debe realizar en casos de convulsiones.

- Colocar algo entre los dientes de la víctima durante el ataque (como los dedos).
- Mover a la víctima, a menos que este en peligro cerca de algo peligroso.
- No trate de sujetar a la persona o evitar que se mueva.
- Tratar de detener las convulsiones de la víctima; la persona no puede controlarse durante un ataque y no se da cuenta de lo que está pasando.
- No intente darle respiración boca a boca (como RCP). Por lo general, las personas comienzan a respirar de nuevo por su cuenta después de una convulsión.
- Administrar nada por vía oral a la víctima hasta que hayan cesado las convulsiones y ésta se encuentre totalmente consciente y alerta. (Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades, 2018) (Eca, 2017)

SEÑALÉTICA INDISPENSABLE PARA LA SEGURIDAD.

Durante la ejecución de las variadas actividades dentro de cualquier ambiente laboral, es habitual que los trabajadores se encuentren expuestos a una amplia gama de situaciones de riesgo. Estas situaciones pueden surgir de cualquier tipo de proceso que se lleve a cabo, desde las tareas más rutinarias hasta las más complejas. Precisamente por esta razón, la señalización se convierte en una herramienta crucial para prevenir accidentes y mitigar cualquier daño potencial que pudiera presentarse. (Instituto Papelero Español, 2010)

En el caso de la empresa Yurubamba, la implementación de la señalización debe ser abordada de forma metódica y racional. Es primordial tener en cuenta los sitios específicos en los que se requiere la colocación de señales de seguridad. Estas deben ubicarse de tal forma que sean claramente visibles en los puntos de mayor riesgo o peligro. De esta manera, se garantiza que todos los trabajadores estén al tanto de las precauciones.

TIPO DE SEÑALÉTICA	GRAFICO	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
CONDICIÓN SEGURA: (pictograma blanco con fondo verde)		Establece una zona específica donde se encuentra los implementos para prestar primeros auxilios	Área de administración
		Genera una condición segura para las personas que se encuentran en la oficina y puedan actuar de inmediato frente alguna situación de peligro.	

<p>EQUIPO CONTRA INCENDOS: (PICTOGRAMA BLANCO CON FONDO ROJO)</p>		<p>Identificación y localización de una herramienta importante al suscitarse algún incendio</p>	<p>Área administrativa, taller mecánico, depósito intermedio de combustibles</p>
<p>ACCIÓN OBLIGATORIA: (PICTOGRAMA BLANCO CON FONDO AZUL)</p>		<p>Uso obligatorio del equipo de protección personal para poder ejecutar las tareas de trabajo</p>	<p>Taller mecánico, depósito de combustibles, área de lavado y selección del material, área de almacén de material, diferentes áreas de la empresa</p>
		<p>Uso de EPP obligatorio.</p>	<p>Área de lavado y selección dl material, área de extraccion, área de almacenamiento del material</p>
		<p>Uso de mandil de protección en el taller mecánico</p>	<p>Taller mecánico</p>

		<p>Uso correcto de los contenedores de residuos, uso obligatorio de casco en las distintas áreas de la empresa, uso obligatorio de guantes de protección, ruta obligatoria</p>	<p>Taller mecánico, área administrativa, áreas de lavado y selección del material, diversas áreas de la empresa previamente identificadas</p>
<p>SEÑALIZACIÓN VIAL DE PRECAUCIÓN</p>		<p>Trabajos manuales en vía</p>	<p>Distintas áreas de la empresa, áreas de extracción del material</p>
		<p>Lugares destinados para dejar temporalmente la maquinaria pesada</p>	<p>Áreas de la empresa, ruta de extracción del material</p>
		<p>Señal de desvíos en áreas de trabajo o movimiento de tierra</p>	<p>Ruta de extracción del material</p>

		<p>Caída de distintos materiales que pueden causar daños físicos</p>	<p>Taller mecánico y área de mantenimiento</p>
		<p>Caída del personal por diversos factores dentro de la empresa</p>	<p>Área de mantenimiento, taller mecánico, área de lavado y selección del material</p>
		<p>Movimiento de maquinaria en las distintas funciones en la realización de sus funciones laborales</p>	<p>Áreas de extracción del material, área de lavado y selección del material, áreas de almacenamiento del material</p>

Nota. Propuesta de señalización necesaria para la empresa Yurubamba. Fuente. Elaboración propia (2024) en base a (Estrella, 2018) (Joza & Celi, 2023)