

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

TESIS

“IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES
LABORALES EN LA PILADORA REY LEÓN S.A.C, DISTRITO DE
CACATACHI, PROVINCIA Y REGIÓN DE SAN MARTÍN - 2017”

PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTADO POR:

RUTH KATHERIN ARÉVALO FLORES

LIMA, PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios Padre, creador de la vida, fuente de sabiduría y conocimiento, por ser mí guía y permitirme llegar a concretar mis metas trazadas.

Con profundo amor, respeto y gratitud dedico el presente trabajo a mis padres, los cuales dieron lo mejor de sus vidas. Que Dios los bendiga siempre.

Ruth Katherin Arévalo Flores

AGRADECIMIENTO

A Dios que me dio la fortaleza, inteligencia y sabiduría necesaria en el desarrollo del presente proyecto para cumplir con éxito una de mis metas.

A todo el personal de la Piladora, quienes me facilitaron los datos necesarios, y principalmente al Sr. Norbil Manosalva Cubas Gerente General de la Piladora Rey León S.A.C quien me dio la oportunidad de realizar mi trabajo de investigación sin ninguna negación en la información, necesaria para la culminación de este proyecto.

A mis hijos Mauricio y Mathías quienes son mi motor y motivo para seguir adelante y poder cumplir mis metas trazadas.

Ruth Katherin Arévalo Flores

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
GLOSARIO DE ABREVIATURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1. Planteamiento del Problema.....	13
1.2. Formulación del problema	14
1.2.1. Problema general.....	14
1.2.2. Problemas específicos.	14
1.3. Objetivos	15
1.3.1. Objetivo General.	15
1.3.2. Objetivos Específicos.....	15
1.4. Justificación	16
1.5. Importancia	17
1.6. Limitaciones.....	17
CAPITULO II	
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	18
2.1. Marco referencial	18
2.1.1. Antecedentes de la investigación	18
2.1.2. Referencias históricas.....	20
2.2. Marco legal	23
2.3. Marco conceptual.....	24
2.4. Marco teórico	25
CAPITULO III	
3. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	37

3.1.	Metodología	37
3.1.1.	Método	37
3.1.2.	Tipo de investigación	40
3.1.3.	Nivel de investigación	40
3.2.	Diseño de la investigación	40
3.3.	Hipótesis de la investigación.....	41
3.4.	Variables	41
3.4.1.	Variable independiente.....	41
3.4.2.	Variable dependiente.....	41
3.5.	Cobertura del Estudio.....	43
3.5.1.	Universo	43
3.5.2.	Población.....	43
3.5.3.	Muestra.....	43
3.5.4.	Muestreo.....	43
3.6.	Técnicas e instrumentos	43
3.6.1.	Técnicas de la investigación.....	43
3.6.2.	Instrumentos de la investigación.....	43
3.6.3.	Fuentes	43
3.7.	Procesamiento estadístico de la información	44
3.7.1.	Estadísticos.....	44
3.7.2.	Representación	48
3.7.3.	Técnica de comprobación de la hipótesis.....	48
CAPITULO IV		
4.	ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	50
4.1.	Resultados	50
4.1.1.	Planes y/o programas	50
4.1.2.	Resultados de los experimentos	112
4.1.3.	Análisis económico	127
4.1.4.	Cronograma de actividades	128
4.2.	Discusión de resultados.....	129
4.3.	Contrastación de hipótesis	132
CONCLUSIONES.....		134
RECOMENDACIONES		136

BIBLIOGRAFÍA	137
ANEXOS	139

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

AST	: Análisis de Seguridad en el Trabajo
ANSI	: Instituto Nacional Estadounidense de Estándares
D.S.	: Decreto Supremo
DIGESA	: Dirección General de Salud Ambiental
EPPs	: Equipo de Protección Personal
IPERC	: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos
OSINERGMIN	: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
PETS	: Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo
S.A.C	: Sociedad Anónima Cerrada
UNSM	: Universidad Nacional de San Matín

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	42
Tabla 2. Severidad de los riesgos en función a tres criterios.	45
Tabla 3. Probabilidad de ocurrencia de un riesgo en función a dos criterios.	46
Tabla 4. Matriz para obtener el valor de los riesgos en función a la severidad y la probabilidad de ocurrencia.....	46
Tabla 5. Matriz para obtener el valor de los riesgos en función a la severidad y la probabilidad de ocurrencia.....	47
Tabla 6. Población Trabajadora (Distribución Por Área).	51
Tabla 7. Valores de consecuencia de un riesgo dado.....	57
Tabla 8. Ejemplos de situación del riesgo.	58
Tabla 9. Probabilidad de ocurrencia de incidentes.	59
Tabla 10. Probabilidad y Severidad de ocurrencia de incidentes.	60
Tabla 11. Niveles de Iluminación Recomendados de acuerdo a decretos internacionales. .	61
Tabla 12. Medición en cada una de los puestos de trabajo.....	61
Tabla 13. Comparación de la medición obtenida con los niveles de Luz recomendados....	62
Tabla 14. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.....	63
Tabla 15. Resultados de medición en píldora Rey León S.A.C.....	65
Tabla 16. Datos obtenidos de los gases y compuestos analizados.....	67
Tabla 17. Interpretación de la figura 12, peso máximo aceptable para transporte.	71
Tabla 18. Pesos promedios y comparación con la tabla Norma ISO 11228.....	72
Tabla 19. Interpretación de la figura 21, peso máximo aceptable para transporte.	78
Tabla 20. Clasificación del agarre de una carga.	78
Tabla 21. Determinación del factor de agarre (CM).....	79
Tabla 22. Análisis de manipulación de cargas.....	80
Tabla 23. Análisis de manipulación de cargas.....	82
Tabla 24. Interpretación de los niveles de riesgo del Test de Michigan.....	83
Tabla 25. Encuesta para determinar factores psicosociales.	84
Tabla 26. Respuestas de la encuesta realizada de riesgos psicosociales.....	84
Tabla 27. Clasificación de los accidentes del trabajo.	93
Tabla 28. Causas directas de los accidentes de trabajo.....	93
Tabla 29. Causa de los accidentes en la del arroz.....	95

Tabla 30. Enfermedades profesionales.	97
Tabla 31. Técnicas del trabajador.	103
Tabla 32. Incidente en lugar de trabajo.....	112
Tabla 33. Espacios necesarios para desarrollad las actividades	113
Tabla 34. Lesiones que requieren tratamiento médico	113
Tabla 35. Libre de obstáculos para el desplazamiento	114
Tabla 36. Expuesto a peligros eléctricos.....	115
Tabla 37. Exposición a tareas o posturas prolongadas	116
Tabla 38. Posibilidad de realizar movimientos bruscos e inesperados	116
Tabla 39. Sobrecarga laboral físico o mental.....	117
Tabla 40. Estrés laboral.....	118
Tabla 41. Exposición a bajos o altos niveles de temperatura	119
Tabla 42. Lineamientos a seguir en caso de un incidente.....	120
Tabla 43. Reglamentación y normativas de Seguridad y Salud Ocupacional	121
Tabla 44. Peligros y riesgos que existen en los puestos de trabajo.....	121
Tabla 45. Capacita en temáticas de seguridad y salud Ocupacional.....	122
Tabla 46. Técnico o encargado de la seguridad y salud en el trabajo.....	123
Tabla 47. Señaléticas de prevención	124
Tabla 48. Procedimientos seguros para el cumplimiento de las tareas.....	124
Tabla 49. Equipos de protección personal (EPP).....	125
Tabla 50. Charlas y talleres en prevención	126
Tabla 51. Relación entre los riesgos ocupacionales y la exposición del personal.....	132

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Croquis de la Piladora Mil Arroz.	50
Figura 2. Esquema del proceso de medición.	66
Figura 3. Altura vertical.	70
Figura 4. Peso máximo aceptable para transporte (kg).	71
Figura 5. Ecuación de Niosh (1994).	73
Figura 6. Localización estándar de levantamiento.	75
Figura 7. Representación gráfica del ángulo de asimetría del levantamiento (A).	77
Figura 8. Riesgos identificados por porcentajes en Piladora Rey León S.A.C.	86
Figura 9. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de evaluación preliminar del arróz en cáscara.	86
Figura 10. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de almacenamiento pri.	87
Figura 11. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de limpieza.	87
Figura 12. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de secado.	88
Figura 13. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de almacenamiento sec.	88
Figura 14. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de limpieza Prepilado.	89
Figura 15. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de descascarado.	89
Figura 16. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de aspirado.	90
Figura 17. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de mesa paddy.	90
Figura 18. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de pulido.	91
Figura 19. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de seleccionado.	91
Figura 20. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de envasado.	92
Figura 21. Carteles y publicaciones sobre prevención.	107
Figura 22. Protección para los ojos y cara.	108
Figura 23. Protección para los oídos.	109
Figura 24. Protección para las extremidades.	109
Figura 25. Protección respiratoria.	110
Figura 26. Cinturón anti lumbago.	111
Figura 27. Ropa de trabajo.	111
Figura 28. Incidente en lugar de trabajo.	112
Figura 29. Espacios necesarios para desarrollad las actividades.	113
Figura 30. Lesiones que requieren tratamiento médico.	114

Figura 31. Libre de obstáculos para el desplazamiento	114
Figura 32. Expuesto a peligros eléctricos	115
Figura 33. Exposición a tareas o posturas prolongadas	116
Figura 34. Posibilidad de realizar movimientos bruscos e inesperados.....	117
Figura 35. Sobrecarga laboral físico o mental	118
Figura 36. Estrés laboral	118
Figura 37. Exposición a bajos o altos niveles de temperatura	119
Figura 38. Lineamientos a seguir en caso de un incidente	120
Figura 39. Reglamentación y normativas de Seguridad y Salud Ocupacional	121
Figura 40. Peligros y riesgos que existen en los puestos de trabajo	122
Figura 41. Capacita en temáticas de seguridad y salud Ocupacional	122
Figura 42. Técnico o encargado de la seguridad y salud en el trabajo	123
Figura 43. Señaléticas de prevención.....	124
Figura 44. Procedimientos seguros para el cumplimiento de las tareas	125
Figura 45. Equipos de protección personal (EPP)	125
Figura 46. Charlas y talleres en prevención.....	126
Figura 47. Relación entre los riesgos ocupacionales y la exposición del personal.....	132

RESUMEN

La Salud y Seguridad en el Trabajo no se deben considerar una obligación para la empresa ni el trabajador; sino una necesidad, conocer los riesgos asociados al trabajo que se desarrolla dentro de las empresas nos permitirá proteger a todos los trabajadores, las instalaciones, los materiales y la maquinaria que se usa en los procesos y que pueden estar expuestos a lesiones y pérdidas humanas y económicas.

Dentro de la siguiente tesis se realizó el análisis de cada uno de los factores que pueden ser causa de una lesión, enfermedad o accidente dentro de la empresa. Para de esta manera poder tomar acciones ya sea implementando el uso de equipo de protección personal o mejorando el área de trabajo según el problema detectado.

También se enfoca en la capacitación y sensibilización a los trabajadores para poder actuar ante una situación de riesgo y manejar un accidente laboral; y a más de ello que entiendan la importancia del uso del equipo de protección personal como el mantenimiento del área de trabajo.

La elaboración de la misma provocó un beneficio tanto para la empresa como para los trabajadores que se desempeñan dentro de la misma; de igual manera esto beneficia a la sociedad y al ambiente en el que se desarrolla esta empresa; mejorando la calidad dentro de los productos y de la gente que los elabora.

Los riesgos laborales presentes en las actividades que realiza Piladora Rey León S.A.C son riesgos mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos; además se estableció el nivel de los riesgos, existiendo con un nivel bajo 15.38%, nivel importante 61.53% y por último nivel crítico 7.65 %, además de ello se realizó la distinción e identificación del uso debido y correcto de los equipos de protección personal (EPPs) por cada área de trabajo, planteando la utilización de gafas, zapato industrial, tapón auditivo, protección respiratoria, faja e indumentaria para todos los trabajadores de la empresa.

El presente estudio demostró que Piladora Rey León S.A.C carece de procedimientos de seguridad que minimicen la exposición a los riesgos, es por ello que muestra una deficiencia en su gestión de seguridad y salud ocupacional, encontrándose 76 riesgos presente en la empresa.

Palabras claves: Identificación, Evaluación, Factor de Riesgo, Riesgos Ocupacionales.

ABSTRACT

Health and Safety at Work should not be considered an obligation for the company or the worker; but a necessity, knowing the risks associated with the work that takes place inside the companies will allow us to protect all the workers, the facilities, the materials and the machinery that is used in the processes and that can be exposed to injuries and human losses and economic

Within the following thesis the analysis of each one of the factors that can be cause of an injury, illness or accident within the company was made. In this way, we can take actions either by implementing the use of personal protective equipment or by improving the work area according to the problem detected.

It also focuses on training and sensitizing workers to be able to act in a risk situation and handle an accident at work; and more than that they understand the importance of using personal protective equipment such as maintenance of the work area.

The elaboration of the same one caused a benefit as much for the company as for the workers who work within the same one; in the same way, this benefits society and the environment in which this company develops; improving the quality within the products and the people who make them.

The occupational risks present in the activities carried out by Piladora Rey León S.A.C are mechanical, physical, chemical, and ergonomic risks; In addition, the level of risks was established, with a low level of 15.38%, an important level of 61.53% and finally a critical level of 7.65%. In addition, the distinction and identification of the proper and proper use of personal protective equipment was made (EPPs) for each work area, proposing the use of glasses, industrial shoes, earplugs, respiratory protection, girdles and clothing for all workers of the company.

The present study showed that Piladora Rey León S.A.C lacks security procedures that minimize exposure to risks, which is why it shows a deficiency in its occupational health and safety management, finding 76 risks present in the company.

Keywords: Identification, Evaluation, Risk Factor, Occupational Hazards.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realizó con la finalidad de conocer e identificar todos los riesgos a los que se encuentran expuestos tanto los trabajadores como las instalaciones de Piladora Rey León S.A.C. Ha sido elaborado con el principal objetivo de importancia que se centraliza en la actualidad de la Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa Piladora de Arroz Rey León S.A.C, porque en aquellas actividades se ejecutan diferentes tareas que son consideradas inseguras, así también se detalla los diferentes agentes que existen en cualquier tipo de trabajo que resultan muy importantes en el reconocimiento y evaluación de los riesgos ocupacionales.

El no contar con la debida identificación de los posibles riesgos, pueden ocasionar a sus empleados enfermedades ocupacionales y como resultado de ello presentar algún tipo de inhabilidad, por lo cual la empresa deberá subsidiar al trabajador por incapacidad en el transcurso que siga imposibilitado para reasumir sus labores en el trabajo.

Los riesgos laborales se medió según las diferentes causas de lesiones físicas o patológicas presente a los trabajadores a consecuencia de su rutina de trabajo diaria por lo cual se utilizó diferentes métodos como; la encuesta, Check List, Matriz de riesgo, la metodología de William Fine para el análisis de riesgos físico y mecánicos.

La metodología de William Fine presenta un estudio de la probabilidad, el grado de severidad, las consecuencias, la exposición, el grado de peligrosidad, el grado de repercusión y las acciones preventivas que se han tomado para minimizar el impacto de cada riesgo.

A través de esta técnica se logró identificar los problemas en donde se proporcionan soluciones que ayuden a minimizar los riesgos.

El propósito de esta investigación reside en identificar los riesgos más frecuentes en la industria del pilado de arroz y con ello proponer midas de control que ayude a paliar y /o disminuir los riesgos laborales y por ende los accidentes del personal que labora en Piladora Rey León S.A.C, como también dar cumplimiento a la normativa vigente en seguridad industrial, ley 29783, ley de seguridad y salud en el trabajo y su normativa D.S N° 005-12 Tr.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

Piladora Rey León S.A.C es una empresa en permanente desarrollo con una trayectoria de más de 9 años brindando un servicio de calidad en el proceso de pilado de arroz, siempre mejorando los estándares de calidad y adecuándolo a la tecnología del momento, obteniendo así un producto de calidad y apto para el consumo humano. Sin embargo, no realiza la identificación y prevención de accidentes laborales, ello ocasiona que el personal de trabajo, los visitantes y los clientes se encuentren expuestos a ciertos riesgos presentes en todos los procesos de producción del pilado, es muy importante tener la confiabilidad de que se está adquiriendo un servicio que cumpla con todas las características deseadas y normas requeridas.

La empresa no dispone de una política de seguridad, que le permita tener sus objetivos claros, siempre en búsqueda de cero accidentes, en cumplimiento de la normativa de Seguridad e higiene industrial vigente N° 29783, todo ello ocasiona a la industria falencias desde el punto de vista de competitividad. La higiene y Seguridad está estrechamente ligado a los aspectos legales ya que contiene las disposiciones existentes en la constitución del Perú, así como tratados y convenios internacionales, vale destacar que todas estas leyes son apoyadas por las disposiciones que se puedan celebrar en las contrataciones colectivas de los empleados y son de carácter obligatorio.

En la actualidad y tras una evaluación de más de medio siglo, especialistas en el tema consolidaron un enfoque sistemático para la prevención de accidentes laborales, por lo que deben de reducirse los riesgos a través del establecimiento de normas que eviten lesiones los que pueden ser ocasionados por condiciones riesgosas en el trabajo por el uso indebido de equipos y herramientas.

Una forma de minimizar los riesgos dentro de organizaciones es a través de la ejecución de un mecanismo que permitan realizar correctamente la identificación de

riesgos para por consiguiente minimizar y/o reducir los accidentes laborales dentro de la empresa, luego deberá ser vigilado constantemente en pro de que los objetivos planteados se cumplan a cabalidad logrando así una mejora continua de la Salud y bienestar de los trabajadores.

Se debe de tomar en cuenta que para implementar dicho Manejo hay que transitar por diversas etapas hasta lograr su pleno desarrollo, algunas de estas etapas es indispensable comunicarlas a los trabajadores.

Ahora bien, en Piladora Rey León S.A.C, ubicada en el Distrito de Cacatachi, perteneciente a la provincia de San Martín, la cual tiene más de 9 años de funcionamiento, actualmente se presenta una problemática en cuanto al persona que están expuestos a diversos Riesgos que ponen en peligro la salud de los trabajadores.

De hecho, las instalaciones de esta Piladora no cuentan con los requisitos mínimos establecidos en la ley N° 29783 para ejercer una actividad económica poniendo claramente en peligro la salud y bienestar de los trabajadores y clientes de esta importante Piladora, es por ello que es de carácter obligatorio reducir los riesgos latentes en la mencionada.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general.

¿Cuál es la relación existente entre riesgos ocupacionales y la prevención de accidentes laborales la Piladora Rey León S.A.C., Distrito de Cacatachi Provincia y Región de San Martín-2017?

1.2.2. Problemas específicos.

- ¿Cómo identificar y clasificar los riesgos ocupacionales en Piladora Rey León S.A.C., Distrito de Cacatachi Provincia y Región de San Martín-2017?
- ¿Cómo establecer una propuesta de control de riesgos y prevención de accidentes en los procesos productivos para minimizar los accidentes

ocupacionales en Piladora Rey León S.A.C., Distrito de Cacatachi Provincia y Región de San Martín-2017?

- ¿Cómo realizar identificación del uso debido de los equipos de protección personal (EPPs), para cada puesto de trabajo?
- ¿Cuál es la percepción de los trabajadores en cuanto a los riesgos ocupacionales de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región de San Martín-2017?
- ¿Cuál es la percepción de los trabajadores en cuanto a la exposición del personal de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región de San Martín-2017?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General.

Evaluar los riesgos ocupacionales y su relación con la prevención de riesgos laborales en la Piladora Rey León S.A.C, Distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Identificación y clasificación de los riesgos ocupacionales en Piladora Rey León S.A.C, distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017.
- Proponer control de riesgos y prevención de accidentes en los procesos productivos para lograr minimizar los accidentes de la Piladora Rey León S.A.C, Distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017.
- Identificar el uso debido de los equipos de protección personal (EPPs), para cada puesto de trabajo.
- Analizar la percepción de los trabajadores en cuanto a los riesgos ocupacionales de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región de San Martín-2017.
- Analizar la percepción de los trabajadores en cuanto a la exposición del personal de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región de San Martín-2017.

1.4. Justificación

El Sector de la industria alimentaria está sujeto a una serie de variables que no están presentes en otros sectores productivos y que la hacen una actividad muy particular por su irregularidad, informalidad en sus procesos, baja planeación y capacidad administrativa, alta rotación de sus trabajadores en las diferentes fases de la construcción y baja cultura en Seguridad y Salud en el trabajo; porque la cultura que se teje en torno a este sector en términos de Seguridad, se evidencia bastante incipiente, debido a que el nivel socio-cultural de los trabajadores pertenecientes a él es bajo, a tal punto que presentan la mayor tasa de analfabetismo dentro de la población trabajadora del país. Por esto no se puede esperar que ellos asuman la cultura del auto cuidado por iniciativa propia y por lo tanto se considera importante e interesante el asumir un rol que se comprometa con el cambio de las falencias que al respecto se precisan.

A nivel mundial los accidentes de trabajo son considerados como una de las causas más importantes, según cifras en el Perú ocurren 18 muertes al año en accidentes de trabajo de un total de cien mil empleados y estas ocurren principalmente en los sectores construcción, industria y minería.

La empresa PILADORA REY LEÓN S.A.C dedicada a la compra de arroz en cascara (chala) y posteriormente su comercialización no cuenta con una Política de Seguridad que le permitan prevenir, controlar y evitar accidentes dentro de sus áreas de operaciones, por lo que no ofrecen a sus trabajadores la seguridad y bienestar laboral que exige la Ley de seguridad y Salud en el trabajo N° 29783.

De acuerdo a lo anterior se puede concluir que la identificación de riesgos aparte de ser una obligación de los empleadores con la legislación laboral peruana, por el hecho de exponer a sus empleados a distintos tipos de riesgo, es una herramienta de gestión que permite a la empresa la generación de espacios seguros de trabajo y reducción de actos inseguros para el bienestar de sus trabajadores, proveedores y personal de diversos sectores que tengan algún tipo de intervención en la empresa.

Mientras por otro lado, permitiría la reducción de costos por concepto de: pérdidas

temporales de producción, costos adicionales en las contrataciones, inducción de reemplazos, trámites administrativos, entre otros. Contribuyendo de esta manera al aumento de la productividad y eficiencia de los procesos.

1.5. Importancia

La importancia de contar con medidas y mecanismos de seguridad Industrial permiten reducir y/o minimizar los riesgos laborales y por ende prevenir los accidentes, a su vez la implementación de estos mecanismos permiten y otorgan un plus en el mercado laboral, debido a que facilitan establecer políticas de prevención de riesgos, fijando las pérdidas y metas a cumplir, Mejora de la calidad de los Productos, Minimiza las Pérdidas y Disminuye los Costos, Minimiza los Riesgos y Disminuye la Accidentabilidad.

Por ello la preocupación del aumento de los accidentes es constante y enmarca a todas las personas que de forma directa e indirecta realizan actividades. Estas están relacionados con diferente tipo de riesgos, para ello es necesario realizar la identificación de riesgos a los que están expuestos el personal de la Piladora Rey León S.A.C con la finalidad de reducir los accidentes.

Esta investigación es considerada práctica por su estructura, muy accesible económicamente y servirá de aporte a futuras investigaciones referentes a los riesgos, Condiciones Sub estándar, Actos Sub estándar que afecten a la salud y bienestar de los trabajadores dentro de su centro de trabajo, en base a ello la presente investigación pretende identificar los riesgos y plantear controles para minimizar los accidentes de trabajo dentro de los procesos productivos de la Piladora Rey León S.A. C

1.6. Limitaciones

La presente investigación no ha tenido limitaciones, por lo que su desarrollo ha sido satisfactorio.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Marco referencial

2.1.1. Antecedentes de la investigación

Romero A. (2013) en su tesis titulado: *“Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Mirrorteck Industries S.A.”*, (Tesis de maestría), Guayaquil-Ecuador. Tiene como propósito elaborar el Reglamento de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Mirrorteck Industries S.A, la metodología utilizada es reflexiva, documental y descriptiva; siendo la muestra está constituida por 14 colaboradores, a quienes se aplicó como instrumento un cuestionario de preguntas cerradas. Concluye que: el diagnóstico determinó que la organización no constituye con un plan en seguridad y salud en el trabajo, que se deben realizar controles para así poder reducir o eliminar los riesgos reconocidos en la matriz, como los Químicos, Ergonómicos, Psicosociales, Físicos, Biológicos, Mecánicos y Medio ambientales. Además, el gasto que la organización debe realizar en lo que concierne a la seguridad y salud ocupacional, será un beneficio que se reflejará a corto, mediano y largo plazo que ayudará a superar la productividad y calidad de los productos como a seguridad y protección de sus colaboradores.

Estaba, Y (2014). En su trabajo de estudio titulado: *“Evaluación de Riesgos Ocupacionales por Puestos de Trabajo en las Áreas de Producción de una fábrica de Cerámicas”*, (Tesis de pregrado), Cumaná, Venezuela. El objetivo fue evaluar los riesgos ocupacionales por puestos de trabajo en las áreas de producción de una planta fabricante de cerámicas, la metodología utilizada fue descriptiva y explicativa, la muestra estuvo conformada por 103 trabajadores, a quienes se les aplicó como instrumento una entrevista estructurada. Concluye que: La investigación sobre el bienestar ocupacional y la salud laboral de la circunstancia actual en la que la empresa ha descubierto que no tiene un acuerdo para facilitar a

las herramientas en cuanto a medidas preventivas, controles y enfoques de seguridad industrial se refiere. Asimismo, se evidenció que el personal no usa los materiales y equipos de seguridad con responsabilidad siendo que el 29% del personal lo utilizan ocasionalmente y un 19,5% no lo utilizan en ninguna ocasión.

Beltrán, M. y Clavijo, M. (2013). En su trabajo de investigación titulado: *“Análisis y diseño de un sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional para los talleres de mantenimiento mecánico del gobierno autónomo descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro”*, (Tesis de pregrado), Ecuador. Tuvo como propósito determinar herramientas válidas para analizar ambas variables, siendo esto una investigación de tipo exploratorio y descriptivo, la muestra estuvo constituida por 15 personas que trabajan en dicha empresa, a quienes se aplicó como instrumento el cuestionario de preguntas. Llego a las siguientes conclusiones que: Los errores manifestadas empiezan con la no conformación Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo en los talleres de mantenimiento mecánico por lo lento, la falta de compromiso de las autoridades principales del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro en lo conveniente a la Seguridad y Salud Ocupacional considerando como un gasto y no como una inversión.

Esparza, V. y Miranda, P. (2014) en sus trabajo de tesis titulado: *“Estudio de los riesgos de trabajo y su incidencia en el nivel de accidentabilidad en los talleres generales del gobierno autónomo descentralizado del Cantón Naranjito”*. (Tesis de pregrado), Ecuador. Tiene como principal objetivo elaborar un estudio global que localice e identifique las actividades y áreas de potencial riesgo, a través de técnicas investigativas. El tipo de investigación fue no experimental, la muestra estuvo conformada por 10 personas, a quienes se aplicó el instrumento del cuestionario de preguntas. Llego a las siguientes conclusiones que: El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Naranjito debe sintetizar la formación de un área de seguridad industrial en la cual se emita la principal importancia que trae el control de riesgo, asimismo se determinó que no se realiza una monitoreo medico de manera permanente al personal del departamento de talleres generales, como

también los trabajadores no han sido capacitados en temas como seguridad industrial por lo que toman precauciones de los cuales ellos se exponen.

Tupia, J. y Vasquez, I. (2016) en su estudio titulada: *“Percepción de los trabajadores de un molino sobre riesgos existentes en su entorno laboral y los efectos en su salud, Lambayeque 2015”* (Tesis de pregrado), Chiclayo, Perú. Titne como principal objetivo describir, analizar y comprender la percepción del trabajador del Molino Chiclayo respecto a riesgos existentes en su entorno laboral y efectos en su salud. El tipo de estudio fue cualitativa, la muestra estuvo compuesta por el total de sus trabajadores, a quienes se les aplico como instrumento la guía de entrevista. Concluyo que: el personal demostraron que si conocen de los diferentes riesgos a los que ellos se exponen a diario, pero la cual tambien no asumen con responsabilidad, asimismo perciben efectos negativos esto debido a los riesgos en sus actividades laborales a lo estan expuestos, lo que ha ocasionado una reduccion en el desempeño en sus trabajos esto por motivos de enfermedades, como prurito, dolores musculares, problemas respiratorios, etc. En cuanto a la percepcion de los colaboradores se determino que se sienten inseguros, ya que ellos reconocieron no hacer uso correcto del EPPS y tambien se atribuyo la fata de capacitacion sobre aquellos riesgos de que existen en el trabajo.

2.1.2. Referencias históricas

La constitución política del Perú garantiza la salud de las personas en cualquier ámbito incluido el laboral, la seguridad y la salud en el trabajo, es una condición básica, para la protección social y el trabajo decente.

En el año 1964 se dictó la primera Norma en materia preventiva fue el Decreto Supremo 42-F que dio inicio al Primer Reglamento en Seguridad Industrial, posteriormente en el año 1965 el D.S 029-65-DGS que Reglamentaba la Apertura y Control Sanitario de Plantas Industriales, en 1985 se da la Resolución Suprema 021-83-TR que regula las Norma Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación, en 2001, para sector de Minero se dicta, el D.S. 046-2001-EM Reglamento de Seguridad e Higiene Minera.

El año 2001 se inicia el primer intento por legislar una norma de prevención de Riesgos laborales y salud en el trabajo, formando una comisión multisectorial representada por el Ministerio de Trabajo y Promoción Social o su representante, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio de Pesquería, el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, el Ministerio de Agricultura, el Seguro Social de Salud – ESSALUD, dos representantes de los trabajadores, y dos representantes de los empleadores, encargada de elaborar un proyecto de reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el año 2005 se Norma por Decreto Supremo 009-2005.TR el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, que posteriormente fue modificado por Decreto Supremo 007-2007-TR, en el mismo año se dicta la Directiva 005-2009 MTPE/2/11.4, que da los lineamientos sobre inspecciones de trabajo en Materia de Seguridad y salud en la construcción Civil, que incorporo la Norma Técnica G- 050 Denominada, Seguridad durante la Construcción

Es así que desde el año 2010 se viene dictan normas de prevención en Riesgos Laborales y Salud en el trabajo.

Dada la coyuntura de la inversión de capitales privados en el sector Minero, Energía, Petróleo, Industria y Construcción, sectores que, en los últimos 10 años al crecido notablemente, el estado de manera responsable ha toma un rol protagónico al promulgar normas de Prevención en Riesgos y salud.

El Decreto Supremo 055-2010-EM, entro en vigencia el 01 de enero del año 2011, esta norma: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en Minería, que obliga al empleador a la identificación de peligros y evaluación de riesgos en la actividad Minera, a la capacitación y en temas relacionados a los trabajos de alto riesgo, manejo de sustancias peligrosas, reporte de accidentes, con tiempo perdido, incapacitantes y fatales. Entra otras acciones de seguimiento y mejora continua.

La ley 28783, Publicada el 20 de agosto del 2011, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y

trabajadores por cuenta propia. Las Instancias del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, se dividen en dos: El Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y Los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo. La ley garantiza la compensación o reparación de los daños sufridos por el trabajador en casos de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales, y establecer los procedimientos para la rehabilitación integral, readaptación, reinserción y reubicación laboral por discapacidad temporal o permanente.

Para este fin empleador debe adoptar un enfoque de sistema de gestión en el área de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente.

El empleador adopta medidas para que los trabajadores y sus representantes en materia de seguridad y salud en el trabajo, dispongan de tiempo y de recursos para participar activamente en los procesos de organización, de planificación y de aplicación, evaluación y acción del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo deberán constituir un comité de seguridad y salud en el trabajo, cuyas funciones son definidas en el reglamento, el cual está conformado en forma paritaria por igual número de representantes de la parte empleadora y de la parte trabajadora. Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador.

El empleador ejerce un firme liderazgo y manifiesta su respaldo a las actividades de su empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo; asimismo, debe estar comprometido a fin de proveer y mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable en concordancia con las mejores prácticas y con el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

El empleador establece las medidas y da instrucciones necesarias para que, en caso de un peligro inminente que constituya un riesgo importante o intolerable para la seguridad y salud de los trabajadores, estos puedan interrumpir sus actividades, e incluso, si fuera necesario, abandonar de inmediato el domicilio o lugar físico

donde se desarrollan las labores. No se pueden reanudar las labores mientras el riesgo no se haya reducido o controlado.

El que, infringiendo las normas de seguridad y salud en el trabajo y estando legalmente obligado, no adopte las medidas preventivas necesarias para que los trabajadores desempeñen su actividad, poniendo en riesgo su vida, salud o integridad física, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de dos años ni mayor de cinco años.

Si, como consecuencia de una inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo, ocurre un accidente de trabajo con consecuencias de muerte o lesiones graves, para los trabajadores o terceros, la pena privativa de libertad será no menor de cinco años ni mayor de diez años.”

A su vez se incorporará al decreto legislativo 728 un párrafo adicional en el artículo; 5 de la ley en el siguiente sentido: Los trabajadores a participar en las utilidades de las empresas que desarrollan actividades generadoras de rentas de tercera categoría, con el texto siguiente:

La ley como se aprecia augura oportunidades de mejora para los empleadores y trabajadores en general.

2.2. Marco legal

Según la Ley 31 de Prevención de Riesgos Laborales (1995) define a los riesgos ocupacionales “como aquellas posibilidades que un colaborador sufra un daño en su trabajo”, es decir, como dice la palabra “posibilidad” nos indica que el trabajador tiene la probabilidad de que el personal pueda tener un daño profesional. (p. 32)

Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2016) definen que el empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y

biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral. (p. 12)

Según la Ley 28783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2015) menciona que mediante esta ley el empleador garantiza “la compensación o reparación de los daños sufridos por el trabajador en casos de accidentes de trabajo o enfermedades ocupacionales, y establecer los procedimientos para la rehabilitación integral, readaptación, reinserción y reubicación laboral por discapacidad temporal o permanente” (p. 21).

Ley N. ^a 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo con el objeto de promover una cultura de prevención de riesgos laborales a través del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, deben velar por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia. (p. 31)

2.3. Marco conceptual

Contaminantes. Son todas sustancias ajenas a la composición de la atmósfera que pasa a ella y permanece allí durante un tiempo. Se definen como todos los elementos, compuestos o sustancias, su asociación o composición, derivado químico o biológico, así como cualquier tipo de energía, radiación, vibración o ruido que, incorporados en cierta cantidad al medio ambiente y por un periodo de tiempo tal, pueden afectar negativamente o ser dañinos a la vida humana, salud o bienestar del hombre, a la flora y la fauna, o causen un deterioro en la calidad del aire, agua y suelos, paisajes o recursos naturales en general.

Enfermedades. Es la alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible.

Ergonomía. Es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados.

Inducción. Es un proceso que conduce a algo, una provocación o instigación hacia una acción. En el aspecto laboral, también es muy utilizado el termino inducción, ya que cuando una persona ingresa como nueva en una empresa, el departamento de recursos humanos es el encargado de acompañar a la persona a un recorrido de inducción por las instalaciones de la empresa, así como de proveerle de toda la información referente a la empresa (antecedentes, etc.).

Prevención. Es la acción y efecto de prevenir. Se refiere a la preparación con la que se busca evitar, de manera anticipada, un riesgo, un evento desfavorable o un acontecimiento dañoso. Pueden prevenirse enfermedades, accidentes, delitos, etc.

Prevención de riesgos laboral. Es el conjunto de actividades, medidas adaptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir las posibilidades de que los trabajadores sufran daños derivados del trabajo, ya sean estos accidentes, enfermedades, patologías o lesiones.

Riesgos. Es una medida de la magnitud de los daños frente a una situación peligrosa.

Seguridad. Es un estado en el cual los peligros y las condiciones que pueden provocar daños de tipo físico, psicológico o material son controlados para preservar la salud y el bienestar de los individuos y de la comunidad. Es una fuente indispensable de la vida cotidiana, que permite al individuo y a la comunidad realizar sus aspiraciones.

2.4. Marco teórico

Riesgos Ocupacionales.

La probabilidad de sufrir daños al bienestar en el trabajo, debido a una irregularidad entre los ejercicios completados, las condiciones y los lugares de trabajo (Beltrán, 2015, p. 16).

Para Briceño (2012) Hace referencia a los peligros relacionados con esa palabra "es una probabilidad de que un trabajador sufra un daño específico a su bienestar, debido al trabajo realizado. En el momento en que esta probabilidad surge en el futuro rápido y un daño genuino para el en cuanto a la solidez de los trabajadores, hablaremos de un peligro genuino y prometedor "(p. 2).

Sole (2006) considera los peligros relacionados con la palabra como "la disposición de enfermedades y contratiempos que pueden suceder de vez en cuando o por motivos de trabajo. La palabra oportunidad demuestra la probabilidad de un evento, por ejemplo, una caída, un aturdimiento eléctrico" (p. 35).

Como se puede evidenciar que, en los siguientes autores, los riesgos ocupacionales están relacionados con que el personal pueda sufrir un accidente o algún daño físico dentro de la empresa, lo que señala que son probabilidades de circunstancias esto depende de la empresa ofrece y la responsabilidad del trabajador que realiza su trabajo.

Factores de Riesgo

Para Gaviria (2014) hace referencia a que los factores de riesgos con el segmento o conjunto de factores que se encuentran en las situaciones de trabajo y que pueden originar una disminución en el nivel de bienestar del personal. Para alentar el estudio de estos factores de riesgo se han ordenado en 4 grupos:

a) Condiciones de seguridad. En este grupo se incorpora los escenarios materiales que podrían provocar errores en el trabajo. Estamos discutiendo los factores que se obtienen de:

- Lugar y superficie de trabajo.
- Máquinas y equipos de trabajo.
- Riesgos eléctricos.
- Riesgo de incendio.

- Manipulación y transporte

b) Medio ambiente físico del trabajo. Son componentes del hábitat común presente en el ambiente de trabajo y aparecen en una ruta comparable o ajustada por el procedimiento de creación e influyen negativamente en el bienestar.

- Condiciones termohigrométricas
- Luminosidad.
- Sonido.
- Vibraciones.
- Irradiaciones

c) Contaminantes químicos y biológicos. Son organismos desconocidos para el organismo del ser humano capaces de producir alteraciones en la salud. Se dividen en:

- *Contaminantes químicos:* sustancias químicas que, durante el transporte, fabricación, almacenamiento o uso, de las cuales estos pueden incorporarse al entorno de modo de gas, aerosol o vapor, la cual puede afectar a los colaboradores en su salud.
- *Contaminantes biológicos:* microorganismos que pueden estar disponibles en el lugar de trabajo y causar ajustes en la solidez de los especialistas.

d) Carga de trabajo. Son los componentes que aluden a los esfuerzos físicos y mentales a los que el especialista está expuesto en la ejecución de su misión.

Se separa en:

- *Carga física:* Esfuerzos físicos de numerosos géneros. Tiende a ser dinámico o estático.
- *Carga mental:* nivel de necesidad mística del recado (ritmos de trabajo, repetitividad, ausencia de autosuficiencia, deber).

- **Clasificación de riesgo.**

- ✓ Riesgos mecánicos: son aquellos que son detectables y que se introducen mecánicamente, generalmente son fortuitos, ya que pueden ajustarse instantáneamente. (De Salas y Arriaga 2006, p. 56)

- ✓ Riesgos físicos: estos son factores naturales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, por ejemplo, temperatura y humedad, clamores, pesos inusuales, vibraciones, iluminación, radiación ionizante y no ionizante. (De Salas y Arriaga 2006, p. 56)
 - ✓ Riesgos químicos: son agentes ambientales que se hallan en el aire, estas ingresan al organismo humano por zonas respiratorias, digestivas o cutáneas, provocando una enfermedad ocupacional. Éstos son: inhalaciones de gases y vapores, aerosoles, partículas sólidas (polvos, humos, fibras), partículas líquidas (nieblas, rocíos), líquidos y sólidos. (De Salas y Arriaga 2006, p. 56)
 - ✓ Riesgos biológicos: son aquellos microorganismos que están presentes en distintos ambientes laborales, ya que el entrar en contacto con los seres humanos puede provocar enfermedades contagiosas, reacciones alérgicas o intoxicas. Por ejemplo, pueden ser producidos por mordedura de serpiente, picaduras de avispa, abejas o insectos, hongos, virus y bacterias. (De Salas y Arriaga 2006, p. 56)
 - ✓ Riesgos ergonómicos: son todos aquellos factores provocados por la inadecuada o correcto uso entre el hombre y la máquina o el puesto de trabajo; esto es provocado por el sobre esfuerzo físico, manejo de cargas, posturas y entorno de trabajo. (De Salas y Arriaga 2006, p. 56)
 - ✓ Riesgos psicosociales: se asocian al estrés laboral, la fatiga, entre otros; estos factores influyen tanto en la organización, social y ambiental, causando daños físicos o psicológicos en el personal, afectando la salud como en el desempeño laboral. (De Salas y Arriaga 2006, p. 56)
- **Evaluación de riesgos.**

Según el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2015) menciona que:

La evaluación de los peligros relacionados con la palabra es el procedimiento que se siguió para evaluar el tamaño de los peligros de los que no se podía abstener, para que los datos importantes para la empresa tengan la capacidad de decidir una opción adecuada sobre la necesidad de recibir medidas preventivas y, considerando todas las cosas, sobre el tipo de medidas a tomar. (P. 43).
 - **Análisis de riesgo**

El análisis de riesgo es la utilización ordenada de los datos accesibles para distinguir los peligros y evaluar los peligros para los trabajadores, incluye la prueba reconocible de los peligros que tiene como principio de protesta descubrir los peligros presentes en una planta, proceso u ocupación, esto es el avance más importante en el examen de peligros, la valoración cuantitativa se fundamenta en el nivel de caracterización de peligros y en la revisión de peligros que contiene el procedimiento por métodos para los cuales se adquieren los datos importantes con el objetivo de que la Organización se encuentre en una situación para tomar una decisión. Medida adecuada sobre la posibilidad de realizar un movimiento preventivo y, en tal caso, el tipo de movimiento que se realizará. (Lozano y Troncoso 2013, p. 47)

- **Valoración del riesgo**, con la estimación del peligro adquirido, y comparándola con la estimación del peligro transitable, se emite un juicio sobre el promedio de peligro al que se hace referencia.
 - No hay peligro. Ninguna medida sólida es esencial.
 - Peligro no a mitad de la carretera, prescindir o controlar el peligro. Las medidas particulares son importantes para este peligro. (Lozano y Troncoso 2013, p. 48)
- **Control de riesgos**. Al elegir la posibilidad de que las medidas de control se ejecuten pensando en avances innovadores, debemos tomar estimaciones que se inclinen hacia la protección colectiva a la individual, y dando las debidas instrucciones a los trabajadores, puede utilizar la siguiente jerarquía (Lozano y Troncoso 2013, p. 49):
 - Combatir los peligros en su inicio.
 - Reemplace el peligroso con el objetivo de que no incluya prácticamente ninguna amenaza.
 - Ajustar el trabajo al individuo, específicamente en cuanto al origen de los empleos, y además de la decisión del hardware y las estrategias para el trabajo y la generación, con una visión, específicamente para debilitar el trabajo aburrido y redundante y para disminuir Los efectos negativos del equivalente en bienestar.
- **Metodología de análisis de seguridad por puesto de trabajo (ASPT)**.

Por su parte, Osorio (2015) considera que el análisis de seguridad por puesto de trabajo, es una metodología que tiene como propósito reconocer los factores de riesgo, así como los peligros que los trabajadores descubren en una ocupación

determinada, con el objetivo final de desarrollar medidas de bienestar necesarias para prevenir los accidentes laborales (p. 35)

- **Accidente de trabajo.**

Osorio (2015) define como todo hecho o acontecimiento imprevisto que, al acontecer, dificulta o intercepta el proceso normal del trabajo y por ende la producción, originando perjuicios físicos, materiales o ambos (p. 35)

- **Acto inseguro.**

Son todos aquellos errores, fallas, omisiones u olvidos que hacen aquellas personas al momento de ejecutar su labor, actividad o tarea y lo que lo pudiesen poner en riesgo de tener un accidente o daño; esto también se presenta al momento de desobedecer los procedimientos correctos o prácticas. (Osorio, 2015, p. 35)

- **Condición insegura.**

Son todas aquellas instalaciones de maquinaria, equipos de trabajo y equipos que no cuenta en las condiciones adecuada para ser usados en el trabajo, por lo que es peligroso que puedan ocasionar grandes accidentes. (Osorio, 2015, p. 35)

- **Condición de trabajo.**

Para González (2003) Es normal que un similar tenga un impacto notable en la edad de los peligros para el bienestar y la fortaleza del especialista. Quedan específicamente incluidas en esta definición:

- Las cualidades generales de los locales, oficinas, equipos, artículos y diferentes instrumentos existentes en el enfoque del trabajo.
- La idea de los especialistas físicos, biológicos y químicos presentes en la zona de labor y sus fuerzas relacionadas, fijaciones o niveles de esencia.
- Todos los demás son normales para el trabajo, incluidos aquellos que se identifican con su asociación y administración, lo que afecta la grandeza de los peligros a los que se encuentra el especialista. (p, 28)

- **Ergonomía.**

Para Llaneza (2007) menciona que la argnomia “es una disciplina que tiene como funcion primordial es adaptar las maquinas y los puestos laborales con el hombre, de modo que se reduzcan los riesgos derivados del trabajo” (p. 38). Desde diferentes campos competitivos se ha ido estableciendo como una disciplina integradora de las anteriores. La ergonomía se encarga de implementar los lugares de trabajo, puestos que estarán diseñados para que puedan adaptarse a las

peculiaridades físicas, psicológica y anatómica de aquellas personas que trabajen en esa área.

- **El puesto de trabajo.**

El puesto de trabajo no es más que nada aquel lugar físico que el colaborador ocupara al momento que va desempeñar una función dentro de una organización. Asimismo, Llana (2007) considera que “los puestos de trabajo están pensados para realizar una serie de tareas, siendo la etapa inicial para lograr un objetivo específico” (p. 32). En otras palabras, el que garantiza a la población en general que se ocupa de su trabajo con seguridad y consuelo, por lo que no necesitan esforzarse.

Asimismo, Osorio (2015) menciona que la definición de un puesto laboral se apoya en 3 puntos principales: el conocimiento de la ergonomía, las necesidades tanto de producción como la naturaleza del último ítem y la conciliación de la ergonomía con la estructura de la organización. (p. 37)

- **Accidente leve.**

Para Sole (2006) considera que el accidente leve es aquel suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, puede(n) producir un breve descanso con la restauración más extrema el día después de su trabajo estándar. (p. 2)

- **Accidente incapacitante.**

González (2003) es aquel suceso resultante en lesión(es) que, después de la revisión médica conveniente, se le da un descanso o reposo, la cual se da ausencia justificada al trabajo y su tratamiento. El día del evento del daño no será considerado para propósitos de datos fácticos.

a. Incapacidad parcial permanente: es la que, después de una desgracia, produce la pérdida a medias de una parte u órgano o de sus capacidades y que disminuye su capacidad para trabajar.

b. Incapacidad total permanente: Una desventaja agregada sin cambio: la que, después de una desgracia, debilita totalmente al especialista para que trabaje.

c. Incapacidad total temporal: después de una desgracia, produce la impotencia para utilizar una pieza específica de la forma de vida humana, hasta el final del tratamiento medicinal y volver al trabajo constante, completamente recuperado.

- **Accidente mortal.**

González (2003) considera que al accidente mortal como el suceso resultante en lesión(es) que produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de estadística se debe reconocer la fecha del deceso.

- **Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST).**

Según la OSINERGMIN (2016) considera que el AST “es un instrumento de administración de seguridad y bienestar relacionado con la palabra que permite desarrollar el procedimiento de trabajo protegido, al decidir los peligros potenciales y el significado de sus controles para el logro de los compromisos” (p. 24).

- **Estándar de trabajo.**

OSINERGMIN (2016) menciona que el estándar de trabajo es definido como las pautas, patrones y modelos que comprenden los requisitos mínimos y cuantificaciones aceptables de calidad, cantidad, medida, peso, valor, establecidos por estudios empíricos, legislación, investigación o aquel resultado de avance tecnológico, en las que se puede realizar comparaciones las actividades laborales, rendimiento laboral y comportamiento industria. Ya que este es un parámetro que te ayuda e indica de manera segura y correcta de hacer las cosas. (p. 31)

- **Examen médico ocupacional.**

Según el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (2016) menciona que el examen médico laboral “es la revisión médica de salud ocupacional que al momento de ingresar el colaborador se lo realiza, como también puede ser durante la labora y al culminar su trabajo laboral, así como también al momento de que cambie de tarea o reingresa a la organización. (p.31)

- **Inducción.**

Según el OSINERGMIN (2016), conceptualiza como aquella capacitación inicial encaminada a conceder conocimientos e instrucciones al colaborador para realizar su tarea de manera segura, correcta y eficazmente.

Según la Dirección General de Salud Ambiental (2016). Se divide en:

- ✓ **Inducción general.** Es el adiestramiento al colaborador, antes de la asignación al puesto laboral, beneficios, de la política, bienes, destrezas, prácticas generales, pautas y el entorno laboral de la empresa.

- ✓ **Inducción del trabajo específico.** Es la orientación que se le otorga al colaborador respecto de la información necesaria a fin de instruirle para el puesto laboral determinado.

- **Inspección.**

Según el OSINERGMIN (2016), Es un procedimiento de percepción preciso para observar las circunstancias básicas de las prácticas, condiciones, equipos, materiales, estructuras y otros. Es realizado por una autoridad de la organización preparada en la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos (IPERC).
- **Permiso escrito para trabajos de alto riesgo (PETS).**

Para la Dirección General de Salud Ambiental (2016) es considerado como un archivo que contiene la representación específica de la forma de cómo realizar o construir una empresa de manera efectiva de principio a fin, aislada en un arreglo de avances continuos o deliberados. (p.45)
- **Plan de preparación y respuesta para emergencias.**

Por otro lado, la Dirección General de Salud Ambiental (2016) “es un Registro de gestión detallado de las medidas a tomar bajo diferentes condiciones de crisis concebibles” (p. 21). Incorpora los deberes de las personas y las divisiones, la organización posee activos accesibles para su uso, fuentes de ayuda de grandes empresas, técnicas o estrategias generales que deben perseguirse, experto en liderazgo básico, requisitos previos para implementar la metodología dentro del Departamento, preparación y rutina con respecto a Sistemas de crisis, correspondencias e informes requeridos.
- **Trabajo de alto riesgo.**

Según la DIGESA (2016) considera que “es aquella labor o función cuyo logro infiere una alta capacidad de daño genuino al bienestar o al fallecimiento del trabajador” (p. 23). El propietario de la organización y el experto de la división desarrollarán el resumen de los ejercicios evaluados como de alto riesgo.
- **Zonas de alto riesgo.**

Para el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2015) menciona que las zonas de alto riesgo “son territorios o lugares de trabajo donde están disponibles los estados de mayor riesgo, que pueden ser introducidos por un plan deficiente o por

condiciones físicas, de sustancias, eléctricas, mecánicas o ecológicas mal aconsejadas, entre otras” (p. 13).

- **Señalización de seguridad.**

Según el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2015) considera que as señalizaciones de seguridad deben tener todas “las organizaciones deberán contar que en todos los lugares de trabajo deben existir señalizaciones de seguridad, estos que ayuden a que el personal advierta de áreas de riesgo electrónicos, químicos, mecánicos” (p. 21). La finalidad de las señalizaciones es tratar de concientizar o tratar de llamar la atención sobre el peligro o riesgo que puede ocasionarle.

- **Herramientas y equipos.**

Piladora Rey León S.A.C debe de asegurar que las herramientas y equipos sean las adecuadas para cada tarea, se adquieren, se mantienen en buen estado y se guardan de manera adecuada.

Asegúrese de no utilizar ensamblajes de anuncios o arreglos ("hechizos"). Los manuales, dispositivos de control o sus partes que, por necesidad de tarea, se cambian o se configuran, deben ser confirmados y probados por un especialista calificado siguiendo los parámetros establecidos para su actividad.

La organización se encarga de preparar y evaluar la fuerza de trabajo en la elección, el examen y la tarea de los instrumentos y equipos que deben utilizarse antes del uso.

Debe configurar un calendario de investigaciones estatales de hardware por la supervisión que incorpora los aparatos de almacenamiento y los asignados al personal.

Para configurar en estas evaluaciones, la comprobación de los aparatos con las cintas que demuestran el sombreado relacionado con el período:

- Rojo: Enero a Abril.
- Azul: Mayo a Agosto.
- Amarillo: Setiembre a Diciembre.

Se debe tener con un software que asegure que las herramientas en mal estado sean marcadas como tal y almacenadas en un lugar donde no puedan ser usadas en espera de la reparación o descarte. Cuando las herramientas van a ser retiradas deben ser arrinconadas en otro espacio.

La empresa será responsable de proveer guardas para todas las partes móviles de cualquier equipo o herramienta de cualquier tipo, de manera que no pueda ser alcanzada por parte del cuerpo de una persona.

- **Equipos de Protección Individual.**

Piladora Rey León S.A.C deberá proveer del dispositivo de protección individual básico que deberá ser utilizado en todas las instalaciones de la piladora, excepto en área administrativa y de vivienda, estos son: Casco, Lentes, Zapatos de seguridad.

De acuerdo a los riesgos de la actividad y del área donde realizará el trabajo deberá proveerse equipo de protección adicional, tales como:

- Protección respiratoria y auditiva.
- Protección de manos y pies.
- Chalecos y ropa con material reflectivo.
- En el caso de sectores, áreas y/o equipos específicos en donde se tenga una directa interacción con energía eléctrica debido al proceso constructivo (etapa de construcción, precomisionamiento y comisionamiento) se requiere implementar en forma adicional la utilización de equipo de protección especial.

Los EPI deben cumplir con los estándares ANSI (american national standards institute) que aseguren su calidad en caso de otras certificaciones éstas deberán ser declaradas y aprobadas por el operador de contrato antes de su uso.

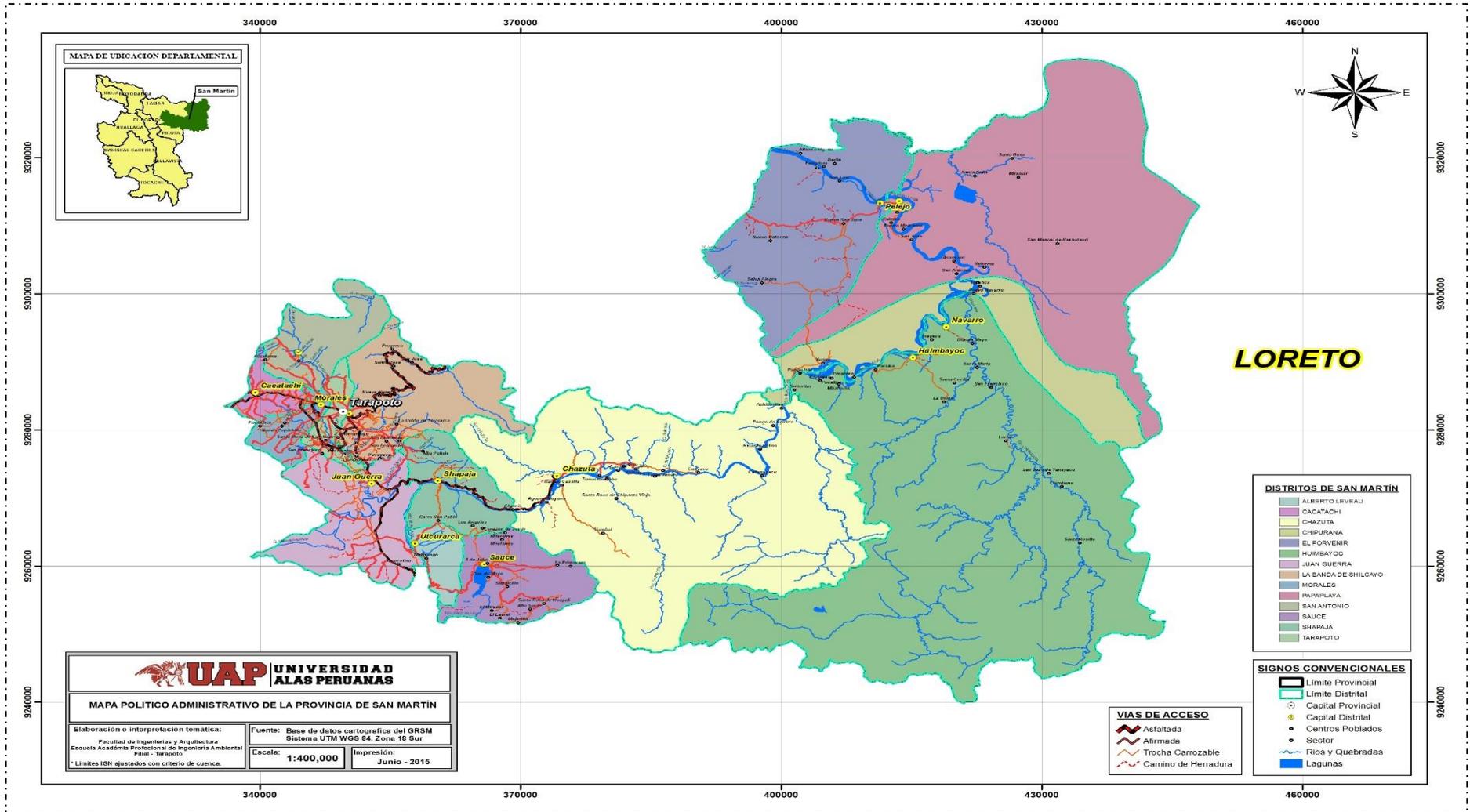
El personal debe contar con el EPI necesario antes de iniciar sus labores y firmar un cargo por la recepción de éste, siendo responsable sobre su cuidado y solicitud de cambio, aparte el personal deberá recibir entrenamiento adecuado sobre el uso y mantenimiento correcto del EPI.

- **Principios generales para la Matriz IPERC.**

Según la R.M. 050-2013-TR (2013), La IPERC deberá:

- Considerar todos los peligros y riesgos provenientes de los procesos y de las actividades relacionadas con el trabajo.
- Ser apropiado para la naturaleza del proceso y del trabajo. El nivel de detalle debe corresponder al nivel de riesgo. Permanecer apropiado por un periodo razonable de tiempo.
- Permanecer apropiado por un periodo razonable de tiempo.
- IPERC debería centrarse en prácticas poderosas y no en directrices.
- El IPERC debería pensar en procedimientos, ejercicios rutinarios y no rutinarios.

- IPERC debería pensar en los cambios en el lugar de trabajo.
- El IPERC debería considerar a las personas y las reuniones de riesgo.
- El IPERC debe considerar todo lo que pueda estar influenciado por los procedimientos y ejercicios de trabajo.
- IPERC debe organizarse, bajar a tierra y dinamizar la inversión.



Mapa 2: Mapa de ubicación de la provincia de San Martín.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.



Mapa 3: Mapa de ubicación Satelital de la Piladora Rey León.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

3.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación según el propósito o finalidad que se persigue se considera una investigación aplicada, Señala Hernández et al. (2014), debido a que se emplearán técnicas e instrumentos para la recolección de datos, tales como la observación, la encuesta, empleo de formato de matriz IPERC, entre otros, para luego ser interpretadas a través de datos numéricos (gráficos, barras, otros).

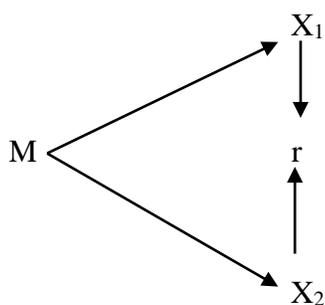
3.1.3. Nivel de investigación

El grado de profundidad con el que se va a realizar el trabajo de investigación es DESCRIPTIVO CORRELACIONAL.

3.2. Diseño de la investigación

El tipo de diseño es de tipo **No Experimental**, ya que se observan y describen los fenómenos tal como se presentan en forma natural; su objetivo es indagar la incidencia y los valores en que se manifiestan una o más variables (dentro del enfoque cuantitativo)

Esquema del diseño:



Donde:

M: Muestra del estudio (Trabajadores)

X₁: Riesgos ocupacionales

X₂: Exposición del personal

r: relación entre las variables ene estudio

3.3. Hipótesis de la investigación

Existe una fuerte relación entre los riesgos ocupacionales y la exposición del personal de la Piladora Rey León S.A.C., Distrito de Cacatachi Provincia y Región de San Martín-2017

3.4. Variables

3.4.1. Variable independiente

Riesgos ocupacionales

3.4.2. Variable dependiente

Prevención de riesgos

Tabla 1. *Operacionalización de las variables.*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Independiente: Riesgos Ocupacionales.	Permite al gerente del proyecto anticipar aquellas situaciones que pueden comprometer (o favorecer) los objetivos, y definir de antemano planes de prevención.	Situación conocida, que puede ocurrir o no, y que de ocurrir, afectará a nuestra capacidad para cumplir los objetivos del proyecto (si es en negativo será un riesgo, y si es en positivo una oportunidad)	Señalización.	La identificación de riesgos.	Nominal: alto grado, bajo grado.
			Colores de Seguridad.	Nivel de deficiencia.	Discreta: Nivel (muy alto, alto, bajo).
			Inspecciones de Seguridad.	Nivel de exposición.	
			Análisis de trabajo seguro.	Nivel de probabilidad.	
			Permisos de trabajo seguro.	Nivel de consecuencia.	
Matriz IPERC (Identificación y evaluación de Riesgos)	Nivel de riesgo.				
Dependiente: Prevención de Riesgos	Grado de probabilidad de la ocurrencia de un evento no planeado, no controlado a la que están expuestos el personal de la Piladora Rey León S.A.C.	Sucesos a los que se expone una persona de manera involuntaria y súbita en la empresa que se traducen en una lesión corporal, mental o muerte. Se producen por la inexperiencia o falta de importancia de los empleadores y por la falta de interés en el personal en utilizar los implementos de seguridad que la empresa lo dispone.		Factor físico.	Nominal: alto grado, bajo grado.
			Peligros identificados.	Factor ergonómico	
			Nivel de riesgos evaluados	Factor mecánico.	Discreta: Nivel del riesgo (muy alto, alto, bajo).
			Estadística de accidentes.	Nivel de consecuencia.	
			Implementación de Programas de y planes de seguridad.	Nivel de Probabilidad.	
	Nivel de Riesgo.				

3.5. Cobertura del Estudio

3.5.1. Universo

Empresa Piladora Rey León S.A.C.

3.5.2. Población

Todos los trabajadores de la empresa Piladora Rey León S.A.C.

3.5.3. Muestra

Los 25 trabajadores expuestos a los riesgos de la Piladora Rey León S.A.C

3.5.4. Muestreo

El Tipo de Muestreo aplicado fue No Probabilístico.

3.6. Técnicas e instrumentos

Las técnicas utilizadas para el presente proyecto de investigación son las siguientes:

3.6.1. Técnicas de la investigación

- Observación.
- Encuesta.
- Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.
- Registro de coordenadas (UTM).
- Libreta de campo.

3.6.2. Instrumentos de la investigación

- Ficha de encuestas.
- Formato de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPERC).
- Uso del software ArcGis.

3.6.3. Fuentes

Trabajadores de la empresa Piladora Rey León S.A.C.

3.7. Procesamiento estadístico de la información

3.7.1. Estadísticos

ETAPA 1: GABINETE.

a) La matriz IPER se realizó, con la colaboración del personal de la piladora, siendo de gran ayuda para conocer detalladamente todas las actividades a realizar. La matriz de IPER se elaboró mediante las actividades en todas las áreas de trabajo:

- Recepción inspección y análisis.
- Almacenamiento Primario.
- Limpieza.
- Secado.
- Almacenamiento Secundario.
- Limpieza Prepilado.
- Descascarado.
- Aspirado.
- Mesa Paddy.
- Pulido.
- Clasificado.
- Seleccionado.
- Envasado.

ETAPA 2: CAMPO.

b) Se identificará los peligros mediante el método cualitativo ¿Qué pasa sí? respondiendo las siguientes preguntas para cada actividad:

- ¿Qué energías están presentes y a cuáles está expuesto el trabajador?
- ¿Qué peligros representan la utilización de máquinas, equipos y materiales?

c) Por cada peligro identificado se completará el formato IPERC del D.S. 005-2012 TR modificado; lo siguiente:

- Requerimientos legales asociados.
- Para cada evento se describirá posibles consecuencias y causas.

- Se determinará si el evento podría afectar a personal propio, terceros (socios estratégicos y/o visitas) o ambos.

Se determinará el evento si se daría en una situación normal, anormal o de emergencia.

d) La determinación del nivel de riesgo sin propuestas de control:

Se determinará la severidad potencial de los riesgos, utilizando la matriz de severidad de riesgo (Tabla 2).

Tabla 2. *Severidad de los riesgos en función a tres criterios.*

SEVERIDAD	CRITERIOS		
	lesión personal	daño a la Propiedad,	daño al proceso
catastrófico	Varias fatalidades con lesiones permanentes.	Varias pérdidas por un monto superior a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
fatalidad (perdida mayor)	Una fatalidad. Estado vegetal	pérdidas por un monto entre US\$ 10,000 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de un mes.
perdida permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida. Enfermedades ocupacionales avanzadas	pérdidas por un monto entre US\$ 5,000 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
pérdida temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente. Lesiones por posición ergonómica	pérdidas por un monto entre US\$ 1,000 y US\$ 5,000	Paralización del proceso de 1 día.

pérdida menor a la persona. Lesiones leves	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves	perdidas menor a USS 1,000	paralización menor de 1 día
--	---	----------------------------	-----------------------------

Fuente: Formato IPERC (D.S. 005-2012 TR).

Se determinará la probabilidad de ocurrencia del riesgo, utilizando la matriz de probabilidad (Tabla 3).

Tabla 3. *Probabilidad de ocurrencia de un riesgo en función a dos criterios.*

PROBABILIDAD	CRITERIOS	
	probabilidad frecuencia	de frecuencia de exposición
Común (muy probable).	Suced con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
Ha sucedido (probable).	Suced con frecuencia.	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día.
Podría suceder (posible).	Suced ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
Raro que suceda (poco probable).	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente.
Prácticamente imposible que suceda.	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente.

Fuente: Formato IPERC (D.S. 005-2012 TR).

Se determinará el nivel de riesgo sin medidas de control utilizando las matrices de evaluación de riesgo.

Tabla 4. *Matriz para obtener el valor de los riesgos en función a la severidad y la probabilidad de ocurrencia*

SEVERIDAD	PROBABILIDAD				
	Común (muy probable)	Ha sucedido (probable)	Podría suceder (posible)	Raro suceda (poco probable)	que Prácticamente imposible que suceda
Catastrófico	1	2	4	7	11
Fatalidad (Pérdida Mayor)	3	5	8	12	16
Perdida Permanente	6	9	13	17	20
Pérdida temporal	10	14	18	21	23
Perdida menor	15	19	22	24	25

Fuente: Formato IPERC (D.S. 005-2012 TR).

Tabla 5. *Matriz para obtener el valor de los riesgos en función a la severidad y la probabilidad de ocurrencia.*

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
Riesgo Bajo	Este riesgo puede ser tolerable.	1 mes
Riesgo Moderado	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo.	
Valor $9 \leq 15$	Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	0-72 horas
Riesgo Alto	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar peligro se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 horas
Valor $1 \leq 8$		

Fuente: Formato IPERC (D.S. 005-2012 TR).

ETAPA 3: GABINETE.

e) Proponer controles.

- Según el nivel de riesgo en la matriz se propusieron las medidas de control, de acuerdo a las categorías establecidas en la R.M. 050-2013-TR, registros del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Para los riesgos medios se analizarán y se propondrán los posibles controles adicionales que permitan reducir el riesgo lo más posible.
- Para los riesgos altos necesariamente se propondrán acciones adicionales para reducir el riesgo a moderado o bajo.

f) Evaluación del riesgo residual.

- Los riesgos para los cuales se propondrán controles adicionales se evaluarán nuevamente considerando estos controles propuestos como ya implementados para comprobar que la reducción de riesgo es eficaz.

3.7.2. Representación

Las técnicas para el procesamiento de datos son las siguientes:

- ❖ Preparación de la información.
- ❖ Fase de la codificación.
- ❖ Fase de almacenamiento de los datos obtenidos en campo.

Análisis de Datos:

- ❖ Análisis de la información recopilada.

3.7.3. Técnica de comprobación de la hipótesis

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se consideraron tres (03) etapas correspondientes a la metodología, que a continuación se describen:

- a) Etapa de Gabinete Inicial:** El cual se realizó la coordinación con la empresa, para el ingreso correspondiente a la planta, revisión bibliográfica, preparación del Plan a realizar, que comprende de investigaciones previas, tales como la descripción del problema, reconocimiento de la realidad problemática, bases teóricas y la elaboración del cronograma de trabajo.
- b) Etapa de Campo:** Esta etapa comprende a la investigación donde se realiza la identificación de peligros y evaluación de riesgos; asimismo, la aplicación de la encuesta a la muestra determinada.
- c) Etapa de Gabinete Final:** En esta última etapa, se desarrolló la interpretación, el análisis de los resultados y sus respectivas conclusiones, además, de la propuesta de las medidas correctivas para la elaboración del manual, revisiones, correcciones y presentaciones de la misma.

A través del programa estadístico SPSS v.24 se calculó el coeficiente de correlación a través de la Rho de Spearman.

CAPITULO IV

4. ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Planes y/o programas

Ubicación

El presente proyecto será aplicado en la Piladora Rey León S.A.C, el cual se encuentra ubicado en:

- **País:** Perú.
- **Región:** San Martín.
- **Provincia:** San Martín.
- **Ciudad:** Distrito de Cacatachi.
- **Sector:** Arrocero.



Figura 1. Croquis de la Piladora Mil Arroz.

Fuente: Google Earth, 2017.

Datos de la Empresa.

- **Dirección:** Carretera Marginal Norte Km. 9.8 (al Costado del Fundo de la Unsm).
- **Área:** Producción.
- **RUC:** 20494155169.
- **Razón Social:** PILADORA REY LEON S.A.C.
- **Tipo Empresa:** Sociedad Anónima Cerrada.
- **Condición:** Activo.
- **Fecha Inicio Actividades:** 01 / Mayo / 2012.
- **Gerente General:** Manosalva Cubas Norbil.

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Para lograrlo la Piladora se compromete a delegar los recursos necesarios para el mejoramiento de la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y colaboradores involucrados en nuestras actividades y proceso de nuestra empresa, incluyendo el cuidado al medio ambiente, dando el cumplimiento a la ley aplicable y vigente, mejorando el desempeño continuo de nuestra empresa, esta política dará a conocer a todo los trabajadores de la empresa así como a sus colaboradores y partes interesadas en conocer el cumplimiento de nuestra política.

POBLACIÓN TRABAJADORA (DISTRIBUCIÓN POR ÁREA).

Tabla 6. *Población Trabajadora (Distribución Por Área).*

CARGO	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
ADMINISTRATIVO	3	2	5
PILADORES	0	5	5
OPERADORES DE SECADORAS	0	5	5
OBRERO AGRICOLA	0	15	15
TOTAL	3	27	30

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

Identificación y clasificación de los riesgos ocupacionales en Piladora Rey León S.A.C, distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017.

Dentro de la industria del arroz se tienen que identificar los factores de riesgo dentro de la misma a través de un sistema normativo, herramientas y métodos que permiten identificar, conocer y evaluar los riesgos del trabajo y establecer las medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas en las organizaciones, por el deficiente desempeño de la seguridad y salud ocupacional.

Identificación de Peligros

Los aspectos que permiten establecer el diagnóstico de las condiciones de trabajo y que forman parte del panorama de riesgo son los siguientes:

Área, sección y puesto de trabajo.

- Factor de riesgo.
- Fuente del riesgo.
- Número de personas expuestas al riesgo que se está determinando.
- Efectos que puede producir el riesgo sobre la salud del personal expuesto.
- Tiempo de exposición al riesgo existente en horas.
- Medidas de control aplicadas: individuo, fuente, medio.
- Valoración del Riesgo.
- Recomendaciones o acciones a seguir.

TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA IDENTIFICACION DE RIESGOS

Métodos de valoración de riesgos

Para la acumulación de datos deliberadamente, que permite su evaluación y examen consecuentes, es vital la utilización de un dispositivo que hace que sea concebible para levantar el acabado y simple de descifrar a medida que se acumula la ley de seguridad y bienestar en el trabajo N ° 29738 y su dirección D. SN ° 005-12 TR.

Esta cuadrícula de peligros se expone a través de la cuidadosa crónica de las condiciones de trabajo observadas en cada una de las regiones de la organización, con las cuales será concebible acumular cuáles son los principales peligros a los que se encuentran los especialistas de la organización. Piladora Rey León SA C, y en consecuencia tiene la capacidad de organizar y configurar las medidas de control y evitación concebibles para disminuir la amenaza actual y sus posibles resultados del evento.

Los sistemas que se acompañan se dan para la evaluación de peligros:

Método William Fine

El método de William Fine es una técnica numérica para la evaluación de peligros y depende de la estimación del nivel de peligro.

Se adquiere una evaluación numérica pensando en tres factores, los resultados de un contratiempo concebible debido al peligro, la introducción a la razón fundamental y la probabilidad de que ocurra la agrupación de la desgracia.

Los resultados son probablemente las consecuencias de una desgracia debido al peligro que se considera, incluidos los percances individuales y los daños a la propiedad. La introducción es la recurrencia con la que surge la circunstancia de peligro, siendo esta la principal ocasión indeseable, que inició el agrupamiento de la desgracia. La probabilidad de que una vez que se haya expuesto la circunstancia de peligro, las ocasiones en que el agrupamiento total del accidente ocurra en el tiempo, causen daños y resultados.

Esta técnica se compone de algunas etapas que se detallarán debajo:

Procedimiento de análisis y evaluación de riesgos en el trabajo para la empresa piladora Rey León S.A.C.

1. Alcance.
2. Objetivo.
3. Responsabilidades.
4. Definición de tiempos.
5. Descripción de los factores de riesgo laboral.

6. Evaluación de riesgos mecánicos.
7. Evaluación de los demás factores de riesgo laboral.
8. Verificación del cumplimiento.
9. Acciones a tomar y seguimiento.

1. PROPÓSITO

Elaborar un examen inicial de los riesgos laborales es la etapa inicial de los ejercicios de salud y seguridad que deben completarse dentro del enfoque de trabajo. Una prueba de distinción correcta y una evaluación de los componentes de peligro relacionados con los riesgos permitirán un uso correcto e ideal de las medidas de control en ellos, con el objetivo final de eliminar o limitar los daños que podrían ocurrir en el personal.

2. ALCANCE

El presente método se creará para construir las reglas para la prueba distintiva, la evaluación y el control de los peligros relacionados con los riesgos laborales en un centro de trabajo a través del uso de la Matriz.

3. OBJETIVO

Proporcionar a echar de ver la Matriz de Riesgos Laborales por puesto laboral como una prueba de peligro subyacente aplicando la estrategia de William Fine para los factores de riesgo mecánico y demostrar las técnicas lógicas distintivas que podrían utilizarse para lo que quede de los factores de riesgo ocupacional.

4. RESPONSABILIDADES

El ingeniero de Seguridad y Salud Ocupacional o el Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional del Centro de Trabajo es el responsable del cumplimiento.

5. DEFINICIONES DE TÉRMINOS

Peligro: Amenaza de percance o daño al bienestar.

Riesgo laboral: Probabilidad de que la introducción a un factor natural peligroso en el trabajo cause enfermedad o daño.

Trabajador: implica a cualquier persona que ejerza una acción comercial pagada, incluidos los especialistas con empleo independiente o dependiente y los especialistas en bases de luz diurna amplia.

Medidas de acción contractiva: los movimientos realizados para evitar o disminuir los peligros que surgen del trabajo, fueron para asegurar la fuerza de los trabajadores frente a las condiciones de trabajo que resultan en daños, relacionados o vienen en medio de la ejecución de su trabajo, medidas cuyo uso comprende un compromiso. y obligación con respecto a los negocios.

6. DESCRIPCIÓN DE FACTORES DE RIESGO LABORAL

En cuanto a la descripción de los peligros, se utilizará la disposición internacional de riesgos relacionados con la palabra, según lo indicado por su temperamento, que se debe describir en la Matriz de Riesgos Laborales.

- a) **MECÁNICOS:** creada por aparatos, instrumentos, elevadores, establecimientos, superficies de trabajo, pedidos y limpieza. Son elementos relacionados con la generación de trabajo.
- b) **FÍSICOS:** Causados por iluminación inapropiada, conmoción, vibración, temperatura, pegajosidad, radiación, potencia y fuego.
- c) **QUÍMICOS:** causados por la proximidad de polvos minerales, vegetales, productos de limpieza y escape metálicos, productos enlatados presurizados, nieblas, gases, vapores y fluidos utilizados en las formas de trabajo.
- d) **BIOLÓGICOS:** Por contacto con infecciones, microorganismos, organismos, parásitos, sustancias tóxicas y sustancias afiladoras de plantas y criaturas. Vectores como los bichos y los roedores fomentan su presencia.
- e) **ERGONÓMICOS:** Ocasionados en posición, sobre esfuerzo, levantamiento de cargas y recados monótonos. Como regla general, la utilización de hardware, aparatos y establecimientos que no se ajustan a la persona que los utiliza.
- f) **PSICOSOCIALES:** Son generados en la asociación y control del procedimiento de trabajo. Pueden ir con la robotización, la repetitividad, la repetibilidad, la designación del trabajo, la

inestabilidad del trabajo, la expansión del día, los movimientos de giro y el trabajo nocturno, el nivel de compensación, el tipo de compensación y las relaciones relacionales.

Cada uno de los elementos de riesgo relacionados con la Matriz debe estar ubicado en la red de oportunidades de trabajo según los parámetros que se acompañan:

1. Factor de riesgo.
2. Código.
3. Factor de riesgo específico y finalmente.
4. Descripción del factor de peligro *in situ*.

Cuando se hayan clasificado, se continuarán con la evaluación (valoración) de estos con el objetivo final de medir la gravedad del equivalente (grandeza).

7. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS

Se planteará el procedimiento William Fine.

8. EVALUACIÓN DE LOS DEMÁS FACTORES DE RIESGO LABORAL

Para los componentes alternativos de peligro relacionado con la Matriz de peligros relacionados se proponen las técnicas que se utilizarán para la valoración de otros similares. Algunos de ellos también notan los parámetros nacionales o universales a los que deben tomarse como una especie de perspectiva.

9. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Se mostrará la identidad de la voluntad individual específicamente a cargo de la ejecución del control de ese factor de riesgo y las direcciones legítimas que lo apliquen.

10. ACCIONES A TOMAR Y SEGUIMIENTO

Se representará rápidamente los controles a considerar, la fecha de cumplimiento del control según lo indicado por la priorización de los factores de riesgo, el estado que, por tasa, caracterizará el desarrollo de los controles actualizados y caracterizará la fiabilidad del seguimiento a las actividades.

MÉTODOS DE VALORACION DE RIESGOS

La valoración lo realizaremos según lo indicado por los riesgos y en el orden según la matriz de ministerio de relaciones laborales.

1. RIESGOS MECANICOS.

Se utilizará la técnica de William Fine; propuesto por el Ministerio de Relaciones Laborales.

La fórmula de evaluación de peligros utilizada es la siguiente:

Donde:

$$ER = C * E * P$$

GP: Grado de Peligro

C: Consecuencias

E: Exposición

P: Probabilidad

EVALUACIÓN DEL RIESGO: La evaluación de un peligro percibido se controla mediante la percepción de campo y se determina mediante una evaluación numérica, pensando en tres factores: los resultados de una desgracia concebible debido al peligro, la introducción a la razón fundamental y la probabilidad de que suceda toda la sucesión del accidente y sus resultados.

CONSECUENCIAS: Estas son sin duda las consecuencias de un riesgo de vocación debido al factor de riesgo que se contempla, incluidos los percances individuales y los daños a la propiedad. Para esta categorización se deberá utilizar el siguiente cuadro:

Tabla 7. Valores de consecuencia de un riesgo dado.

Clasificación	Severidad o Gravedad	Puntaje
LIGERAMENTE DAÑINO	Primeros Auxilios Menores, Rasguños, Contusiones, Polvo en los Ojos, Erosiones Leves.	4

DAÑINO	Lesiones que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, Fracturas, Dislocación, Laceración que requiere suturas, erosiones profundas.	6
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Fatalidad – Para / Cuadriplejia – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación,	8

Fuente: Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo.

EXPOSICIÓN: La recurrencia con la que surge la circunstancia de peligro, siendo tal la principal ocasión indeseable que iniciaría el arreglo de la desgracia. Para esta categorización se deberá utilizar el siguiente cuadro:

Tabla 8. *Ejemplos de situación del riesgo.*

SITUACIÓN	Administrativas de oficina
	Administrativas de Terreno
	Labores de vigilancia y protección industrial
	Manipulación de herramientas manuales
	Preparación de alimentos
	Manejo manual de cargas
	Manejo de corto punzantes con material biológico
	Trabajo en altura (igual o superior a 1,8 metros)
	Labores en espacios confinados
	Operación y/o mantención de equipos energizados
	Operación de equipos o herramientas con partes en movimiento
	Conducción de vehículos
	Operación de maquinarias en Superficies (tractor, grúa horquilla)
	Izamiento de cargas u operaciones de levante (uso de tecles, grúas torre, etc.)
	Manejo con objetos calientes o fundidos
Operaciones con sustancias peligrosas	
Excavaciones	
Operaciones de Calderas y/o Autoclaves	

	Manejo de Animales
--	--------------------

Fuente: Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo.

Probabilidad: Probabilidad de que, cuando se haya expuesto la circunstancia de peligro, las ocasiones de la sucesión total de la desgracia ocurrirán en el tiempo, comenzando el contratiempo y el resultado. Para esta categorización se deberá utilizar el siguiente cuadro:

Tabla 9. *Probabilidad de ocurrencia de incidentes.*

Clasificación	Probabilidad de ocurrencia	Puntaje
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el período de un año.	3
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el período de un año.	5
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el período de un año.	9

Fuente: Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo.

EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL RIESGO: Finalmente una vez aplicada la fórmula para el cálculo de la evaluación del riesgo: $GR=C*E*P$ su interpretación se la realiza mediante el uso del siguiente cuadro:

Tabla 10. Probabilidad y Severidad de ocurrencia de incidentes.

Severidad → Probabilidad ↓	LIGERAMENTE DAÑINO (4)	DAÑINO (6)	EXTREMADAMEN TE DAÑINO (8)
BAJA (3)	12 a 20 Riesgo Bajo	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado
MEDIA (5)	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante
ALTA (9)	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante	60 a 72 Riesgo Crítico

Fuente: Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo.

2. RIESGOS FISICOS

ILUMINACIÓN: Para obtener esta información, la estimación se ayudó a través de un luxómetro.

Un luxómetro es un instrumento de estimación que permite medir de forma directa y rápida la luz genuina y no abstracta de una situación. La unidad de medida es lux. Contiene una célula fotoeléctrica que capta la luz y la transforma en fuerzas motrices eléctricas, que se descifran y hablan en una vitrina o aguja con el tamaño correspondiente de luxes.

Evaluación:

Con el objetivo final de evaluar los niveles de iluminación, se utilizó el sensor luxómetro¹⁶, en el punto donde el especialista estableció la vista, adquiriendo la estimación del nivel de iluminación en Lux, se evaluará en las condiciones más básicas.

N_i (lux) = valor obtenido en la medición.

En la siguiente tabla, se muestra los niveles de iluminación recomendados y los colores para estos tipos de riesgos.

Tabla 11. *Niveles de Iluminación Recomendados de acuerdo a decretos internacionales.*

Iluminación Normal mínima	Riesgo Bajo	NI medido \geq NI recomendado	
Iluminación baja	Riesgo Alto	NI medido $<$ NI recomendado	

Fuente: Sara Padilla, 2015.

La medición se realizó el día viernes 22 de junio de 2017 de 16:00 pm a 17:00 pm, de esta medición obtuvimos los siguientes datos:

Tabla 12. *Medición en cada una de los puestos de trabajo.*

Puesto de trabajo	Nivel de iluminación (LUX)
Recepción Inspección y análisis	300
Almacenamiento Primario	180
Limpieza	150
Secado	91
Almacenamiento Secundario	93
Limpieza Prepilado	320
Descascarado	350
Aspirado	340
Mesa Paddy	215
Pulido	456
Clasificado	330
Seleccionado	220
Ensacado	210

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

A continuación, realizamos la comparación según el decreto internacional mencionado anteriormente:

Tabla 13. *Comparación de la medición obtenida con los niveles de Luz recomendados.*

Puesto de trabajo	NIVEL DE ILUMINACION (LUX)	NIVEL DE ILUMINACION RECOMENDADO (LUX)	NIVEL DE RIESGO
Recepción y Inspección y análisis	420	400	
Almacenamiento Primario	180	150	
Limpieza	170	150	
Secado	91	300	
Almacenamiento Secundario	93	150	
Limpieza Prepilado	120	150	
Descascarado	250	300	
Aspirado	280	300	
Mesa Paddy	215	500	
Pulido	456	500	
Clasificado	330	150	
Seleccionado	220	150	
Ensacado	210	150	

Fuente: Niveles de Iluminación recomendados para interior y exterior en empresas, NOAO – 2010.

En conclusión, del análisis podemos observar que las zonas de color rojo son las de alto riesgo y estas en su mayoría están ubicadas en las máquinas en las que los trabajadores deberían tener los ambientes insuperables para poder desempeñar su trabajo y evitar accidentes.

En cuanto al análisis general de la iluminación de la planta su nivel de riesgo es bajo ya que representa un 53,8 %, y el 46,2% restante corresponde a un nivel de alto riesgo; se debe tener en cuenta que los contextos en las que se tomaron los datos no fueron favorables ya que fue al finalizar la jornada y con una iluminación natural no muy propicia.

El luxómetro utilizado durante la medición tenía las siguientes características de marca EXTECH-Easy View™ 30 serie N 060204664.

RUIDO: Para adquirir esta información, la estimación del sonido se realizó en cada estación de trabajo mediante métodos para un sonómetro.

El sonómetro es un instrumento de estimación que sirve para medir los niveles de peso del sonido. Específicamente, el sonómetro calcula el nivel de clamor que existe en un lugar específico y en algún momento aleatorio. La unidad con la que trabaja el Sonómetro es el decibelio. En el punto en que se utiliza el sonómetro para medir lo que se conoce como contaminación acústica (clamor irritante de una escena de sonido específica), debe considerar qué se estimará, sobre la base de que la conmoción puede tener numerosas causas y originarse de fuentes totalmente diferentes.

Para adaptarse a esta amplia variedad de clamor que abarca (persistente, erupción, etc.), se han realizado sonómetros particulares para hacer que las estimaciones de conmoción pertinentes sean concebibles.

En los sonómetros, la estimación puede ser manual o personalizarse hasta ahora. Con respecto al tiempo entre las tomas de nivel cuando el sonómetro está personalizado, se basa en el modelo en sí. Algunos sonómetros permiten la capacidad programada desde un momento, o menos, hasta 24 horas. Además, hay sonómetros que le permiten planificar el inicio y el final de las estimaciones antes de tiempo.

Análisis:

Se determinó el nivel de presión sonora en 12 puntos de la fábrica; cada uno tomó un tiempo 1 y 10 minutos (ruido estable y ruido fluctuante respectivamente) en horario diurno.

Tabla 14. *Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.*

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS	
	EN L _{AeqT}	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S N° 0085 - 2003 PCM.

Los cotejos fueron ejecutados con un Sonómetro Integrador Marca QUEST TECHNOLOGIES modelo 2900. Ajustado en ponderación con escala A y Respuesta Lenta y con rangos que varían de 60 a 120 dB para todas las áreas.

En los distintos puntos de medición se ubicó el equipo a una altura de 1,50 metros desde el suelo y a una distancia de al menos 4 metros de muros u objetos que puedan afectar la medición.

Se entiende por:

- Nivel de presión sonora (LEQ/NPSeq) como el nivel de ruido estable, en el periodo de tiempo medido y en una localización determinada, que tiene la misma energía sonora con ponderación A que el sonido que varía en el mismo intervalo de tiempo.
- Nivel de presión sonora máximo (MAX LEVEL/NPSmax), es el nivel sonoro máximo, más alto que se produce durante el periodo de medición.
- Nivel de presión sonora mínimo (MIN LEVEL/NPSmin), es el nivel sonoro mínimo, más bajo que se produce durante el periodo de medición.
- De acuerdo a la normativa D.S N° 085-2003 PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, horario diurno, la piladora fijará como límite máximo de presión sonora el de 80dB para un tiempo de exposición por jornada de 8 horas, medidos en el lugar donde el trabajador mantenga habitualmente la cabeza, y con sonómetro filtro A y respuesta lenta. No obstante, los puestos de trabajo que demandan fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70dB de ruido. Se considera un rango de seguridad de ± 3 dB de este límite.

En el siguiente cuadro tenemos los resultados de la medición:

Tabla 15. Resultados de medición en Piladora Rey León S.A.C.

Ubicación	Hora (hh:mm am)	Duración (Minutos)	MAX LEVEL	LEQ (NPS max) (dB(A))	MIN LEVEL (NPSmin) (dB(A))	D.S N° 085-2003 PCM (L _{AeqT})
Recepción	10:00-10:01	1	72,5	75,3	75,6	80
Inspección y análisis	10:02-10:12	10	73,1	75,5	77,2	
Almacenamiento	10:13-10:14	1	74,3	76,3	76,8	80
Primario	10:15-10:25	10	74,7	76,9	77,2	
Limpieza	10:26-10:27	1	77,2	77,7	78,2	80
	10:28-10:38	10	78,3	78,5	79,0	
Secado	10:39-10:40	1	80,2	80,3	80,6	80
	10:40-10:50	10	80,4	80,6	80,8	
Almacenamiento Secundario	10:51-10:52	1	80,1	80,4	80,4	80
	10:53-11:03	10	80,3	80,5	80,6	
Limpieza Prepilado	11:04-11:05	1	80,4	81,3	81,8	80
	11:06-11:16	10	80,5	81,7	81,9	
Descascarado	11:17-11:18	1	82,4	81,3	81,8	80
	11:19-11:29	10	82,7	81,7	81,9	
Aspirado	11:30-11:31	1	84,2	84,5	84,8	80
	11:32-11:42	10	84,6	84,8	84,8	
Mesa Paddy	11:43-11:44	1	87,4	88,3	88,6	80
	11:44-11:54	10	87,9	88,5	88,8	
Pulido	11:55-11:56	1	86,6	86,9	87,4	80
	11:57-12:07	10	86,9	87,5	88,2	
Clasificado	12:08-12:09	1	73,2	75,4	75,4	80
	12:10-12:20	10	74,3	75,5	75,5	
Selecccionado	12:21-12:22	1	73,1	73,8	74,1	80
	12:23-12:33	10	73,7	73,5	74,5	
Ensacado	12:34-12:35	1	71,3	72,6	72,7	80
	12:36-12:46	10	71,7	72,5	72,9	

Fuente: Elaboración Propia, 2017- En concordancia con el reglamento de estándar nacional de calidad ambiental para ruido.

3. RIESGOS QUIMICOS.

Para medir el riesgo compuesto es decidir la cantidad del factor de riesgo de ensuciamiento, que se distingue en la etapa de prueba reconocible, que se encuentra en el lugar de trabajo.

Se miden dos variables la concentración del contaminante y el tiempo de exposición.



Figura 2. Esquema del proceso de medición.

Análisis

Las mediciones fueron realizadas con un equipo de medición de gases en aire ambiente Marca Bw Technologies (Honeywell) GasAlertMicro 5 PID. El equipo GasAlertMicro 5 PID tiene instalado sensores electroquímicos para detección de gases: CO, SO₂, H₂S, O₂, COV's y LEL.

Se tomaron muestras de gas durante 1 hora y con un Data Rate (toma de muestra) de 30 segundos, luego para ser comparados con la normativa ambiental vigente para gases y (COV's).

Tabla 16. Datos obtenidos de los gases y compuestos analizados.

Ubicación	Gases	Hora (hh:mm)-am/pm	Concentración de Gases	D.S. ° 003-2008 MINAM, DS° 074.2001 PCM-Valores
Secado	Dióxido de Azufre (SO ₂)	9:00-10:00	60 ug/mm	80 ug/mm
	Hidrógeno Sulfurado (H ₂ S)	9:00-10:00	130 ug/m ³	150 ug/m ³
	Ozono (O ₃)	9:00-10:00	40 ug/mm	120 ug/mm
	Monóxido de Carbono (CO)	9:00-10:00	8000 ug/mm	10000 ug/mm
	Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM2,5)	10:15-11:15	80 ug/m ³	50 ug/m ³
Descascarado	Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM2,5)	3:00-4:00	90 ug/m ³	50 ug/m ³
Pulido	Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM2,5)	4:05-5:05	85 ug/m ³	50 ug/m ³

Fuente: Consultora Genesis S.A.C-2017.

4. RIESGOS ERGONOMICOS

SOBREESFUERZO: Para determinar el nivel de sobreesfuerzo dentro de cada uno de los puestos de trabajo se realizó el estudio mediante el método de Snook & Ciriello (Norma ISO11228).

La base de los límites de carga segura es fundamental para mantener una distancia estratégica desde el inicio del problema del músculo esquelético, particularmente en la zona lumbar posterior.

Hay tres criterios que establecen estos puntos de corte: biomecánico, fisiológico y psicofísico.

El modelo psicofísico parece, por todas las cuentas, estar incorporado con los criterios biomecánicos y fisiológicos para hacer diligencias no muy regulares (hasta 6 lev / min). Esta norma ha sido producida por creadores, por ejemplo, Snook y Ciriello, quienes hicieron mesas en 1991 para evaluar los recados de levantar, almacenar, transportar, empujar y jalar cargas.

Criterio biomecánico: depende del uso de la biomecánica relacionada con ocupacional.

La biomecánica es un campo de aprendizaje interdisciplinario que revisa la acción del cuerpo humano y analiza los resultados mecánicos que se obtienen de él. Depende de fuertes controles que incorporen mecánica, estructuras de vida y antropometría.

Tiene su campo de aplicación en:

- Estructura de herramientas.
- Diseño de puestos laboral.
- Estructura de mobiliario.
- Determinación de los puntos de corte en las diligencias relacionadas con el apilamiento a cargo.

Criterio fisiológico: esto limita la utilización metabólica y la debilidad relacionada con las diligencias del levantamiento manual de cargas repetitivas.

En la posibilidad remota de que un especialista maneje cargas o los levantes desde el principio, en la posibilidad remota que, por lo general, está intentando y su reacción fisiológica será influenciada.

Criterio psicofísico: esta estrategia restringe la tarea pendiente que depende de la visión del esfuerzo de levantamiento de los especialistas.

Ha creado modelos de pronóstico del límite de control en concentrados, por ejemplo, los de Snook y Ciriello, que distribuyeron sus resultados como "estimaciones más adecuadas de pesos y poderes"; Los factores acompañantes fueron considerados:

- Frecuencia de la tarea.
- Desplazamiento vertical de la carga.
- Posición vertical de la carga.
- Duración de la tarea.
- Tamaño del objeto.
- Peso de la carga.
- Calidad del agarre.

Controlaron las siguientes condiciones:

- Temperatura y humedad
- Vestimenta del trabajador
- Calzado (de seguridad)
- Estado de salud de los trabajadores

Se midieron los siguientes parámetros:

- Consumo de oxígeno.
- Frecuencia cardiaca.
- Características antropométricas.

Según estos datos se elaboraron las tablas mediante las cuales se realizó el análisis para este factor.

Se analizó el transporte de carga ya que los materiales y productos se trasladan de esta manera dentro la empresa. Para ello se tomaron en cuenta las siguientes variables:

Frecuencia de transporte: se contempla el rango desde un transporte cada 8 horas hasta uno cada 6 segundos.

Distancia de transporte de la carga: se consideran tres valores: 1, 2, 1, 3,4 y 8,5 metros.

Altura vertical a la que se transporta la carga: se contemplan posibilidades, la altura de los codos (111cm en hombres y 105cm en mujeres) o la altura de los nudillos del trabajador (79 y 72cm respectivamente).

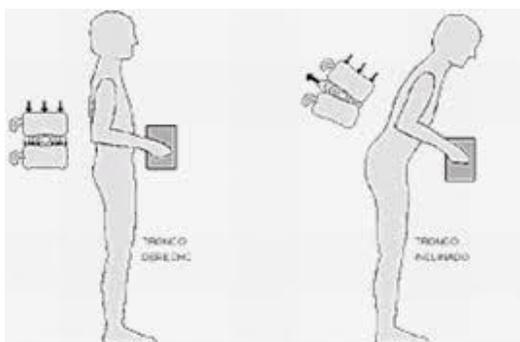


Figura 3. Altura vertical.

Fuente: Manipulación Manual de Cargas,

Norma ISO 11228.

Sexo de trabajador: existen tablas para hombre y para mujeres.

Porcentaje de población: Que es apto para transportar el montón; Se dan los percentiles 90, 75, 50, 25 y 10.

En el momento en que las estimaciones reales de la recurrencia de los factores, la separación y la estatura se encuentran entre dos estimaciones de las tablas, uno puede intercalar las cualidades o la estimación de la variable más cercana o generalmente negativa.

Peso máximo aceptable para transporte (kg).

Peso máximo aceptable para transporte (Kg)																						
Altura	Porcentaje	Transporte cada 2,1 metros					Transporte cada 4,3 metros					Transporte cada 8,5 metros										
		Un transporte cada					Un transporte cada					Un transporte cada										
		6 seg	12 seg	1 min	2 min	5 min	30 min	1 h	10 seg	16 seg	1 min	2 min	5 min	30 min	1 h	18 seg	24 seg	1 min	2 min	5 min	30 min	1 h
111	90	10	14	17	17	19	21	25	9	11	15	15	17	19	22	10	11	13	13	15	17	20
	75	14	19	23	23	26	29	34	13	16	21	21	23	26	30	13	15	18	18	20	23	27
	50	19	25	30	30	33	38	44	17	20	27	27	30	34	39	17	19	23	24	26	29	35
	25	23	30	37	37	41	46	54	20	25	33	33	37	41	48	21	24	29	29	32	36	43
10	27	35	43	43	48	54	63	24	29	38	39	43	48	57	24	28	34	34	38	42	50	
79	90	13	17	21	21	23	26	31	11	14	18	19	21	23	27	13	15	17	18	20	22	26
	75	18	23	28	29	32	36	42	16	19	25	25	28	32	37	17	20	24	24	27	30	35
	50	23	30	37	37	41	46	54	20	25	32	33	36	41	48	22	26	31	31	35	39	46
	25	28	37	45	46	51	57	67	25	30	40	40	45	50	59	27	32	38	38	42	48	56
10	33	43	53	53	59	66	78	29	35	47	47	52	59	69	32	38	44	45	50	56	65	
105	90	11	12	13	13	13	13	18	9	10	13	13	13	13	18	10	11	12	12	12	12	16
	75	13	14	15	15	16	16	21	11	12	15	15	16	16	21	12	13	14	14	14	14	19
	50	15	16	18	18	18	18	25	12	13	18	18	18	18	24	14	15	16	16	16	16	22
	25	17	18	20	20	21	21	28	14	15	20	20	21	21	28	15	17	18	18	19	19	25
10	19	20	22	22	23	23	31	16	17	22	22	23	23	32	17	19	20	20	21	21	28	
72	90	13	14	16	16	16	16	22	10	11	14	14	14	14	20	12	12	14	14	14	14	19
	75	15	17	18	18	19	19	25	11	13	16	16	17	17	23	14	15	16	16	17	17	23
	50	17	19	21	21	22	22	29	13	15	19	19	20	20	26	16	17	19	19	20	20	26
	25	20	22	24	24	25	25	33	15	17	22	22	22	22	30	18	19	21	21	22	22	30
10	22	24	27	27	28	28	37	17	19	24	24	25	25	33	20	21	24	24	25	25	33	

Figura 4. Peso máximo aceptable para transporte (kg).

Fuente: Manipulación Manual de Cargas, Norma ISO 11228.

Los resultados se interpretan por medio de la siguiente tabla:

Tabla 17. Interpretación de la figura 12, peso máximo aceptable para transporte.

TAREA ACEPTABLE	>90%
TAREA MEJORABLE	90% - 75%
TAREA DE RIESGO	<75%

Fuente: Manipulación Manual de Cargas, Norma ISO 11228.

Análisis

El peso de un saco de arroz en cascará se determinó de la siguiente manera:

La densidad del arroz= 580 kg/m³.

Es decir, el peso del saco de arroz en cascara es de 17.85 kg.

El peso del saco de arroz pilado es de 25 kg.

En cuanto al proceso del pilado de arroz se obtuvo pesos promedios y su respectiva evaluación.

Tabla 18. Pesos promedios y comparación con la tabla Norma ISO 11228.

	Recepción Inspección y análisis	Almacenamiento Primario	Limpieza	Secado	Almacenamiento Secundario	Limpieza Prepilado	Descascarado	Aspirado	Mesa Paddy	Pulido	Clasificado	Seleccionado	Ensacado
Peso (kg)	17.85	17.85	15	13	13	11.4	10.3	10	10	10	9.4	9.4	25
Distancia (Mts)	5	4.3	5.2	4.1	5.3	3.2	5.4	4.8	5.3	3.8	4.2	2.5	5.6
Altura (cm)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Frecuencia (Min)	90	20	30	15	35	10	35	20	20	40	50	20	60
Sexo													
Masculino	50.00%	50.00%	75.00%	75.00%	75.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%	10.00%
Femenino													

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

MANIPULACIÓN DE CARGAS: para este factor se realizó el análisis a través del método de NIOSH.

El manejo y el levantamiento de cargas son el motor fundamental del lumbago. Pueden aparecer por un esfuerzo excesivo o por esfuerzos monótonos. Diferentes factores, por ejemplo, empujar o jalar cargas, posturas deficientes y restringidas o vibraciones se identifica específicamente con el inicio de esta lesión.

El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) creó en 1981 una condición para evaluar la carga sobresaliente de la administración en el trabajo. Su objetivo era hacer que un instrumento tuviera la capacidad de reconocer los peligros del lumbago relacionado con la carga física a la que el trabajador estaba oprimido y prescribir un límite de peso razonable para cada tarea a la que se hace referencia; Por lo tanto, un nivel específico de la población podría desempeñar el compromiso sin el alto peligro de crear lumbago. La condición utilizada es según lo siguiente:

Índice de Levantamiento

$$= \frac{\text{Carga levantada}}{\text{Límite de peso recomendado}}$$

NIOSH 1994
LPR = LC · HM · VM · DM · AM · FM · CM
LC : constante de carga HM : factor de distancia horizontal VM : factor de altura DM : factor de desplazamiento vertical AM : factor de asimetría FM : factor de frecuencia CM : factor de agarre

Figura 5. Ecuación de Niosh (1994).

Fuente: Levantamiento manual de cargas: ecuación de NIOSH.

Criterio biomecánico: cuando se cuida una carga sustancial o se hace de manera incorrecta, aparecen minutos mecánicos en la zona de la columna que ofrece ascenso a una presión lumbar denunciada.

A través de modelos biomecánicos, y utilizando la información recopilada en los concentrados sobre la obstrucción de estas vértebras, se vio como una potencia de 3,4 kN como una presión obligatoria para la presencia de peligro de agonía en la espalda baja.

Criterio fisiológico: aunque se puede acceder a pocos datos de observación para demostrar que la debilidad expande el peligro de daño del músculo esquelético, se ha percibido que las tareas de levantamiento tediosas pueden sin duda superar los límites ordinarios de energía del especialista, lo que provoca una reducción inoportuna de su oposición y Una expansión de la probabilidad de daño.

El consejo de administración de NIOSH en 1991 reunió puntos de corte del límite de consumo de oxígeno más extremo para determinar el uso de la vitalidad, que son los siguientes: En tediosas revisiones, 9.5 Kcal / min será el límite vigoroso de mayor elevación.

En los levantamientos que requieren elevar los brazos a más de 75 cm, no superará el 70% del límite de consumo de oxígeno más extremo.

No superará la mitad, el 40% y el 30% del límite de consumo de oxígeno más extremo al tiempo que determina el consumo de vitalidad de las empresas que duran 60 minutos, de 1 a 2 horas y de 2 a 8 horas por separado.

Criterio psicofísico: el fundamento psicofísico depende de la información sobre la obstrucción y el límite de los trabajadores que manejan cargas con diversas frecuencias y longitudes.

Depende del peso digno para un hombre que trabaja en condiciones específicas y coordina los criterios biomecánicos y fisiológicos, pero en general sobrestimará la capacidad de los especialistas para tareas de larga duración.

Componentes de la ecuación

La separación vertical de la sujeción del montón al suelo es de 75 cm y la separación de nivel desde el agarre hasta el punto medio entre las piernas inferiores es de 25 cm. Cualquier desviación de esta referencia sugiere un despegue de las condiciones de elevación perfectas. (ver fig. 1).

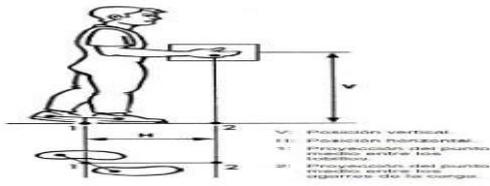


Figura 6. Localización estándar de levantamiento.

Fuente: Levantamiento manual de cargas: ecuación de NIOSH.

Establecimiento de la constante de carga.

El montón consistente (LC, pila estable) es el peso prescrito más extremo para un levantamiento desde el área estándar y en condiciones ideales; Es decir, en posición sagital, 10 completando un levantamiento incidental, con un agarre decente del montón y levantando el montón a menos de 25 cm. La estimación de la consistencia se fijó en 23 kg.

Obtención de los coeficientes de la ecuación.

La condición utiliza 6 coeficientes que pueden fluctuar en algún lugar en el rango de 0 y 1, dependiendo de las condiciones en las que se da la elevación.

El carácter multiplicativo de la condición hace que el peso prescrito restrinja un incentivo para disminuir a medida que nos alejamos de las condiciones ideales de elevación.

Factor de distancia horizontal, HM (horizontal multiplier).

Se caracteriza por la separación de nivel entre la proyección en el suelo del punto medio entre las presas del montón y la proyección del punto medio entre las piernas inferiores.

En el momento en que H no se puede estimar, se puede adquirir una estimación inexacta mediante métodos para la afección:

$$H = 20 + w/2 \text{ si } V \geq 25\text{cm}$$

$$H = 25 + w/2 \text{ si } V < 25\text{cm}$$

Donde w es el ancho del montón en el plano sagital y V la estatura de las manos en el suelo. El factor de separación uniforme (HM) se resuelve de la siguiente manera: $HM = 25 / H$

Castiga el levantamiento en el que el punto focal de gravedad del montón está aislado del cuerpo. En el caso de que el montón se levante hacia el cuerpo o a menos de 25 cm de él, el factor toma la estima 1. Se considera que $H > 63$ cm resultará en un levantamiento con pérdida de armonía, por lo que designamos $HM = 0$ (El punto más alejado del peso prescrito será equivalente a cero).

Factor de altura, VM (vertical multiplier)

Castiga los levantamientos donde los montones deben tomarse desde una posición baja o demasiado alta.

El consejo de administración de NIOSH eligió una disminución del 22,5% en el peso, en contraste con el montón estable para elevar hasta el nivel de los hombros y para levantar desde la etapa más temprana.

Este factor valdrá 1 cuando el montón se encuentre 75 cm comenzando desde la etapa más temprana a medida que nos alejamos de esa estimación.

Se determina:

$$VM = (1 - 0,003 IV - 75I)$$

Donde V es la distancia vertical del punto de agarre al suelo. Si $V > 175$ cm, tomaremos $VM = 0$.

Factor de desplazamiento vertical, DM (distance multiplier)

Alude a la distinción entre la estatura subyacente y la última de la pila. El tablero caracterizó una reducción del 15% en el montón cuando el desarraigo se completa a partir de la etapa más temprana después de la estatura de los hombros.

Se determina:

$$DM = (0,82 + 4,5/D)$$

$$D = V1 - V2$$

Donde V1 es la altura de la carga respecto al suelo en el origen del movimiento y V2, la altura al final del mismo.

En el momento en que $D < 25$ cm, tendremos $DM = 1$, estimación que disminuirá a medida que se desarrolle la reubicación por separado, cuya estimación más extrema y digna se considera 175 cm.

Factor de asimetría, AM (asymmetric multiplier)

Se ve como un desarrollo desigual que comienza o se cierra fuera del plano sagital central. Este desarrollo debe mantenerse alejado en cualquier punto concebible. El punto de giro (y) la necesidad absoluta debe estimarse en el lugar de nacimiento del desarrollo y si la empresa requiere un gran control del montón (es decir, en el caso de que el trabajador deba colocar el montón absolutamente en su objetivo), el borde de la revolución igualmente debe estimarse hacia el final de la M Vane.

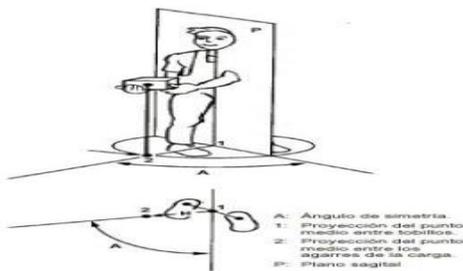


Figura 7. Representación gráfica del ángulo de asimetría del levantamiento (A).

Fuente: Levantamiento manual de cargas: ecuación de NIOSH.

Se establece:

$$AM = 1 - (0,0032A)$$

El consejo de administración eligió una reducción del 30% para los levantamientos, incluidos los giros de 90°. En el caso de que el borde de la revolución sea más notable que 135°, tomaremos $AM = 0$.

Factor de frecuencia, FM (frequency multiplier)

Este factor se caracteriza por la cantidad de levantamientos en cada momento, por el lapso de la empresa de levantamiento y por la altura del equivalente.

La tabla de recurrencia se creó dependiendo de dos reuniones de información. Los levantamientos con frecuencias superiores a 4 elevaciones para cada momento se consideraron bajo una medida psicofísica, los casos de frecuencias más bajas se resolvieron a través de las condiciones de consumo de vitalidad. El número normal de levantamientos en cada momento debe calcularse en un tiempo de 15 minutos y en aquellas

ocupaciones en las que la recurrencia creciente cambia de una empresa a otra, o de una sesión a otra, cada caso debe ser contemplado libremente.

Tabla 19. Interpretación de la figura 21, peso máximo aceptable para transporte.

Fuente: Levantamiento manual de cargas: ecuación de NIOSH.

FRECUENCIA elev/min	DURACIÓN DEL TRABAJO					
	≤1 hora		>1- 2 horas		>2 - 8 horas	
	V<75	V≥75	V<75	V≥75	V<75	V≥75
≤0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Los valores de V están en cm. Para frecuencias inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0,2 elevaciones por minuto.

Factor de agarre, CM (coupling multiplier).

Se adquiere por la simplicidad de la bodega y la altura vertical del montón que cuida. Las reflexiones psicofísicas demostraron que el límite de levantamiento se redujo debido a un agarre terrible en el montón y esto sugirió la disminución del peso en algún lugar en el rango de 7% y 11%.

Tabla 20. Clasificación del agarre de una carga.

BUENO	REGULAR	MALO
1 Recipientes de diseño óptimo en los que las asas o asideros perforados en el recipiente hayan sido diseñados optimizando el agarre (ver definiciones 1, 2 y 3).	1 Recipientes de diseño óptimo con asas o asideros perforados en el recipiente de diseño subóptimo (ver definiciones 1, 2, 3 y 4).	1 Recipientes de diseño subóptimo, objetos irregulares o piezas sueltas que sean voluminosas, difíciles de asir o con bordes afilados (ver definición 5).
2 Objetos irregulares o piezas sueltas cuando se puedan agarrar confortablemente; es decir, cuando la mano pueda envolver fácilmente el objeto (ver definición 6).	2 Recipientes de diseño óptimo sin asas ni asideros perforados en el recipiente, objetos irregulares o piezas sueltas donde el agarre permita una flexión de 90° en la palma de la mano (ver definición 4)	2 Recipientes deformables.

Fuente: Levantamiento manual de cargas: ecuación de NIOSH

Tabla 21. *Determinación del factor de agarre (CM).*

TIPO DE AGARRE	FACTOR DE AGARRE (CM)	
	$v < 75$	$v \geq 75$
Bueno	1.00	1.00
Regular	0.95	1.00
Malo	0.90	0.90

Fuente: Levantamiento manual de cargas: ecuación de NIOSH.

Definiciones:

1. Asa de Plan óptimo: es el de longitud más notable que 11.5 cm, de distancia a través de un rango de 2 y 4 cm, con una libertad de 5 cm para poner la mano, de marco en forma de tubo y de Superficie delicada pero no esquivada.
2. Asidero perforado de diseño óptimo: es el de longitud más prominente de 11.5 cm, ancho de más de 4 cm, de margen de maniobra superior a 5 cm, con un espesor de más de 0.6 cm en la zona de agarre y de superficie no dura.
3. Recipiente de diseño óptimo es aquel cuya longitud frontal no supera los 40 cm, su estatura no supera los 30 cm y es delicado y no es difícil de tocar.

La retención del montón debe ser tal que la palma de la mano esté flexionada 90 °; Si ocurriera un caso, debería ser posible colocar los dedos en la base del equivalente.

4. Recipiente de diseño subóptimo: uno cuyas medidas no se ajustan a las representadas en el punto 3), o su superficie es dura o difícil, su punto focal de gravedad está desviado, tiene bordes afilados, se ocupa de la utilización de guantes o Su sustancia es precaria.

5. Pieza suelta de fácil agarre: es la que permite que se pueda sujetar fácilmente con la mano sin causar desviaciones de la muñeca y sin requerir la fuerza de agarre superior.

6. Los valores obtenidos según la ecuación se interpretan de la siguiente manera:

riesgo restringido (Lifting list <1): la mayor parte de los trabajadores que desempeñan este tipo de tareas no debería tener problemas.

Incremento de riesgo moderado (1 < Archivo de levantamiento <3): Algunos especialistas pueden sufrir enfermedades o heridas en el caso de que cumplan con estos compromisos. Las diligencias de este tipo deben actualizarse o asignarse a los trabajadores elegidos que experimentarán un control.

Incremento acusado del riesgo (Índice de levantamiento > 3): Este tipo de tarea es inaceptable desde el punto de vista ergonómico y debe ser modificada.

Análisis

Tabla 22. Análisis de manipulación de cargas.

Variable	Recepción y análisis	Inspección	Almacenamiento Primario	Limpieza	Secado	Almacenamiento Secundario	Limpieza Preplado	Descascarado	Aspirado	Mesa Paddy	Pulido	Clasificado	Seleccionado	Ensayado
LC (LG)	23		17.85	17.85	15	13	13	11.4	10.3	10	10	10	9.4	25
HM (CM)	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VM (CM)	0.85		0.8	0.94	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
DM(CM)	1.045		0.96	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
AM (°)	0.856		0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FM(LEV/MIN)	0.75		0.7	0.78	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
CM(AGARRE)	0.9		0.9	1	1	1	1	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

CONFORT TÉRMICO: representa un estado en el cual la persona se encuentra en equilibrio fisiológico dado que no existe un malestar.

Para determinar si existe o no confort térmico dentro de cada uno de los puestos de trabajo se realizó una medición de la temperatura ambiente usando un termómetro de ambiente; y si verifico si la misma se encuentra dentro de los parámetros normales.

Termómetro ambiental: para evaluar la temperatura que abarca es adecuado tener algunas medidas de precaución, dependiendo de la estimación, ya sea dentro o fuera. Al estimar el aire, en caso de que esté fuera, es prudente expulsar el termómetro que lo rodea de los rayos del sol, es decir, ponerlo a la sombra y lejos de cualquier productor de calor falso, para no modificar sus resultados. Al estimar la temperatura dentro de una situación cerrada, el termómetro debe colocarse en un divisor que no obtenga una cantidad considerable de aire o calor.

Análisis

La temperatura medida en el área de trabajo es de 29 ° C.

MOVIMIENTOS REPETITIVOS: el método aplicado para la valoración de este factor fue el Test de Michigan.

Fue creado por el grupo del punto focal de Ergonomía de la Universidad de Michigan (Lifshitz y, además, Armstrong, T., 1986).

Esta es una agenda ergonómica con 20 cosas en total, reunidas en cinco clasificaciones identificadas con los principales factores de riesgo asociados con la mejora de los cambios de lesiones repetidas: presión física, calidad, acto, reiteración, distribución o hardware de la estación de trabajo y dispositivos de trabajo.

La encuesta solo debe responder sí o no a la proximidad de estas condiciones en el lugar investigado, por lo que su aplicación es rápida.

La aplicación puede realizarse de forma exclusiva o general, idealmente por percepción directa con respecto a los especialistas en bienestar de las condiciones de trabajo.

Las reacciones negativas muestran la proximidad en el entorno laboral de variables relacionadas con el inicio de heridas por lesiones redundantes. Cada una de las respuestas adecuadas sin riesgo demuestra y usted necesita interceder para mantener una distancia estratégica de ella. Cuanto más notable sea la cantidad de NO, mayor será el peligro de daño. Cada una de las respuestas adecuadas muestra si el trabajo se realiza con precisión y no para mediar.

Test de Michigan

Tabla 23. *Análisis de manipulación de cargas.*

ESTRÉS FISICO	
1	¿Puede realizar el trabajo sin que la mano esté en contacto con bordes punzocortantes?
2	¿Las herramientas y/o equipos funcionan sin vibraciones?
3	¿Están sus manos de los trabajadores expuestos a temperaturas superiores a 21 °?
4	¿Puede hacerse el trabajo sin utilizar guantes?
FUERZA	
5	Requiere el trabajo esfuerzos inferiores a 4.5 Kg
6	¿Puede hacerse el trabajo sin utilizar topán auditivo?
POSTURA	
7	¿Puede hacerse el trabajo sin flexión / extensión de la muñeca?
8	¿Pueden utilizarse las herramientas y/o equipos sin flexión - extensión de la muñeca?
9	¿Puede hacerse el trabajo sin desviar la muñeca lateralmente (desviación radial / cubital)?
10	¿Pueden utilizarse las herramientas y/o equipos sin desviación lateral de la muñeca?
11	¿El trabajador puede estar sentado mientras efectúa su trabajo?
12	¿Puede hacerse el trabajo sin efectuar un movimiento similar al de "escurrir la ropa"?
EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE TRABAJO	
13	¿Se puede ajustar la orientación de la superficie de trabajo?
14	¿Se puede regular la altura de la superficie de trabajo?
15	¿Se puede modificar la ubicación de las herramientas y/o equipos de trabajo?

TIEMPO	
16	¿La duración del ciclo de trabajo es superior a 30 segundos?
DISEÑO DE LAS HERRAMIENTAS	
17	¿Están el pulgar y el índice ligeramente superpuestos al efectuar la cogida?
18	¿El mango de la herramienta es de material no metálico?
19	¿El peso de la herramienta es menor a 4 kg?
20	¿Está la herramienta suspendida?

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

Para la interpretación y la asignación de un nivel de riesgo a la respuesta se elaboró el cuadro con escalas; la cual podemos verla a continuación:

Tabla 24. Interpretación de los niveles de riesgo del Test de Michigan.

1 al 4	MEDIO
5 al 6	MEDIO
7 al 12	ALTO
13 al 15	CRITICO
16	BAJO
17 al 20	ALTO

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

5. RIESGO PSICOSOCIAL

Para la valoración de dichos factores se aplicó una encuesta realizada de acuerdo al ambiente laboral dentro de la empresa.

De acuerdo a la pregunta se calificó la respuesta en una escala del 1 al 4 y de esta manera se clasifico el nivel de riesgo.

Tabla 25. Encuesta para determinar factores psicosociales.

1	¿Trabaja en turnos rotativos? No
2	¿Trabaja en turnos nocturnos? No
3	¿Trabaja bajo presión? Si
4	¿Cree que su trabajo es de alta responsabilidad? si
5	¿Dentro de las actividades que tiene que realizar piensa mucho para ejecutarlas? no
6	¿Cree que su trabajo tiene que ser a detalle? no
7	¿Cree que su trabajo es monótono? si
8	¿Usted siente que tiene estabilidad económica dentro de la empresa? no
9	¿Se le hace fácil comunicarse con sus compañeros, supervisor o jefes? no
10	¿Su jefe inmediato está pendiente de sus actividades? no
11	¿Tiene problemas personales o laborales con sus compañeros, supervisor o jefes? No
12	¿Usted se siente motivado en su trabajo? no
13	¿Ha sufrido la separación o muerte de algún ser querido últimamente? no
14	¿Ha sufrido algún tipo de agresión o maltrato? no
15	¿Usted tiene contacto con proveedores o clientes? No
16	¿Ha sufrido algún tipo de robo dentro de la empresa? No
17	¿Se considera estable emocionalmente? Si

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

De la encuesta anterior se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 26. Respuestas de la encuesta realizada de riesgos psicosociales.

	SI	NO
1	17	13
2	30	0
3	20	10
4	18	12
5	14	16
6	5	25
7	25	5
8	22	8
9	20	10
10	8	22
11	3	27

12	10	20
13	2	28
14	3	27
15	0	30
16	1	29
17	18	12

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

Evaluación de riesgos existentes en cada área de trabajo.

La evaluación de riesgos se realizó por cada área de trabajo:

- Recepción Inspección y análisis.
- Almacenamiento Primario.
- Limpieza.
- Secado.
- Almacenamiento Secundario.
- Limpieza Prepilado.
- Descascarado.
- Aspirado.
- Mesa Paddy.
- Pulido.
- Clasificado.
- Seleccionado.
- Envasado.

Se realizó la elaboración del gráfico que muestra el porcentaje de riesgos identificados dentro de las instalaciones de la Piladora Rey León S.A.C, con la ayuda de la matriz Iper (Ver anexos).

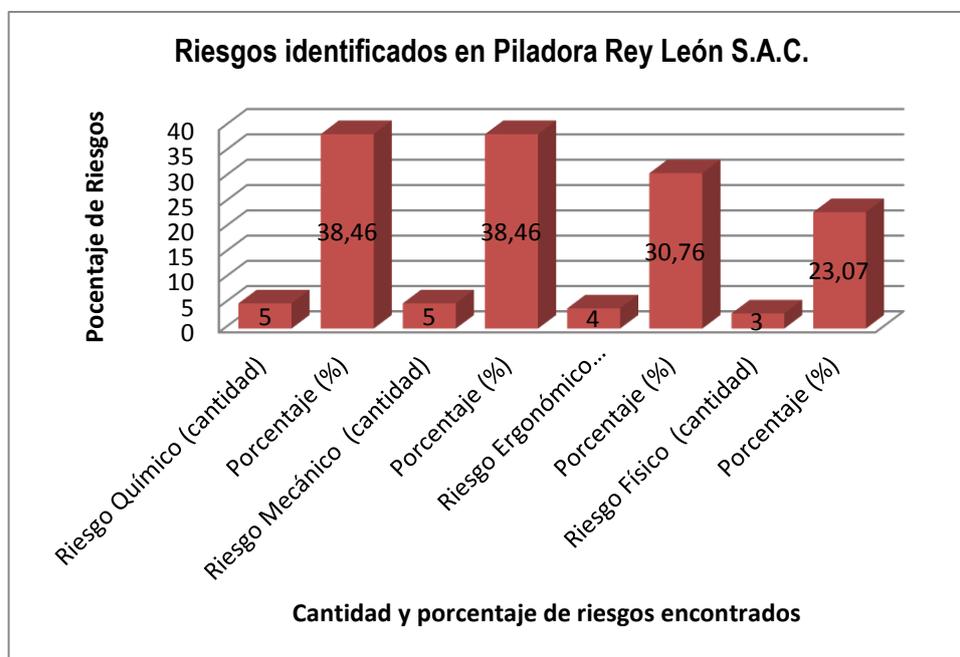


Figura 8. Riesgos identificados por porcentajes en Piladora Rey León S.A.C.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

Se determinó los porcentajes de riesgos dentro de cada una de las áreas y según el factor de riesgo; lo cual observamos en los siguientes gráficos de cada uno de las áreas de trabajo:

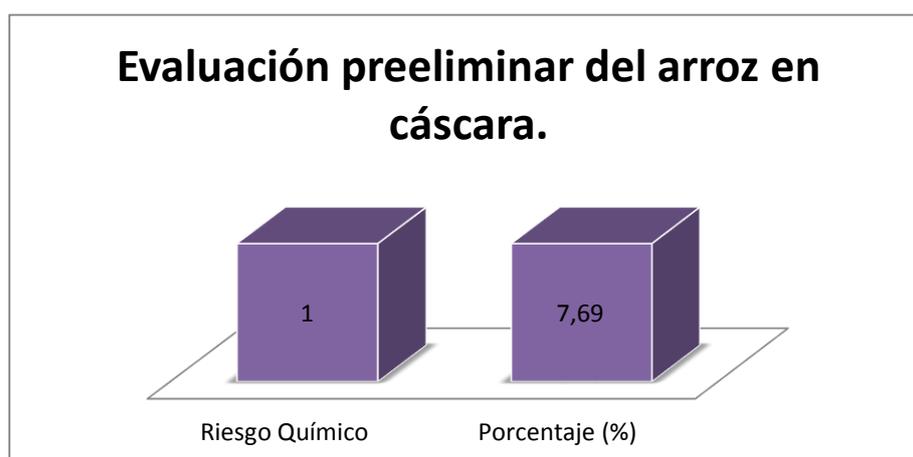


Figura 9. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de evaluación preliminar del arroz en cáscara.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

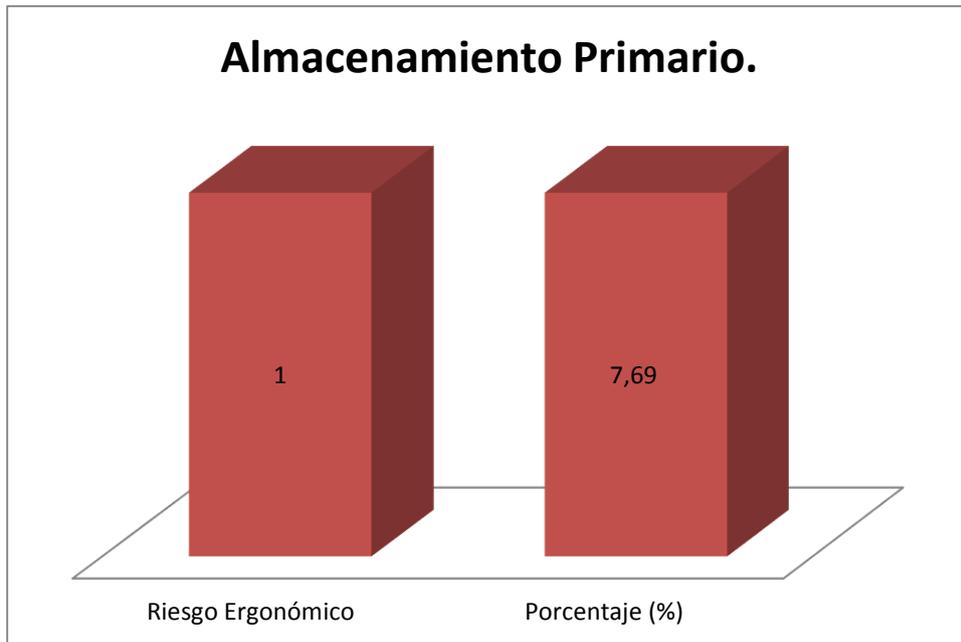


Figura 10. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de almacenamiento Primario.
Fuente: Elaboración Propia, 2017.

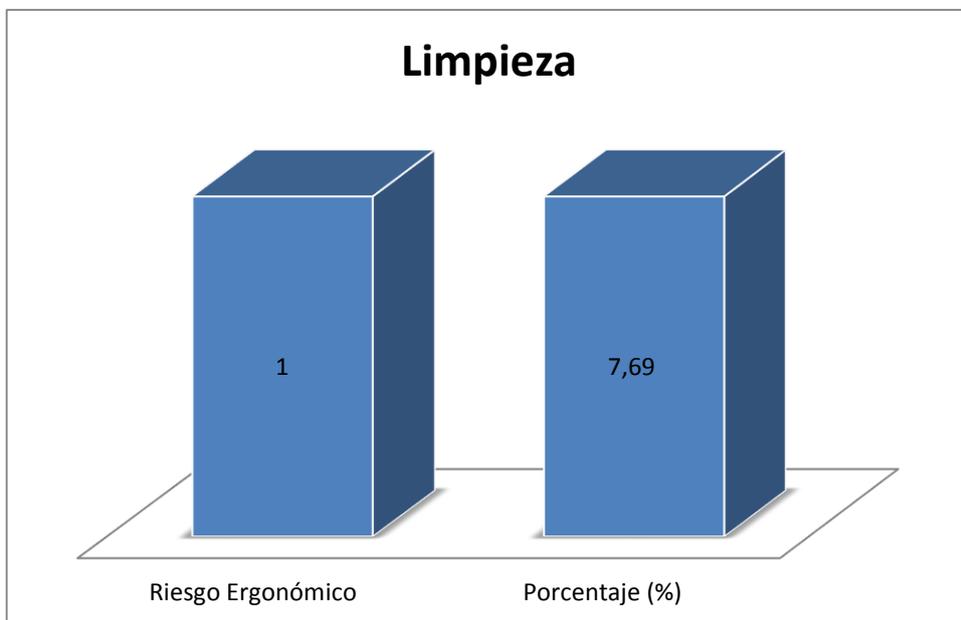


Figura 11. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de limpieza.
Fuente: Elaboración Propia, 2017.

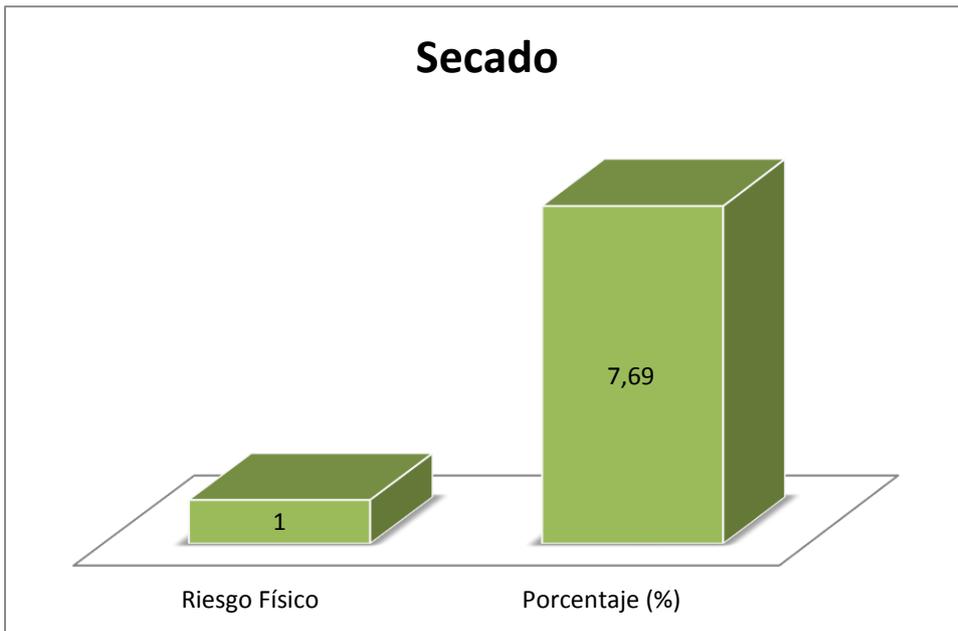


Figura 12. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de secado.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

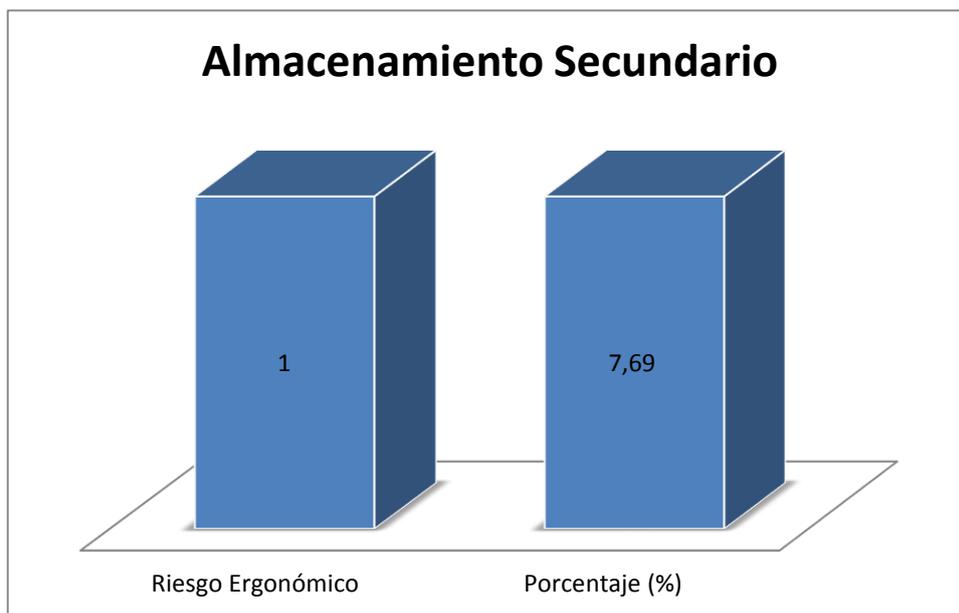


Figura 13. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de almacenamiento secundario.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

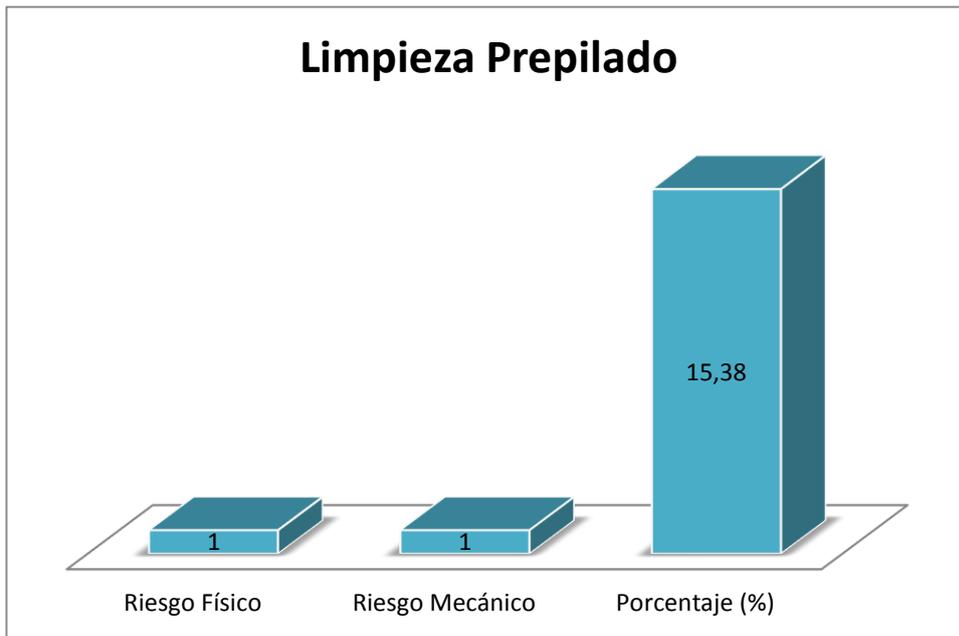


Figura 14. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de limpieza Prepilado.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

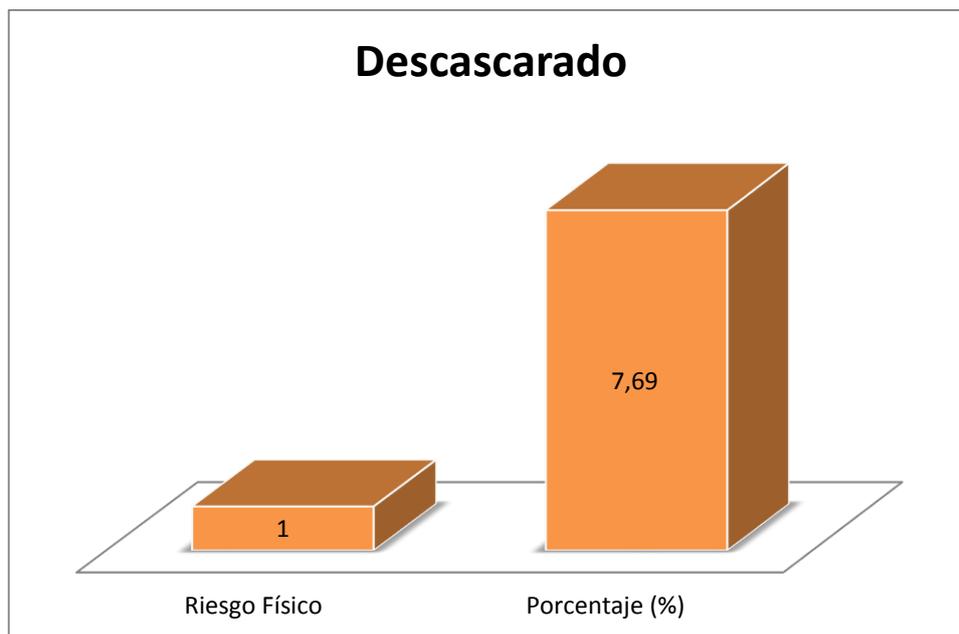


Figura 15. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de descascarado.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

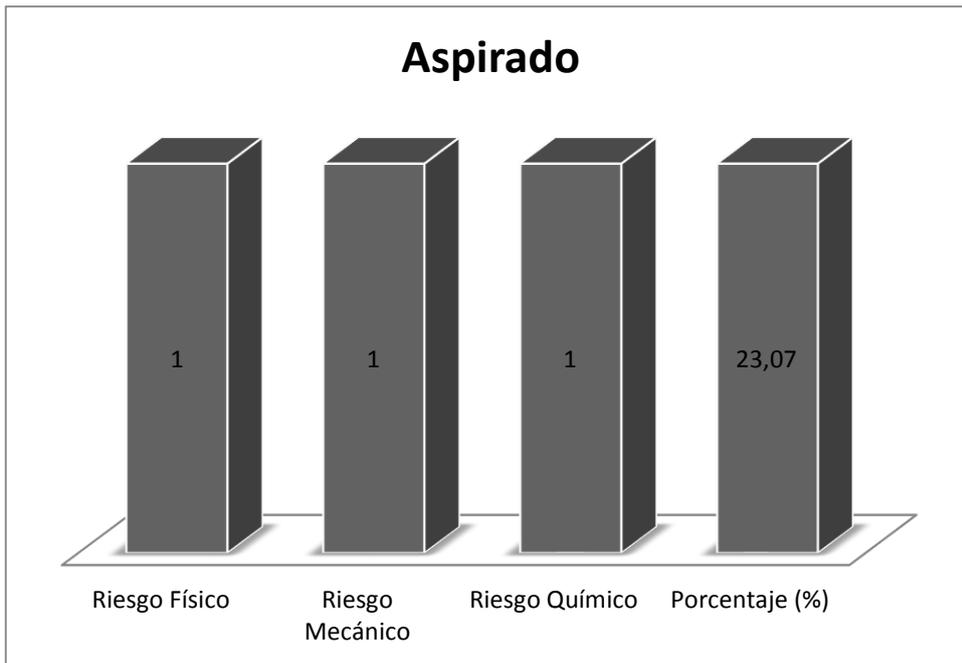


Figura 16. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de aspirado.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

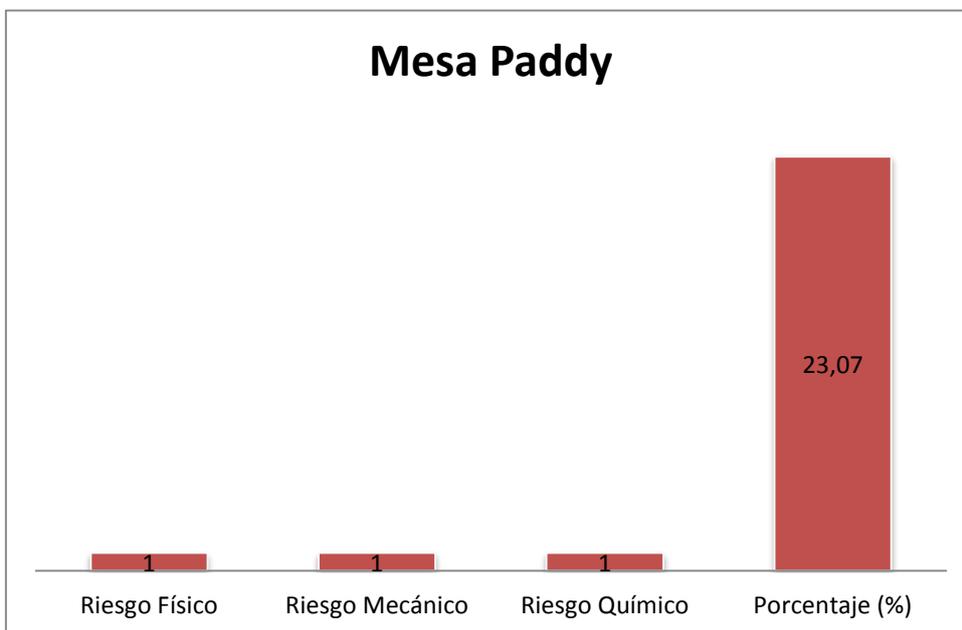


Figura 17. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de mesa paddy.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

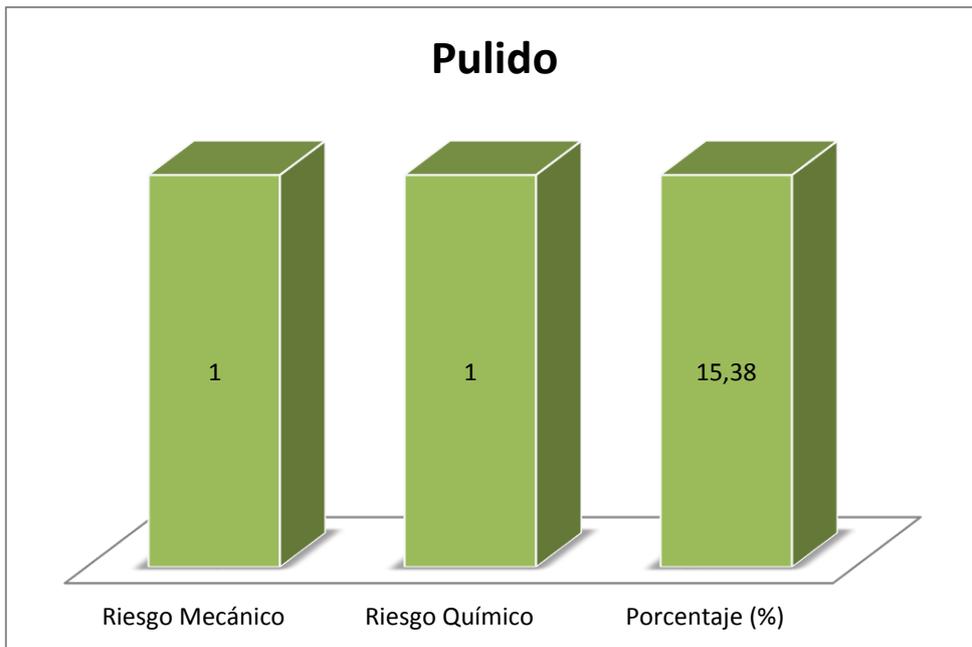


Figura 18. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de pulido.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

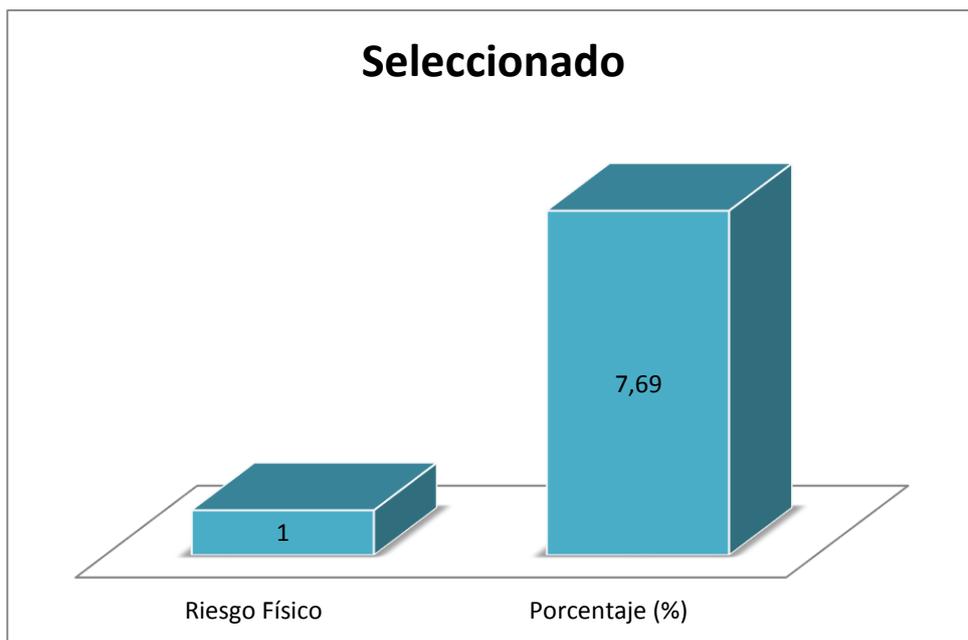


Figura 19. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de seleccionado.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

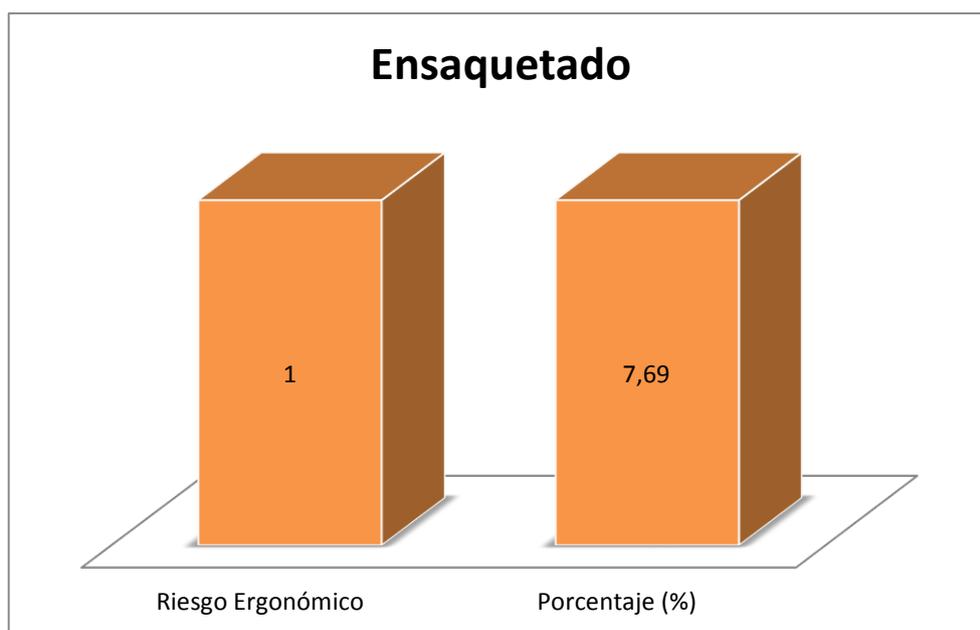


Figura 20. Porcentaje de los riesgos identificados en el área de envasado.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

Control de riesgos y prevención de accidentes en los procesos productivos para lograr minimizar los accidentes de la Piladora Rey León S.A.C, Distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017.

Accidentes de trabajo

Según el código de trabajo un “Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del Trabajo que ejecuta por cuenta ajena”.

Es decir, es todo suceso repentino que surge con causa o con ocasión de la actividad laboral y que produce en el trabajador una perturbación funcional, invalidez o muerte; es también aquel suceso que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, aún fuera del lugar y horas de trabajo o durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa.

CLASIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

La clasificación según la OIT se realiza de acuerdo al tipo de lesión y a su ubicación (hombre-material); el siguiente cuadro presenta una clasificación cuando el material ha entrado en contacto con el trabajador:

Tabla 27. *Clasificación de los accidentes del trabajo.*

CLASIFICACION DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO	
Accidentes en los que el material va hacia el hombre	Por golpe
	Por atrapamiento
	Por contacto
Accidentes en los que el hombre va hacia el material	Por pegar contra
	Por contacto con
	Por asfixia (encerrado en tanques sin línea de vida)
	Por caída a nivel (materiales botados en los pasillos, piso deteriorado, manchas de aceite en el suelo, calzado inapropiado, huecos o baches, sin señalizar)
	Por caída a desnivel (escaleras, andamios)
Accidentes en los que el movimiento relativo es indeterminado	Por aprisionamiento (muros, zanjas)
	Por sobreesfuerzo
	Por exposición

Fuente: Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el Trabajo, OIT, 2004.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

Todos los accidentes de trabajo se deben a una causa, por ello se puede evitar identificando dichas causas y controlándolas para disminuir el riesgo de accidente. A continuación se presenta un cuadro según la Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el Trabajo de la OIT:

Tabla 28. *Causas directas de los accidentes de trabajo.*

CAUSAS DIRECTAS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO	
Actos inseguros	Cualquier acción o falta de atención de la persona que trabaja, lo que puede llevar a la ocurrencia de un accidente.
Condiciones inseguras	Condición del ambiente laboral que puede contribuir con la ocurrencia de un accidente. *No toda condición insegura produce

	accidentes, pero la repetición y permanencia de la condición insegura puede producir un accidente.
Origen humano	Desconocimiento de la tarea
	Incapacidad mental o física
	Adicción al alcohol
	Fatiga física
	Irresponsabilidad
	Resistencia a cambios
Origen ambiental	Normas inexistente e inadecuadas
	Desgaste de maquinarias e instalaciones por el uso
	Uso incorrecto de maquinarias
	Diseño, fabricación e instalación defectuosa de maquinaria

Fuente: Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el Trabajo, OIT, 2004.

Tipos de accidentes en la industria del pilado de arroz.

Según el tipo de industria tenemos distintos accidentes que se pueden dar en cada una de ellas.

Dentro de la industria del pilado de arroz tenemos los siguientes tipos de accidentes:

- **CORTE Y AMPUTACIONES:** Una posible falta de concentración, por parte del trabajador, durante su jornada laboral, sobre todo cuando opera las máquinas o utiliza herramientas manuales lo exponen al riesgo de sufrir cortes y amputaciones, debido a los elementos cortantes que éstas tienen. Los cortes o amputaciones se pueden dar por dos motivos; por elementos cortantes de las maquinas o por herramientas manuales.
- **ATRAPAMIENTO:** Una mala operación o realizar la mantención de las máquinas sin que éstas se encuentren detenidas, así como usar el pelo largo sin tomarlo o ropa suelta, pueden exponerlo al riesgo de atrapamiento.
- **POR GOLPES:** Pasajes con poca iluminación, en los que hay preguntas desordenadas en el suelo y componentes o estructuras notables que no están señalizadas, y también la ausencia de solicitud y disposición en los ejercicios puede abrirlo al peligro de golpes.
- **PROYECCION DE PARTICULAS:** Las labores de limpieza Prepilado, aspirado, mesa paddy, pulido y clasificado, lo exponen al riesgo de proyección de material particulado, de arroz polvillo y arrocillo, etc.
- **CAIDAS A NIVEL Y A DISTINTO NIVEL:** Las superficies de viaje sucias, mojadas, frenadas, dañadas o esporádicas tienen un aspecto terrible y lo abren al peligro de caídas.

- **CONTACTOS ELECTRICOS:** El flujo eléctrico se utiliza para trabajar las máquinas y equipos que utiliza en su trabajo y que fomentan su asignación. En cualquier caso, relacionado con la utilización del flujo eléctrico, presenta peligros, ya sea por contacto directo con la parte dinámica o por contacto aberrante por ausencia de establecimiento o desmoronamiento en la protección.
- **EXPOSICION A SUSTANCIAS PELIGROSAS:** Este tipo de riesgo está dado principalmente por el contacto con sustancias y productos que se usan en el tratamiento del arroz.
- **RUIDO:** Los equipos y maquinarias presentes en el entorno de trabajo producen conmoción y, por lo tanto, es esencial solicitar una evaluación del nivel del equivalente, con el objetivo final de evitar daños concebibles para la población general por ese motivo.
- **SOBRESFUERZOS:** Si el trabajador debe mover algún material y éste excede su capacidad física, no debe transportarlo solo debe realizarse entre dos o más personas. Muchas veces incluso al estar usando un elemento auxiliar de transporte el material queda muy pesado.
- **INCENDIOS O EXPOSICIONES:** Este tipo de accidentes puede tener consecuencias muy graves para la empresa; el fuego fuera de control se puede convertir en una catástrofe de grandes proporciones, tanto en términos humanos como materiales y económicos.

Causas y prevención de los accidentes

En el siguiente cuadro podemos determinar las causas de los accidentes dentro de la industria del arroz y las acciones preventivas para cada uno de ellos.

Tabla 29. *Causa de los accidentes en la del arroz.*

Por golpes	Descuido.	Señalizar lugares donde sobresalgan objetos, máquinas o estructuras inmóviles.
	Falta de concentración.	Mantener la iluminación en las actividades del trabajo.
	Falta de iluminación.	Eliminar las cosas innecesarias
	Falta de orden y limpieza.	Ordenar las herramientas y equipos en los lugares correspondientes. Mantener las vías de tránsito despejados. Generar procedimientos de trabajo (manejo de materiales, etc).

Proyección de Partículas	Proyección de partículas provenientes del descascarado del arroz, pulido, Prepilado.	de	Implementar procedimiento de trabajo seguro (PETs).	
		del	Instalar sistemas de captación y aspiración localizada en máquinas generadoras de polvillo, arrocillo, otros.	
		del	Utilizar adecuadamente los implementos de seguridad (EPPs).	
Caídas a nivel y distinto nivel	Superficies de tránsito sucias.	de	Limpieza de líquidos, polvos, residuos u otro elemento que pueda caer en el suelo.	
	Suelos mojados y/o resbaladizos.	y/o	Eliminar del suelo suciedades y obstáculos con que el trabajar pueda tropezar.	
	Superficies irregulares o con aberturas.	o con	Mayor eficacia en la limpieza y su respectiva continuidad.	
	Desorden.			
	Usar calzado inadecuado	calzado	Utilizar zapato industrial (calzado adherente).	
	Falta de iluminación			
Contactos eléctricos	Contacto directo: Parte activa.	directo:	Revisar periódicamente las instalaciones eléctricas.	
	Contacto indirecto: con masas (falta de puesta a tierra, deterioro de aislamiento).			Instruir y capacitar a todos los trabajadores en los riesgos de la corriente eléctrica y la forma de realizar la tarea correcta.
				Utilizar máquinas y equipos que tengan incorporada la tierra de protección.
				No intervenir máquinas ni equipos eléctricos.
				No utilizar los aparatos eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
				No emplear máquinas ni equipos que están en mal estado.
			Ocupar extensiones eléctricas certificadas y que estén en buenas condiciones.	

Fuente: Pilado de arroz, mejorando la productividad de su empresa.

ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LA INDUSTRIA DEL ARRÓZ

Definición de enfermedad profesional

Es ese debilitamiento moderado y constante de la fuerza del especialista brindado por una interminable introducción a las circunstancias antagónicas, independientemente de si son creados por la naturaleza en que se realiza el trabajo o por la forma en que se resuelve.

Las características generales de las enfermedades profesionales son:

- Son enfermedades causadas por la presentación a contaminaciones sintéticas, físicas, naturales o físicas.
- Son enfermedades de aparición lenta y tienen un periodo de latencia prolongado.
- Muchas de estas enfermedades son irreversibles y no hay tratamiento.

La OIT ha establecido una lista de enfermedades profesionales:

Tabla 30. *Enfermedades profesionales.*

ENFERMEDADES PROFESIONALES	
Enfermedades causadas por agentes	Químicos
	Físicos
	Biológicos
Enfermedades por sistemas orgánicos afectados	Vía respiratoria
	Piel
	Musculo-esqueléticas
Cáncer profesional	Causados por los agentes

Fuente: Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el Trabajo, OIT, 2004.

CAUSAS Y PREVENCION DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES

▪ **Enfermedades pulmonares.**

La presentación recalcada y prolongada de agravaciones específicas en el trabajo puede causar un arreglo de enfermedades pulmonares cuyos impactos se mantienen incluso después de que se cierra la introducción. Ciertas ocupaciones, debido a la idea de su área, el tipo de trabajo o la naturaleza en que se crean, representan un peligro más grave para las enfermedades del trabajo pulmonar que otras.

De acuerdo con la Asociación Americana del Pulmón, las causas de las enfermedades pulmonares son:

- Las enfermedades laborales pulmonares son la causa principal de enfermedades relacionadas con el trabajo.
- La mayoría de las enfermedades relacionadas con el trabajo pulmonar se deben a una exposición repetida y prolongada, pero incluso una sola exposición grave a un agente peligroso puede dañar los pulmones.
- Se pueden evitar las enfermedades de trabajo pulmonar.
- Fumar puede aumentar tanto la gravedad de una enfermedad pulmonar como el riesgo de cáncer de pulmón.

PREVENCION:

La mejor anticipación contra las enfermedades pulmonares es abstenerse de respirar las sustancias que las liberan. Además, se prescriben las medidas preventivas que lo acompañan:

- No fumar. Fumar puede aumentar el peligro de enfermedad pulmonar.
- Use artilugios defensivos adecuados, por ejemplo, velos, cuando haya agravaciones y residuos perceptibles a su alrededor.
- Evalúe el trabajo de los pulmones mediante espirometría tan regularmente como lo indique su especialista.
- Educar a los trabajadores sobre los peligros de la infección pulmonar.

▪ **Dermatitis**

La dermatitis es un estado incesante e intermitente de la piel descrito por lesiones con enrojecimiento, hormigueo excepcional y, tan a menudo como sea posible, sequedad en varias partes del cuerpo, lo que ocurre en escenas intensas, por tiempos e intensidad variables, y generalmente también con períodos "sanos" de duración variable.

Las causas de la dermatitis atópica son:

- Altas o bajas temperaturas
- Stress: en muchos casos este es el factor agravante de la dermatitis.

- Alimentación inadecuada: demasiadas grasas, colorantes, bebidas alcohólicas, etc... pueden producir alteraciones en la piel.
- Alergia: a ciertas sustancias por contacto o por ingestión pueden producir reacciones dermatíticas en la piel.

La dermatitis se clasifica en:

- Dermatitis atópica: debido a reacciones alérgicas a sustancias animales.
- Dermatitis por contacto: contacto con alguna sustancia irritativa.
- Dermatitis seborreica: Inflamación del cuero cabelludo. (seborrea)
- Dermatitis por estasis: afecta las extremidades inferiores.
- Dermatitis numular: según la edad de las personas y el tipo de piel.

PREVENCION:

Las medidas de prevención primaria tratan de impedir el desarrollo de una dermatitis de contacto irritativa en el individuo sano.

Las personas que acaban de experimentar la infección ya no tienen la opción de evitar el intento de mantener otro episodio de dermatitis. La evitación terciaria (recuperación) intenta que los pacientes con dermatitis incesante se reintegren a sus vidas y empleos típicos.

La aversión a la dermatitis por contacto agravante causada por sustancias contenidas en los resultados del lugar de trabajo experimenta la ejecución de proporciones de carácter general o agregado y proporciones de carácter individual.

Desde la perspectiva agregada, de lo que se trata la promulgación es reconocer en el agrupamiento de los elementos que las sustancias son perturbadoras y, en este sentido, resumir este sistema.

Desde el punto de vista individual, las medidas de prevención se orientan al uso de prendas y cremas protectoras adaptadas a cada tipo de actividad, una correcta higiene de la piel y el uso de productos adecuados después del trabajo. Una de las formas de evitar el contacto de la piel con las sustancias químicas es a través del uso de guantes (hilo, cuero, jebe, cuero; otros).

- **Hipoacusia laboral.**

Cualquier persona expuesta a ruido de forma repetida, puede desarrollar una hipoacusia progresiva, al cabo de los años.

La pérdida auditiva tiene algunas fases, y empieza por:

1. Zona extraconversacional, no es vista por el paciente. Regularmente, la indicación subyacente es el acúfeno que normalmente ocurre hacia el final de la jornada laboral.
2. En ese punto se procede a la pérdida de comprensión del dialecto oral, particularmente en condiciones ruidosas.
3. En el caso de que la hostilidad no se detenga, la curvatura de los sonidos y todavía vibraciones de debilidad, interpretada como vértigo, con signos neurovegetativos bastante esenciales, a menudo de corta duración.

Esta representación no tiene tratamiento. De esta manera, la medida más correcta es mantener la apariencia o su desarrollo en el escenario más pesimista.

Los especialistas expuestos al clamor de cualquier fuente en medio de su trabajo deben controlar su notificación recibida desde el comienzo del espectáculo. Hay varios elementos que impactan la llaga relacionada con el sonido, estos son:

Intensidad del ruido

Se considera que el punto más lejano para abstenerse de escuchar la desgracia es 80 DB (a) para una introducción de 40 h. Semana tras semana, a un clamor consistente. A pesar del hecho de que no es más que un punto de seguridad agregada, sobre esta figura, la lesión aparece y aumenta con respecto a ella.

Frecuencia del ruido

Las células ciliadas más indefensas se comparan con las frecuencias en algún lugar en el rango de 3000 y 6000 Hz, con el dolor en la banda de 4000 Hz el signo principal la mayor parte del tiempo.

Tiempo de exposición

El daño relacionado con el sonido iniciado por la conmoción persigue una capacidad exponencial. En el caso de que el debilitamiento sea vital, puede proceder después de la introducción.

Susceptibilidad Individual

Se reconoce como un factor de riesgo, a pesar del hecho de que es difícil exhibir la cantidad de factores asociados con el desgaste fisiológico de la cóclea.

Edad

No hay acuerdo. La probabilidad más elevada de daño de la mediana edad se equilibra con los concentrados en criaturas jóvenes que proponen algo más. El nivel de conmoción le da un daño auditivo además del tiempo de presentación.

PREVENCION:

Existen distintos tipos de medidas preventivas a seguir:

1. Sobre el origen:

- a) Diseño de máquinas y procesos menos ruidosos.
- b) Modificación de piezas y herramientas.
- c) Reducción de la concentración de máquinas.
- d) Disminución del ritmo de producción.
- e) Mantenimiento correcto.
- f) Otros métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de ruidos.
- g) Elección de equipos de trabajo adecuados, que generen menor nivel posible de ruido.
- h) Concepción y disposición de lugares y puestos de trabajo.

2. Sobre la transmisión:

- a) Aislamiento de la fuente de ruidos.
- b) Aumentar la distancia entre fuente y el trabajador.
- c) Silenciadores.
- d) Trabajos fonoabsorbentes.
- e) Elementos anti vibratorios.
- f) Sobre el trabajador:
- g) Evitar exposición innecesaria.
- h) Cabinas insonorizadas
- i) Reducción del tiempo de exposición.

j) Rotación de puestos de trabajo.

k) Protección individual (cascos, tapones...)

- **Lumbalgia**

El tormento en la parte inferior de la columna vertebral puede deberse a varios factores, por ejemplo, un esfuerzo intemperante o una postura deficiente. El dolor de la columna vertebral se conoce naturalmente como "dolor de riñones" y su inicio puede ser en los cambios de las diversas estructuras que conforman la columna, por ejemplo, los tendones, los músculos, las placas vertebrales y las vértebras.

Las razones para el tormento lumbar son varias. Puede deberse a posturas terribles, factores identificados con la acción física de las variables individuales o mentales. Se pueden clasificar las causas según su origen:

De origen mecánico: Son las más frecuentes. Es debido a un cambio de las estructuras que enmarcan la columna lumbar. De esta manera, la degeneración del círculo vertebral que mantiene una distancia estratégica del contacto inmediato entre las vértebras de la columna vertebral, la presencia de osteoartritis en las vértebras lumbares, la presencia de osteoporosis o un cambio de los arcos típicos de la columna vertebral son Las causas más comunes del tormento lumbar. Posturas horribles también pueden causar agonía lumbar.

De origen inflamatorio: tienen su origen en dolencias específicas que producen un agravamiento de las vértebras, los ligamentos o las articulaciones proximales.

PREVENCION:

Nuestro objetivo será, de manera confiable, que la pesadez del cuerpo se dispersa en las dos piernas de manera similar (en las articulaciones y los músculos de la ayuda del cuerpo) cuando caminamos, cuando hacemos cualquier acción (para estar tan sueltos como razonablemente podría esperarse) y cuando nos soltamos nuestro cuerpo.

- **Estrés**

El estrés es la reacción del cuerpo a las condiciones externas que irritan la paridad apasionada del individuo. El efecto fisiológico de este procedimiento es un anhelo de escapar de la circunstancia que lo incita o lo soporta ferozmente. Esta respuesta incluye

todos los órganos y elementos del cuerpo, incluidos el cerebro, los nervios, el corazón, el torrente sanguíneo, el nivel hormonal, la asimilación y la capacidad sólida.

El estrés es causado por la intuición del cuerpo para asegurarse. Este impulso es grande en las crisis, como escapar de un camino si un vehículo llega en velocidad. Sea como sea, puede causar efectos secundarios físicos en la posibilidad de que se produzca durante un buen rato y, además, una reacción a las dificultades de la vida cotidiana y los cambios.

PREVENCION

Como el inicio de la presión de trabajo puede ser variado, también pueden ser numerosas las medidas preventivas para eliminar o disminuir la presión de trabajo; Y por lo tanto, intercederá en el especialista y en la asociación.

Intervención sobre el trabajador

A través de diversos procedimientos, el trabajador de activos puede recibir la adaptación de la presión de trabajo cuando las medidas jerárquicas no dan resultados. Debe trabajar, mantener una distancia estratégica de la admisión de excitadores, por ejemplo, tabaco, café expreso o licor, y mantenerse alejado de correspondencias latentes o forzadas, creando resistencia y con respecto a los demás.

Algunas de estas técnicas son:

Tabla 31. *Técnicas del trabajador.*

Técnicas generales.	Tener una dieta adecuada, procurar distraerse y realizar actividades divertidas.
Técnicas cognitivo-conductuales.	Reestructuración cognitiva, desensibilización sistemática, inoculación de estrés, detención de pensamiento, entrenamiento asertivo, entrenamiento en habilidades sociales, entrenamiento en resolución de problemas y técnicas de autocontrol.
Técnicas de relajación.	Relajación muscular, relajación autógena y control de la respiración.

Fuente: Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el Trabajo, OIT, 2004.

Intervención sobre la organización

- **Horario de trabajo:** para garantizar que las horas de trabajo se mantengan alejadas de los choques con las solicitudes y tareas fuera del trabajo. Los planes de turnos de turno deben ser constantes y sorprendentes.
- **Participación/control:** permita que los especialistas contribuyan con pensamientos a las elecciones y actividades que influyen en su trabajo.
- **Carga de trabajo:** verifique que las necesidades de trabajo sean perfectas con los límites y los activos del trabajador y permita su recuperación después de solicitar especialmente mandados físicos o mentales.
- **Contenido:** planificar los compromisos de manera que den sentido, incitación, sensación de satisfacción y la posibilidad de aprovechar los entrenamientos.
- **Roles:** Caracterizar claramente los trabajos y deberes en el trabajo.
- **Entorno social:** crear puertas abiertas para la cooperación social, incluida la ayuda moral y la ayuda que se identifica directamente con el trabajo.
- **Futuro:** evite la vaguedad en cuestiones de fuerza laboral y apoye la mejora de la vocación.

PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE RIESGOS LABORALES.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

La prevención de riesgos es una técnica orientada a reconocer, evaluar y controlar los riesgos dentro de los puestos de trabajo, los cuales pueden ocasionar accidentes y/o enfermedades profesionales.

La aversión implica la disposición de ejercicios y medidas tomadas o imaginadas en todas las fases del movimiento de la empresa con el objetivo final de evitar o disminuir los peligros que surgen del trabajo.

Los principios básicos de la prevención de riesgos:

1. **TODOS LOS ACCIDENTES PUEDEN Y DEBEN EVITARSE:** Una de las metas principales de toda empresa debe ser minimizar los accidentes y mantenerlo en 0, pues

ninguno de los trabajadores debe estar expuesto a ello, ya que son personas indispensables.

2. **LIDERAZGO DE LA DIRECCIÓN:** por el hecho de que corresponde a la dirección la responsabilidad de integrar la gestión de la seguridad y salud laboral y aplicar cuantas medidas y mejoras se planteen.

3. **LOS TRABAJADORES SON LOS VERDADEROS ACTORES DE LA PREVENCIÓN:** Es decir el personal debe tener la responsabilidad de poner en práctica la prevención de accidentes como principales actores, sin embargo, los directivos tienen la responsabilidad de inducir y capacitar al personal en estos temas.

4. **FORMACIÓN, INFORMACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA:** El conocimiento de los riesgos es condición “sine qua non” para evitarlos. En cualquier programa de acción contractiva, las instrucciones, los entrenamientos, las clases de instrucción general, las cruzadas de esfuerzo preventivo, el salvavidas, etc. no se pueden perder. La mentalización y la atención plena en la estabilidad del empleador tanto de los administradores como de los trabajadores.

5. **LA PREVENCIÓN Y LA CALIDAD DE VIDA LABORAL:** Además del hecho de que debemos continuar con la disminución de las enfermedades y las enfermedades relacionadas con las palabras, sin embargo, consideraremos otros factores psicosociales y de autoridad, por ejemplo, el plan ergonómico de asignaciones, equipo y lugar de trabajo, la dirección de los calendarios de trabajo, la disminución de Presión, tanto física como psicosocial y una disposición completa de mejoras jerárquicas anticipadas desde un punto de vista que abarca todo.

6. **EL CONTROL DE LOS RIESGOS ES UN BUEN NEGOCIO:** Esta es la última perspectiva que nos intriga, la absolutamente económica. El control de peligros es un negocio decente, dado que las desgracias financieras en cuanto a daños y desintegración de materiales son considerablemente mayores que el costo de las medidas de seguridad y bienestar.

7. **INTEGRACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LAS FASES DE LA CONCEPCIÓN, PRODUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN:** Las cuestiones de seguridad deben coordinarse en ejercicios provechosos, por lo tanto, la idea multidisciplinaria de aversión.

8. **TODOS LOS ACCIDENTES E INCIDENTES DEBEN SER INVESTIGADOS;** Cualquier actividad de riesgo y práctica peligrosa debe ser examinada y enmendada. Este examen se realizará utilizando procedimientos sencillos e inteligibles que pueden referirse al percance "a posteriori" y cuyo último punto debe ser distinguir las causas inmediatas y esenciales o los antecedentes que lo incitaron.

9. **NORMAS DE PREVENCIÓN Y PRÁCTICAS OPERATIVAS:** Es importante conocer, dar su consentimiento y autorizar cada acuerdo legal en la región de seguridad, limpieza y bienestar relacionado con las palabras.

10. **PREVENCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA TÉCNICA:** La acción contractiva de los peligros no es estática, sino que es única, ya que debe ajustarse a las cualidades de los procedimientos beneficiosos, la sustitución de máquinas, equipos o segmentos, oficialmente desactualizados, por otros de innovación avanzada, puede crear nuevos peligros. en estándares oscuros.

En la parte anterior, se hizo la prueba distintiva del sistema de agua en cada uno de los empleos, con el objetivo de que ahora se tomen las medidas vitales para disminuir o eliminar esos peligros.

Carteles y publicaciones sobre prevención

Los carteles o publicaciones son imágenes las cuales deben ser colocadas en cada una de las áreas de riesgo con el objetivo de que los trabajadores siempre tengan presente que se deben usar ciertos implementos o seguir ciertas instrucciones para evitar accidentes o enfermedades ocupacionales.





Figura 21. Carteles y publicaciones sobre prevención.

Fuente: Medio Ambiente Laboral.

Identificación del uso debido de los equipos de protección personal (EPPs), para cada puesto de trabajo.

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

En el artículo 96 del reglamento de la ley D.S N° 005-12 TR establece, los EPPs deben atender a las medidas antropométricas del trabajador que los utilizará.

No siempre el trabajador acepta de buen grado el uso del equipo de protección (EPP), poniendo como pretextos generalmente la incomodidad, o negando la existencia del riesgo. Sin embargo, este equipo debe ser utilizado obligatoriamente por el trabajador. Así lo dispone la ley, su reglamento y la norma G-050 seguridad durante la construcción, que contemplan también sanciones y/o amonestaciones para quienes no dan cumplimiento a dicha obligación.

El EPP deberá utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Es muy importante entonces, aplicar un programa de educación que contemple el conocimiento de las disposiciones contenidas en las leyes, la concientización acerca de

la necesidad de evitar los accidentes y preservar la salud, el apoyo por medio de rótulos y láminas instructivas y por fin la aplicación de las sanciones y correctivos que permiten las leyes y los reglamentos.

Protección de los ojos y oídos.

Cuando la labor que realiza un trabajador tiene riesgo de proyección de chispas, líquidos, materiales etc.; deberá usarse la protección para los ojos y oídos. Estos implementos deberán ser de material transparente sin estrías, rayas o deformaciones, o de malla metálica fina con un visor de cristal inastillable.

Los medios de protección ocular se seleccionan en función de los siguientes riesgos:

- Proyección o exposición de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas.
- Radiaciones nocivas.

Cuando el trabajador necesita cristales correctores, debe tener anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan superponerse a los graduados de uso del trabajador.



Figura 22. Protección para los ojos y cara.

Fuente: Medio Ambiente Laboral.

En lo que respecta a la protección auditiva, cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere los valores límites determinados en las reglamentaciones vigentes, debe ser obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva.

La protección de los oídos debe combinarse con la cabeza y la cara, mediante tapones o protectores de tipo copa que protegen además los huesos parietales que también son afectados por el ruido y las vibraciones que transmiten al cerebro.



Figura 23. Protección para los oídos.

Fuente: Medio Ambiente Laboral.

Protección de las extremidades

Los miembros superiores se protegen por medio de guantes, mitones y mangas que se adaptan a los riesgos a prevenir y que permiten la movilidad de las manos y especialmente los dedos.

Existen guantes adecuados para cada trabajo, tanto en su diseño como en el material de su confección tales como; cuero, lana, hule, látex, malla metálica o asbesto. Antideslizantes, de hilaza revestida de acuerdo a la necesidad.

Para la protección de las extremidades inferiores, debe proveerse a los trabajadores de zapatos, botas o polainas de seguridad de acuerdo con el riesgo que se trata de prevenir. Si el riesgo es determinado por agentes biológicos, productos químicos o líquidos corrosivos, el calzado debe ser impermeable y antideslizante.



Figura 24. Protección para las extremidades.

Fuente: Medio Ambiente Laboral.

Protección del aparato respiratorio

Los equipos protectores del aparato respiratorio deben cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Deben ser del tipo apropiado al riesgo.
- Ajustarse completamente para evitar filtraciones.

- Se debe vigilar su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y como mínimo una vez al mes.
- Deben limpiarse y desinfectarse después de su empleo, almacenándolos en compartimentos amplios y secos.
- Las partes que toman contacto con la piel, deben ser de caucho o látex especialmente tratado o de material similar para evitar la irritación.
- Los riesgos del aparato respiratorio que se deben prevenir son los originados por la contaminación ambiental con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras y aerosoles.



Figura 25. Protección respiratoria.

Fuente: Medio Ambiente Laboral.

Protección para columna vertebral y cintura

En todo trabajo de altura con peligro de caídas será obligatorio el uso de cinturones de seguridad. Los cinturones de seguridad deben revisarse siempre antes de su uso desechando aquellos que presenten cortes, grietas o cualquier desperfecto que comprometa la resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre con recorrido de 5 metros.

Cuando el trabajador tenga que levantar objetos o bultos pesados debe protegerse con un cinturón anti lumbago que se ajuste perfectamente a su cintura y cadera. Este implemento protege el vientre y la parte superior de la ingle así como las caderas y la columna vertebral en su región lumbar de los esfuerzos continuos que pueden ser causa de hernias y lesiones graves.



Figura 26. Cinturón anti lumbago.

Fuente: Medio Ambiente Laboral.

Ropa de trabajo

La ropa de trabajo complementa los equipos de protección y se adapta a las necesidades de las labores de producción, al clima, etc. Lo que se busca es evitar daños en el cuerpo de quien la lleva y/o proteger el entorno de la polución o infección que pueda causar el trabajador.



Figura 27. Ropa de trabajo.

Fuente: Medio Ambiente Laboral.

En general, los trabajadores expuestos a sustancias tóxicas, irritantes o infectantes deben estar provistos de ropa de trabajo y elementos de protección personal adecuados al riesgo a prevenir, las mismas que deben regirse por las siguientes normas:

- Deben ser de uso obligatorio con indicaciones concretas y claras sobre forma y tiempo de utilización.
- Deberán conservarse en buen estado y lavarse con frecuencia, de acuerdo al estado de la limpieza de la ropa o de acuerdo al riesgo.
- Es necesario establecer la prohibición de retirar estos elementos del establecimiento, debiendo guardárselos en el lugar apropiado.

4.1.2. Resultados de los experimentos

Análisis de la percepción de los trabajadores en cuanto a los riesgos ocupacionales de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región de San Martín-2017.

1. ¿En el sitio de trabajo le ha ocurrido incidentes laborales en el desarrollo de las actividades?

Tabla 32. *Incidente en lugar de trabajo*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	63%
A veces	6	20%
No	5	17%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

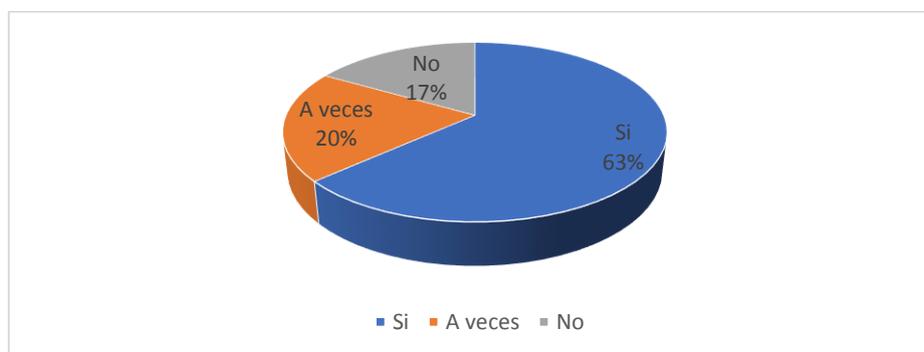


Figura 28. Incidente en lugar de trabajo

El 63% de los trabajadores encuestados consideran que han tenido incidentes laborales en el desarrollo de sus actividades designadas por el puesto, asimismo el 20% considera solo a veces y el 17% considera que no.

2. ¿El área cuenta con espacios necesarios para desarrollad las actividades que exige su puesto?

Tabla 33. *Espacios necesarios para desarrollad las actividades*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	17%
A veces	3	10%
No	22	73%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

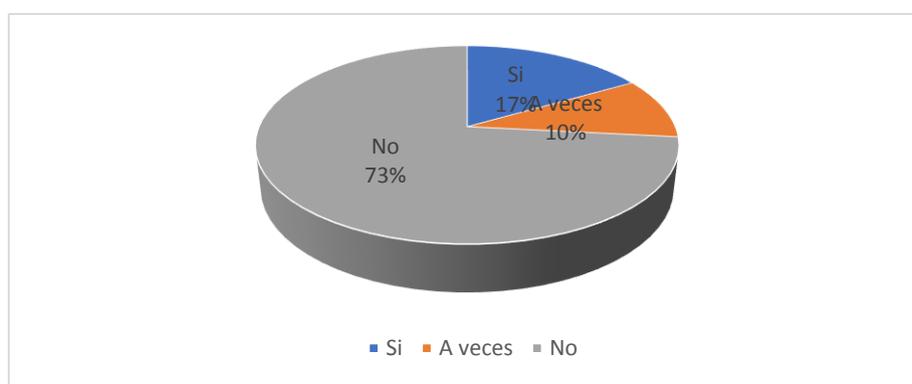


Figura 29. Espacios necesarios para desarrollad las actividades

Por otro lado, el 73% de los trabajadores encuestados consideran que no cuentan con espacios necesarios para desarrollad las actividades que exige su puesto, sin embargo, el 17% considera que, si cuenta, y el 10% considera que a veces.

3. ¿Ha sufrido durante su jornada laboral lesiones que requieren tratamiento médico?

Tabla 34. *Lesiones que requieren tratamiento médico*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	67%
A veces	4	13%
No	6	20%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

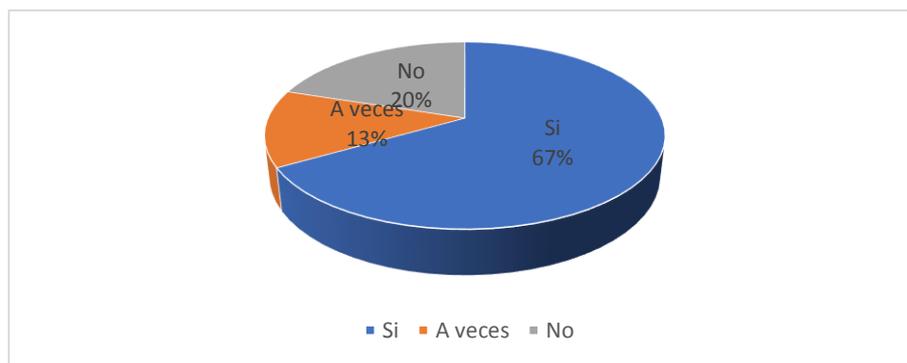


Figura 30. Lesiones que requieren tratamiento médico

Asimismo, en la tabla y figura se logra observar que el 67% de los encuestados consideran que si han sufrido durante su jornada laboral lesiones que requieren tratamiento médico, el 20% considera que no, y el 13% considera que solo a veces.

4. ¿Considera que su área de trabajo se encuentra libre de obstáculos para el desplazamiento?

Tabla 35. Libre de obstáculos para el desplazamiento

	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	30%
A veces	4	13%
No	17	57%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

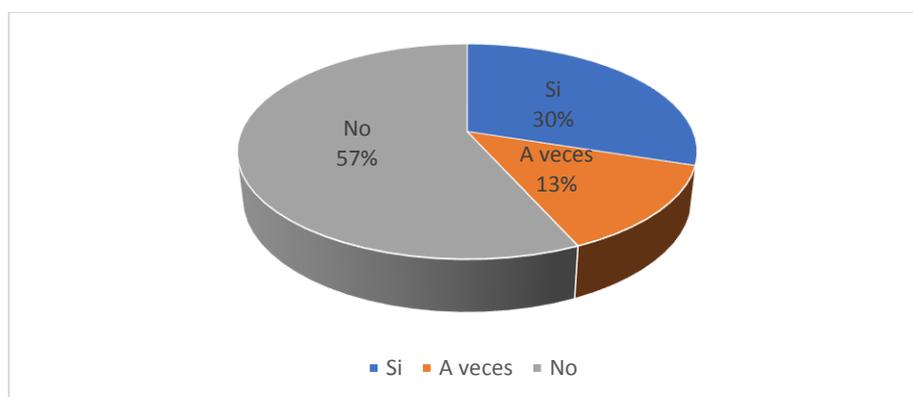


Figura 31. Libre de obstáculos para el desplazamiento

En la tabla y figura se logra observar que el 57% de los trabajadores considera que su área de trabajo no se encuentra libre de obstáculos para el desplazamiento, asimismo el 30% considera si se encuentra libre de obstáculos y el 13% considera que esto sucede solo a veces.

5. ¿Considera que en su puesto de trabajo está constantemente expuesto a peligros eléctricos?

Tabla 36. *Expuesto a peligros eléctricos*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	60%
A veces	8	27%
No	4	13%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

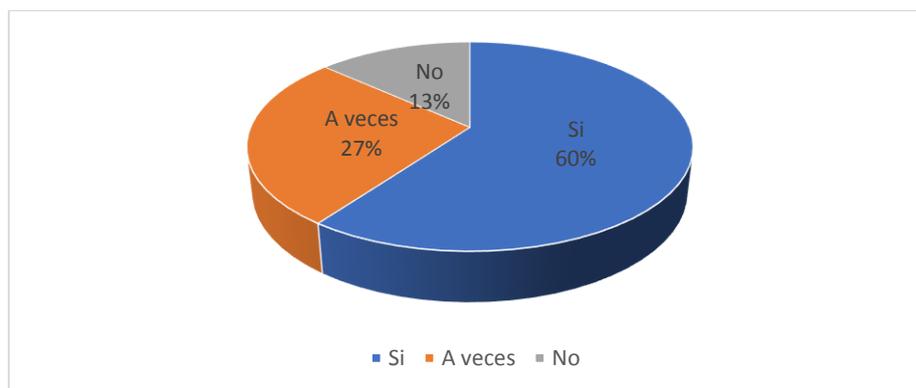


Figura 32. *Expuesto a peligros eléctricos*

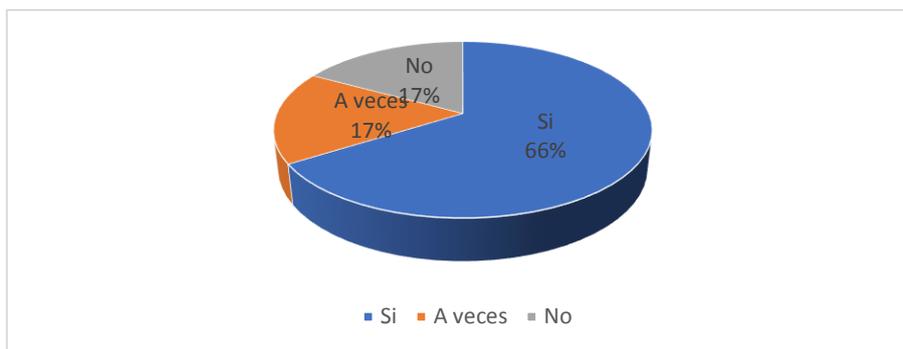
En la tabla y figura se logra observar que el 60% de los trabajadores encuestados consideran que en su puesto de trabajo está constantemente expuesto a peligros eléctricos, sin embargo, el 27% considera que esto sucede a veces y el 13% considera que no está expuesto este tipo de peligro.

6. ¿En su puesto de trabajo, está expuesto a tareas o posturas prolongadas que le genere problemas musculares?

Tabla 37. *Exposición a tareas o posturas prolongadas*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	66%
A veces	5	17%
No	5	17%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 33. *Exposición a tareas o posturas prolongadas*

En la tabla y figura se logra observar que el 67% de los encuestados considera que, en su puesto de trabajo, está expuesto a tareas o posturas prolongadas que le genere problemas musculares, sin embargo, el 17% considera que esto sucede a veces, y el 17% considera que no está expuesto a este tipo de peligros.

7. ¿En su área de trabajo, existe posibilidad de realizar movimientos bruscos e inesperados que produzcan lesiones lumbares?

Tabla 38. *Posibilidad de realizar movimientos bruscos e inesperados*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	66%
A veces	2	7%
No	8	27%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

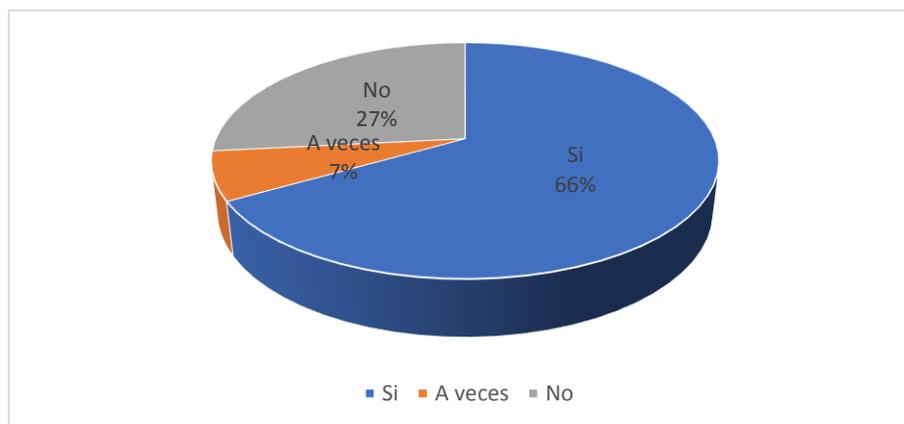


Figura 34. Posibilidad de realizar movimientos bruscos e inesperados

Además, en la tabla y figura se puede observar que el 66% de los trabajadores consideran que en su área de trabajo existe posibilidad de realizar movimientos bruscos e inesperados que produzcan lesiones lumbares, sin embargo, el 27% considera que no existe dicha posibilidad y el 7% considera que esto sucede solo a veces.

8. ¿Considera que tiene sobrecarga laboral físico o mental que le produzca fatiga, u otros síntomas?

Tabla 39. Sobrecarga laboral físico o mental

	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	67%
A veces	4	13%
No	6	20%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

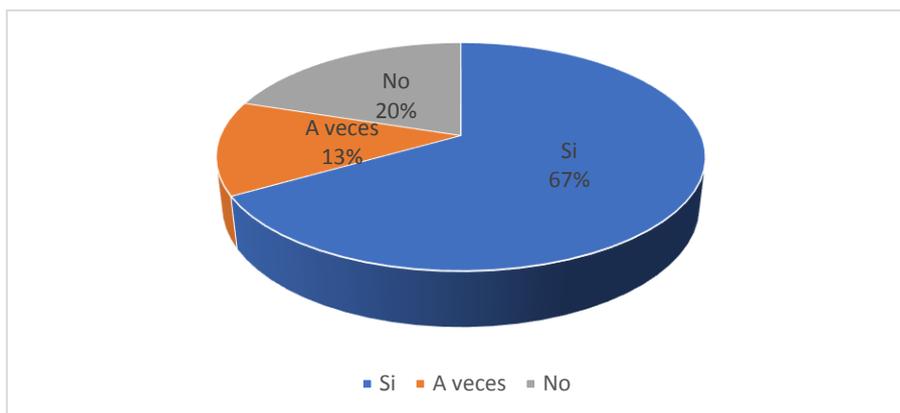


Figura 35. Sobrecarga laboral físico o mental

En la tabla y figura se puede observar que el 67% de los trabajadores encuestados consideran que, si tiene sobrecarga laboral físico o mental que le produzca fatiga, u otros síntomas, sin embargo, el 20% considera que no, y el 13% considera que esto sucede solo a veces.

9. ¿El proceso de su trabajo genera en usted estrés laboral?

Tabla 40. Estrés laboral

	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	63%
A veces	4	13%
No	7	23%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

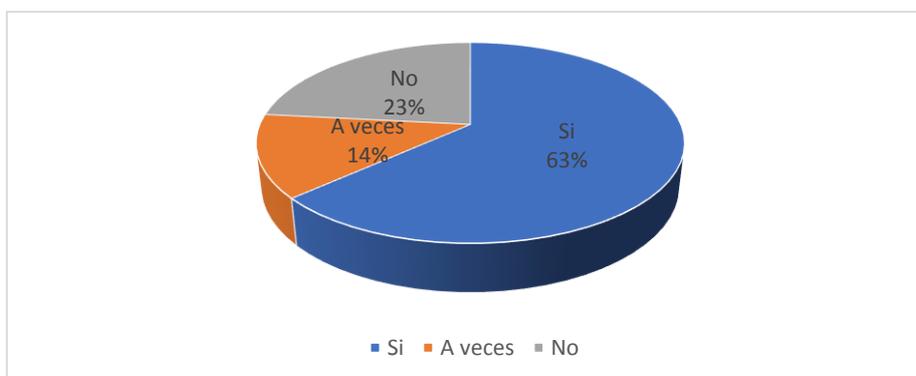


Figura 36. Estrés laboral

Se logra observar en la tabla y figura que el 63% de los encuestados consideran que los procedimientos desarrollados en su puesto de trabajos le generan estrés laboral, asimismo el 14% considera que esto sucede solo a veces, y el 23% considera que su trabajo no le genera estrés.

10. ¿En su área laboral, está expuesto a bajos o altos niveles de temperatura?

Tabla 41. *Exposición a bajos o altos niveles de temperatura*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	22	73%
A veces	3	10%
No	5	17%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

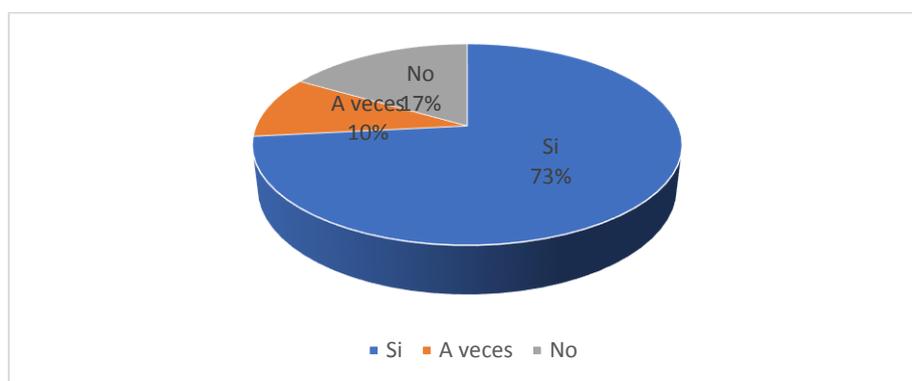


Figura 37. *Exposición a bajos o altos niveles de temperatura*

En la tabla y figura se puede observar que el 73% de los trabajadores encuestados consideran que, en su área laboral, está expuesto a bajos o altos niveles de temperatura, es decir la temperatura es cambiante, asimismo el 10% considera que esto sucede a veces y el 17% considera que no.

Análisis de la percepción de los trabajadores en cuanto a la exposición del personal de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región de San Martín-2017.

1. ¿Sabe usted los lineamientos a seguir en caso de un incidente?

Tabla 42. *Lineamientos a seguir en caso de un incidente*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	63%
A veces	4	13%
No	7	23%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

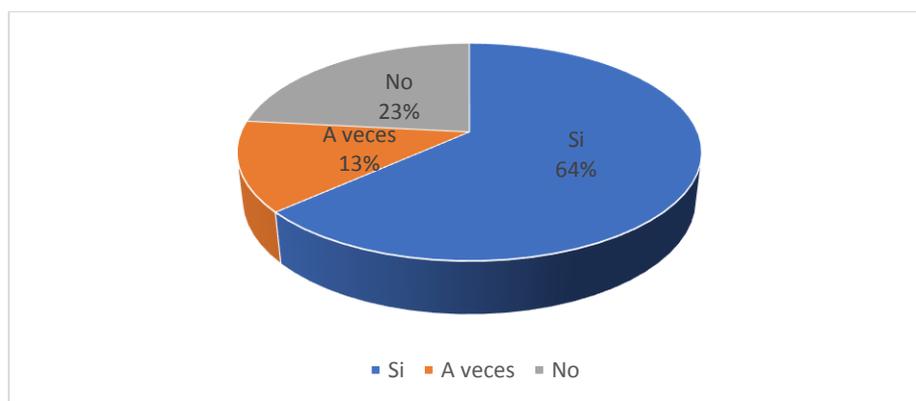


Figura 38. *Lineamientos a seguir en caso de un incidente*

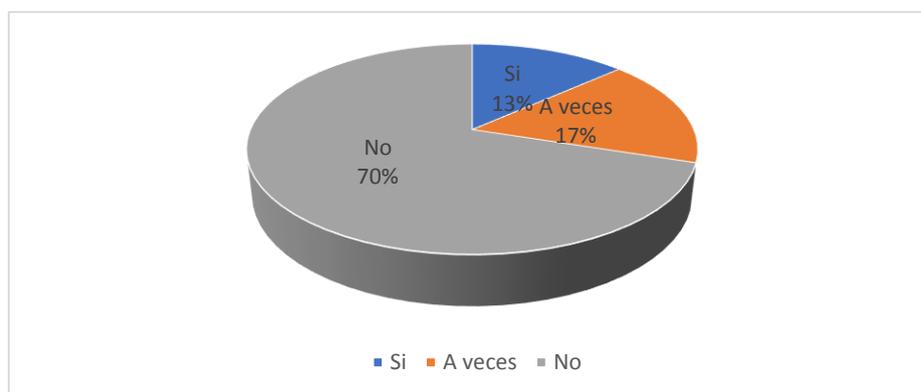
En la tabla y figura se logra observar que el 64% de los trabajadores encuestados consideran que, si tiene conocimiento de los lineamientos a seguir en caso de un incidente, asimismo el 23% considera que no tiene conocimiento y el 13% considera que tiene algo de conocimiento.

2. ¿Conoce Ud. sobre la reglamentación y normativas de Seguridad y Salud Ocupacional actuales vigentes en la constitución?

Tabla 43. *Reglamentación y normativas de Seguridad y Salud Ocupacional*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	13%
A veces	5	17%
No	21	70%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 39. *Reglamentación y normativas de Seguridad y Salud Ocupacional*

En la tabla y figura se puede observar que el 70% de los encuestados consideran que no tiene conocimiento en cuanto a la reglamentación y normativas de Seguridad y Salud Ocupacional actuales vigentes en la constitución, asimismo el 13% considera que no tiene conocimiento de ello.

3. ¿Conoce Ud. sobre los peligros y riesgos que existen en los puestos de trabajo?

Tabla 44. *Peligros y riesgos que existen en los puestos de trabajo*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	20%
A veces	7	23%
No	17	57%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

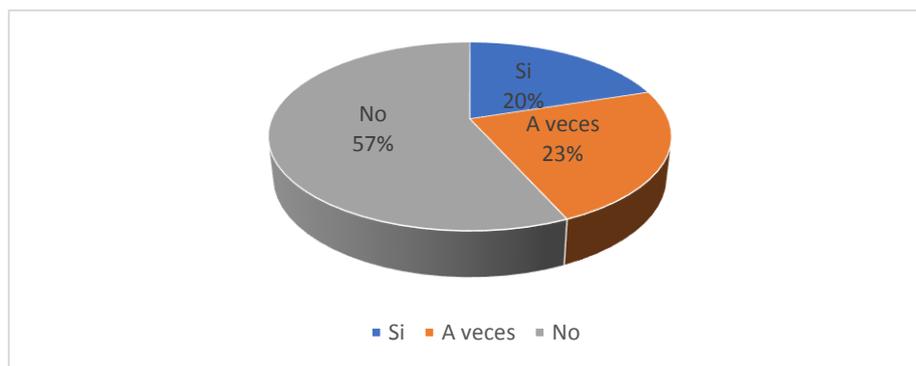


Figura 40. Peligros y riesgos que existen en los puestos de trabajo

Asimismo, en la tabla y figura se puede observar que el 57% de los trabajadores encuestados consideran que no tiene conocimiento sobre los peligros y riesgos que existen en los puestos de trabajo, asimismo el 23% considera que conoce algo, sin embargo, el 20% considera que si tiene conocimiento sobre ello.

4. ¿La Piladora Rey León S.A.C., los capacita en temáticas de seguridad y salud Ocupacional por empresas certificadas?

Tabla 45. *Capacita en temáticas de seguridad y salud Ocupacional*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	17%
A veces	5	17%
No	20	67%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

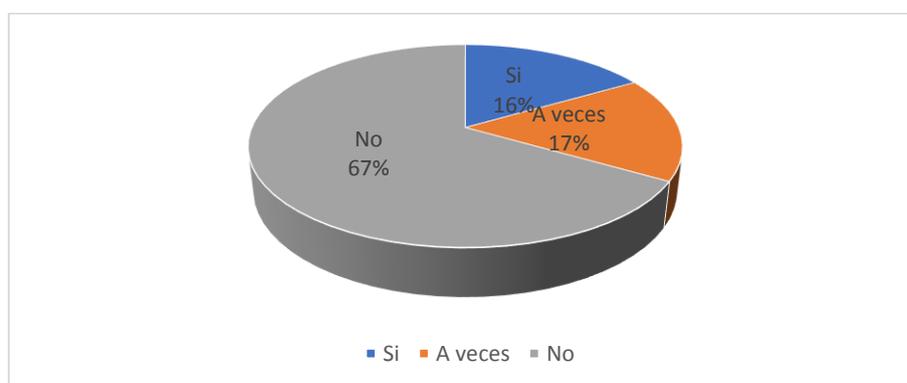


Figura 41. Capacita en temáticas de seguridad y salud Ocupacional

En la tabla y figura se logra observar que el 67% de los encuestados consideran que la Piladora Rey León S.A.C., no los capacita en temáticas de seguridad y salud Ocupacional por empresas certificadas, asimismo el 17% considera que lo hace a veces y el 16% considera que si lo hace.

5. ¿Usted tiene conocimiento si la Piladora cuenta con un técnico o encargado de la seguridad y salud en el trabajo?

Tabla 46. *Técnico o encargado de la seguridad y salud en el trabajo*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	23%
A veces	2	7%
No	21	70%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

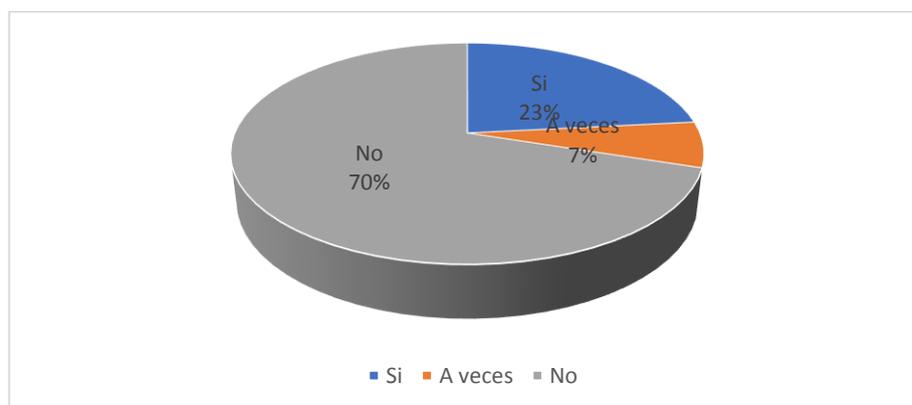


Figura 42. *Técnico o encargado de la seguridad y salud en el trabajo*

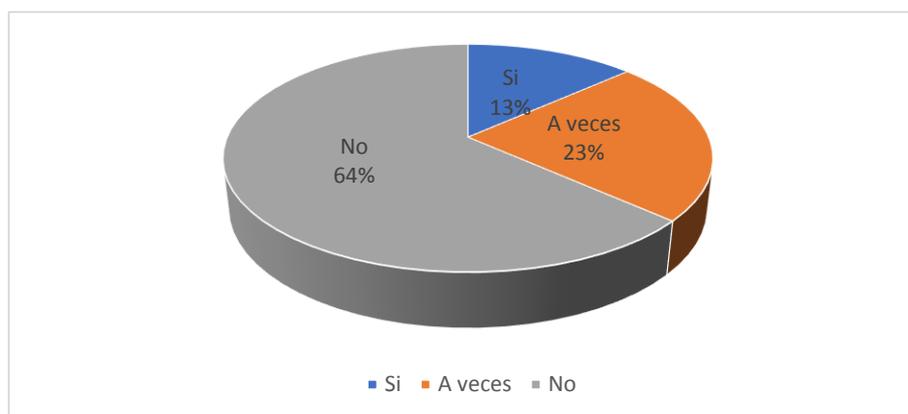
En la tabla y figura se logra observar que el 70% de los trabajadores encuestados consideran que no tienen conocimiento si la Piladora cuenta con un técnico o encargado de la seguridad y salud en el trabajo, sin embargo, el 23% considera que si tiene conocimiento de ello.

6. ¿Existen señaléticas de prevención adecuados en los sitios de trabajos correspondientes?

Tabla 47. *Señaléticas de prevención*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	13%
A veces	7	23%
No	19	63%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

Figura 43. *Señaléticas de prevención*

Por otro lado, en la tabla y figura se puede observar que el 64% de los encuestados consideran que no existen señaléticas de prevención adecuados en los sitios de trabajos correspondientes, asimismo, el 23% considera que existe algunos, sin embargo, el 13% considera que si existe.

7. ¿Usted conoce los procedimientos seguros para el cumplimiento de las tareas diarias?

Tabla 48. *Procedimientos seguros para el cumplimiento de las tareas*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
A veces	0	0%
No	30	100%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

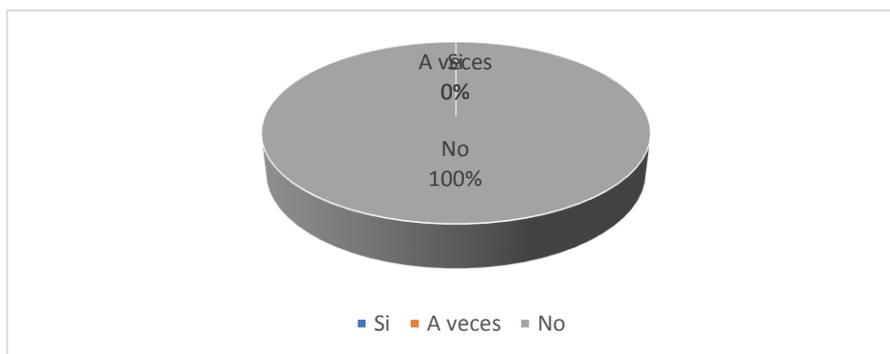


Figura 44. Procedimientos seguros para el cumplimiento de las tareas

En la tabla y figura se logra observar que el 100% de los trabajadores encuestados consideran que no conocen los procedimientos seguros para el cumplimiento de las tareas diarias, esto muchas debido a la falta de orientación que debería proporcionar la empresa.

8. ¿La Piladora cuenta con los Equipos de protección personal (EPP) adecuados al trabajo?

Tabla 49. Equipos de protección personal (EPP)

	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	33%
A veces	2	7%
No	18	60%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

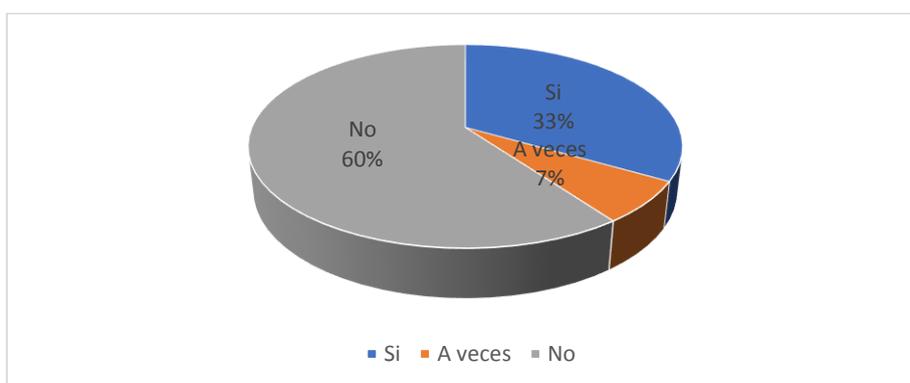


Figura 45. Equipos de protección personal (EPP)

Asimismo, en la tabla y figura se puede observar que el 60% de los encuestados considera que la Piladora no cuenta con los Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados al trabajo, asimismo el 7% considera que cuenta con algunos, sin embargo, el 33% considera que si cuenta con el equipamiento necesario.

9. ¿Ha recibido usted charlas o talleres relacionadas con la prevención de peligros?

Tabla 50. *Charlas y talleres en prevención*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	13%
A veces	7	23%
No	19	63%
Total	30	100%

Fuente: elaboración propia, tomando en cuenta la encuesta aplicada a los trabajadores

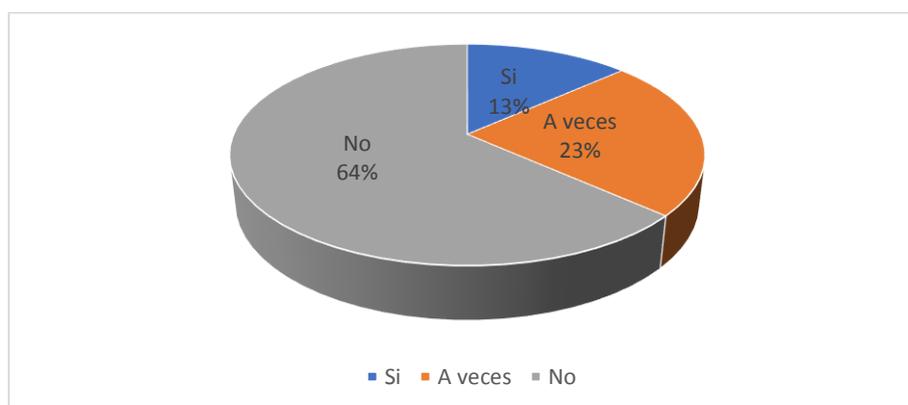


Figura 46. *Charlas y talleres en prevención*

En la tabla y figura se logra observar que el 64% de los trabajadores encuestados consideran que no han recibido charlas o talleres relacionadas con la prevención de peligros, asimismo el 23% considera que esto sucede solo a veces y el 13% considera que si se desarrollan este tipo de actividades.

4.1.3. Análisis económico

NATURALEZA DEL GASTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (nuevos soles)	PRECIO TOTAL (nuevos soles)
BIENES				
	Material de Oficina			
2.3.15.12	Lapicero	04 unidades	S/. 2.50	S/. 10.00
2.3.15.12	Corrector líquido	02 unidades	S/. 2.50	S/. 5.00
2.3.15.12	Sobres Manila	20 unidades	S/. 0.20	S/. 4.00
2.3.15.12	Grapas	02 cajas	S/. 5.00	S/. 10.00
2.3.15.12	Engrapador	06 unidades	S/. 30.00	S/. 180.00
2.3.15.12	Folder	15 unidades	S/. 0.50	S/. 7.50
2.3.15.12	Papel Bond A4	02 millares	S/. 26.00	S/. 52.00
	Material proc. de datos			
2.3.15.12	Tinta impresora	08 unidades	S/. 120.00	S/. 960.00
2.3.15.12	CDS	02 unidades	S/. 2.50	S/. 5.00
				S/. 1,233.50
SERVICIOS				
2.1.21.21	Gasolina		S/. 10.00	S/. 150.00
2.1.21.23	Internet	Mensual	S/. 145.00	S/. 870.00
2.1.21.44	Copias fotostáticas	60 unidades	S/. 0.10	S/. 60.00
2.1.21.21	Encuadernados	8 unidades	S/. 4.00	S/. 32.00
2.1.21.21	Luz	Mensual	S/. 70.00	S/. 420.00
				S/. 1,532.00

CODIGO	NATURALEZA DEL GASTO	PRECIO TOTAL (nuevos soles)
2.3.15.	Bienes	S/. 1,233.50
2.1.21.	Servicios	S/. 1,532.00
	TOTAL	S/. 2,765.50

4.2. Discusión de resultados

La correcta identificación de los riesgos ocupacionales y el establecimiento de la exposición del personal a accidentes permitirá que la empresa incremente su porcentaje de cumplimiento de normativa legal, así como organice y establezca metodologías técnicas para el control y disminución de sus factores de riesgos en las áreas de trabajo (Brunette, 2003; Antepara, 2006).

Esta identificación se basa en primer en el cumplimiento obligatorio de la normativa legal; Según el Artículo 32° del D.S. N° 005 – 12 TR. El titular de la empresa deberá identificar los peligros, evaluar y/o realizar el análisis de riesgos y realizar sus medidas de prevención de accidentes, como se puede observar en los resultados de la presente investigación, se identificaron los riesgos tales como los riesgos mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos, psicosociales y se hizo su posterior análisis en la Piladora Rey León .S.AC.

Baque (2009) menciona que una vez realizado la identificación de riesgos para la empresa objeto de estudio se ha llegado a determinar que los riesgos se presentaron debido a que no se utilizaba ningún método estandarizado de valoración. Así mismo se demostró que la matriz es el instrumento adecuado para la recopilación de datos y su respectiva medición hace que el trabajo de identificación de riesgos sea más fácil y por ende poder determinar su porcentaje de nivel de riesgo.

Piladora Rey León S.A.C, realizó una identificación de los factores de riesgo por puesto de trabajo, identificándose 76 exposiciones a riesgos. Esto concuerda con lo expuesto por Abril (2010), quien señala que antes de la implementación de un sistema de gestión de SSOMA, las exposiciones a riesgo son de tipo importante y son muy frecuente en las industrias.

En la investigación se identificó que el 61, 53 % de los riesgos se consideró como importante, de los cuales se presentaron según la matriz de riesgos en su mayoría en los factores de riesgo físico y mecánico, y menor número en los factores químicos y ergonómicos, estos riesgos se designaron con una calificación de tres y cuatro. Esto

concuerta con lo señalado por Mera (2013) quien indica que los riesgos laborales que se presenta con mayor frecuencia en una industria son los mecánicos; mientras que los que preceden a este son el ergonómico, físicos y riesgo mayores en las industrias alimentarias.

En Piladora Rey León S.A.C, se realizó el registro del número potencial de trabajadores expuestos por puesto de trabajo, basándose en la matriz de riesgos, con lo cual extrajimos que los riesgos importantes por factor de riesgo físico fueron el ruido excesivo y la iluminación deficiente. Miranda (2006) señala que los riesgos físicos presentes en una industria son principalmente el ruido, la iluminación y ventilación; concordando con lo identificado en la investigación. Ramírez (2008) indica que los peligrosos localizados en las industrias por ruido y de vibración son las máquinas; mientras que Montoya (2009) señala que las fuentes de una mala iluminación es el producto del encerramiento de las diferentes áreas.

Cabrera & Cando (2010) indican que al realizar el análisis de todas las condiciones que generan riesgo para la salud e integridad de los trabajadores, se identificaron que los riesgos que generan mayor inseguridad son los de carácter mecánico. Esto concuerda con lo expuesto en la investigación donde el mayor porcentaje de riesgo es del factor mecánico. Hernández (2005) indica que los riesgos más comunes en las industrias por factor mecánico son los de caída desnivel, nivel y desorden; identificando que esto la caída a desnivel se produce en cualquier área y que los problemas de piso se debe a irregularidades en el mismo. Terán (2012) indica que el desorden es generado por la falta de capacitación del personal con respeto a sus labores.

Barcia (2009) menciona que los factores de riesgo químico se encuentran presentes en la mayoría de industrias; así como que lo riesgo que se presentan con mayor frecuencia son el polvo (orgánico e inorgánico) y vapores químicos. Esto concuerda con lo encontrado en la investigación donde se identificó que al polvillo que llega con la materia prima o se produce durante la producción o molienda y los vapores químicos que se dan por las actividades diarias de la empresa como los principales tipos de riesgo químicos.

La Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) proporcionó la información real del ambiente de trabajo priorizando las acciones a tomar para la mejora

de las condiciones y controlar las fuentes de peligros, siendo muy importante que su desarrollo se realice con un equipo que conozca las actividades y su valoración sea la más adecuada para la toma de acciones sobre los riesgos críticos y se reduzca la exposición a que suceda accidentes. Valverde et al. (2011) identifican que los riesgos potenciales en todas las áreas son principalmente los ergonómicos; entre los problemas que se identifican se encuentran los movimientos repetitivos, las posiciones forzadas, sobre esfuerzo. Esto concuerda con la investigación donde se identificó que los riesgos localizados fueron movimientos repentinos, confort térmico, manipulación de cargas, sobreesfuerzo. Mientras que Mera (2013) indica que el entorno reducido es una de los que obliga al personal a trabajar en posturas forzadas.

Espinoza & Cañarte (2010) mencionan que los problemas por factor de riesgo psicosocial en una empresa se dan por turno, trabajo monótono y presión; esto se da para cualquier área de trabajo. Esto concuerda con la investigación donde se encontró que el agotamiento durante la jornada laboral, así mismo mala alimentación es uno de los principales motivos que generan accidentes; ello se realizó mediante una encuesta al personal que labora en la piladora por área de trabajo.

Mera (2013), reconoce que los factores de riesgo de accidentes mayores, son poco comunes en las empresas en la actualidad, debido a la normatividad vigente, sin embargo, no concordando con la investigación donde se identificó un porcentaje alto de posibles accidentes mayores; entre lo que se encontraron el sistema eléctrico defectuoso, la presencia de puntos de ignición, la acumulación de depósitos de material orgánico y el manejo de inflamables. En la investigación se determinó que los riesgos y la prevención de accidentes son importantes ya que además de garantizar que existan procedimientos que le permiten a la organización controlar los riesgos de seguridad y salud ocupacional. Además, se analizó el proceso de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos para determinar el riesgo de accidente y proponer los controles que permiten eliminar, sustituir o reducir los niveles de riesgos en los puestos de trabajo del personal de la Piladora Rey León.

4.3. Contratación de hipótesis

Relación entre los riesgos ocupacionales y la exposición del personal de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región San Martín – 2017.

Tabla 51. Relación entre los riesgos ocupacionales y la exposición del personal

		Riesgos Ocupacionales	Exposición del Personal
Riesgos Ocupacionales	Correlación de Pearson	1	-,843**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Exposición del Personal	Correlación de Pearson	-,843**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: procesamiento de datos SPSS v.24

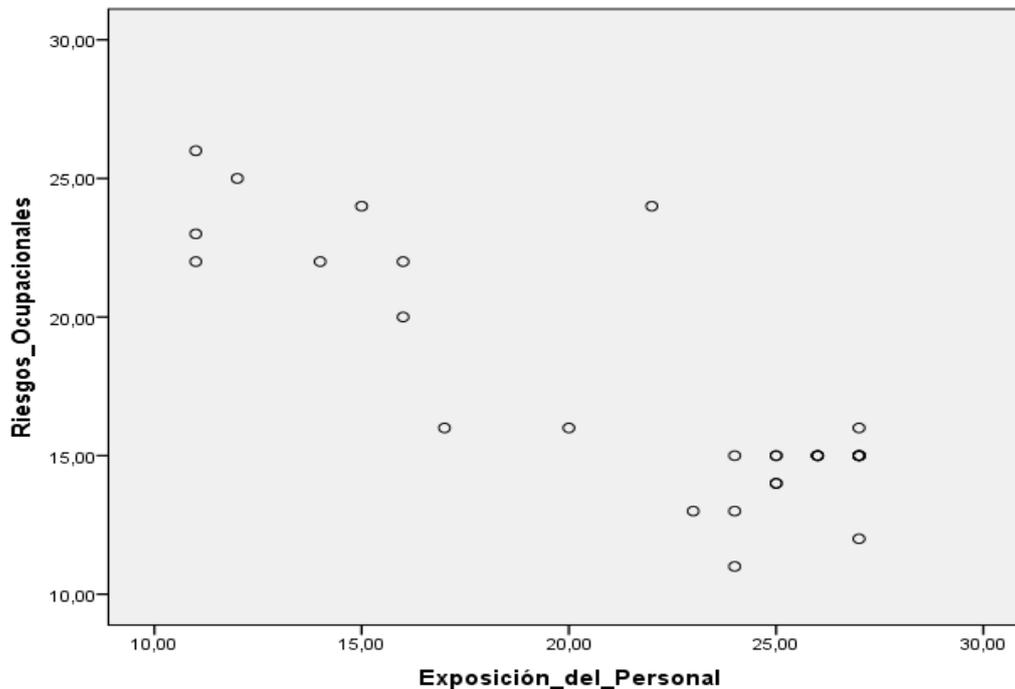


Figura 47. Relación entre los riesgos ocupacionales y la exposición del personal

En la tabla y figura se logra observar los resultados de la correlación estadística, la cual determina un coeficiente de correlación de Pearson de -0,843 la cual evidencia que existe

una relación significativa entre las variables en estudio, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) para aceptar la hipótesis alterna (H_1), pues se contrasta a través de ella que, los riesgos ocupacionales se relaciona significativamente con la exposición del personal de la Piladora Rey León S.A.C, Distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017.

CONCLUSIONES

- Se realizó la identificación de riesgos por área y su respectivo planteamiento de las recomendaciones por área para la prevención de accidentes laborales en Piladora Rey León S.A.C, demostrando deficiencia en su gestión de seguridad y salud ocupacional. Se logró identificar los riesgos presentes en Piladora Rey León, acorde a la matriz de riesgos se identificó 76 riesgos; así mismo se clasificó los riesgos, encontrando riesgos mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos; además se estableció el nivel de los riesgos, existiendo con un nivel bajo 15.38%, nivel importante 23.07% y por último nivel crítico 7.69 %.
- Se pudo plantear el control y su respectiva prevención de accidentes en todas las áreas de trabajo de la piladora, empezando con la creación de la política de seguridad y salud en el trabajo, para consiguiente plantear la instalación del comité de seguridad y por último su respectiva elaboración de la matriz Iper, en este último se propone las medidas de control de todos los riesgos y el nivel de riesgo por cada área de trabajo, mediante ello se busca reducir y/o minimizar los accidentes dentro de las instalaciones de Piladora Rey León S.A.C.
- Se realizó la distinción e identificación del uso debido y correcto de los equipos de protección personal (EPPs) por cada área de trabajo, planteando la utilización de gafas, zapato industrial, tapón auditivo, protección respiratoria, faja e indumentaria para todos los trabajadores de la empresa.
- De acuerdo a la percepción de los trabajadores se ha logrado determinar que los riesgos ocupacionales son permanentes, pues el personal demuestra que ha tenido incidentes laborales en el desarrollo de sus actividades, y muchos de ellos con lesiones que requieren de tratamiento medido, además no cuenta con los espacios necesarios para desplazarse cruzándose muchas veces con obstáculos en los pasillos, asimismo evidencian estar expuestos a accidentes eléctricos, al igual que está expuesto a tareas o posturas prolongadas que le genere problemas musculares, incurriendo en la sobrecarga laboral, generando en gran medida estrés.

- En cuanto a la exposición del personal, los trabajadores evidencian conocer en gran medida los lineamientos a seguir en caso de incidentes, sin embargo no tienen conocimiento sobre la reglamentación y normativas de seguridad y salud, por lo que no distinguen claramente los peligros y riesgos en su puesto de trabajo, por otro lado evidencian que no reciben capacitación, charlas o talleres en relación a la seguridad y prevención, además alegan que la empresa no cuenta con las señaléticas correspondientes, al igual que no cuenta con un técnico especialista que se encargue de velar por la seguridad del personal, por lo que el personal desconoce los procedimientos seguros para el cumplimiento de sus tareas, y por último la empresa no cuenta con todos los equipos de protección personal para los trabajadores.
- Finalmente, se ha logrado determinar que la presencia de riesgos ocupacionales se relaciona significativamente con la exposición del personal de la Piladora Rey León S.A.C, Distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017, instancia que es corroborada por la correlación de Pearson de $-0,843$ la cual evidencia que existe una relación significativa entre las variables en estudio, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) para aceptar la hipótesis alterna (H_1).

RECOMENDACIONES

El control de riesgos realizado nos permite establecer ciertos parámetros como recomendación para mitigar o eliminar los factores de riesgo determinados a lo largo del estudio.

- Se recomienda que en base los estudios son necesario que se implemente el sistema de gestión de seguridad y Salud Ocupacional en la Piladora.
- Recomiendo evaluar los procedimientos de trabajos por área anualmente para la reestructuración de las actividades laborales del trabajador.
- Se recomienda realizar estudios de riegos laborales cada año bajo los procedimientos estipulados en la normativa legal de Seguridad y Salud Ocupacional
- Recomiendo que se debe realizar un plan de mantenimiento de maquinaria por área de trabajo, teniendo en cuenta el tipo de mantenimiento aplicado, con el fin de evitar posibles accidentes con las maquinarias.
- Se recomienda que en las áreas críticas de la Piladora se coloque la señalética de prevención correspondiente, y que los pisos estén en el mismo nivel para evitar caídas al trabajador que pueda provocar lesiones de trabajos.
- Se recomienda ejecutar una matriz IPER cada vez que se da un cambio o modificación en los procesos. En efecto, IPER es un ciclo continuo porque las actividades de la organización cambian con el tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- Ley 31/1995. (1995). *Prevención de Riesgos Laborales*. España: BOE.
- Beltrán, B. A., & Clavijo, G. E. (2013). *Análisis y diseño de un sistema de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional para los talleres de mantenimiento mecánico del gobierno autónomo descentralizado Municipal del Cantón San Francisco de Milagro*. Tesis de pregrado, Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/374>
- Briceño, F. (25 de Abril de 2012). Riesgos Laborales un Nuevo Desafío para la Gerencia.
- De Salas, C., & Arriaga, E. (2006). *Guías para auditorías del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Dirección General de Salud Ambiental. (2016). *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería*. Perú.
- Esparza, M. A., & Miranda, J. A. (2014). *Estudio de los riesgos de trabajo y su incidencia en el nivel de accidentabilidad en los talleres generales del gobierno autónomo descentralizado del Cantón Naranjito*. Tesis de pregrado, Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.
- Estaba, Y. B. (2014). *Evaluación de riesgos ocupacionales por puestos de trabajo en las áreas de producción de una fábrica de cerámicas, ubicada en el Estado Miranda*. Tesis de pregrado, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Gaviria, A. R. (2014). *Aseguramiento en riesgos laborales*. Colombia: Imprenta Nacional de Colombia.
- González, R. (2003). *Prevención de Riesgos Laborales: Manual Básico*. Madrid: Paraninfo.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación* (6 ta ed.). México DF: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Ley N° 29783 (2016). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima, Perú: CTP
- Ley 28783 (2015). *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Perú: Sunafil
- Llaneza, F. (2007). *Ergonomía y Psicología Aplicada*. Valladolid, España: Lex Nova.
- Lozano, B., & Troncoso, M. (2013). *El análisis de riesgo: base de una buena gestión empresarial*. La Habana, Cuba: Inversiones Gamma S.A.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (2015). *Evaluación de Riesgos Laborales*. España: Bureau Technique Syndical Européen.

- OSINERGMIN. (28 de julio de 2016). Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM. *Gerencia de Asesoría Jurídica*, 215.
- Osorio, D. (2015). Metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos. 35.
- R.M. N° 050-2013-TR. (2013). *Registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima, Perú.
- Romero, A. I. (2013). *Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Mirrorteck Industries S.A.* Tesis de Maestría, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Sole, C. (2006). *Gestión de la prevención. CEAC técnico formación*. España: CEAC.
- Tupia, J. M., & Vasquez, I. E. (2016). *Percepción de los trabajadores de un molino sobre riesgos existentes en su entorno laboral y los efectos en su salud, Lambayeque 2015*. Tesis de Pregrado, Chiclayo, Perú.

ANEXOS

Anexo 1**ENCUESTA RIESGOS OCUPACIONALES EN
PILADORA REY LEÓN S.A.C**

NOMBRE: _____ EDAD: _____

GENERO: M____ F____ AREA DE TRABAJO: _____

CARGO: _____ ANTIGUEDAD: _____

¿En el sitio de trabajo le ha ocurrido incidentes laborales en el desarrollo de las actividades?

Si A veces No

¿El área cuenta con espacios necesarios para desarrollad las actividades que exige su puesto?

Si A veces No

¿Ha sufrido durante su jornada laboral lesiones que requieren tratamiento médico?

Si A veces No

¿Considera que su área de trabajo se encuentra libre de obstáculos para el desplazamiento?

Si A veces No

¿Considera que en su puesto de trabajo está constantemente expuesto a peligros eléctricos?

Si A veces No

¿En su puesto de trabajo, está expuesto a tareas o posturas prolongadas que le genere problemas musculares?

Si A veces No

¿En su área de trabajo, existe posibilidad de realizar movimientos bruscos e inesperados que produzcan lesiones lumbares?

Si A veces No

¿Considera que tiene sobrecarga laboral físico o mental que le produzca fatiga, u otros síntomas?

Si A veces No

¿El proceso de su trabajo genera en usted estrés laboral?

Si A veces No

¿En su área laboral, está expuesto a bajos o altos niveles de temperatura?

Si A veces No

**ENCUESTA EXPOSICIÓN DEL PERSONAL EN
PILADORA REY LEÓN S.A.C**

NOMBRE: _____ EDAD: _____

GENERO: M ___ F ___ AREA DE TRABAJO: _____

CARGO: _____ ANTIGUEDAD: _____

¿Sabe usted los lineamientos a seguir en caso de un incidente?

Si A veces No

¿Conoce Ud. sobre la reglamentación y normativas de Seguridad y Salud Ocupacional actuales vigentes en la constitución?

Si A veces No

¿Conoce Ud. sobre los peligros y riesgos que existen en los puestos de trabajo?

Si A veces No

¿La Piladora Rey León S.A.C., los capacita en temáticas de seguridad y salud Ocupacional por empresas certificadas?

Si A veces No

¿Usted tiene conocimiento si la Piladora cuenta con un técnico o encargado de la seguridad y salud en el trabajo?

Si A veces No

¿Existen señaléticas de prevención adecuados en los sitios de trabajos correspondientes?

Si A veces No

¿Usted conoce los procedimientos seguros para el cumplimiento de las tareas diarias?

Si A veces No

¿La Piladora cuenta con los Equipos de protección personal (EPP) adecuados al trabajo?

Si A veces No

¿Ha recibido usted charlas o talleres relacionadas con la prevención de peligros?

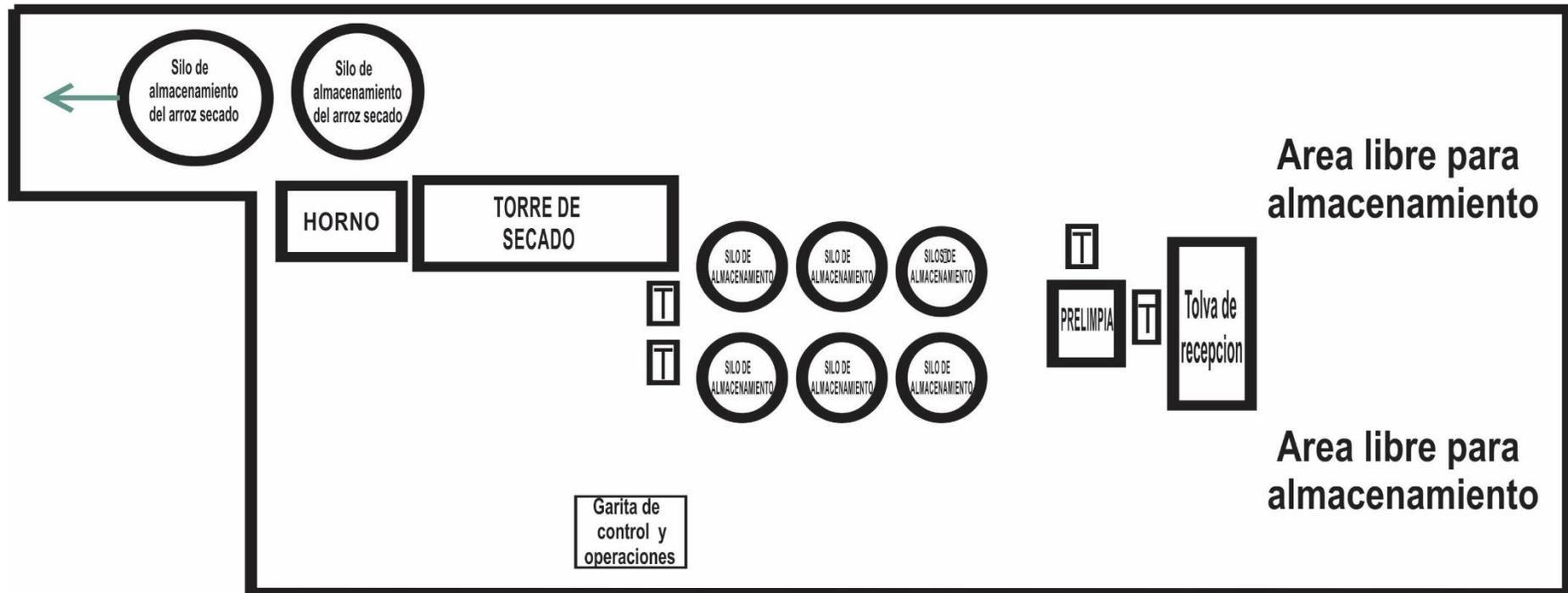
Si

A veces

No

TITULO		" IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA PILADORA REY LEÓN S.A.C, DISTRITO DE CACATACHI, PROVINCIA Y REGIÓN DE SAN MARTÍN-2017"					
PROBLEMA	GENERAL	¿Cuál es la relación existente entre riesgos ocupacionales y la prevención de accidentes laborales en la Piladora Rey León S.A.C, Distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017?					
	ESPECIFICOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cómo identificar y clasificar los riesgos ocupacionales en Piladora Rey León S.A.C, Distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017? ▪ ¿Cómo establecer una propuesta de control de riesgos y prevención de accidentes en los procesos productivos para minimizar los accidentes ocupacionales en Piladora Rey León S.A.C, Distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017? ▪ ¿Cómo realizar la identificación del uso debido de los equipos de protección personal (EPPs), para cada puesto de trabajo. ▪ ¿Cuál es la percepción de los trabajadores en cuanto a los riegos ocupacionales de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región de San Martín-2017? ▪ ¿Cuál es la percepción de los trabajadores en cuanto a la exposición del personal de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región de San Martín-2017? 					
OBJETIVOS	GENERAL	Evaluar los riesgos ocupacionales y la relación con la prevención de accidentes en la Piladora Rey León S.A.C, distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017.					
	ESPECIFICOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar y clasificar los riesgos ocupacionales en Piladora Rey León S.A.C, distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017. ▪ Proponer control de riesgos y prevención de accidentes en los procesos productivos para lograr minimizar los accidentes ocupacionales de la Piladora Rey León S.A.C, distrito de Cacatachi, Provincia y Región de San Martín-2017. ▪ Identificar el uso debido de los equipos de protección personal (EPPs), para cada puesto de trabajo. ▪ Analizar la percepción de los trabajadores en cuanto a los riesgos ocupacionales de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región de San Martín-2017. ▪ Analizar la percepción de los trabajadores en cuanto a la exposición del personal de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región de San Martín-2017. 					
HIPÓTESIS	GENERAL	Existe una fuerte relación entre los Riesgos Ocupacionales y la prevención de accidentes de la Piladora Rey León S.A.C., distrito de Cacatachi, provincia y región de San Martín-2017.					
VARIABLES	INDEPENDIENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Señalización. • Colores de Seguridad. • Inspecciones de Seguridad. • Análisis de trabajo seguro. • Permisos de trabajo seguro. • Matriz IPERC (Identificación y evaluación de Riesgos) 	Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • La identificación de riesgos. • Nivel de deficiencia. • Nivel de exposición. • Nivel de probabilidad. • Nivel de consecuencia • Nivel de riesgo. 	Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal: alto grado, bajo grado. • Discreta: Nivel (muy alto, alto, bajo). 	E s c a l a
	DEPENDIENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Peligros identificados. • Nivel de riesgos evaluados, las cuales permitirán la implementación de medidas de control. • Estadística de accidentes. • Implementación de Programas de y planes de seguridad. 		<ul style="list-style-type: none"> • Factor físico. • Factor ergonómico • Factor mecánico. • Nivel de Consecuencia. • Nivel de Probabilidad. • Nivel de Riesgo. 		<ul style="list-style-type: none"> • Nominal: alto grado, bajo grado. • Discreta: Nivel del riesgo (muy alto, alto, bajo). 	

Anexo 3



T = ELAVADORES DE CANGILONES

Figura 23: Distribución de la Planta-Área de Secado.

Fuente: Piladora Rey León S.A.C, 2017.

Anexo 4

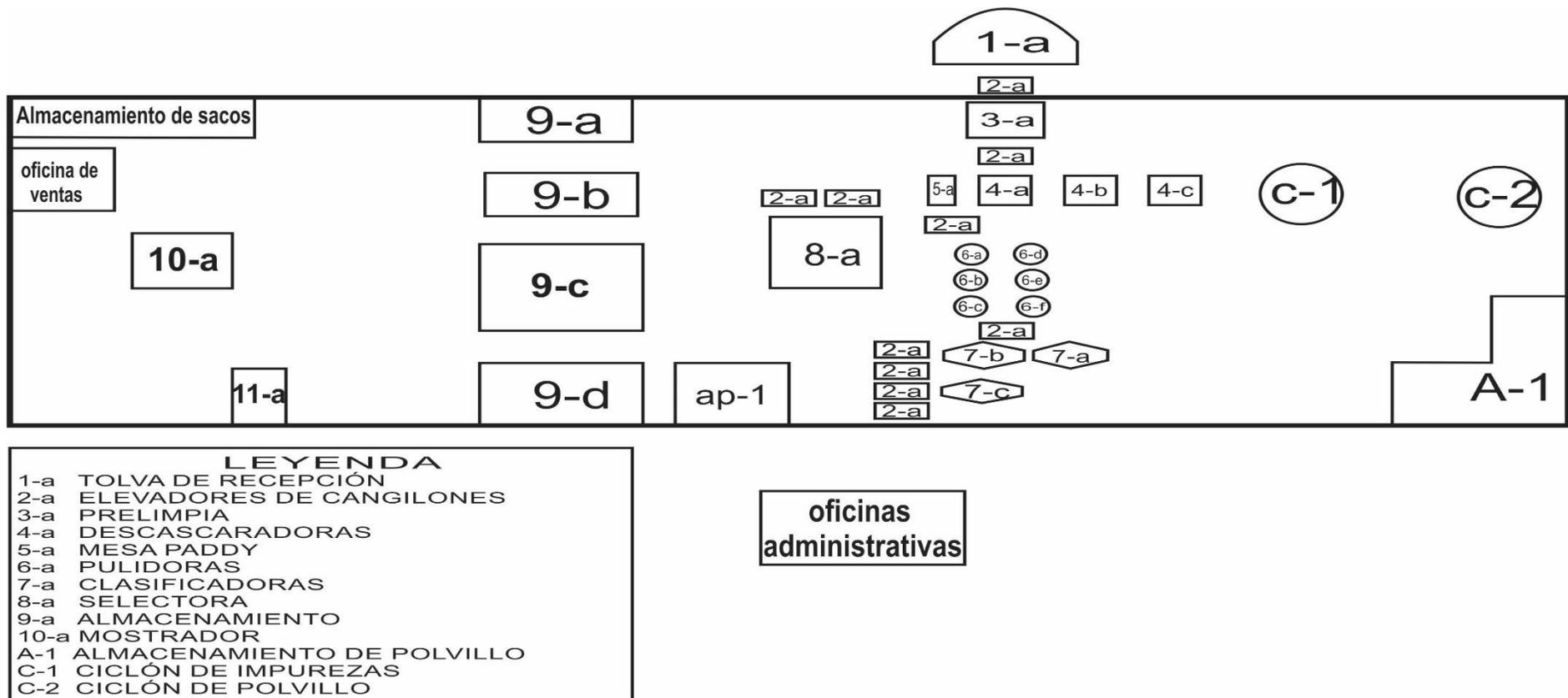


Figura 24: Distribución de la Planta área – Pilado.

Fuente: Piladora Rey León S.A.C, 2017.

Anexo 5

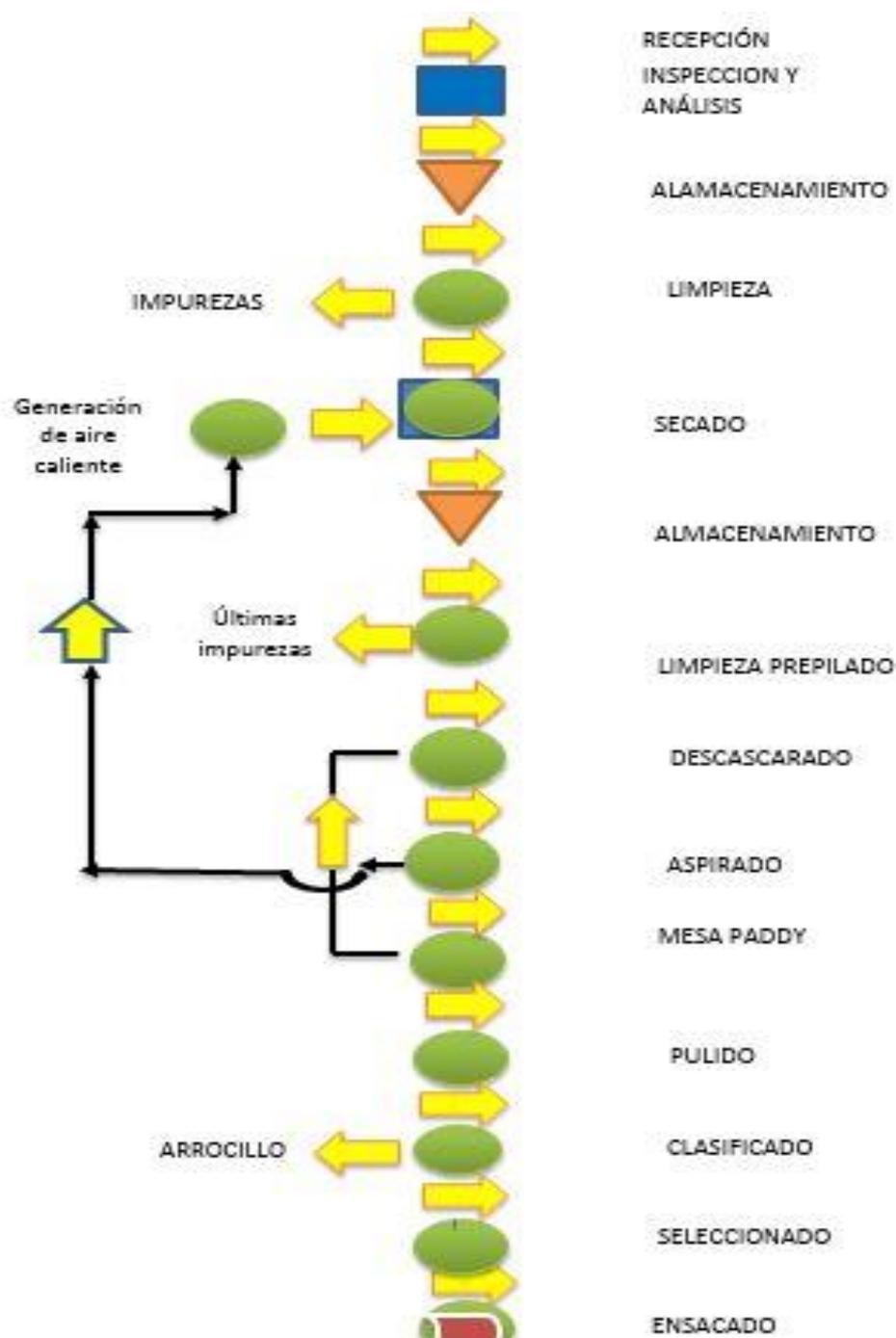


Figura 25: Diagrama de Bloques de las Operaciones de Piladora Rey León S.A.C
Fuente: Piladora Rey León S.A.C, 2017

Anexo 6

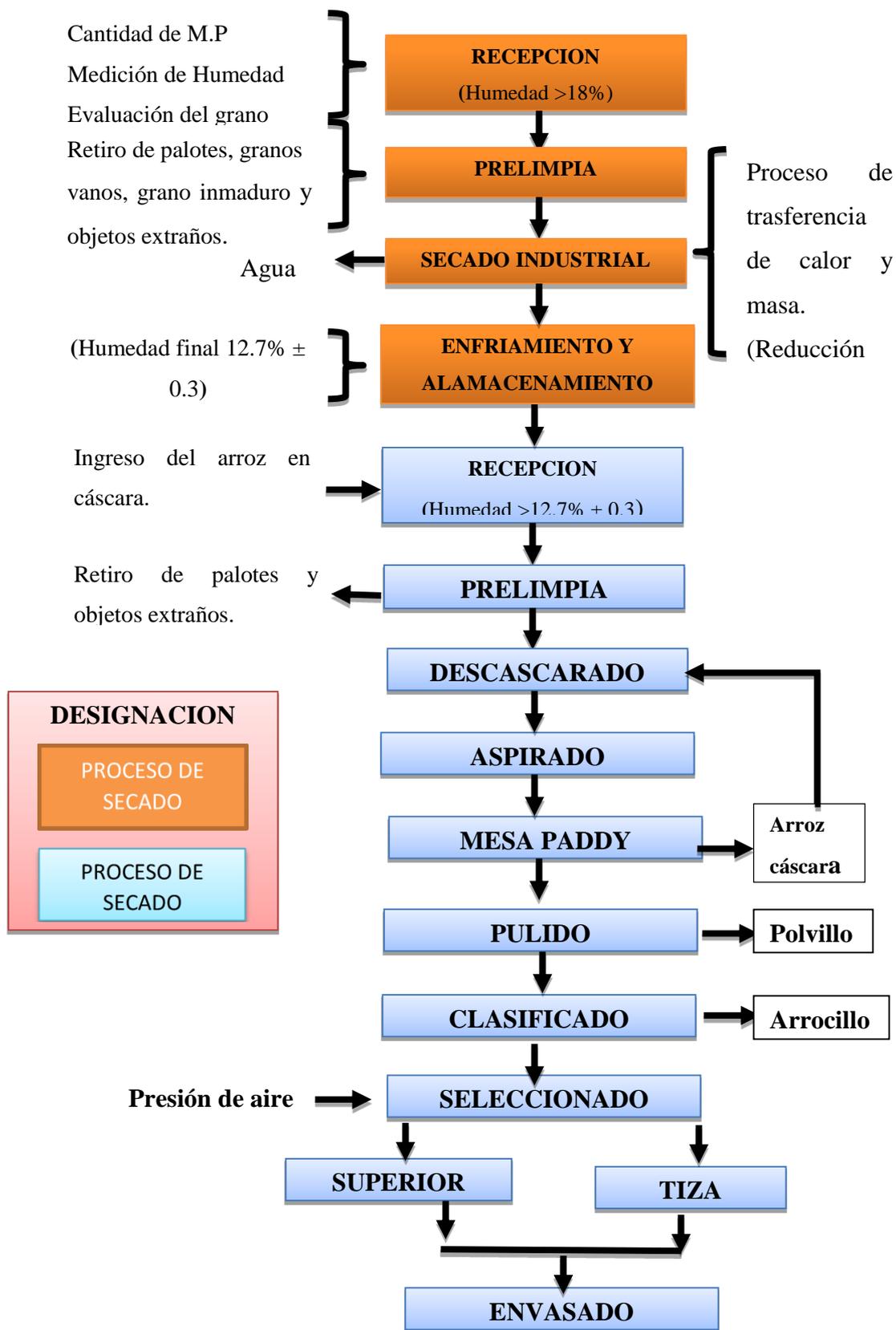


Figura 26: Diagrama de flujo del proceso de secado y pilado del arroz.

Fuente: Piladora Rey León S.A.C, 2017.

Anexo 7

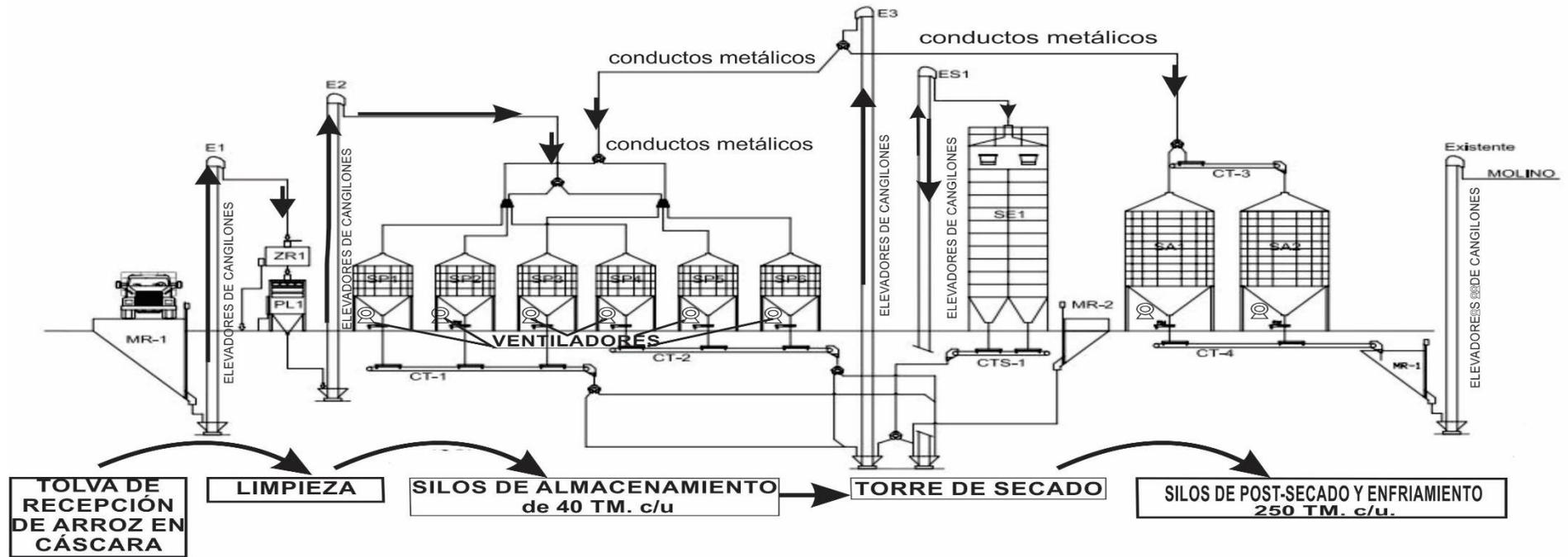
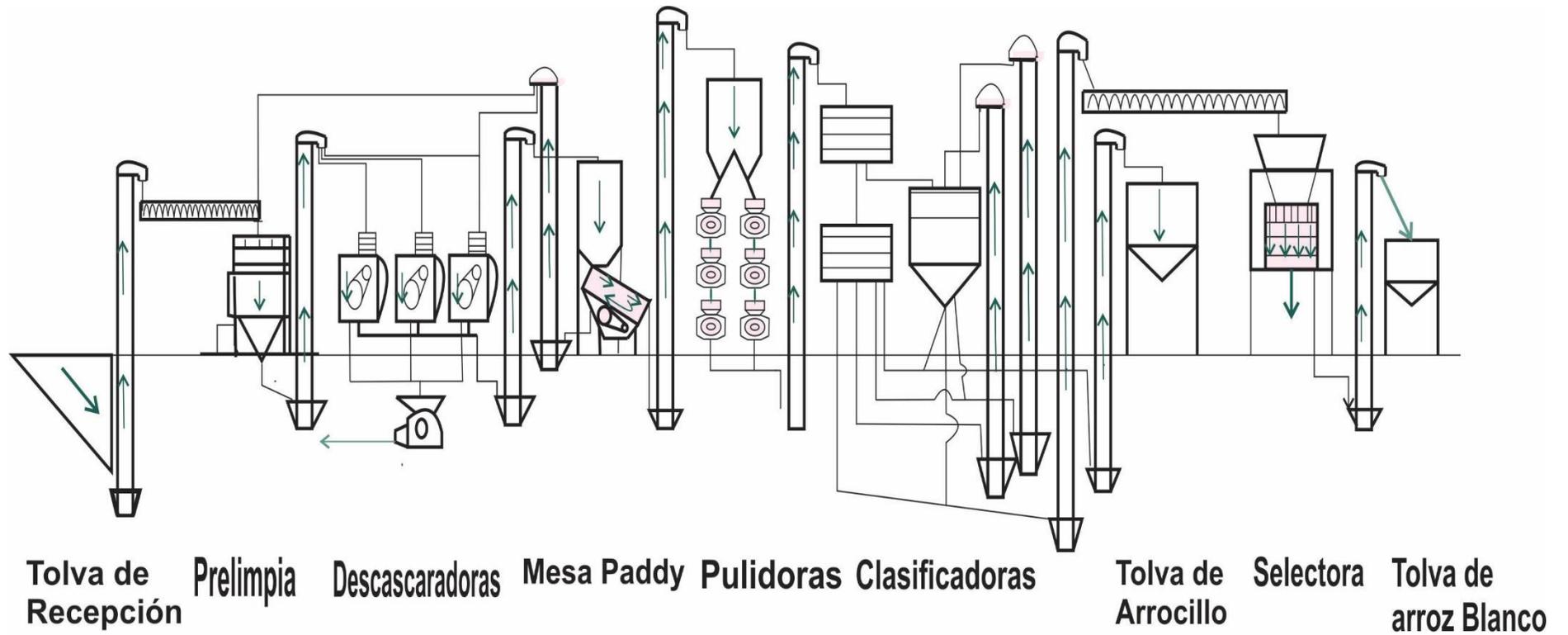


Figura 27 : Diagrama de Proceso de Secado.

Fuente: Piladora Rey León S.A.C, 2017..

Anexo 8



Tolva de
Recepción

Prelimpia

Descascaradoras

Mesa Paddy

Pulidoras

Clasificadoras

Tolva de
Arrocillo

Selectora

Tolva de
arroz Blanco



Flujo de Arroz

Figura 28: Diagrama de proceso de pilado.

Fuente: Piladora Rey León S.A.C, 2017.

ANEXO 9

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

FORM-OP-RODP-006.V.1.0



EMPRESA: **Piladora Rey León S.A.O.**
 N° Proyecto: **Piladora Rey León S.A.O.**
 Ubicación: **Provincia de San Martín - Occidental**
 Área: **Operación de Planta**

Responsable Área: **Ing. José Máximo Díaz Pinto.**

Objetivo: **Identificar los principales peligros y los niveles de riesgo a los que se exponen los trabajadores y visitantes de Piladora Rey León S.A.O.**

NOTA: El documento incluye solamente y únicamente, sólo después el curso por las principales etapas.

FACTORES DE RIESGO	ACTIVIDADES (TAREAS O SUBTAREAS)	FRECUENCIA	PREVENCION	FUENTES DE PELIGROS (TAREAS O SUBTAREAS)	EFECTOS/DAÑOS	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACION DE RIESGOS				PLAN DE ACCION			
						FUENTE, SITUACION	ACTO			SEGURIDAD		HIGIENE OCUPACIONAL					
										Frecuencia (F)	Severidad (S)	Exposición al Riesgo	Nivel de Riesgo				
RIESGO QUIMICO	Operación de planta	H	X	Materiales: Carbón	3	Polvo de partículas: Silica - A.Gente Ergonómico	Industria, industria de procesamiento de materiales sólidos	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	3	4	12	Bajo	31	Quelchva	Importante	Nuevas medidas de control
RIESGO ERGONOMICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	4	Manejo manual de carga - A.Gente Ergonómico	Manejo manual de carga	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	6	6	40	Importante	31	Quelchva	Importante	Nuevas medidas de control
RIESGO ERGONOMICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	3	Mov. repetitivo - A.Gente Ergonómico	Mov. repetitivo	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	6	0	30	Mediana	31	Quelchva	Importante	Nuevas medidas de control
RIESGO FISICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	3	Caida	Caida de objetos	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	9	0	64	Importante	31	Quelchva	Importante	Nuevas medidas de control
RIESGO ERGONOMICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	4	Manejo manual de carga - A.Gente Ergonómico	Manejo manual de carga	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	6	6	40	Importante	31	Quelchva	Importante	Nuevas medidas de control
RIESGO FISICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	4	Ruido, presencia de material particulado	Ruido, presencia de material particulado	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	6	0	30	Mediana	31	Quelchva	Importante	Nuevas medidas de control
RIESGO FISICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	3	Vibración del cuerpo entero, ruido	Vibración del cuerpo entero, ruido	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	6	6	40	Importante	31	Quelchva	Importante	Nuevas medidas de control
RIESGO FISICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	3	Ruido, presencia de material particulado y COV's	Ruido, presencia de material particulado y COV's	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	6	6	40	Importante	31	Quelchva	Critico	Nuevas medidas de control
RIESGO FISICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	3	Vibración, ruido, presencia de material particulado y COV's	Vibración, ruido, presencia de material particulado y COV's	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	6	6	40	Importante	31	Quelchva	Critico	Nuevas medidas de control
RIESGO FISICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	3	Presencia de material particulado y COV's	Presencia de material particulado y COV's	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	6	6	40	Importante	31	Quelchva	Critico	Nuevas medidas de control
RIESGO FISICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	3	Ruido, presencia de material particulado y COV's	Ruido, presencia de material particulado y COV's	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	6	6	40	Importante	31	Quelchva	Importante	Nuevas medidas de control
RIESGO FISICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	3	Vibración del cuerpo entero, ruido	Vibración del cuerpo entero, ruido	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	6	6	40	Importante	31	Quelchva	Importante	Nuevas medidas de control
RIESGO ERGONOMICO	Alimentación de planta	H	X	Alimentación de planta	3	Manejo manual de carga - A.Gente Ergonómico	Manejo manual de carga	Respiración: Inhalación de polvo de partículas sólidas	Usar EPP: Gafas y EPP (respirador, guantes y zapatos).	3	0	18	Bajo	31	Quelchva	Baja	Nuevas medidas de control

Elaborado por:
Ing. José Máximo Díaz Pinto
 Fecha:
 22/02/2017

Revisado y Aprobado por:
Ing. Fernando Vázquez Vázquez
 Fecha:
 22/02/2017

Figura 29: Matriz Iper de piladora Rey León.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

ANEXO 10

Equipos utilizados en pilado de arroz – Piladora Rey León S.A.C

ANEXO 11

Vista Panorámica en instalaciones – Piladora Rey León S.A.C

ANEXO 12**Vista Panorámica de producto final– Piladora Rey León S.A.C****ANEXO 13****Vista Panorámica en el exterior de Piladora Rey León S.A.C**