



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ANÁLISIS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA UNA EMPRESA DE
FAENAMIENTO Y CÁRNICOS**

Diseño de Trabajo de Titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniero Industrial

ACTORES: CARLOS FRANCISCO TITUAÑA TUPIZA

ALEXANDER RAFAEL NAVARRETE CAIZA

TUTOR: HUGO OSWALDO SALAZAR YÁNEZ

Quito – Ecuador

2024

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Carlos Francisco Tituaña Tupiza con documento de identificación N° 1725048431 y Alexander Rafael Navarrete Caiza, N° 1753510823; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Quito, 25 de julio de 2024

Atentamente,



Carlos Francisco Tituaña Tupiza

1725048431



Alexander Rafael Navarrete Caiza

1753510823

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, Carlos Francisco Tituaña Tupiza con documento de identificación N° 1725048431 y Alexander Rafael Navarrete Caiza, N° 1753510823, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos los autores del Proyecto Técnico: “Análisis de seguridad industrial para una empresa de faenamiento y cárnicos”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingenieros Industriales, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 25 de julio de 2024

Atentamente,



Carlos Francisco Tituaña Tupiza

1725048431



Alexander Rafael Navarrete Caiza

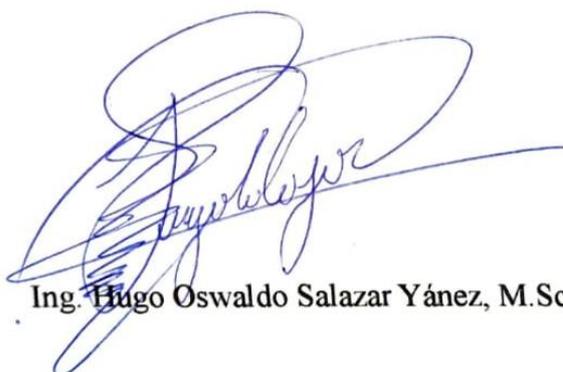
1753510823

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, HUGO OSWALDO SALAZAR YÁNEZ con documento de identificación N° 1802802254, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: ANÁLISIS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA UNA EMPRESA DE FAENAMIENTO Y CÁRNICOS, realizado por Carlos Francisco Tituaña Tupiza con documento de identificación N° 1725048431 y Alexander Rafael Navarrete Caiza, N° 1753510823, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Proyecto Técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Quito, 25 de julio de 2024

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hugo Oswaldo Salazar Yáñez', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Ing. Hugo Oswaldo Salazar Yáñez, M.Sc.

C.I 1802802254

Docente Tutor

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a:

A Dios por las innumerables bendiciones que me ha dado en cada etapa de la vida. Por las noches de oraciones en silencio para que me guíes a tomar las mejores decisiones.

A mi Padre, gracias por tus consejos, me han marcado profundamente, enseñándome que cada día es una nueva hoja donde escribir. Por enseñarme que cada desafío superado me acerca a mis metas y me convierte en una versión más fuerte y sabia de mí mismo. Gracias por ser mi guía y mi mentor.

A mi Madre, gracias por ser mi luz de mi vida, por escucharme sin juzgar y por guiarme con sabiduría en los momentos más difíciles. Por tu voz tranquila y segura que me ha guiado y tu abrazo reconfortante me ha dado la fuerza para seguir adelante en los momentos más difíciles. Gracias por tu infinito amor.

A mi Hermana Jessica, gracias por ser ese apoyo incondicional que ha encaminado mi vida. Gracias por que nunca ha existido para mí un no de tu parte, y ese cariño absoluto es algo que nunca olvidaré ni podré agradecer lo suficiente.

A toda mi familia, a mi mamita Marina, gracias por siempre estar pendiente de mí y por sus palabras, han llenado mi vida de motivación para no derrumbarme en el objetivo de alcanzar las metas planteadas en mi vida.

Carlos Francisco Tituaña Tupiza

A Dios quien ha guiado y protegido mi camino permitiéndome tomar buenas decisiones y cuidándome en cada paso que he dado en mi vida.

A mis padres, papá Rafael y mamá Gardenia que, con su amor, paciencia y sacrificio han sido el pilar fundamental en mi vida. Desde mis primeros pasos, han estado allí guiándome con su sabiduría y ejemplo. Gracias por inculcarme el valor del esfuerzo

y la perseverancia, mostrándome que con dedicación y compromiso se pueden alcanzar todas las metas.

Su apoyo incondicional ha sido mi mayor fortaleza. Gracias por creer en mí incluso en los momentos en los que dudé de mis capacidades. Su confianza me ha motivado a seguir adelante y a enfrentar cada desafío con determinación y valentía. Sus palabras de aliento y sus consejos han sido mi guía en este arduo camino.

Cada logro que he alcanzado es un reflejo de su esfuerzo y sacrificio. Sus enseñanzas me han acompañado en cada paso de este viaje académico, y su ejemplo me ha inspirado a dar lo mejor de mí en cada momento. Les agradezco profundamente por ser mis guías, mis modelos a seguir y mis mayores apoyos.

A mi hermana Damaris, gracias por brindarme tu compañía y cariño mismos que han sido fundamentales en este proceso, gracias por estar siempre a mi lado.

A toda mi familia y a cada persona que, a formado parte de esta etapa, gracias por compartir este viaje conmigo, gracias por los momentos de alegría y apoyo mutuo que hicieron de esta experiencia algo inolvidable.

Alexander Rafael Navarrete Caiza

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Politécnica Salesiana, a la carrera de Ingeniería Industrial, a los docentes que tuve a través de los diferentes semestres, que con sus explicaciones claras y amenas convertían cada clase en una aventura intelectual. A mis amigos por su invaluable amistad y el compañerismo que hemos compartido desde los primeros semestres ya que ha sido un verdadero privilegio recorrer este camino juntos.

Quiero expresar mi gratitud a la Empresa Pública de Faenamiento y Cárnicos Rumiñahui, que desde el primer día que inicie mis practicas Pre Profesionales me brindo un ambiente cálido y profesional, donde cada miembro del equipo me brindó su apoyo, guía y conocimiento. Agradezco por permitirme llevar a cabo el proyecto técnico y por brindarme las facilidades de desarrollar el mismo.

Por último, a Hugo Salazar por ser guía durante todo el proceso. Su paciencia y dedicación han sido fundamentales para alcanzar los objetivos planteados y completar con éxito este trabajo. Por sus sugerencias oportunas y su visión crítica fueron esenciales para pulir el trabajo y elevar su calidad.

Carlos Francisco Tituaña Tupiza

A la Universidad Politécnica Salesiana, en especial a la carrera de Ingeniería Industrial, a cada uno de sus docentes a quienes les estoy profundamente agradecido por su contribución a mi desarrollo personal y profesional. A cada uno de mis amigos y compañeros, por su apoyo incondicional y su compañerismo. Gracias por compartir este viaje conmigo, por los momentos de alegría y por su constante ánimo y motivación. Su apoyo emocional y académico ha sido una parte fundamental de este logro.

De igual manera agradecerle a la Empresa Pública de Faenamiento y Cárnicos Rumiñahui, por brindarme los recursos y el ambiente necesario para llevar a cabo esta investigación.

Finalmente, quiero expresar mi gratitud al Ing. Hugo Salazar por su guía, paciencia y conocimiento. Su dedicación y sabiduría han sido cruciales para el desarrollo de este trabajo. Gracias por sus valiosos consejos y por su constante apoyo en cada etapa de este proyecto.

Alexander Rafael Navarrete Caiza

Lista de contenido

Introducción	20
Antecedentes	20
Descripción del problema	21
Justificación	22
Objetivos.....	23
Objetivo general.....	23
Objetivos específicos	23
Metodología	23
Tipo de investigación.....	23
Método de investigación bibliográfica	24
Método cuantitativo	24
Método deductivo	24
Observación	24
Capítulo I.....	25
Marco teórico	25
1.1 Seguridad y salud en el trabajo.....	25
1.2 Riesgos laborales	26
1.3 Factores y agentes de riesgo en la industria de Faenamiento	26
1.3.1 Riesgos físicos	27
1.3.2 Riesgos químicos.....	28

1.3.3	Riesgos ergonómicos	29
1.3.4	Riesgos mecánicos.....	30
1.3.5	Riesgos biológicos	30
1.4	Instituto Nacional de Seguridad y Salud del Trabajo (INSST)	31
1.5	Análisis de Riesgos.....	32
1.5.1	Identificación de riesgos	32
1.5.2	Estimación de riesgos	33
1.5.3	Categorización de riesgos.....	34
1.5.4	Planificación de Acciones Preventivas	35
1.6	Métodos de control de riesgos	37
1.7	Normativa legal	38
1.7.1	Constitución de la Republica del Ecuador.....	39
1.7.2	Decisión CAN 584	40
1.7.3	Decreto Ejecutivo 2393	40
1.7.4	Acuerdo Ministerial MDT-2020-001.....	41
	Capitulo II	43
	Marco Metodológico	43
2.1	Materiales	43
2.2	Información del Centro Industrial de Faenamiento.....	43
2.3	Organigrama Institucional	46
2.4	Método INSST.....	48

2.5	Procedimiento	48
2.5.1	Identificación de los puestos de trabajo.....	48
2.6	Puestos de trabajo identificados en las áreas de producción de porcinos 48	
2.6.1	Sitio de trabajo de corralero de ganado porcino	48
2.6.2	Puesto de aturdimiento fase 1 manga de traslado.....	49
2.6.3	Puesto de aturdimiento fase 2 aturdimiento	50
2.6.4	Puesto de aturdimiento fase 3 corte y desangrado.....	51
2.6.5	Sitio de trabajo de escaldado sección de inmersión	52
2.6.6	Sitio de trabajo de escaldado sección rasurado	53
2.6.7	Sitio de trabajo de escaldado sección corte y rasurado de patas	54
2.6.8	Sitio de trabajo de flameado	55
2.6.9	Sitio de trabajo de eviscerado sección corte.....	56
2.6.10	Sitio de trabajo de eviscerado, sección lavada.....	57
2.6.11	Sitio de trabajo de lavado y corte.....	58
2.6.12	Sitio de trabajo de control e inspección	59
2.6.13	Sitio de trabajo de control e inspección sección lavado final	60
2.6.14	Sitio de trabajo de despacho.....	61
2.7	Puestos de trabajo identificados en el área de producción bovinos....	65
2.7.1	Sitio de trabajo corralero de ganado bovino.....	65
2.7.2	Sitio de trabajo aturdimiento fase 1	66
2.7.3	Sitio de trabajo aturdimiento fase 2.....	67

2.7.4	Sitio de trabajo aturdimiento fase 3	68
2.7.5	Sitio de trabajo descuerado fase 1	69
2.7.6	Sitio de trabajo descuerado fase 2	70
2.7.7	Sitio de trabajo descuerado fase 3	71
2.7.8	Sitio de trabajo descuerado fase 4	72
2.7.9	Sitio de trabajo corte de esternón	72
2.7.10	Sitio de trabajo eviscerado fase 1	74
2.7.11	Sitio de trabajo eviscerado fase 2	75
2.7.12	Sitio de trabajo corte de canal	76
2.7.13	Sitio de trabajo de control e inspección fase 1	77
2.7.14	Sitio de trabajo de control e inspección fase 2	78
2.7.15	Sitio de trabajo Cuarteado y Pre frío	79
2.7.16	Sitio de trabajo de despacho	79
Capitulo III.....		83
Resultados y Discusión		83
3.1	Propuesta de un Diseño de Plan de Acción en la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Cárnicos de Rumiñahui	83
3.1.1	Objetivos del plan	83
3.2	Resultados de la matriz INSST	83
3.2.1	Diseño de programas de capacitación en prevención de riesgos ...	115
3.2.2	Indumentaria y equipamiento de seguridad para el trabajo	117
3.2.3	Pausas Activas	119

Conclusiones y Recomendaciones	121
Conclusiones.....	121
Recomendaciones	122
Referencias	123

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Consecuencias del daño [26]</i>	33
Tabla 2. <i>Probabilidad de ocurrencia [26]</i>	34
Tabla 3. <i>Estimación de riesgos [26]</i>	34
Tabla 4. <i>Categorización de riesgos [26]</i>	35
Tabla 5. <i>Herramientas</i>	43
Tabla 6. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del corralero</i>	49
Tabla 7. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de aturdimiento fase 1</i>	50
Tabla 8. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de aturdimiento fase 2</i>	51
Tabla 9. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de aturdimiento fase 3</i>	52
Tabla 10. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de escaldado fase 1</i>	53
Tabla 11. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de escaldado fase 2</i>	54
Tabla 12. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de escaldado fase 3</i>	55
Tabla 13. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de flameado</i>	56
Tabla 14. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de eviscerado sección corte y extracción</i>	57
Tabla 15. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de eviscerado sección separación y lavado</i>	58
Tabla 16. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de lavado y corte</i>	59
Tabla 17. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de control e inspección veterinaria</i>	60
Tabla 18. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de control e inspección, sección lavado y rasurado final</i>	61
Tabla 19. <i>Riesgos en el sitio de trabajo del operador de despacho del producto final</i> .	62
Tabla 20. <i>Riesgos en el sitio de trabajo corralero</i>	65
Tabla 21. <i>Riesgos en el sitio de trabajo aturdimiento fase 1</i>	66
Tabla 22. <i>Riesgos en el sitio de trabajo aturdimiento fase 2</i>	67
Tabla 23. <i>Riesgos en el sitio de trabajo aturdimiento fase 3</i>	68
Tabla 24. <i>Riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 1</i>	69
Tabla 25. <i>Riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 2</i>	70
Tabla 26. <i>Riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 3</i>	71
Tabla 27. <i>Riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 4</i>	72
Tabla 28. <i>Riesgos en el sitio de trabajo corte de esternón</i>	73

Tabla 29. <i>Riesgos en el sitio de trabajo eviscerado fase 1</i>	74
Tabla 30. <i>Riesgos en el sitio de trabajo eviscerado fase 2</i>	75
Tabla 31. <i>Riesgos en el sitio de trabajo corte de canal</i>	76
Tabla 32. <i>Riesgos en el sitio de trabajo control e inspección</i>	77
Tabla 33. <i>Riesgos en el sitio de trabajo control e inspección fase 2</i>	78
Tabla 34. <i>Riesgos en el sitio de trabajo cuarteado y pre frío</i>	79
Tabla 35. <i>Riesgos en el sitio de trabajo de despacho</i>	80
Tabla 36. <i>Propuesta del plan de pausas activas</i>	119

Lista de figuras

Figura 1. <i>Factores y Agentes de Riesgo</i>	27
Figura 2. <i>Vías de entrada al organismo</i>	29
Figura 3. <i>Fases para identificar riesgos</i>	32
Figura 4. <i>Jerarquía de control de riesgos</i>	37
Figura 5. <i>Logotipo de la empresa</i>	44
Figura 6. <i>Ubicación del centro de faenamiento</i>	44
Figura 7. <i>Organigrama de la EPMFCR</i>	47
Figura 8. <i>Proceso de recepción de ganado porcino</i>	49
Figura 9. <i>Proceso de traslado de ganado a zona de aturdimiento</i>	50
Figura 10. <i>Proceso de aturdimiento de ganado</i>	51
Figura 11. <i>Proceso de corte y desangrado</i>	52
Figura 12. <i>Proceso de escaldado para ablandar carne del cerdo</i>	53
Figura 13. <i>Proceso de rasurado de pelos del cerdo</i>	54
Figura 14. <i>Proceso de corte y rasurado de patas</i>	55
Figura 15. <i>Proceso de flameado para extirpar pelos del cerdo</i>	56
Figura 16. <i>Proceso de corte y retirada de vísceras</i>	57
Figura 17. <i>Proceso de lavado y separación de vísceras</i>	58
Figura 18. <i>Proceso de lavado y corte a la mitad</i>	59
Figura 19. <i>Proceso de control y colocación de sello de calidad</i>	60
Figura 20. <i>Proceso de control de lavado y rasurado final</i>	61
Figura 21. <i>Proceso de despacho del producto final</i>	62
Figura 22. <i>Cantidad de riesgos laborales en línea de producción porcinos</i>	63
Figura 23. <i>Diagrama de flujo procesos de faenamiento para ganado porcino</i>	64
Figura 24. <i>Proceso de recepción de ganado bovino</i>	65
Figura 25. <i>Proceso de traslado a la zona de aturdimiento</i>	66
Figura 26. <i>Proceso de aturdimiento del ganado</i>	67
Figura 27. <i>Proceso de corte y desangrado</i>	68
Figura 28. <i>Proceso de descuerado parte superior</i>	69
Figura 29. <i>Proceso de descuerado parte inferior delantera</i>	70
Figura 30. <i>Proceso de descuerado de la parte superior trasera</i>	71
Figura 31. <i>Proceso de descuerado parte inferior trasera y remoción de piel</i>	72
Figura 32. <i>Proceso corte de esternón</i>	73

Figura 33. <i>Proceso de corte y remoción de viseras</i>	74
Figura 34. <i>Proceso de lavado y separación de viseras</i>	75
Figura 35. <i>Proceso de corte de canal</i>	76
Figura 36. <i>Proceso de inspección veterinaria y lavado</i>	77
Figura 37. <i>Proceso de control de calidad y pesaje</i>	78
Figura 38. <i>Proceso de salinización para conservar la carne</i>	79
Figura 39. <i>Proceso de despacho producto final</i>	80
Figura 40. <i>Cantidad de riesgos laborales en línea de producción bovinos</i>	81
Figura 41. <i>Diagrama de flujo procesos de faenamiento para ganado bovino</i>	82
Figura 42. <i>Acciones de control de riesgos para línea de producción bovino</i>	98
Figura 43. <i>Acciones de control de riesgos para línea de producción porcino</i>	114
Figura 44. <i>Diseño de programas de formación en prevención de riesgos de trabajo (bovino y porcino)</i>	116
Figura 45. <i>Equipamiento de protección personal y prendas normativas (bovino y porcino)</i>	118

Resumen

La Empresa Industrial de Faenamiento y Cárnicos de Rumiñahui, localizada en Sangolquí, Provincia de Pichincha, acarea desafíos. Debido a sus recientes años de actividad laboral se encuentra en proceso de obtener certificaciones en calidad y seguridad industrial. La carencia de protocolos de seguridad es notable, amenazando la salud y seguridad de los operadores. Este estudio se enfoca en identificar y estimar los riesgos de trabajo en las líneas de producción de ganado bovino y porcino, con la metodología del INSST, además de plantear una propuesta de un plan de control para reducirlos. Los riesgos incluyen la exposición a agentes químicos y biológicos, lesiones físicas y mecánicas, y a su vez posiciones de trabajo inadecuadas. El objetivo es analizar los riesgos laborales y desarrollar un plan de control el cual contenga un programa de capacitaciones, medidas de acción para mitigarlos y el uso adecuado de equipos de protección personal. Esta propuesta beneficiaría directamente a los operadores al asegurar un medio seguro y saludable donde puedan ejercer sus actividades de la mejor manera. En conclusión, el centro industrial debe tomar en cuenta las carencias que presenta en seguridad laboral. La correcta ejecución del plan de acción basado en un análisis detallado de los riesgos en los puestos de trabajo favorecerá en salvaguardar la integridad física de los operadores y mejorar las condiciones laborales en general. Además, se espera que esto conlleve a la empresa a ganar una mejor posición en el mercado, como también aumentar la productividad en sus procesos de producción.

Palabras clave: Seguridad, riesgo, estimación, faenamiento, Cárnicos, plan de acción, Matriz INSST.

Abstract

The Industrial Slaughterhouse and Meat Company of Rumiñahui, located in Sangolquí, Pichincha Province, faces challenges. Due to its recent years of operational activity, it is in the process of obtaining certifications in quality and industrial safety. The lack of safety protocols is notable, threatening the health and safety of operators. This study focuses on identifying and assessing work risks in the bovine and porcine production lines using the INSST methodology, as well as proposing a control plan to mitigate these risks. The risks include exposure to chemical and biological agents, physical and mechanical injuries, and improper working positions. The objective is to analyze occupational risks and develop a control plan that includes a training program, action measures to mitigate them, and the proper use of personal protective equipment. This proposal will directly benefit the operators by ensuring a safe and healthy environment where they can perform their activities optimally. In conclusion, the industrial center must address its shortcomings in occupational safety. The proper execution of the action plan based on a detailed risk analysis in the workstations will help safeguard the physical integrity of the operators and improve overall working conditions. Additionally, it is expected that this will lead the company to gain a better market position and increase productivity in its production processes.

Keywords: Safety, risk, assessment, slaughterhouse, meat products, action plan, INSST matrix.

Introducción

Antecedentes

La empresa Pública Municipal de Faenamiento y Cárnicos de Rumiñahui (EPMCR), ubicada en Sangolquí, enfrenta varios desafíos en materia de seguridad industrial mismos que afectan la integridad de sus trabajadores y la eficiencia de sus procesos.

Primeramente, no cuenta con un técnico de seguridad, lo que ha llevado a una deficiencia en la implementación y supervisión de los protocolos de seguridad. Sin un experto calificado, la identificación de riesgos en cada línea de producción no se ha llevado a cabo, lo que ha dejado a la planta vulnerable a diversos peligros. Esta ausencia de estudios y medidas preventivas adecuadas ha resultado en condiciones de trabajo inseguras, especialmente en áreas de faenamiento y desangrado, donde los trabajadores están expuestos a riesgos biológicos y mecánicos significativos.

Además, la empresa se encuentra en proceso de obtener certificaciones ISO, lo que subraya la necesidad urgente de elevar sus estándares de seguridad. Sin embargo, la falta de cumplimiento con los protocolos de seguridad establecidos y la ausencia de una cultura organizacional que promueva activamente la prevención de riesgos representan obstáculos importantes. La capacitación insuficiente de los trabajadores sobre las medidas preventivas exacerba esta situación, aumentando la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales.

El uso inapropiado de los equipos de protección personal (EPP) es otro factor crítico. La falta de entrenamiento adecuado en el uso correcto de estos equipos y la ausencia de una supervisión rigurosa han llevado a que los trabajadores no utilicen los EPP de manera efectiva, lo que aumenta su vulnerabilidad a accidentes y enfermedades ocupacionales. La falta de EPP específicos para cada actividad también amenaza la integridad física de los operarios

Descripción del problema

La planta Industrial de Faenamiento y Cárnicos presenta procesos complejos y riesgos propios de sus actividades, por lo cual enfrenta retos de seguridad en zonas de bovinos y porcinos. Como señala [1], el riesgo de un trabajador de faena ante el riesgo laboral es inversamente proporcional a su formación, dado que la capacitación ofrece comprensión sobre las medidas de prevención, como también una ayuda a desarrollar habilidades para eludir riesgos laborales.

En el proceso de Faena al presentar altos picos de producción y falta de nómina, lleva a que se descuiden medidas preventivas y trabajar en áreas con condiciones inseguras, tal como indica [2], el riesgo de infección que puede presentar un trabajador en el proceso de faenamiento llega a ser mayor al comienzo del sacrificio y menor en la mitad o al final de la línea de producción de sacrificio, lo cual se encuentra asociado a la constante exposición que presenta el operario en su espacio donde desarrolla sus actividades diarias.

Otro de los problemas se puede presentar en el área de desangrado el cual es posible que se encuentre contaminado y donde los operarios estén expuesto a agentes patógenos; como sostiene [3], las infecciones pueden ser subclínicas, leves, sin embargo, los casos graves pueden desencadenar enfermedades en riñones, hígado y pulmones, a causa de la falta de implementos de protección específicos para cada actividad lo cual amenaza la integridad física de los operarios.

Los operarios de la planta de faenamiento al efectuar movimientos reiterativos al utilizar herramientas como cuchillos, pueden llegar a presentar lesiones como cortes, sobreesfuerzo; los factores que lo ocasionan pueden ser: posturas inadecuadas, manejo de herramientas manuales a diferentes temperaturas, técnicas inapropiadas, según propone [4], la rotación de personal por puesto de trabajo puede reducir notablemente la demanda de fuerza, por tal razón es recomendable proporcionar la información sobre medidas preventivas ante un riesgo al personal.

De igual manera los operarios al trabajar con maquinaria, como box de noqueo, pistola de aturdimiento, sierras eléctricas están expuestos a factores físicos como vibraciones, golpes; donde pueden desarrollar lesiones en mano, brazo, hombro; esto debido a la elevación de la parte superior del brazo. Según indica [5], la industria de matadero es una de las más expuestas según la exposición mecánica a una alta prevalencia de dolor de hombro centrada en el ritmo de trabajo impactando negativamente en la producción.

Otro de los factores a analizar son los actos inseguros por parte del personal, ya que al contar con cierta experiencia en las actividades hacen uso de su exceso de confianza y no conocen los riesgos a los cuales se encuentran comprometidos, entre el más común el riesgo de caída desde las plataformas, por lo tanto como indica [6], la seguridad y salud en el trabajo no se debe contemplar como un compromiso, más bien como una necesidad, por tal razón comprender los riesgos relacionados al trabajo que se realiza en el centro de faenamiento nos será de ayuda proteger a los operarios.

Por tal razón nuestro proyecto está encaminado a realizar un análisis de seguridad en la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Cárnicos de Rumiñahui (EPMFCR), la cual se encuentra situada en la ciudad de Sangolquí, Barrio Loreto, km 11 vía al Molinuco, a pesar de que la planta comenzó sus funciones en el año 2021 en su nueva planta industrial presenta problemas en la seguridad de los trabajadores.

Justificación

La planta industrial de faenamiento al contar con áreas de trabajo las cuales se encuentran expuestas a riesgos físicos, mecánicos, biológicos, químicos, ergonómicos donde existe un alto índice que los trabajadores pueden sufrir una lesión como: golpes, cortes, caídas, infecciones; debido a varios factores como la falta de información sobre riesgos para tomar medidas preventivas, la falta de cultura en seguridad por parte de los trabajadores lo cual los deja vulnerables.

Por tal razón el propósito del proyecto es realizar un análisis lo que permitirá identificar y estimar los riesgos propios en las áreas de trabajo de bovinos y porcinos, con el fin de fomentar una cultura de seguridad a través la participación y sensibilización de los operarios, al proponer planes de acción para disminuir los riesgos y contribuir con los requisitos de la normativa legal para evitar multas y sanciones futuras.

Objetivos

Objetivo general

Analizar la Seguridad Industrial para una empresa de Faenamiento y Cárnicos.

Objetivos específicos

- Identificar los peligros con la realización de una matriz de riesgos para saber los riesgos presentes en los procesos del centro de faenamiento y Cárnicos.
- Estimar los riesgos mediante la metodología del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) para determinar el nivel de riesgo a los cuales están expuestos los operarios en los procesos productivos del centro de Faenamiento y Cárnicos.
- Proponer planes de acción para la prevención y control para los riesgos que tengan un nivel de riesgo elevado.

Metodología

Tipo de investigación

Para la ejecución del proyecto de grado es indispensable emplear la metodología de naturaleza documental y de campo, lo que permitirá comprender las condiciones actuales en aspecto de seguridad industrial y salud en el trabajo de la empresa de faenamiento y cárnicos.

Para dar comienzo a la investigación se utilizará los métodos:

Método de investigación bibliográfica

Consiste en un proceso crítico el cual permite recopilar y analizar información de fuentes auténticas como libros, artículos científicos, entre otros; lo que facilitará fundamentar la investigación.

Método cuantitativo

Mediante el empleo de este método se pretende recabar datos mediante la identificación y estimación de riesgos presentes en las áreas de trabajo, de igual manera estimar las consecuencias posibles para priorizar aquellos riesgos que requieran de atención y acción urgente para el desarrollo de planes de acción.

Método deductivo

Este método consiste en partir de información concreta sobre riesgos en la industria de faenamiento mediante normativa legal, investigaciones; analizando la probabilidad de que los riesgos específicos identificados en la empresa ocurran, con el objeto de que las conclusiones arrojadas sean de ayuda para desarrollar los planes de acción.

Una de estas técnicas es:

Observación

Es una técnica que permitirá levantar información y comparar con los datos obtenidos para conocer si existe variaciones en los resultados. De igual manera se evaluará el comportamiento de los trabajadores cuando desempeñan sus funciones diarias, la interacción que tienen con su entorno y como se desenvuelven en su espacio de trabajo.

Capítulo I

Marco teórico

1.1 Seguridad y salud en el trabajo

La disciplina conocida como seguridad y salud en el trabajo se dedica primordialmente a evitar daños y lesiones derivadas de las circunstancias laborales, mientras resguarda y fomenta la integridad corporal de los operadores.

La SST requiere del compromiso tanto de las entidades empleadoras, quienes tienen la responsabilidad legal de proporcionar un entorno laboral seguro, implementar medidas y cumplir con las normativas legales, así como también de los colaboradores, quienes deben intervenir activamente en la identificación de los riesgos. Debido a que la participación activa del liderazgo es importante para la SST, lo que exige el compromiso, la participación de los trabajadores en la capacitación [7].

Su enfoque abarca el fomento y la atención tanto del bienestar físico, como del bienestar emocional y social de los empleados en todos los contextos laborales, junto con la optimización constante de las condiciones y el ambiente laboral [8]. Razón por la cual, entre los beneficios importantes de contar con SST, es el mejorar la imagen de la empresa, como también obtener una mayor productividad y competitividad al contar con una fuerza laboral sana y motivada que aporta al éxito de la industria.

La industria de faenamiento y cárnicos presenta una serie de desafíos particulares en términos de seguridad. Dada la naturaleza de las operaciones, que a menudo implican el manejo de equipos pesados, herramientas afiladas y sustancias químicas, existe un riesgo inherente para los empleados.

En este contexto, el análisis de seguridad industrial cobra una relevancia aún mayor, ya que facilita la identificación de riesgos específicos asociados a las operaciones de faenamiento. Este análisis involucra la detección de peligros potenciales, la estimación

de la eventualidad de incidentes y el diseño de estrategias para mitigar o eliminar dichos riesgos.

1.2 Riesgos laborales

Los riesgos laborales hacen referencia a aquellos peligros que pueden llegar a actuar sobre el individuo afectando así su salud o la seguridad del entorno laboral. Estos riesgos se pueden hacer presentes a raíz de diversas fuentes, siendo, físicas, químicas, biológicas, ambientales, sociales y culturales [9], desde la manipulación de equipos pesados hasta la manifestación de agentes químicos que se localizan en los productos de aseo y desinfección. Además, el contacto directo con animales vivos y después del sacrificio logra incrementar el riesgo de lesiones y enfermedades ocupacionales.

Los riesgos laborales hacen referencia a una combinación de la gravedad y la posibilidad de que se produzcan eventos no deseados [10], relacionando las condiciones laborales con las acciones inseguras de los trabajadores [11].

Los mismos que pueden manifestarse en distintas formas, incluyendo la carencia de cumplimiento de las normas de protección, el no uso de los EPP, manipulación de maquinaria sin medidas de protección debido a una falta de capacitación, alta carga física, movimientos repetitivos, largos intervalos de tiempo en una sola posición, entre otros [12].

Por lo tanto, es crucial implementar programas de capacitación al personal y promover una cultura de prevención que fomente la reflexión y el compromiso entre todos los colaboradores, desde el personal de producción hasta la alta dirección.

1.3 Factores y agentes de riesgo en la industria de Faenamiento

Los elementos de riesgo son componentes que se encuentran en el ambiente laboral que tienen el potencial de provocar prejuicios en la salud de los operadores. Las causas de riesgo pueden ser físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, o estar vinculados a la estructura laboral [13].

Los agentes de riesgo comprenden sustancias, procedimientos, tareas o contextos particulares que pueden presentar una amenaza directa o indirecta para el bienestar y la protección de los operadores en su lugar de trabajo [14]. Agregando a lo anterior, se muestra en la **Figura 1** los diferentes factores de riesgo:



Figura 1. Factores y Agentes de Riesgo

Los agentes de riesgo en una industria de faenamiento pueden abarcar una amplia gama de elementos y situaciones, incluidas herramientas y maquinaria utilizadas en los procesos operativos, los productos químicos empleados en el tratamiento y conservación de la carne, y agentes infecciosos de los propios animales que se manejan en las instalaciones.

Asimismo, los procedimientos de trabajo, como despiece de carne, noqueo de animales o la limpieza de equipos, a su vez los factores psicosociales, como el estrés, relacionado con las demandas de producción y el apuro de concluir con los tiempos, también logran representar riesgos relevantes para la salud y seguridad de los operadores.

1.3.1 Riesgos físicos

Estos abarcan las circunstancias que proporciona la transferencia de energía entre el entorno y la persona, resultando en una exposición que supera la capacidad de

tolerancia del organismo, entre ellos se citan a los más importantes: ruido, temperaturas extremas (calor o frío), vibraciones, radiaciones ionizantes, iluminación inapropiada, presiones inadecuadas, entre otros [15].

En las plantas de faenamiento los trabajadores se encuentran expuestos a enfermedades como la sordera debido a la exposición excesiva de maquinaria como (sierra eléctrica, sistemas de ventilación, entre otros), además de la generación constante de agotamiento físico por mantener posturas inapropiadas, no disponer de periodos de descanso y por un entorno laboral inadecuado [12].

Además de la exposición al ruido y temperaturas bajas, los empleados en las plantas de faenamiento también enfrentan riesgos como las vibraciones generadas por maquinaria pesada, como las sierras eléctricas o box de noqueo, provocando trastornos musco-esqueléticos, afectando así a la salud osteoarticular.

1.3.2 Riesgos químicos

Se aborda la posible implicación de los empleados con compuestos orgánicos e inorgánicos de origen natural o artificial, estas sustancias se clasifican en líquidos, gases, vapores, sólidos, polvos o fibras, los cuales pueden provocar efectos irritativos, corrosivos, asfixiantes o tóxicos, lo que podría afectar al bienestar de los trabajadores expuestos de forma continua a los mismos[16].

Dentro de las plantas de faenamiento, los riesgos químicos representan un problema significativo debido a la amplia gama de sustancias utilizadas en los procesos de higiene y desinfección. Estos compuestos pueden ser, desinfectantes, detergentes, agentes de limpieza ácidos o alcalinos. La exposición a estos productos químicos puede manifestarse mediante el contacto directo cutáneo, la aspiración de vapores o la ingestión accidental, aumentando así la posibilidad de secuelas nocivas para la salud de los operadores.

Por añadidura, se muestra en la **Figura 2** los medios por los cuales estos elementos logran acceder al cuerpo:

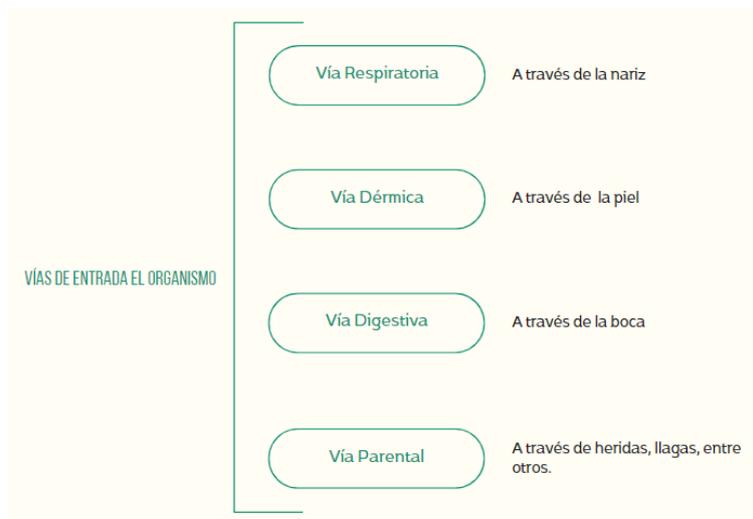


Figura 2. Vías de entrada al organismo

Es así como, los efectos derivados de los agentes químicos pueden ser varios y graves. Desde irritaciones cutáneas y respiratorias hasta enfermedades crónicas como el cáncer. Además, la carencia de una adecuada circulación de aire en los lugares de trabajo puede aumentar el riesgo de exposición a concentraciones peligrosas de vapores químicos.

1.3.3 Riesgos ergonómicos

Son actividades en el entorno laboral que pueden dar lugar a tensiones físicas o mentales para el trabajador, siendo los riesgos ergonómicos un factor relevante en este aspecto. Estos riesgos pueden surgir de tareas o movimientos repetitivos, posturas incómodas o forzadas, levantamiento de cargas pesadas, uso prolongado de equipos o herramientas mal diseñadas [17].

Cuando la demanda de una actividad en específico no se encuentre acorde con las características del individuo, se convierte en una carga de trabajo negativa [18]. Puesto que hace referencia a la cantidad de trabajo que debe realizar un empleado o un equipo de trabajo en un período determinado de tiempo.

Además, la carga de trabajo es medible a través de diversas maneras como el número de horas trabajadas, volumen de trabajo, complejidad del trabajo y la demanda del trabajo. A su vez puede tener una serie de consecuencias negativas que dan pie a afecciones musculoesqueléticas por la gran carga física, tales como síndrome del túnel carpiano, tendinitis, dolor lumbar, agotamiento muscular, además de trastornos mentales como estrés, ansiedad o depresión.

1.3.4 Riesgos mecánicos

Se encuentran presentes en los sitios de trabajo, los cuales pueden generar lesiones físicas debido a la presencia de equipos, herramientas o maquinaria riesgosa, las cuales pueden incurrir en: proyecciones de partículas a los ojos, caídas, atrapamientos, cortaduras, entre otros. [19]. Esto puede ocasionar lesiones como: amputaciones, fracturas, laceraciones, contusiones, heridas y hematomas.

1.3.5 Riesgos biológicos

Los riesgos biológicos son aquellos que están presentes en distintos ambientes laborales, los cuales al momento de internarse en el organismo del trabajador pueden generar afecciones graves tales como: enfermedades infecciosas o parasitarias, reacciones alérgicas o intoxicaciones [20].

Es común que se presenten estos riesgos en entidades que realicen actividades que tengan que ver con la ganadería, manipulación de grandes volúmenes de microorganismos presentes en animales antes, durante y después del proceso de sacrificio. [21]. Existen dos formas de exposición: aquella que se produce de manera deliberada durante la manipulación y aquella que surge de actividades no intencionales pero que pueden exponer a los trabajadores a agentes biológicos [22].

El constante contacto directo o indirecto con el ganado causa las principales afecciones a la integridad de los trabajadores, esto debido a que el contacto con los mismos puede ocasionar afecciones infecciosas transmitidas al humano por los animales, productos y/o cadáveres [23], tales como: Neotomas, Brucella abortus, entre otros [24].

1.4 Instituto Nacional de Seguridad y Salud del Trabajo (INSST)

Es el ente técnico que tiene como propósito realizar el análisis e investigar los puntos de seguridad y salud en el trabajo, así como impulsar la mejoría de estas [25]. El INSST tiene un papel importante en la previsión de riesgos laborales para asegurar que los colaboradores dispongan de puestos de trabajo seguros donde realizar sus labores.

Proporciona pautas para identificar, estimar y desarrollar medidas de prevención, mediante etapas como: la clasificación de las fases de trabajo, la revisión de los riesgos donde se identificará, estimará y valorará la probabilidad de que el suceso ocurra para proceder con la propuesta de realizar un plan con medidas de acción [25].

La identificación como la evaluación de riesgos relacionados al trabajo es obligación de la organización. Puesto que al ser una labor particular esta deberá ser ejecutada por un individuo entendido en el tema y el cual presentará la instrucción necesaria al ejecutar sus funciones [26]. En este sentido se debe tener en cuenta aspectos de la planta de faenamiento y cárnicos como el tipo de actividad, tamaño del centro industrial, número de colaboradores, la naturaleza de los sitios de trabajo y el tipo de amenaza a identificar.

De tal modo, en la **Figura 3** se puede evidenciar las fases que se establecen para identificar los riesgos propios de la labor que realizan los trabajadores:

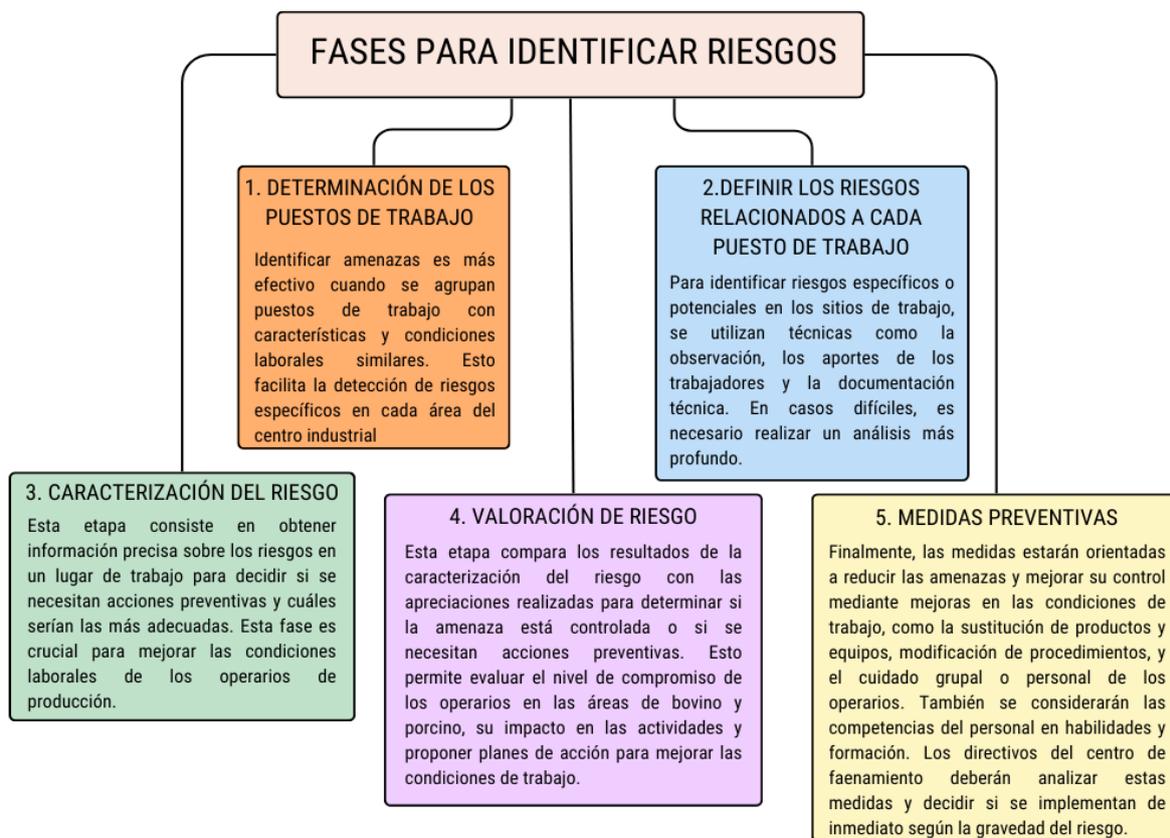


Figura 3. Fases para identificar riesgos.

1.5 Análisis de Riesgos

Corresponde un aspecto valioso para la gestión de la seguridad de los colaboradores. Puesto que permite reconocer, estimar, controlar y prevenir los riesgos de trabajo, protegiendo la salud corporal de los colaboradores, mejorando la productividad y cumpliendo con las normas legales a través de distintas fases que se señalan posteriormente.

1.5.1 Identificación de riesgos

Es el primer punto en el estudio de los riesgos, cuyo objetivo es reconocer las posibles amenazas a los que se exponen los operadores en sus puestos de trabajo.

Los aspectos considerados para identificar, parte de recabar información sobre la actividad laboral de la industria, los puestos de trabajo, los equipos y herramientas

empleadas, los químicos presentes, las condiciones del lugar de trabajo y los datos históricos de accidentes y enfermedades laborales. Es un punto crucial, puesto que pueden existir riesgos que se queden sin identificar y sin controlar debido a las limitaciones en los procesos y herramientas, como también al no contar con las habilidades adecuadas para realizar dicha actividad [27].

La inspección visual en el lugar de trabajo es importante puesto que permite observar de primera mano los riesgos del contexto laboral, identificando aquellos que podrían pasar desapercibidos en otras etapas del análisis, por tal razón se da lugar a predecir los tipos de amenazas con precisión [28]. Esto es especialmente importante para detectar peligros físicos, como maquinaria peligrosa, condiciones ergonómicas inadecuadas o instalaciones defectuosas, entre otros.

1.5.2 Estimación de riesgos

La estimación de riesgos de trabajo, conforme al INSST, corresponde a un proceso meticuloso y organizado que permite reconocer, valorar y dar prioridad a los riesgos propios de los sitios de trabajo. También tiene como objetivo definir las acciones requeridas para administrar y reducir al mínimo su influencia en el bienestar de los trabajadores [29].

Además, la severidad de daño hace referencia al grado de gravedad o consecuencia que podría resultar en un accidente o incidente laboral, en donde se categorizan por: ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino [30].

A su vez se estima el tipo de consecuencia y cuáles serán las extremidades del cuerpo que se encontrarán perjudicadas, como se señala en la **Tabla 1**:

Tabla 1. Consecuencias del daño [26]

Consecuencia	Ejemplo
Ligeramente Dañino (LD)	Pueden ser daños superficiales como cortes, irritaciones en los ojos por partículas, molestias como dolor de cabeza.
Dañino (D)	Son las laceraciones, quemaduras, torceduras, fracturas menores, sordera, asma, trastorno musculoesquelético.

Extremadamente Dañino (ED)	Son las amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones fatales, enfermedades crónicas.
----------------------------	---

En relación con la posibilidad de que se produzca un daño, se refiere a la posibilidad que un evento no deseado, como un accidente o incidente laboral, ocurra en un determinado contexto laboral, la eventualidad de que se dé el daño puede clasificarse como se indica en la **Tabla 2**:

Tabla 2. Probabilidad de ocurrencia [26]

Consecuencia	Criterio
Probabilidad alta (A)	El daño sucederá siempre o casi siempre
Probabilidad media (M)	El daño sucederá en algunas ocasiones
Probabilidad baja (B)	El daño sucederá raras veces

La **Tabla 3** exhibe un enfoque sencillo para estimar los grados de relación de riesgos según su ocurrencia y las repercusiones previstas [29]:

Tabla 3. Estimación de riesgos [26]

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)
	Alta (A)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

1.5.3 Categorización de riesgos

Mediante las categorías de riesgos anunciados en la **Tabla 3**, aquello representa un aspecto de valor al emplear acciones para priorizar los riesgos, para tomar medidas temporales y desarrollar soluciones permanentes a fin de preservar el confort de los

colaboradores, dado a que permite clasificar riesgos en diferentes categorías según su nivel de gravedad.

En la **Tabla 4** se indican los diferentes criterios a considerar para la valoración de riesgos, además de los controles y la rapidez con la que se deben emplear medidas necesarias para contrarrestarlos.

Tabla 4. Categorización de riesgos [26]

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado este asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

1.5.4 Planificación de Acciones Preventivas

La importancia de una planificación radica en asegurar el confort de los colaboradores con el fin de eludir riesgos laborales considerando varios aspectos.

Partiendo de identificar las amenazas presentes en los sitios de trabajo como por maquinaria, por agentes patógenos, por posturas inadecuadas, entre otros. Dicha acción se la puede realizar mediante la observación directa y revisiones de los procesos de trabajo. A su vez en la valoración de los riesgos se debe considerar la posibilidad de que se origine y la severidad de sus consecuencias, a través de la consideración de factores como la periodicidad de exposición, los lapsos de la exposición, entre otros. Esto se puede desarrollar mediante un modelo de inspección el cual proporciona herramientas de valoración de las amenazas [31].

Luego se deben priorizar los riesgos laborales según su nivel de severidad para el desarrollo de las acciones preventivas que se planea implantar considerando su eficacia, viabilidad y costo. Dichas acciones pueden ser el uso de protección colectiva, uso de protección individual, además se establece que la capacitación ofrece comprensión sobre las medidas de prevención, como también una ayuda a desarrollar habilidades para eludir riesgos laborales [1].

La planificación de acciones preventivas ante los problemas que se puede suscitar en una planta de faenamiento y cárnicos es importante. Es un aspecto esencial el desarrollo de planes de acción para mitigar los riesgos propios en los sitios de trabajo como cortes por la manipulación de cuchillos, sierras eléctricas, caídas por objetos que no están en su lugar, infecciones por productos químicos o biológicos. Por lo que estas acciones deben dirigirse a capacitar al personal y ofrecer información necesaria para abordar los riesgos.

Por último, es recomendable realizar un monitoreo y evaluación periódica de la efectividad de las acciones preventivas que serán implementadas, estas incluyen programas de requisitos previos, análisis de registros, control de puntos críticos y mantenimiento de estos registros [32]. Esto permite identificar posibles fallos y realizar

ajustes necesarios para decidir si las acciones de prevención programadas e implementadas tuvieron el resultado esperado.

1.6 Métodos de control de riesgos

Después de haber valorado la repercusión de las amenazas o riesgos, se debe implementar controles para poder minimizar el impacto de estos. Los enfoques para controlar los factores de riesgos se clasifican en: Control primario en la fuente donde se ocasiona, Control secundario en el medio, Control terciario en personas [19].

En la **Figura 4** se puede visualizar la pirámide de la jerarquía de control de riesgos.

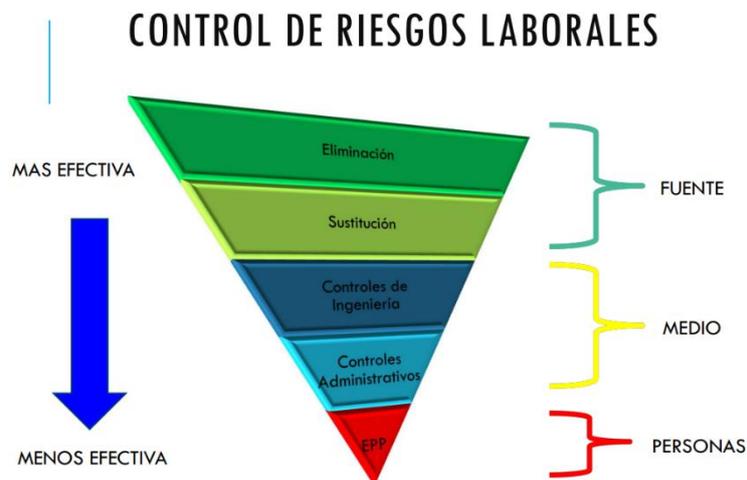


Figura 4. Jerarquía de control de riesgos.

En esta jerarquía, los riesgos se dividen en dos categorías: barreras duras y barreras blandas. Las barreras duras se centran en mitigar directamente el peligro y están concebidas para minimizar la incidencia de los errores humanos [33]. Por otro lado, las barreras blandas son aquellas que influyen en el entorno laboral del trabajador y pueden ser más susceptibles a ser eludidas [33].

Dentro del grupo de Control primario o fuente, se encuentra la eliminación y la sustitución, que son las medidas de control más efectivas, pero también las más difíciles de llevar a cabo [33].

La eliminación consiste principalmente en suprimir el riesgo, ya sea erradicando la condición peligrosa o reduciendo la exposición del trabajador a dicha condición. El siguiente nivel jerárquico trata sobre la sustitución, que se basa en reemplazar un elemento peligroso por otro con un impacto menor, es decir, que el riesgo asociado tenga una magnitud menor [33].

En el conjunto de Control secundario o medio se encuentran los controles de ingeniería y los controles administrativos. Los controles de ingeniería implican modificaciones en el proceso productivo o cambios en el diseño del área de trabajo, incorporando barreras o sistemas que minimicen el riesgo y reduzcan sus propiedades peligrosas [34].

En el cuarto nivel jerárquico se encuentran los controles administrativos, que son documentos que respaldan acciones preventivas y se utilizan cuando no se pueden realizar los controles de ingeniería. Estos controles administrativos permiten generar conciencia y advertir a los trabajadores sobre la existencia de peligros [34].

El último nivel jerárquico se refiere al control terciario o personal, que implica la utilización de Equipos de Protección Personal (EPP). Este método protege menos que los mencionados anteriormente, ya que el objetivo del EPP es reducir al mínimo las consecuencias del riesgo, no eliminarlo por completo. Ejemplos de estos dispositivos incluyen gafas de seguridad, protectores auditivos, guantes y caretas protectoras, entre otros [34].

1.7 Normativa legal

En Ecuador, la creación de planes de mejora en la seguridad industrial está sujeta a diversas leyes y reglamentos. Entre los marcos normativos más importantes se encuentran:

1.7.1 Constitución de la Republica del Ecuador

La constitución vigente del 2008 establece pautas de legalidad de los trabajadores y trata sobre el cuidado que deben disponer. Entre los artículos relevantes en materia riesgos de trabajo y protección de los trabajadores en Ecuador se encuentran:

El artículo 27 de la constitución aborda aspectos que deben tener los colaboradores para realizar sus actividades en lugares de trabajo justos, sanos y seguros. Los empleadores tienen la responsabilidad inherente de promover entornos de trabajo que no solo sean equitativos, sino también saludables y seguros para sus empleados. La disposición va un paso más allá para resaltar que los empleadores tiene la responsabilidad de evitar en primera instancia los peligros para quienes los padecen y harán todo lo posible por proteger a sus trabajadores [35].

Igualmente, el artículo 32 de la constitución impone tanto a las autoridades del gobierno como a los empleadores la obligación de garantizar sitios de trabajo seguros para actividades específicas, también tratar sobre acciones preventivas y la importancia de espacios de trabajo sanos. La cooperación entre los diferentes actores ejerce un aspecto importante con la finalidad de alcanzar un entorno laboral fiable y saludable [35].

Del mismo modo, el artículo 33 de la Constitución trata el derecho de los trabajadores a percibir una reparación económica cuando sufra un accidente o algún tipo de afección a su salud que empeore con el tiempo. Esta disposición legal garantiza que los trabajadores sean compensados por cualquier daño físico, que hayan desarrollado y/o padecido como consecuencia de características inadecuadas de los sitios de trabajo o trastornos asociados con su actividad laboral [35].

De igual manera, el artículo 326 de la Constitución resuelve que todo individuo tiene el derecho a desarrollar sus tareas laborales en entornos de trabajo pertinentes para su comodidad. Esta disposición legal establece la obligación del Estado y de los empleadores de crear y disponer sitios de trabajo seguros, saludables y dignos, en el cual los trabajadores puedan desarrollar sus tareas sin afectar su integridad [35].

A su vez, el artículo 389 de la constitución insta a que una de las funciones del ejecutivo es asegurar que empresas tanto públicas como privadas implementen la gestión de riesgos, de tal manera que se tenga la capacidad de identificar los riesgos propios de sus procesos, proporcionar información a sus trabajadores y adoptar medidas de acción para reducir estos riesgos [35].

1.7.2 Decisión CAN 584

Esta decisión trata los principios y directrices fundamentales para la gestión de la SST, que abarca la prevención de amenazas, el reconocimiento de peligros y la aplicación de medidas de prevención eficaces.

Los aspectos puntuales del documento son las obligaciones patronales para determinar, valorar los riesgos de trabajo y controlar los riesgos desarrollando medidas de acción, como proporcionar capacitación continua a los trabajadores. De igual manera, resalta la importancia de dar seguimiento y realizar registros de accidentes para desarrollar acciones correctivas [36].

Por otra parte, señala puntos importantes de las obligaciones de los trabajadores, tales como cumplir con los reglamentos de seguridad que se aplican en los sitios de trabajo, como el uso idóneo de los implementos de cuidado que sean otorgados por sus superiores. Asimismo, a no realizar actividades como la manipulación de herramientas u otros instrumentos de los cuales no hayan recibido previamente su debida capacitación con el propósito de no sufrir accidentes [36].

Los principios de prevención, participación de los trabajadores y mejora continua han llevado a una mejora significativa de las prácticas en materia de seguridad, lo cual contribuye a desarrollar sitios de trabajo con características idóneas para los trabajadores.

1.7.3 Decreto Ejecutivo 2393

El decreto impone varios requisitos y responsabilidades que deben cumplirse para garantizar que los colaboradores dispongan de sitios adecuados para su trabajo. Puesto

que, obliga a una empresa a adoptar una directriz en conexión con la seguridad laboral. Además, esta política tiene que comunicarse eficazmente a los colaboradores de la organización a través de diferentes canales.

La seguridad en el trabajo requiere una estrategia proactiva desarrollada para tratar los peligros en la fuente, su medio y los trabajadores en sí. Por lo tanto, las intervenciones colectivas deben utilizarse con preferencia y prioridad sobre las individuales; sin embargo, cuando las primeras no puedan proteger lo suficiente o hasta el final, el empleador debe dar implementos de protección específicos al trabajador para cada tarea sin costo alguno [37].

Del mismo modo establece que se debe adoptar un plan estratégico que permita incentivar la sustitución progresiva y eficaz de todas las fases, métodos, sustancias, componentes dañinos por otras más seguras o que no presenten riesgos para los trabajadores. Dichas prácticas preventivas deben fundamentarse con un grado superior de seguridad y confianza con respecto a la protección mediante métodos de trabajo y producción [37].

El decreto resalta la importancia de la capacitación al personal como una de las medidas esenciales para evitar los riesgos de trabajo. De modo que, los empleados puedan acceder a la información sobre acciones de prevención y de esta manera desarrollen habilidades para reducir los riesgos. Tales trabajadores deben ser instruidos para que puedan entender, analizar, reducir o eliminar el peligro [37].

1.7.4 Acuerdo Ministerial MDT-2020-001

El documento contiene el instructivo para realizar las pautas que los empleadores deben tener como deber en materia de seguridad y salud en el trabajo. En el cual considera puntos para la aceptación y notificación de obligaciones de trabajo.

Como punto de partida determina los responsables de la Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo, puesto que es crucial para prever amenazas laborales. De igual manera aborda la evaluación donde se identifica, analiza y valora las amenazas a los que se

encuentran comprometidos los empleados en sus espacios de trabajo, con el fin de establecer acciones de previsión y de control que faciliten eliminar, minimizar o neutralizar dichos riesgos [38].

Por otro lado, señala el desarrollo de un plan con medidas de acción para riesgos de trabajo donde se establecen tareas preventivas y de control necesarias para eliminar, minimizar dichos riesgos. A su vez la obligación de ofrecer formación continua en seguridad proporcionando a los trabajadores el entendimiento, competencias y actitudes necesarias para reconocer, prevenir y controlar los riesgos propios de cada labor [38].

De este modo trata sobre los diferentes sucesos que ocurren en el trabajo y que estos pueden desencadenar en afecciones leves o graves para la salud, ya que su impacto no solo afecta a el confort de los empleados, sino que también genera importantes costos económicos para las empresas. Asimismo, el desarrollo del comité de Seguridad tomando en cuenta la dimensión de la entidad [38].

Por lo tanto, constituye un documento para fortalecer los deberes de los empleadores, simplificar trámites y fomentar la participación de todos los colaboradores, este acuerdo contribuye a prevenir accidentes, enfermedades profesionales y mejorar el bienestar general.

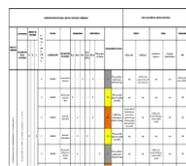
Capítulo II

Marco Metodológico

2.1 Materiales

Para la ejecución del proyecto técnico, se empleó diferentes herramientas como softwares y formatos como se indica en la **Tabla 5**.

Tabla 5. Herramientas

No.	Herramienta	Descripción	Figura
1	Software de Microsoft Word	Se utilizó para el desarrollo del documento y elaboración de informes correspondientes al proyecto técnico.	
2	Software de Microsoft Excel	Software empleado para la construcción de la matriz de riesgos, además de tablas y gráficos estadísticos.	
3	Software de Microsoft Visio	Herramienta utilizada para la elaboración de diagramas de flujo de procesos.	
4	Matriz de identificación de riesgos del IN SST	Mediante la matriz se identifica y estima los riesgos de cada sitio de trabajo.	

2.2 Información del Centro Industrial de Faenamamiento

La investigación se realizó en la empresa Pública Municipal de Faenamamiento y Cárnicos de Rumiñahui, situada en Loreto, cantón de Rumiñahui, Provincia de Pichincha, de la cual su representante legal es el Dr. Mauro Mendoza Álvaro Fernando, la misma

inicia sus actividades el primero de febrero del 2018. En la **Figura 5** se visualiza el distintivo del centro industrial:



Figura 5. Logotipo de la empresa

En la **Figura 6** se indica su ubicación geográfica:



Figura 6. Ubicación del centro de faenamiento

La actividad económica principal de la empresa es la explotación de mataderos que realizan actividades de sacrificio, faenamiento, preparación, producción y empaclado de carne fresca refrigerada o congelada incluso en piezas o porciones individuales de ganado bovino y porcino [39].

En la actualidad el centro de faenamiento cuenta con varias certificaciones entre ellas, Matadero Bajo Inspección Oficial, MABIO, la cual hace referencia a que todo el producto y subproducto cárnico producido en el Centro Industrial de Faenamiento puede circular abiertamente por todo el país y demanda a que ninguna entidad de control decomise y/o cobre tasas de preinspección veterinaria.

De igual manera cuenta con Hazard Analysis Critical Control Point, HACCP, la misma que identifica los puntos críticos de control y a que se cumplan con las normas sanitarias para que el producto alimenticio producido en sus instalaciones sea apto y seguro para el consumo humano. A su vez cuenta con la certificación en Buenas Prácticas de Manufactura, BPM, con la cual se asegura la naturaleza y la calidad de los productos alimenticios.

Por otra parte, está en proceso de certificación en ISO 45001, con la que se procura mejorar la seguridad y salud de sus operadores, reducir costos, mejorar su imagen y reputación, cumplir con los requerimientos legales, aumentar su competitividad y fomentar una cultura de responsabilidad social con el fin de evitar multas, sanciones y otros problemas legales relacionados con la protección integral de sus operadores.

Del mismo modo, el proceso de certificación ISO 14001, con la que se pretende demostrar que el centro industrial de faenamiento es responsable y se compromete con la protección del medio ambiente, gestionando los riesgos medioambientales que puedan surgir del proceso de faenado. A su vez generar un compromiso continuo con la sostenibilidad y asegurar que el centro se mantenga a la vanguardia en materia de prácticas ambientales responsables.

El centro industrial de faenamiento tiene una estructura organizativa definida, que incluye gerencia general que toma decisiones estratégicas y se encarga del funcionamiento general de la empresa. A su vez, cuenta con el departamento de comunicación y relaciones que establece la participación de todos los trabajadores y relaciones comunitarias.

De igual manera cuenta con el departamento administrativo y financiero el cual se ocupa de la gestión del talento humano, la comunicación externa e interna, el apoyo tecnológico, llevar la contabilidad, la elaboración y control del presupuesto anual, entre sus principales funciones

Entre las funciones que agregan valor está el departamento de calidad y control de procesos cuya función es la de identificar, analizar y prevenir los problemas que se puedan suscitar en la condición de sus productos finales. Por último, el departamento de gerencia técnica encargado de la gestión de mantenimiento de su maquinaria, controlar y evaluar el desempeño de las líneas de producción, a su vez de afianzar el cumplimiento de las normativas técnicas legales lo cual aporta puntos positivos para el alcance de los propósitos claves del centro industrial.

2.3 Organigrama Institucional

En la **Figura 7** se visualiza el organigrama del centro industrial de faenamiento

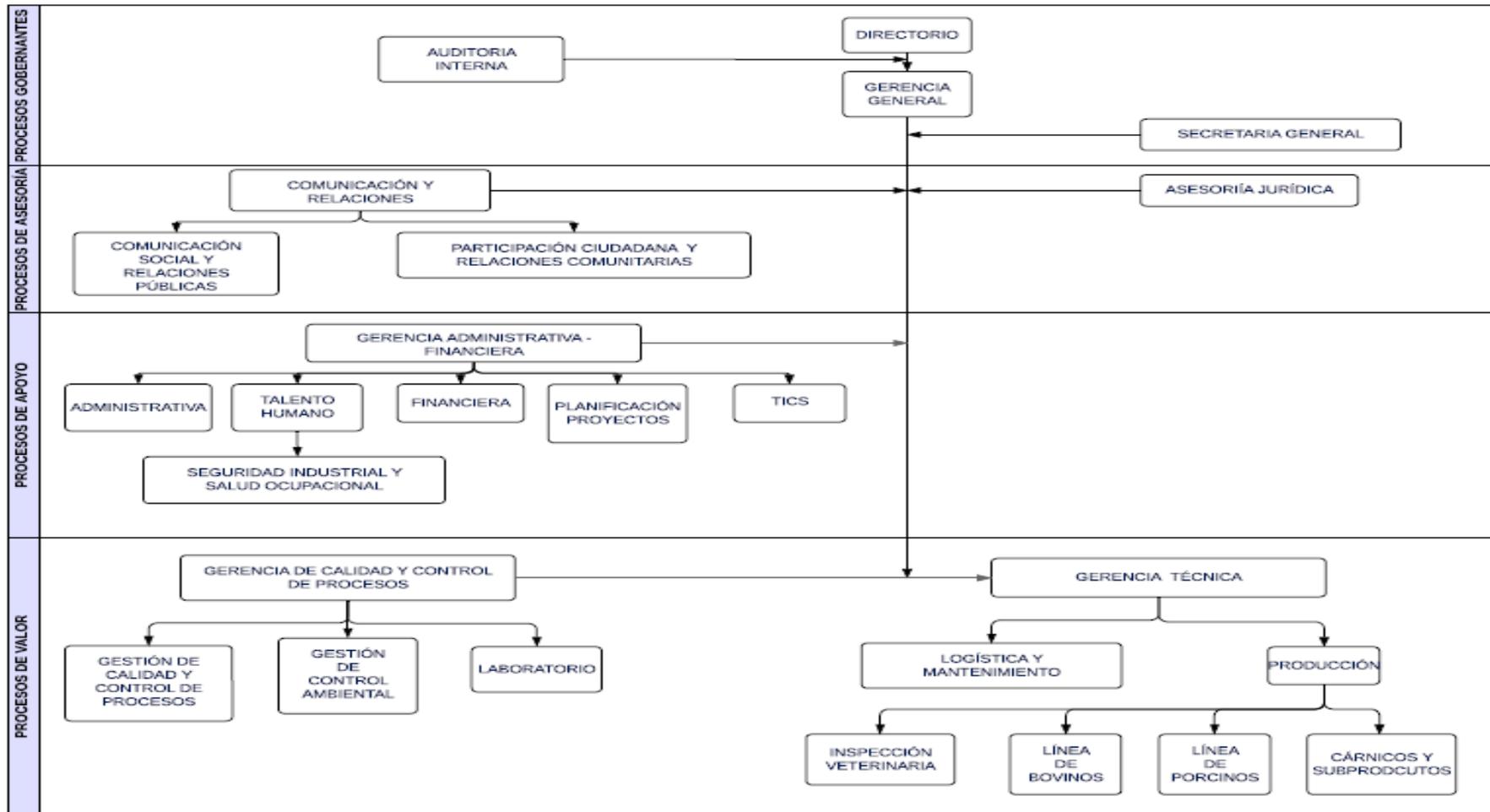


Figura 7. Organigrama de la EPMFCR

2.4 Método INSST

Se empleo el método del Instituto Nacional de Seguridad y Salud del Trabajo para realizar la identificación de los peligros, mediante el análisis de cada sitio de trabajo, el número de operarios que intervienen en cada actividad, en el cual se indicó la posibilidad de que suceda un hecho, la posible consecuencia y por consiguiente valorar el riesgo al cual se encuentra comprometido el operador de faenamiento.

2.5 Procedimiento

2.5.1 Identificación de los puestos de trabajo

La Fase 1 incluyó visitas en los días que la empresa tiene mayor producción siendo estos los días lunes en un horario de 07:30 am y viernes en el horario de 04:30 am, esto debido a que su actividad laboral se desarrolla mayormente en el horario diurno, en donde se identificaron los procesos que conlleva el faenamiento, así como sus respectivos sitios de trabajo. Se empleo la técnica de observación directa, realizada con el acompañamiento del supervisor de línea de producción, y se analizaron los documentos sobre seguridad de la empresa.

2.6 Puestos de trabajo identificados en las áreas de producción de porcinos

Los riesgos identificados en la línea de producción de ganado porcino se evidencian en el **Anexo 1**.

2.6.1 Sitio de trabajo de corralero de ganado porcino

El corralero de ganado porcino es responsable de la recepción, manejo y cuidado de los cerdos desde su llegada a las instalaciones, verificando el conteo y registro de los animales que llegan a los corrales para posteriormente con la ayuda de una pica eléctrica arrear al ganado hacia las líneas de procesamiento, dicha actividad la realizan dos operadores, presentando una posición de trabajo de pie y encorvada.

En la **Figura 8** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de recepción de ganado porcino a sus corrales respectivos.



Figura 8. Proceso de recepción de ganado porcino

A continuación, la **Tabla 6** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo del corralero.

Tabla 6. Riesgos en el sitio de trabajo del corralero.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento corralero	Mecánico	4
	Biológico	1
	Ergonómico	2

2.6.2 Puesto de aturdimiento fase 1 manga de traslado

El sitio de trabajo de aturdimiento fase 1, consiste en arrear a los animales desde los corrales de espera hacia la manga de traslado en la cual se realiza un proceso de higienización para así impedir que animales sucios ingresen a la fase de aturdimiento para así cumplir con los estándares de calidad y seguridad, dicha actividad es realizada por un operario que se encuentra constantemente de pie.

En la **Figura 9** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo manga de traslado bovino a su siguiente sección.



Figura 9. Proceso de traslado de ganado a zona de aturdimiento.

A continuación, la **Tabla 7** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de aturdimiento fase 1.

Tabla 7. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de aturdimiento fase 1.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento aturdimiento –	Mecánico	3
Fase 1: traslado del ganado mediante una	Físico	1
manga a la zona de aturdimiento.	Ergonómico	1

2.6.3 Puesto de aturdimiento fase 2 aturdimiento

La fase 2 del puesto de aturdimiento consiste en trasladar al animal al cajón de aturdimiento mismo que debe contar con un piso construido por material aislante para evitar la electrificación de este. El operador utilizara una pinza eléctrica la cual debe aplicarse sobre la piel tenuemente humedecida del animal en la cabeza por la parte posterior de las orejas, para así noquearlo (insensibilizarlo) y proceder a la fase de sacrificio, este procedimiento dura de 10 a 12 segundos.

Dicha actividad la realizan dos operadores que se encuentran constantemente de pie y con una postura encorvada. En la **Figura 10** se evidencia una cita fotográfica del sitio de trabajo de aturdimiento con pinza eléctrica.



Figura 10. Proceso de aturdimiento de ganado

A continuación, la **Tabla 8** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de aturdimiento fase 2.

Tabla 8. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de aturdimiento fase 2.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento aturdimiento –	Mecánico	3
Fase 2: proceso de aturdimiento con pinza eléctrica (insensibilización)	Físico	1
	Ergonómico	2

2.6.4 Puesto de aturdimiento fase 3 corte y desangrado

Una vez aturdido al cerdo se pasa a la fase 3, en la cual se tiene 15 segundos luego de la insensibilización para poder realizar el desangrado que dura alrededor de 20 a 40 segundos. Se utilizan los cuchillos para faenar mismos que se introducen en la garganta, cortando la arteria carótida y la vena yugular, permitiendo así un sangrado rápido y efectivo. Automáticamente se realiza el izado del ganado.

En la **Figura 11** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de corte y desangrado mediante técnicas dispuestas.



Figura 11. Proceso de corte y desangrado

A continuación, la **Tabla 9** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de aturdimiento fase 3.

Tabla 9. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de aturdimiento fase 3.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento aturdimiento –	Mecánico	3
Fase 3: proceso de corte, desangrado e	Biológicos	1
izado a rieles.	Ergonómico	3

2.6.5 Sitio de trabajo de escaldado sección de inmersión

Una vez izado el animal se procede a trasladarlo al puesto de escaldado de inmersión, el objetivo principal de esta área es: facilitar la eliminación de pelo, eliminar suciedad y algunos microorganismos. El tanque de escaldado maneja una temperatura 60°C a 65°C en donde se sumerge al cerdo por un tiempo estimado de 1 minuto a 2 minutos, esta actividad es realizada por un operario.

En la **figura 12** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de escaldado sección tanque donde ingresa el cuerpo del ganado porcino.



Figura 12. Proceso de escaldado para ablandar carne del cerdo

A continuación, la **Tabla 10** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de escaldado fase 1.

Tabla 10. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de escaldado fase 1.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento escaldado –	Mecánico	3
Fase 1: proceso de inmersión en el tanque	Químicos	1
de escaldado.	Ergonómico	1

2.6.6 *Sitio de trabajo de escaldado sección rasurado*

Una vez que el cerdo ha sido escaldado, con ayuda de los rieles se lo lleva a la sección de rasurado en donde se procede a eliminar todo el pelo del animal asegurando que la piel quede limpia y sin ningún residuo, en esta actividad participaran dos operarios que usaran cuchillos para faenar, raspadores, afeitadoras y cepillos.

En la **Figura 13** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de escaldado sección de rasurado del cuerpo del ganado porcino.



Figura 13. Proceso de rasurado de pelos del cerdo

A continuación, la **Tabla 11** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de escaldado fase 2.

Tabla 11. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de escaldado fase 2.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento escaldado –	Mecánico	2
Fase 2: proceso de rasurado de pelos de cerdo.	Biológico	1
	Ergonómico	3

2.6.7 Sitio de trabajo de escaldado sección corte y rasurado de patas

Una vez depilado todo el cerdo se procede a realizar la preparación para los siguientes procesos, la cual se realiza con ayuda de cuchillos para faenar en donde se retiran las extremidades del animal, tanto delanteras como traseras y se las depila.

En la **Figura 14** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de escaldado sección de corte y rasurado de patas.



Figura 14. Proceso de corte y rasurado de patas

A continuación, la **Tabla 12** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de escaldado fase 3.

Tabla 12. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de escaldado fase 3.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento escaldado –	Mecánico	2
Fase 3: proceso de corte y rasurado de patas.	Ergonómico	2

2.6.8 Sitio de trabajo de flameado

Una vez terminado el proceso de escaldado inmediatamente se iza al animal y se lo lleva al área de flameado para terminar de eliminar los pelos presentes en zonas de difícil acceso. De esta actividad se encarga un solo operador con ayuda de un soplete a gas en una plataforma de 1,50 m de altura.

En la **Figura 15** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de flameado para extirpar suavemente los pelos del cuerpo.



Figura 15. Proceso de flameado para extirpar pelos del cerdo

A continuación, la **Tabla 13** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de flameado.

Tabla 13. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de flameado

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento flameado, encargado del proceso de sopletear para chamuscar.	Mecánico	2
	Físico	1
	Químicos	1
	Ergonómicos	1

2.6.9 *Sitio de trabajo de eviscerado sección corte*

Al momento de terminar el flameado y haber lavado al cerdo, se lo traslada con ayuda de los rieles al área de eviscerado, área en donde con ayuda de un chuchillo para faenar se efectúa una apertura que recorre todo el abdomen del cerdo hasta la zona púbica, este corte se lo debe de hacer con precisión para no dañar los órganos internos, para posteriormente retirarlos del animal. Esta actividad la realiza un operario en una plataforma de 2,20 m de altura.

En la **figura 16** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de eviscerado sección corte y retirada de viseras.



Figura 16. Proceso de corte y retirada de vísceras.

A continuación, la **Tabla 14** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de eviscerado sección corte y extracción.

Tabla 14. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de eviscerado sección corte y extracción.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento eviscerado, sección corte y extracción	Mecánico	4
	Biológico	1
	Ergonómico	3

2.6.10 Sitio de trabajo de eviscerado, sección lavada

Una vez retirado los órganos del cerdo, se procede a separar las vísceras rojas y las vísceras blancas para su posterior lavado e inspección, actividad que realizan 4 operarios con ayuda de cuchillos para faenar y mangueras de alta presión.

En la **Figura 17** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de eviscerado, sección de lavado y separación de viseras.



Figura 17. Proceso de lavado y separación de vísceras.

A continuación, la **Tabla 15** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de eviscerado sección separación y lavado.

Tabla 15. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de eviscerado sección separación y lavado.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento eviscerado, sección separación y lavado	Mecánico	3
	Ergonómico	3

2.6.11 Sitio de trabajo de lavado y corte

Luego de haber retirado las vísceras el cerdo se dirige al área de lavado y corte, en donde se cortará con una sierra eléctrica longitudinalmente desde el esternón hasta la cola, dividiendo el cerdo en dos partes simétricas, para posteriormente con ayuda de una manguera a presión se someterá a un proceso de higienizado, esta actividad la realiza 1 operador en una plataforma de 1,50 m de altura.

En la **Figura 18** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de lavado y corte a la mitad del cuerpo del ganado.



Figura 18. Proceso de lavado y corte a la mitad

A continuación, la **Tabla 16** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de lavado y corte.

Tabla 16. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de lavado y corte.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento lavado y corte, encargado de corte a la mitad y lavado.	Mecánico	5
	Físico	1
	Ergonómico	2

2.6.12 Sitio de trabajo de control e inspección

Una vez realizado el corte y lavado, se procede a realizar la inspección de los canales, de dicha actividad está encargado un técnico veterinario, de pasar todos los controles e inspecciones de seguridad se colocará un sello de seguridad a cada cerdo que cumpla con ello.

Realizando así una inspección de cero tolerancias, la cual garantiza que no lleve materia fecal, ingesta o leche, además se verifica que no exista contaminación de agentes externos como pelos u otros elementos contaminantes.

En la **Figura 19** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de inspección veterinaria y colocación de sello de calidad.



Figura 19. Proceso de control y colocación de sello de calidad.

A continuación, la **Tabla 17** expone la identificación de riesgos en el puesto de control e inspección.

Tabla 17. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de control e inspección veterinaria.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados
Operador de faenamiento control e inspección veterinaria	Ergonómicos 3

2.6.13 Sitio de trabajo de control e inspección sección lavado final

En la sección de lavado final, se verifican todos los controles de seguridad y calidad para posteriormente realizar un lavado y desinfección, dicha actividad la realiza un operario.

En la **Figura 20** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de control e inspección sección de lavado final.



Figura 20. Proceso de control de lavado y rasurado final.

A continuación, la **Tabla 18** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de control e inspección, sección lavado y rasurado final.

Tabla 18. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de control e inspección, sección lavado y rasurado final.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento control e inspección, lavado y rasurado final.	Mecánico	3
	Ergonómico	2

2.6.14 Sitio de trabajo de despacho

El sitio de trabajo de despacho es donde se enfría al cerdo en cámaras frigoríficas para así reducir su temperatura corporal y minimizar el crecimiento bacteriano. Una vez el cerdo haya alcanzado la temperatura ideal (-7°C) se realiza el despiece del animal dependiendo de las especificaciones del cliente, esta actividad la realizan 4 operarios de pie.

En la **Figura 21** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de despacho del producto final.



Figura 21. Proceso de despacho del producto final.

A continuación, la **Tabla 19** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de despacho.

Tabla 19. Riesgos en el sitio de trabajo del operador de despacho del producto final

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento despacho.	Mecánico	3
	Ergonómico	4

Una vez identificados los riesgos presentes dentro del proceso de faenamiento del ganado porcino, en la **Figura 22** se expone el total de ellos:

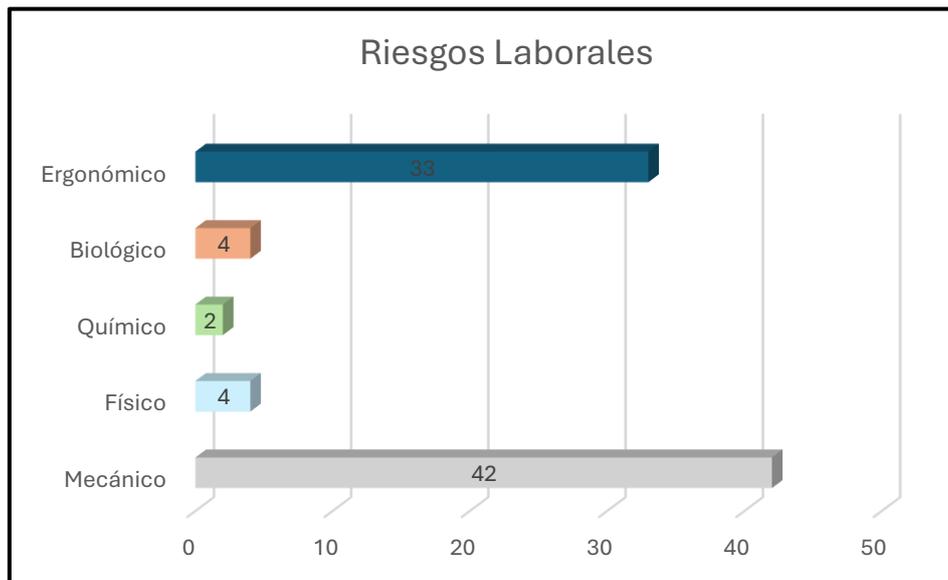


Figura 22. Cantidad de riesgos laborales en línea de producción porcinos

El proceso de faenado de ganado porcino conlleva varias fases en las cuales se emplean herramientas como cuchillos, pinza de aturdimiento, afeitadora, sierra eléctrica y a su vez dichas actividades deben cumplir con especificaciones para continuar con su proceso normal. En la **Figura 23** se evidencia el flujograma de los procesos.

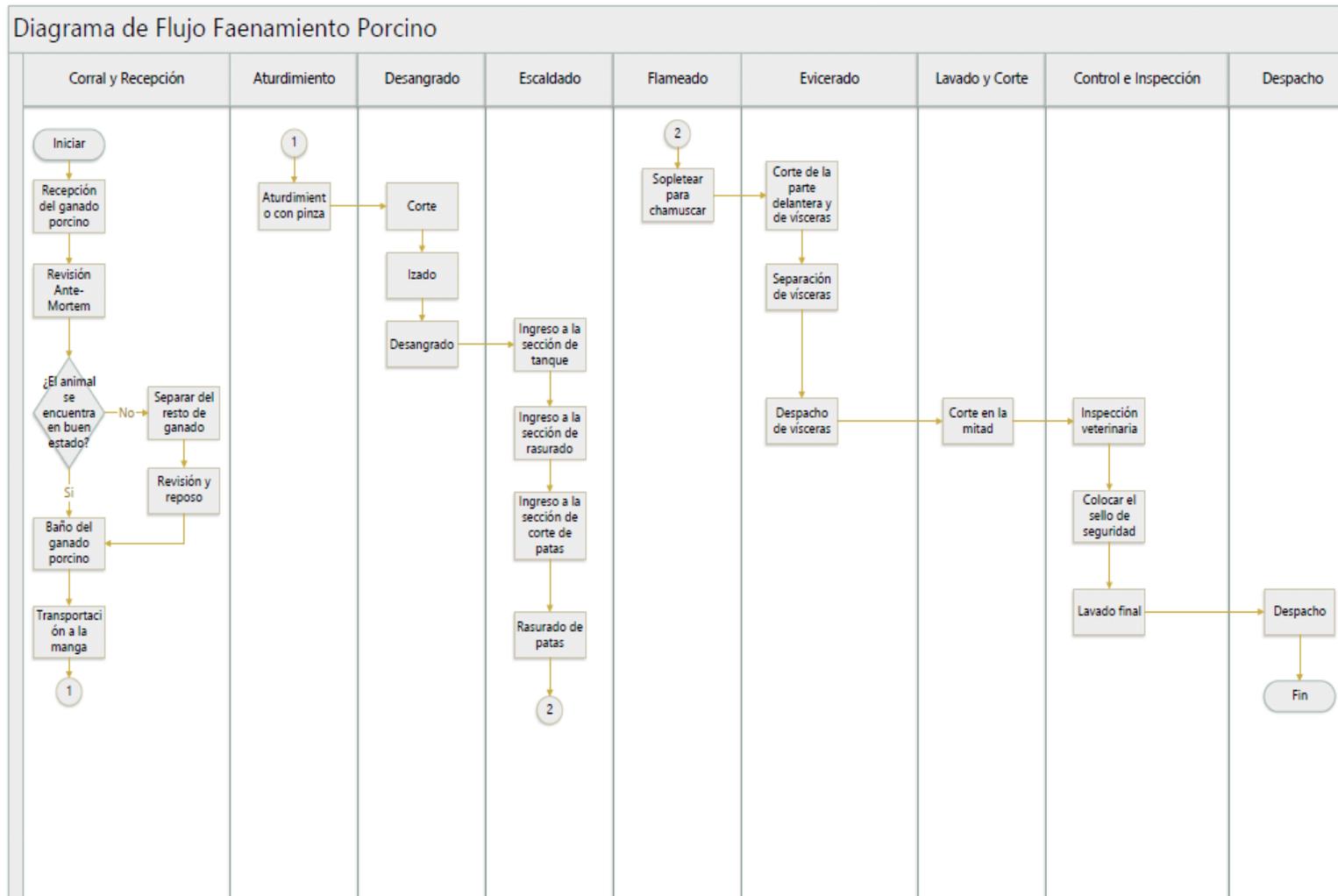


Figura 23. Diagrama de flujo procesos de faenamiento para ganado porcino

2.7 Puestos de trabajo identificados en el área de producción bovinos

Los riesgos identificados en la línea de producción de ganado bovino se evidencian en el **Anexo 2**.

2.7.1 *Sitio de trabajo corralero de ganado bovino*

El puesto de corralero consiste en la recepción del ganado bovino mediante una plataforma desde los camiones hacia su corral, dependiendo del turno y el código de acceso, el operador cuenta con el equipo de pica eléctrica para el arreado del ganado, la actividad es realizado por dos operarios y la posición de trabajo es de pie.

En la **Figura 24** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de recepción de ganado bovino para pasar a su corral respectivo.



Figura 24. Proceso de recepción de ganado bovino

A continuación, la **Tabla 20** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de corralero.

Tabla 20. Riesgos en el sitio de trabajo corralero.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento corralero	Mecánico	6
	Ergonómico	1

2.7.2 Sitio de trabajo aturdimiento fase 1

El sitio de trabajo de aturdimiento fase 1 consiste en trasladar el ganado por el corredor en el cual es duchado para un proceso de higienización inicial hacia la zona de noqueo, el operador cuenta con el equipo de pica eléctrica para el arreado del ganado, la actividad es realizado por un operario y la posición de trabajo es de pie y encorvado.

En la **Figura 25** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de manga de traslado hacia la zona de noqueo.

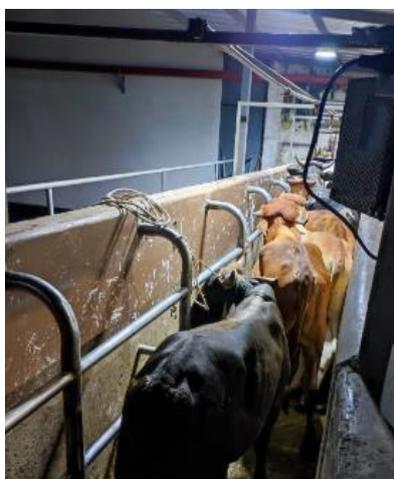


Figura 25. Proceso de traslado a la zona de aturdimiento

A continuación, la **Tabla 21** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo aturdimiento fase 1.

Tabla 21. Riesgos en el sitio de trabajo aturdimiento fase 1.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento aturdimiento – Fase 1	Mecánico	3
	Ergonómico	1

2.7.3 *Sitio de trabajo aturdimiento fase 2*

En el sitio de trabajo de aturdimiento fase 2 noqueo, el ganado se traslada hacia el cajón de aturdimiento. El operador aplica un disparo con la pistola de noqueo neumática, el cual consiste en penetrar con un vástago en la nuca de la res, logrando lastimar el cerebro del animal. Con este método se reduce el sufrimiento (insensibilizado), luego es izado para proceder a su sacrificio, la actividad es realizado por un operario y la posición de trabajo es de pie.

En la **Figura 26** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de aturdimiento de ganado con box de noqueo.



Figura 26. Proceso de aturdimiento del ganado.

A continuación, la **Tabla 22** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo aturdimiento fase 2.

Tabla 22. Riesgos en el sitio de trabajo aturdimiento fase 2.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento aturdimiento - Fase 2	Mecánico	6
	Físico	1
	Ergonómico	2

2.7.4 Sitio de trabajo aturdimiento fase 3

El sitio de trabajo de aturdimiento fase 3 corte y desangrado, consiste en retirar la patas, las cabezas y cachos con la utilización de cuchillos de faena, la actividad es realizado por dos operarios y la posición de trabajo es de pie.

En la **Figura 27** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de corte y desangrado mediante técnicas establecidas.



Figura 27. Proceso de corte y desangrado.

A continuación, la **Tabla 23** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo aturdimiento fase 3.

Tabla 23. Riesgos en el sitio de trabajo aturdimiento fase 3.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento aturdimiento - Fase 3	Mecánico	4
	Biológico	1
	Ergonómico	3

2.7.5 *Sitio de trabajo descuerado fase 1*

El sitio de trabajo de descuerado, fase 1, consiste en remover la piel de la parte superior delantera de la res empleando cuchillos de faena, la actividad es realizado por dos operarios y la posición de trabajo es de pie y encorvado.

En la **Figura 28** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de descuerado de la parte superior delantera.



Figura 28. Proceso de descuerado parte superior.

A continuación, la **Tabla 24** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 1.

Tabla 24. Riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 1.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados
Operador de faenamiento descuerado - Fase 1	Mecánico 4
	Ergonómico 4

2.7.6 Sitio de trabajo descuerado fase 2

El sitio de trabajo de descuerado, fase 2, consiste en remover la piel de la parte inferior delantera de la res empleando cuchillos de faena, la actividad es realizado por un operario y la posición de trabajo es de pie y encorvado.

En la **Figura 29** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de descuerado de la parte inferior delantera.



Figura 29. Proceso de descuerado parte inferior delantera.

A continuación, la **Tabla 25** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 2.

Tabla 25. Riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 2.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados
Operador de faenamamiento descuerado - Fase 2	Mecánico 3
	Ergonómico 3

2.7.7 Sitio de trabajo descuerado fase 3

El sitio de trabajo de descuerado, fase 3, consiste en remover la piel de la parte superior posterior de la res empleando cuchillos de faena, la actividad es realizado por un operario y la posición de trabajo es de pie y encorvado.

En la **Figura 30** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de descuerado de la parte superior trasera.



Figura 30. Proceso de descuerado de la parte superior trasera

A continuación, la **Tabla 26** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 3.

Tabla 26. Riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 3.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento descuerado -	Mecánico	5
Fase 3	Ergonómico	3

2.7.8 *Sitio de trabajo descuerado fase 4*

El sitio de trabajo de descuerado, fase 4, consiste en remover la piel de la parte inferior posterior, además de la remoción total de piel de la res empleando cuchillos de faena y máquina de descuerado, la actividad es realizada por dos operarios y la posición de trabajo es de pie y encorvado.

En la **Figura 31** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo descuerado fase 4.



Figura 31. Proceso de descuerado parte inferior trasera y remoción de piel.

A continuación, la **Tabla 27** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 4.

Tabla 27. Riesgos en el sitio de trabajo descuerado fase 4.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento descuerado -	Mecánico	6
Fase 4	Ergonómico	2

2.7.9 *Sitio de trabajo corte de esternón*

El sitio de trabajo de corte consiste en el proceso de cortar los huesos del esternón de la res empleando una sierra eléctrica para proceder el eviscerado, la actividad es realizada por un operario y la posición de trabajo es de pie.

En la **Figura 32** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo corte de esternón.



Figura 32. Proceso corte de esternón

A continuación, la **Tabla 28** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo corte de esternón.

Tabla 28. Riesgos en el sitio de trabajo corte de esternón.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento corte de esternón	Mecánico	4
	Físico	2
	Ergonómico	3

2.7.10 Sitio de trabajo eviscerado fase 1

El sitio de trabajo de eviscerado consiste en remover las vísceras de la res empleando cuchillos de faena, la actividad es realizada por un operario sobre una plataforma fija (1.70 m de altura) y la posición de trabajo es de pie y encorvado.

En la **Figura 33** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de corte y remoción de viseras.



Figura 33. Proceso de corte y remoción de viseras.

A continuación, la **Tabla 29** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo eviscerado fase 1.

Tabla 29. Riesgos en el sitio de trabajo eviscerado fase 1.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento eviscerado -	Mecánico	4
Fase 1	Ergonómico	4

2.7.11 Sitio de trabajo eviscerado fase 2

El sitio de trabajo eviscerado, fase 2, consiste en el lavado y separación de vísceras de la res empleando cuchillos de faena para la siguiente fase de despacho, la actividad es realizado por ocho operarios y la posición de trabajo es de pie y encorvado.

En la **Figura 34** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de la sección lavado y separación de viseras.



Figura 34. Proceso de lavado y separación de viseras.

A continuación, la **Tabla 30** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo eviscerado fase 2.

Tabla 30. Riesgos en el sitio de trabajo eviscerado fase 2.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento eviscerado – Fase 2	Mecánico	4
	Químico	1
	Biológico	1
	Ergonómicos	4

2.7.12 Sitio de trabajo corte de canal

El sitio de trabajo corte de canal consiste en el proceso de realizar un corte de canal empleando una sierra eléctrica, la actividad es realizada por un operario sobre una plataforma fija (1.70 m de altura) y la posición de trabajo es de pie.

En la **Figura 35** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo corte de canal para la separación en dos secciones de la res.



Figura 35. Proceso de corte de canal.

A continuación, la **Tabla 31** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de corte de canal.

Tabla 31. Riesgos en el sitio de trabajo corte de canal.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento corte de canal	Mecánico	3
	Físico	2
	Ergonómico	3

2.7.13 Sitio de trabajo de control e inspección fase 1

El sitio de trabajo de control e inspección consiste en el proceso de inspección sanitaria en el cual se observa que no exista abscesos, hematomas u otros defectos en la res, la actividad es realizada por un operario veterinario sobre una plataforma fija (1.80 m de altura) y la posición de trabajo es de pie.

En la **Figura 36** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de inspección veterinaria y lavado.



Figura 36. Proceso de inspección veterinaria y lavado.

A continuación, la **Tabla 32** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo control e inspección.

Tabla 32. Riesgos en el sitio de trabajo control e inspección.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento control e inspección	Mecánico	5
	Ergonómico	2

2.7.14 Sitio de trabajo de control e inspección fase 2

El sitio de trabajo de control e inspección, fase 2, consiste en el proceso de realizar un lavado final de las canales para eliminar sobrantes de sangre y medula, la actividad es realizada por un operario y la posición de trabajo es de pie y encorvado.

En la **Figura 37** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de control e inspección donde se coloca sello de calidad y se realiza el pesaje.



Figura 37. Proceso de control de calidad y pesaje.

A continuación, la **Tabla 33** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo control e inspección fase 2.

Tabla 33. Riesgos en el sitio de trabajo control e inspección fase 2.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados
Operador de faenamiento control e inspección - Fase 2	Mecánico 4
	Ergonómico 3

2.7.15 Sitio de trabajo Cuarteado y Pre frío

El sitio de trabajo de cuarteado y pre frío consiste en trasladar los canales al área de frío para el endurecimiento temporal de los músculos, que se encuentra a una temperatura de 1 grado Celsius y luego proceder al despacho, la actividad la realiza un operario y la posición de trabajo es de pie.

En la **Figura 38** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo cuarteado y Pre frío.



Figura 38. Proceso de salinización para conservar la carne.

A continuación, la **Tabla 34** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo cuarteado y pre frío.

Tabla 34. Riesgos en el sitio de trabajo cuarteado y pre frío.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
Operador de faenamiento cuarteado y pre frío	Mecánico	3
	Físico	1
	Ergonómico	3

2.7.16 Sitio de trabajo de despacho

El sitio de trabajo de despacho consiste en el proceso de despachar en partes la canal dependiendo del requerimiento del cliente, la actividad es realizado por 3 operarios y la posición de trabajo es de pie. El tiempo promedio empleado correspondiente a 2 canales es de 15 (seg.).

En la **Figura 39** se evidencia una mención fotográfica del sitio de trabajo de despacho del producto final.



Figura 39. Proceso de despacho producto final.

A continuación, la **Tabla 35** expone la identificación de riesgos en el sitio de trabajo de despacho.

Tabla 35. Riesgos en el sitio de trabajo de despacho.

Sitio de trabajo	Riesgos identificados	
	Mecánico	3
Operador de faenamiento de despacho	Ergonómico	4

Una vez identificado los riesgos presentes en cada sitio de trabajo de la línea de producción de bovinos, en la **Figura 40** se visualiza una gráfica con la cantidad de peligros.

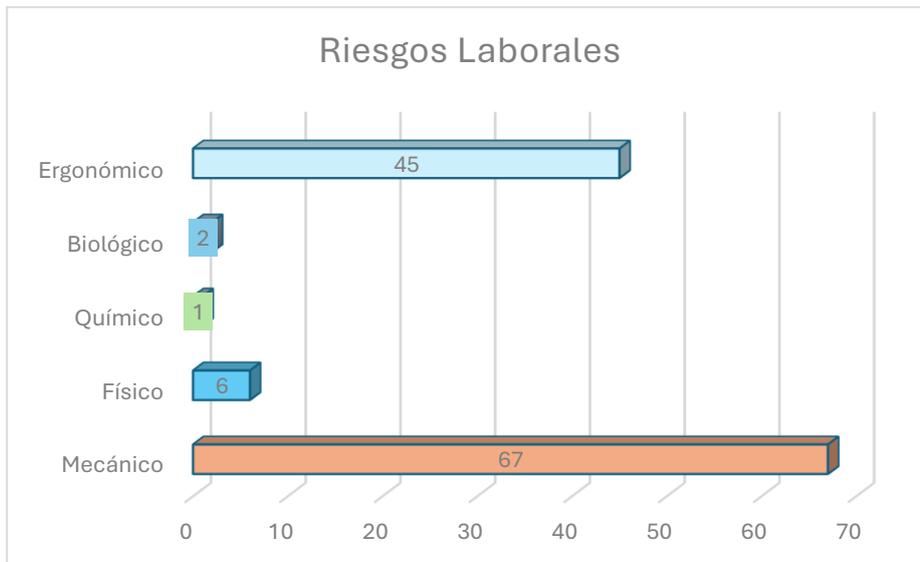


Figura 40. Cantidad de riesgos laborales en línea de producción bovinos.

El proceso de faenado de ganado bovino conlleva varias fases en las cuales se emplean herramientas como cuchillos, box de noqueo, sierras eléctricas y a su vez dichas actividades deben cumplir con especificaciones para continuar con su proceso normal. En la **Figura 41** se evidencia el flujograma de los procesos.

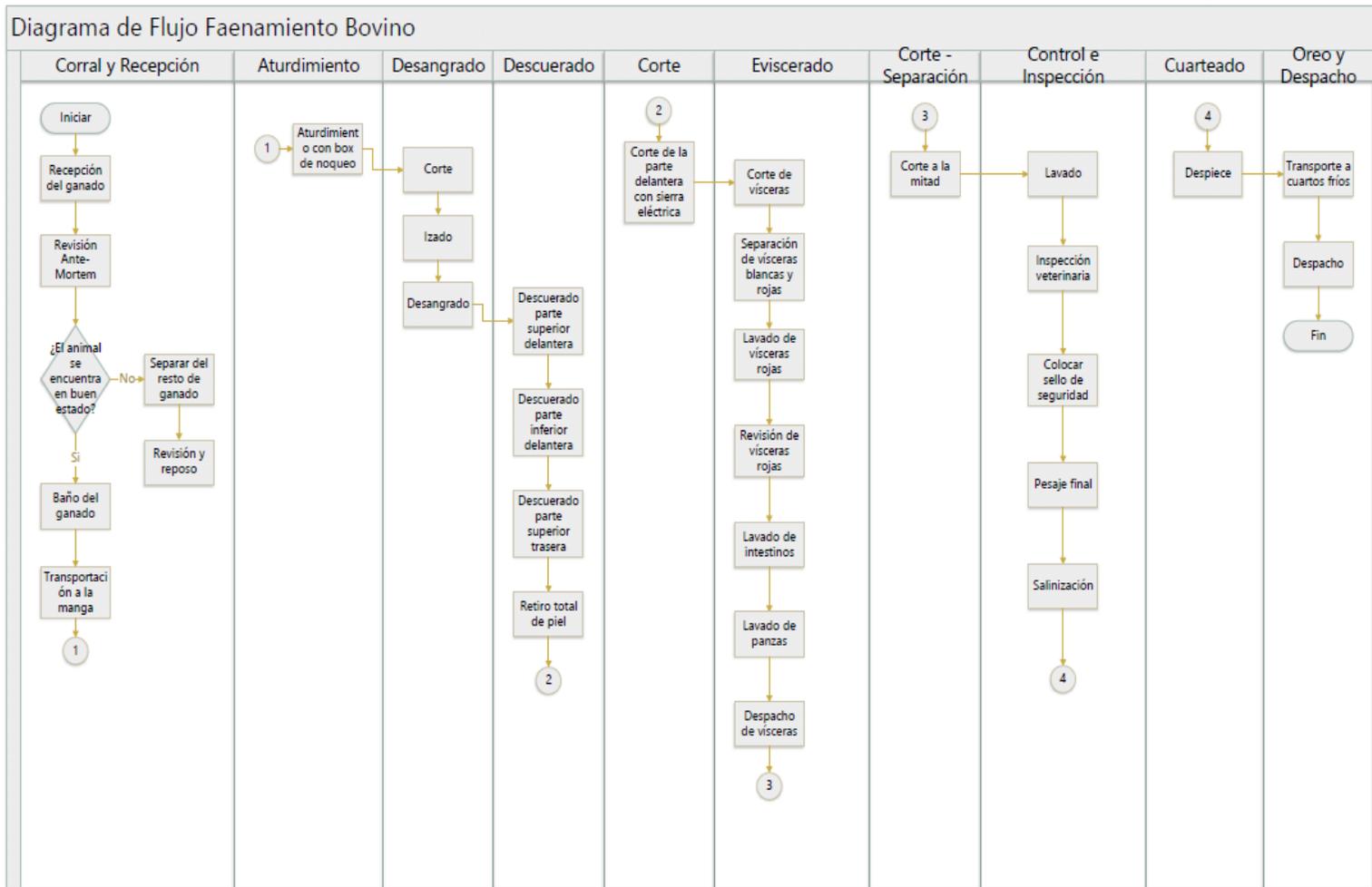


Figura 41. Diagrama de flujo procesos de faenamiento para ganado bovino.

Capítulo III

Resultados y Discusión

3.1 Propuesta de un Diseño de Plan de Acción en la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Cárnicos de Rumiñahui

Con el objetivo de minimizar los riesgos identificados y asegurar condiciones de trabajo seguras y saludables, se plantea la propuesta de un plan de acción integral con acciones de control de riesgos de trabajo en el proceso de faenamiento. Estas medidas se basan en los principios de prevención, control y seguimiento, y busca establecer una estructura para la gestión de riesgos en el área de faena.

La presente propuesta describe en detalle las medidas de control específicas que se implementarán para afrontar cada una de las amenazas identificadas. Estas acciones se han diseñado considerando la viabilidad técnica, económica y legal, y se ajustan a las normas y regulaciones aplicables en materia de seguridad y salud en el trabajo.

3.1.1 *Objetivos del plan*

Proporcionar medidas de acción con el fin de mitigar los riesgos de mayor impacto de trabajo las mismas que mejoraran la eficiencia operativa y la productividad al evitar interrupciones causadas por incidentes laborales.

Proponer la implementación de programas de capacitación para los operadores, enfocándose en la correcta utilización de los (EPP), la prevención de accidentes y la incorporación de prácticas seguras.

3.2 Resultados de la matriz INSST

En la investigación preliminar de amenazas en los sitios de trabajo en la empresa de faenamiento y cárnicos, se reconocieron riesgos mecánicos, ergonómicos, físicos, químicos y biológicos en las zonas de trabajo. Seguidamente, en la **Figura 42** se presenta un plan de acción que busca constituir un clima laboral seguro y proteger integralmente a los operadores de faenamiento de la línea de producción de bovino.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR	
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP	
OPERADOR DE FAENAMIENTO CORRALERO	Responsable de recibir y trasladar al ganado a su corral	Caidas de personas a distinto nivel	N/A	Instalar barandas o pasamanos en las áreas de mayor riesgo de caídas.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante	
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	-	-	-	-	
		Choque contra objetos móviles	Organizar y diseñar el flujo de trabajo para separar las áreas peatonales de las rutas utilizadas por objetos móviles (ganado) tanto como sea posible.	-	-	Establecer rutas claramente definidas para peatones y vehículos (ganado)	-	-
		Choque contra objetos inmóviles	-	-	-	-	-	
		Atropello, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos.	N/A	N/A	Establecer rutas claramente definidas para peatones y vehículos (ganado)	N/A	N/A	
		Lacerado por cuernos del ganado	N/A	Implementación de sistemas de manejo de animales sin contacto	N/A	Establecer protocolos de inspección regulares para identificar procedimientos de trabajo seguros para la recepción y manejo del ganado.	N/A	
		Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobreesfuerzo físico	N/A	Instalar plataformas elevadoras para facilitar el acceso al ganado para optimizar las tareas de recepción de ganado	N/A	Implementar programas de rotación de tareas para evitar la sobrecarga de trabajo y la fatiga.	N/A	

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO ATURDIMIENTO	Fase 1 - Trasladar a través de la manga al ganado a zona de aturdimiento	Caidas de personas a distinto nivel	N/A	Instalar barandas o pasamanos en las áreas de mayor riesgo de caídas.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de paso.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Choque contra objetos inmóviles	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Instalar plataformas elevadoras para facilitar el acceso al ganado para optimizar las tareas de traslado de ganado	N/A	Implementar programas de rotación de tareas para evitar la sobrecarga de trabajo y la fatiga.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO ATURDIMIENTO	Fase 2 - Proceso de Noqueo para aturdir al ganado (insensibilización)	Golpes por objetos o herramientas	Evaluar la necesidad de ciertas herramientas u objetos y reducir su uso siempre que sea posible.	N/A	N/A	Establecer procedimientos de trabajo seguros para el manejo y almacenamiento de herramientas.	N/A
		Caidas de objetos por manipulación	-	-	-	-	-
		Caida de objetos desprendidos	Evaluar la necesidad de ciertas herramientas u objetos y reducir su uso siempre que sea posible.	N/A	N/A	Establecer procedimientos de trabajo seguros para el manejo y almacenamiento de herramientas.	Casco de Seguridad
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	-	-	-	-
		Choque contra objetos inmóviles	-	-	-	-	-
		Golpes contra objetos o superficies	N/A	N/A	N/A	Establecer protocolos de seguridad que incluyan la organización y limpieza de áreas de trabajo para minimizar obstáculos y riesgos de impacto.	N/A
		Vibraciones	N/A	N/A	Mantener y calibrar regularmente los equipos para asegurar su funcionamiento adecuado y reducir las vibraciones.	Establecer límites de tiempo de exposición a actividades que generen vibraciones y rotar tareas para limitar la exposición continua.	Guantes
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	N/A	Realizar un mantenimiento continuo a la grúa de elevación.	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO ATURDIMIENTO	Fase 3 - Proceso de corte de patas, cabeza, desamgrado e izado del ganado	Caida de objetos desprendidos	-	-	-	-	-
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de paso.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	Implementar cuchillos con mangos ergonómicos y protección para la mano	-	Establecer protocolos de inspección regulares para identificar objetos o superficies afiladas y reparar o reemplazar según sea necesario.	Guantes Anticorte
		Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos o excrementos del ganado	N/A	Implementar sistemas de extracción de sangre y ventilación adecuados	N/A	Proporcionar capacitación adecuada a los trabajadores sobre prevención de infecciones, se pueden establecer programas de vigilancia médica para detectar enfermedades infecciosas	Respiradores
		Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobreesfuerzo físico	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que pueden reducir la fatiga por una posición forzada de pie.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Implementar estaciones de trabajo ajustables en altura para permitir a los trabajadores mantener una postura adecuada.	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO DE DESCUERADO	Fase 1 - Proceso de colocar el animal en la red y descuerear parte superior del animal	Caidas de personas a distinto nivel	N/A	Sistema de plataformas a niveles adecuados	N/A	N/A	Arnés de Seguridad
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de paso.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	Implementar cuchillos con mangos ergonómicos y protección para la mano	-	Establecer protocolos de inspección regulares para identificar objetos o superficies afiladas y reparar o reemplazar según sea necesario.	Guantes Anticorte
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que pueden reducir lesiones por movimiento repetitivos de muñeca.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	N/A	Implementar sistemas de asistencia mecánica para el levantamiento de objetos pesados	N/A	Ofrecer formación continua sobre técnicas ergonómicas y posturas adecuadas para minimizar el riesgo de lesiones.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que pueden reducir la fatiga por una posición forzada de pie.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Implementar estaciones de trabajo ajustables en altura para permitir a los trabajadores mantener una postura adecuada	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO DE DESCUERADO	Fase 2 - Proceso de descuevar parte inferior delantera	Caidas de personas a distinto nivel	N/A	Sistema de plataformas a niveles adecuados	N/A	N/A	Arnés de Seguridad
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	Implementar cuchillos con mangos ergonómicos y protección para la mano	-	Establecer protocolos de inspección regulares para identificar objetos o superficies afiladas y reparar o reemplazar según sea necesario.	Guantes Anticorte
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que pueden reducir lesiones por movimiento repetitivos de muñeca.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Implementar estaciones de trabajo ajustables en altura para permitir a los trabajadores mantener una postura adecuada	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que pueden reducir la fatiga por una posición forzada de pie.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO DE DESCUERADO	Fase 3 - Proceso de descuerar parte superior posterior	Caidas de personas a distinto nivel	N/A	Sistema de plataformas a niveles adecuados	N/A	N/A	Arnés de Seguridad
		Caida de objetos desprendidos	-	-	-	-	-
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de paso.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Implementar cuchillos con mangos ergonómicos y protección para la mano	N/A	Establecer protocolos de inspección regulares para identificar objetos o superficies afiladas y reparar o reemplazar según sea necesario.	Guantes Anticorte
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que puedan reducir lesiones por movimiento repetitivos de muñeca.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que pueden reducir la fatiga por una posición forzada de pie.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Implementar estaciones de trabajo ajustables en altura para permitir a los trabajadores mantener una postura adecuada.	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO DE DESCUERADO	Fase 4 - Proceso de descuerear parte inferior posterior y despojo total de piel	Caidas de personas a distinto nivel	N/A	Sistema de plataformas a niveles adecuados con barandas de seguridad	N/A	N/A	Arnés de Seguridad
		Caida de objetos desprendidos	-	-	-	-	-
		Golpes contra objetos o superficies	-	-	-	-	-
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de paso.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies.	N/A	Implementar cuchillos con mangos ergonómicos y protección para la mano	N/A	Establecer protocolos de inspección regulares para identificar objetos o superficies afiladas y reparar o reemplazar según sea necesario.	Guantes Anticorte
		Atrapamiento por maquina de descuereado	N/A	Utilizar equipos o herramientas con diseños que reduzcan el riesgo de atrapamiento, como guardas protectoras o dispositivos de seguridad.	N/A	Establecer procedimientos de trabajo seguro que incluyan la delimitación clara de áreas de trabajo y el manejo adecuado de objetos para prevenir atrapamientos.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que puedan reducir lesiones por movimiento repetitivos de muñeca.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que pueden reducir la fatiga por una posición forzada de pie.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO DE CORTE	Proceso de cortar el estemón con sierra eléctrica	Caidas de personas a distinto nivel	N/A	Sistema de plataformas a niveles adecuados con barandas de seguridad	N/A	N/A	Amés de Seguridad
		Caida de objetos desprendidos	-	-	-	-	-
		Golpes contra objetos o superficies	-	-	-	-	-
		Lacerado por sierra eléctrica	N/A	Utilizar equipos o herramientas con diseños que reduzcan el riesgo de corte y lacerado, como guardas protectoras o dispositivos de seguridad.	N/A	Desarrollar y ejecutar un programa de capacitación continua para los operadores sobre el uso seguro de sierras eléctricas .	Guantes Anticorte
		Sordera y alteraciones neurosensoriales por exposición a ruido excesivo	N/A	N/A	N/A	Limitar el tiempo de exposición al ruido intenso mediante la rotación de tareas o la implementación de pausas para descansar de la exposición al ruido.	Tapones auditivos
		Vibraciones	N/A	N/A	Mantener y calibrar regularmente los equipos para asegurar su funcionamiento adecuado y reducir las vibraciones.	Establecer límites de tiempo de exposición a actividades que generen vibraciones y rotar tareas para limitar la exposición continua.	Guantes
		Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobre esfuerzo físico	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que pueden reducir la fatiga por una posición forzada de pie.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que puedan reducir lesiones por movimiento repetitivos de mano - brazo.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO EVISCERADO	Fase 1 - Proceso de cortar y despojar vísceras	Caidas de personas a distinto nivel	N/A	Sistema de plataformas a niveles adecuados con barandas de seguridad	N/A	N/A	Amés de Seguridad
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Golpes contra objetos o superficies	-	-	-	-	-
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Implementar cuchillos con mangos ergonómicos y protección para la mano	N/A	Establecer protocolos de inspección regulares para identificar objetos o superficies afiladas y reparar o reemplazar según sea necesario.	Guantes Anticorte
		Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobreesfuerzo físico	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	N/A	Implementar sistemas de asistencia mecánica para el levantamiento de objetos pesados	N/A	Ofrecer formación continua sobre técnicas ergonómicas y posturas adecuadas para minimizar el riesgo de lesiones.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que pueden reducir la fatiga por una posición forzada de pie.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Implementar estaciones de trabajo ajustables en altura para permitir a los trabajadores mantener una postura adecuada	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO EVISCERADO	Fase 2 - Proceso de corte, lavado y separación de vísceras	Caidas de personas al mismo nivel	Áreas de trabajo limpias y libres de obstáculos	N/A	N/A	N/A	Calzado de Seguridad antideslizante
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de paso.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Choque contra objetos inmóviles	-	-	-	-	-
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Implementar cuchillos con mangos ergonómicos y protección para la mano	N/A	Establecer protocolos de inspección regulares para identificar objetos o superficies afiladas y reparar o reemplazar según sea necesario.	Guantes Anticorte
		Afecciones en la salud por exposición a vapores de agua	N/A	N/A	Mantener los sistemas de ventilación para capturar y eliminar vapores de agua en su origen.	Establecer protocolos de trabajo seguro que incluyan prácticas para minimizar la exposición a los vapores de agua	Respiradores
		Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos o excrementos de vísceras	N/A	N/A	Mantener los sistemas de extracción de sangre y ventilación en óptimas condiciones.	Proporcionar capacitación adecuada a los trabajadores sobre prevención de infecciones, se pueden establecer programas de vigilancia médica para detectar enfermedades infecciosas	Respiradores
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	N/A	Implementar sistemas de asistencia mecánica para el levantamiento de objetos pesados	N/A	Ofrecer formación continua sobre técnicas ergonómicas y posturas adecuadas para minimizar el riesgo de lesiones.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Implementar mecanismo para el traslado de objetos como carretas.	N/A	Programar pausas cortas para que los trabajadores se sienten, se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que pueden reducir la fatiga por una posición forzada de pie.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que puedan reducir lesiones por movimiento repetitivos de mano - brazo.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR	
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO CORTE DE CANAL	Proceso de realizar corte de canal	Caidas de personas a distinto nivel	N/A	Sistema de plataformas a niveles adecuados con barandas de seguridad	N/A	N/A	Amés de Seguridad
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Lacerado por Sierra eléctrica	N/A	Utilizar equipos o herramientas con diseños que reduzcan el riesgo de corte y lacerado, como guardas protectoras o dispositivos de seguridad.	N/A	Desarrollar y ejecutar un programa de capacitación continua para los operadores sobre el uso seguro de sierras eléctricas	Guantes Anticorte
		Sordera y alteraciones neurosensoriales por exposición a ruido excesivo	N/A	N/A	N/A	Limitar el tiempo de exposición al ruido intenso mediante la rotación de tareas o la implementación de pausas para descansar de la exposición al ruido.	Tapones auditivos
		Vibraciones	N/A	N/A	Mantener y calibrar regularmente los equipos para asegurar su funcionamiento adecuado y reducir las vibraciones.	Establecer límites de tiempo de exposición a actividades que generen vibraciones y rotar tareas para limitar la exposición continua.	Guantes
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que puedan reducir lesiones por movimiento repetitivos de mano - brazo.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Proporcionar información sobre implementos que pueden reducir la fatiga por una posición forzada de pie.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO DE CONTROL E INSPECCIÓN	Fase 1 - Proceso de inspección veterinaria, control de calidad, pesaje	Caidas de personas a distinto nivel	N/A	Sistema de plataformas a niveles adecuados con barandas de seguridad	N/A	N/A	Arnés de Seguridad
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Golpes contra objetos o superficies	-	-	-	-	-
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de paso.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Implementar cuchillos con mangos ergonómicos y protección para la mano	N/A	Establecer protocolos de inspección regulares para identificar objetos o superficies afiladas y reparar o reemplazar según sea necesario.	Guantes Anticorte
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Programar pausas activas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO CONTROL E INSPECCIÓN	Fase 2 - Proceso de lavado final para eliminar sobrantes de sangre	Caidas de personas al mismo nivel	Áreas de trabajo limpias y libres de obstáculos	N/A	N/A	N/A	Calzado de Seguridad antideslizante
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de paso.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Golpes contra objetos o superficies	-	-	-	-	-
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Implementar cuchillos con mangos ergonómicos y protección para la mano	N/A	Establecer protocolos de inspección regulares para identificar objetos o superficies afiladas y reparar o reemplazar según sea necesario.	Guantes Anticorte
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Implementar estaciones de trabajo ajustables en altura para permitir a los trabajadores mantener una postura adecuada.	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO DE DESPACHO	Proceso de despachar el producto final a los clientes	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, cables, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de paso.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Caidas de objetos por manipulación	-	-	-	-	-
		Golpes contra objetos o superficies	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobreesfuerzo físico	N/A	Implementar sistemas de asistencia mecánica para el arrastre de objetos pesados.	N/A	Implementar programas de rotación de tareas para evitar la sobrecarga de trabajo y la fatiga.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	N/A	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	N/A	Implementar sistemas de asistencia mecánica para el levantamiento de objetos pesados	N/A	Ofrecer formación continua sobre técnicas ergonómicas y posturas adecuadas para minimizar el riesgo de lesiones.	N/A

Figura 42. Acciones de control de riesgos para línea de producción bovino.

En la **Figura 43** se presenta un plan de acción que busca constituir un clima laboral seguro y proteger integralmente a los operadores de faenamiento de la línea de producción de porcino.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO CORRALERO	Responsable de recibir y transportar el ganado	Caidas de personas al mismo nivel	N/A	Instalar barandas y pasamanos en las áreas de mayor riesgo de caídas.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante a todos los operadores.
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	-	-	-	-
		Choque contra objetos móviles	-	-	-	-	-
		Atropello, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos	N/A	N/A	Marcar claramente las rutas de vehículos y áreas de trabajo de los operadores con pintura de alta visibilidad en el suelo	N/A	N/A
		Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos y excrementos de animales	N/A	N/A	Implementar estaciones de lavado de manos y desinfección en múltiples puntos de las áreas de trabajo.	Implementar un programa de formación continua sobre higiene, manejo seguro de animales y procedimientos de desinfección.	Mascarillas y gafas de protección para evitar el contacto con partículas.
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO ATURDIMIENTO	Fase 1 - Trasladar a través de la manga al ganado porcino a la zona de aturdimiento	Caidas de personas al mismo nivel	-	-	-	-	-
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	-	-	-	-
		Choque contra objetos inmóviles	-	-	-	-	-
		Sordera y alteraciones neurosensoriales por exposición a ruido excesivo	N/A	N/A	Mantener un programa de mantenimiento preventivo para asegurar que los equipos operen dentro de los niveles de ruido especificados.	Ofrecer capacitación sobre los riesgos del ruido y las prácticas adecuadas para minimizar la exposición.	Protectores auditivos (tapones y orejeras) de alta calidad.
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO ATURDIMIENTO	Fase 2 - Proceso de aturdimiento con pinza eléctrica (insensibilización)	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	-	-	-	-
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Considerar la sustitución de herramientas manuales por herramientas automáticas que minimicen el riesgo de cortes y lastimaduras.	Implementar botones de parada de emergencia en puntos estratégicos alrededor del área de trabajo, que permitan a los operadores detener el equipo rápidamente en caso de una emergencia.	Desarrollar y ejecutar un programa de capacitación continua para los operadores sobre el uso seguro de las pinzas eléctricas y la identificación de riesgos mecánicos.	Guantes de protección contra cortes.
		Electrocución y quemaduras por contactos eléctricos directos	N/A	Considerar la sustitución de las pinzas eléctricas actuales por equipos que operen a voltajes más bajos o con tecnologías alternativas que reduzcan el riesgo de electrocución.	Instalar un sistema que desconecte automáticamente la corriente eléctrica cuando no se esté utilizando el equipo.	Implementar y mantener procedimientos de trabajo seguro que incluyan la revisión y prueba del equipo antes de su uso.	Guantes y calzado aislantes que protejan contra contactos eléctricos.
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO ATURDIMIENTO	Fase 3 - Proceso de Corte, Desangrado e izado a rieles	Caida de objetos desprendidos	-	-	-	-	-
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Proveer cuchillos con dispositivos de seguridad, como mangos antideslizantes y hojas retráctiles.	N/A	Proveer pausas regulares y descansos programados para los operadores para minimizar el riesgo de accidentes por fatiga.	Guantes resistentes a cortes
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos o excrementos de animales	N/A	Mejorar los sistemas de drenaje y saneamiento en las áreas de faenamiento para evitar acumulaciones de fluidos.	N/A	Implementar un programa de vacunación y monitoreo médico para los trabajadores expuestos a riesgos biológicos.	Guantes desechables, mascarillas, protectores faciales.
		Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobreesfuerzo físico	N/A	Implementar equipos de asistencia mecánica como elevadores hidráulicos y sistemas de manipulación automatizados para reducir el esfuerzo físico.	N/A	Establecer pausas pasivas regulares para descanso y recuperación durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Implementar estaciones de trabajo ajustables en altura para permitir a los trabajadores mantener una postura adecuada.	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO ESCALDADO	Fase 1 - Proceso de inmersión en el tanque de escaldado	Caida de objetos desprendidos	-	-	-	-	-
		Caidas de personas al mismo nivel	N/A	Implementar pisos antideslizantes y mejorar el drenaje para evitar acumulación de líquidos.	N/A	Establecer procedimientos de limpieza y mantenimiento regular, y capacitar al personal en buenas prácticas de orden y limpieza.	Calzado de seguridad antideslizante
		Quemaduras por contacto con superficies o materiales calientes	N/A	Instalar barreras físicas alrededor del tanque de escaldado	N/A	N/A	Guantes térmicos y delantales resistentes al calor para los operadores que trabajan cerca del tanque de escaldado.
		Afecciones en la salud por exposición a vapores de gases	N/A	Instalar sistemas de ventilación y extracción localizada para reducir la concentración de vapores en el área de trabajo.	N/A	Realizar monitoreos ambientales regulares para evaluar los niveles de vapores y gases en el área de trabajo.	Mascarillas o respiradores adecuados para la protección contra vapores de gases
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO ESCALDADO	Fase 2 - Proceso de rasurado de pelos del cerdo	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Rediseñar las herramientas de rasurado para que tengan protecciones y mangos ergonómicos que minimicen el riesgo de cortes.	N/A	Implementar inspecciones regulares de las herramientas y superficies de trabajo para asegurar que estén en buen estado y libres de peligros.	Guantes resistentes a cortes y protectores para brazos para todos los operadores.
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos o excrementos de animales	N/A	Implementar sistemas de extracción y ventilación que minimicen la exposición a aerosoles y partículas biológicas.	N/A	Establecer y seguir procedimientos estrictos de higiene, incluyendo el lavado de manos y el uso de desinfectantes después de cada proceso.	Guantes resistentes a fluidos, delantales impermeables, y máscaras faciales
		Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobreesfuerzo físico	N/A	Implementar equipos de asistencia mecánica como elevadores hidráulicos y sistemas de manipulación automatizados para reducir el esfuerzo físico.	N/A	Establecer pausas pasivas regulares para descanso y recuperación durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Implementar estaciones de trabajo ajustables en altura para permitir a los trabajadores mantener una postura adecuada.	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO ESCALDADO	Fase 3 - Proceso del corte de patas	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Rediseñar las herramientas de rasurado para que tengan protecciones y mangos ergonómicos que minimicen el riesgo de cortes.	N/A	Implementar inspecciones regulares de las herramientas y superficies de trabajo para asegurar que estén en buen estado y libres de peligros.	Guantes resistentes a cortes y protectores para brazos para todos los operadores.
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Implementar estaciones de trabajo ajustables en altura para permitir a los trabajadores mantener una postura adecuada.	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO ESCALDADO	Fase 4 - Proceso de rasurado de patas	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Rediseñar las herramientas de rasurado para que tengan protecciones y mangos ergonómicos que minimicen el riesgo de cortes.	N/A	Implementar inspecciones regulares de las herramientas y superficies de trabajo para asegurar que estén en buen estado y libres de peligros.	Guantes resistentes a cortes y protectores para brazos para todos los operadores.
		Golpes por objetos o herramientas	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Implementar estaciones de trabajo ajustables en altura para permitir a los trabajadores mantener una postura adecuada.	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO FLAMEADO	Encargado del proceso de sopletear para chamuscar	Caida de objetos desprendidos	-	-	-	-	-
		Quemaduras por contacto con superficies o materiales calientes	N/A	Utilizar sopletes con mecanismos de seguridad automáticos que apaguen el equipo en caso de caída o inactividad prolongada.	N/A	Realizar inspecciones regulares y auditorias de seguridad para asegurar el cumplimiento de los protocolos de manejo seguro del soplete.	Guantes resistentes al calor, protectores de cabeza y cara.
		Estrés térmico por contacto a temperaturas altas (calor)	N/A	Instalar sistemas de ventilación y extracción de aire caliente para reducir la temperatura en el área de trabajo.	N/A	Implementar rotaciones de tareas para reducir el tiempo de exposición continua al calor.	Trajes resistentes al calor y transpirables.
		Afecciones en la salud por exposición a humos de combustión	N/A	Automatizar el proceso de chamuscado mediante el uso de maquinaria controlada a distancia para minimizar la exposición directa de los operadores con los humos de combustión	N/A	Realizar monitoreos periódicos de la calidad del aire en el área de trabajo para asegurar que los niveles de humos de combustión se mantengan dentro de los límites permitidos.	Respiradores con filtro
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO EVISCERADO	Encargado del corte delantero y extracción de vísceras	Caidas de personas a distinto nivel	-	-	-	-	-
		Caida de objetos desprendidos	-	-	-	-	-
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, cables, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Implementar cuchillos con mangos ergonómicos y protección para la mano	N/A	Establecer protocolos de inspección regulares para identificar objetos o superficies afiladas y reparar o reemplazar según sea necesario.	Guantes Anticorte
		Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos o excrementos de animales	N/A	Implementar sistemas de extracción de aire y ventilación adecuada para reducir la concentración de agentes biológicos en el ambiente.	Realizar evaluaciones médicas periódicas y monitoreo de la salud de los trabajadores expuestos a riesgos biológicos.	Proveer capacitación específica sobre higiene personal y medidas preventivas contra infecciones y alergias.	Guantes desechables, mascarillas, protectores faciales.
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Rediseñar estaciones de trabajo para permitir una postura más ergonómica, incluyendo mesas de altura ajustable.	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO EVISCERADO	Encargado de la separación y lavado de vísceras	Caidas de personas al mismo nivel	-	-	-	-	-
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de paso.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Choque sobre objetos inmóviles	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Rediseñar estaciones de trabajo para permitir una postura más ergonómica, incluyendo mesas de altura ajustable.	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO LAVADO Y CORTE	Encargado del corte a la mitad y lavado	Caida de objetos desprendidos	-	-	-	-	-
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	-	-	-	-
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Implementar sistemas de parada de emergencia que permitan al operador detener rápidamente la sierra en caso de peligro.	N/A	Realizar inspecciones periódicas y mantenimiento de las sierras para asegurar que están en condiciones óptimas de funcionamiento.	Guantes Anticorte
		Proyección de partículas	N/A	Instalar protectores y guardas en las sierras para contener la proyección de partículas	N/A	N/A	Gafas de seguridad y protectores faciales
		Lacerado por uso de herramientas afiladas (sierra eléctrica)	N/A	Utilizar equipos o herramientas con diseños que reduzcan el riesgo de corte y lacerado, como guardas protectoras o dispositivos de seguridad.	N/A	Desarrollar y ejecutar un programa de capacitación continua para los operadores sobre el uso seguro de sierras eléctricas	Guantes Anticorte
		Sordera y alteraciones neurosensoriales por exposición a ruido excesivo	N/A	N/A	N/A	Limitar el tiempo de exposición al ruido intenso mediante la rotación de tareas o la implementación de pausas para descansar de la exposición al ruido.	Tapones auditivos
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO CONTROL E INSPECCIÓN	Encargado de inspección veterinaria	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Rediseñar estaciones de trabajo para permitir una postura más ergonómica, incluyendo mesas de altura ajustable.	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Programar pausas activas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS		PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS					
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE FAENAMIENTO CONTROL E INSPECCIÓN	Encargado de lavado y rasurado final	Caidas de personas al mismo nivel	Areas de trabajo limpias y libres de obstaculos	N/A	N/A	N/A	Calzado de Seguridad antideslizante
		Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de paso.	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	N/A	Implementar dispositivos de seguridad en herramientas de corte, como protectores de hoja y sistemas de sujeción que minimicen el riesgo de contacto accidental.	N/A	N/A	Guantes Anticorte
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	Rediseñar estaciones de trabajo para permitir una postura más ergonómica, incluyendo mesas de altura ajustable.	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	N/A	N/A	N/A	Establecer pausas activas regulares para descanso y estiramiento durante la jornada laboral.	N/A

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS			PLAN DE ACCIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS				
PUESTO/ MÁQUINA	ACTIVIDADES		FUENTE		MEDIO		TRABAJADOR
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos	EPP
OPERADOR DE DESPACHO	Encargado de despachar el producto final	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	Mantener áreas de trabajo limpias y libres de objetos sueltos, cables, materiales o desechos que puedan causar resbalones.	Instalar almacenamiento adecuado para herramientas, materiales y objetos para mantenerlos fuera de las áreas de	N/A	N/A	Calzado de seguridad con suela antideslizante
		Caidas de objetos por manipulación	-	-	-	-	-
		Golpes contra objetos o superficies	-	-	-	-	-
		Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobreesfuerzo físico	N/A	Implementar sistemas de asistencia mecánica para el arrastre de objetos pesados.	N/A	Implementar programas de rotación de tareas para evitar la sobrecarga de trabajo y la fatiga.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	N/A	N/A	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	N/A	N/A	N/A	Programar pausas activas cortas para que los trabajadores se estiren o caminen para aliviar la tensión y mejorar la circulación.	N/A
		Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	N/A	Implementar sistemas de asistencia mecánica para el levantamiento de objetos pesados	N/A	Ofrecer formación continua sobre técnicas ergonómicas y posturas adecuadas para minimizar el riesgo de lesiones.	N/A

Figura 43. Acciones de control de riesgos para línea de producción porcino.

3.2.1 Diseño de programas de capacitación en prevención de riesgos

Un punto esencial de este plan de acción es la capacitación en prevención de riesgos laborales en la Empresa Pública Municipal de Faenamiento y Cárnicos de Rumiñahui, se expone una planificación de capacitaciones, misma que será realizada de manera mensual. La formación continua es un compromiso compartido entre los operadores y alta gerencia para alcanzar la excelencia en el desempeño y fomentar una cultura de prevención.

A partir de la recolección de información se plantea los siguientes programas, puesto que con la formación los operadores de faenamiento recibirán el contenido necesario para la previsión de amenazas.

Consecutivamente, en la **Figura 44** se presenta la formulación de programas de capacitación en previsión de riesgos tanto para la línea de producción de bovino y porcino.

Planificación de capacitaciones en prevención de riesgos laborales															
Tema General	Temas Específicos	Puesto(s) de trabajo	Número de Operarios	Planificación Anual (meses)											
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
	"Prevención integral de caídas en el entorno laboral"	Corralero, Aturdimiento, Descuerado, Escaldado, Eviscerado, Control e Inspección, Despacho	46	X											
	"Prevención de riesgos por atrapamiento en maquinaria"	Aturdimiento, Descuerado	11		X										
	"Seguridad en el manejo de cargas y prevención de riesgos de caída de objetos"	Aturdimiento, Descuerado, Eviscerado, Corte de Esternón, Corte de canal, Despacho	24		X										
	"Estrategias para prevenir resbalones y tropiezos en el puesto de trabajo"	Corralero, Aturdimiento, Descuerado, Eviscerado, Corte de Esternón, Corte de canal, Control e inspección, Lavado y Corte, Cuarteado y pre frío, Despacho	48			X									
	"Buenas prácticas para el uso seguro de herramientas y la prevención de golpes"	Corralero, Aturdimiento, Descuerado, Escaldado, Flameado, Corte de Esternón, Corte de canal, Eviscerado, Lavado y corte, Cuarteado y pre frío, Despacho	43				X								
	"Prevención de daños auditivos y lesiones por exposición a vibraciones en el entorno laboral"	Aturdimiento, Corte de Esternón, Corte de canal, Lavado y corte	12					X							
	"Ergonomía y prevención de lesiones por movimiento repetitivos"	Aturdimiento, Descuerado, Escaldado, Lavado y Corte, Eviscerado, Control e inspección	43						X						
	"Ergonomía y prevención de lesiones por posición encorvada"	Corralero, Aturdimiento, Descuerado, Escaldado, Eviscerado, Control e Inspección, Despacho	46							X					
	"Ergonomía y prevención de lesiones por posición forzada de pie"	Corralero, Aturdimiento, Descuerado, Flameado, Eviscerado, Corte de Esternón, Corte de canal, Lavado y corte, Control e Inspección, Cuarteado y pre frío, Despacho	51								X				
	"Manejo seguro de cargas y prevención de lesiones por levantamiento manual de objetos"	Aturdimiento, Descuerado, Eviscerado, Cuarteado y pre frío, Despacho	28									X			
	"Prevención de cortes y lesiones por herramientas cortantes en el lugar de trabajo"	Aturdimiento, Descuerado, Escaldado, Corte de Esternón, Corte de canal, Eviscerado, Lavado y Corte, Control e Inspección, Cuarteado y pre frío	45										X		
	"Prevención de choques contra objetos móviles e inmóviles en el lugar de trabajo"	Corralero, Aturdimiento, Descuerado, Corte de Esternón, Corte de canal, Eviscerado, Control e inspección, Cuarteado y pre frío, Despacho	43			X									
	"Prevención de enfermedades zoonóticas, manejo seguro de fluidos, excrementos de ganado bovino y porcino"	Corralero, Aturdimiento, Escadado, Eviscerado	28											X	
	"Peligros asociados con la exposición a humos de combustión y vapores de agua"	Escaldado, Flameado, Aturdimiento, Eviscerado	27											X	

Figura 44. Diseño de programas de formación en prevención de riesgos de trabajo (bovino y porcino).

3.2.2 *Indumentaria y equipamiento de seguridad para el trabajo*

Los implementos de protección funcionan como barreras físicas que separan al trabajador de los riesgos que podrían ocasionarle daño durante su labor.

En vista de lo anterior se plantea el siguiente plan que contribuirá a los operadores de faenamiento en sus funciones reduciendo la posibilidad de contraer accidentes. A raíz de lo indicado se establece una estructura de los implementos de protección y equipamiento de trabajo para cada sitio de trabajo, lo podemos evidenciar en la **Figura 45**.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ROPA DE TRABAJO												
Puesto de Trabajo	Actividad	Peligros en el puesto de trabajo	Casco de Seguridad	Guantes			Mascaras	Calzado de seguridad antideslizante	Tapones Auditivos	Overol Impermeable		Ropa de Trabajo
			Tipo 1 Clase G ANSI/ISEA-Z89 1	Tipo mecánico UNE-EN 1082-1	UNE-EN 407:2020	UNE-EN 60903:2003	6200 / Filtros: 2097	EN-12568 DIN 4843	ANSIS 3.19 - 1974	NTC 4615	NFPA 2112	ISO 13688:2013
Operador de faenamiento Corralero	Responsable de recibir y trasladar al ganado a su corral	Riesgo mecánico, ergonómico, biológico	X				X	X				X
Operador de faenamiento Aturdimiento	Responsable de trasladar, aturdir, desangrado e izado del ganado	Riesgo mecánico, físico, ergonómico, biológico	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Operador de faenamiento Escaldado	Responsable del proceso de inmersión, rasurado, corte y rasurado de patas	Riesgo mecánico, ergonómico, biológico, químico	X		X		X	X			X	X
Operador de faenamiento Descuerado	Encargado de descuerar parte superior e inferior, posterior y delantera	Riesgo mecánico, ergonómico	X	X				X		X		X
Operador de faenamiento Corte de Esternón	Encargado de realizar corte de esternón	Riesgo mecánico, físico, ergonómico		X				X	X	X		X
Operador de faenamiento Flameado	Responsable del proceso de soplear para chamuscar	Riesgo mecánico, físico, químico, ergonómico			X		X	X			X	X
Operador de faenamiento Eviscerado	Responsable de cortar, despojar y lavar vísceras	Riesgo mecánico, biológico, químico, ergonómico		X			X	X		X		X
Operador de faenamiento Lavado y Corte de canal	Responsable de corte del canal y lavado	Riesgo mecánico, físico, ergonómico		X				X	X	X		X
Operador de faenamiento Control e Inspección	Encargado del pesaje, lavado final y sello de seguridad	Riesgo mecánico, ergonómico						X		X		X
Operador de faenamiento cuarteado y Pre frío	Proceso del despiece y llevar a cuartos fríos para endurecimiento	Riesgo mecánico, físico, ergonómico		X				X		X		X
Operador de faenamiento Despacho	Proceso de despacha el producto final	Riesgo mecánico, ergonómico						X		X		X

Figura 45. Equipamiento de protección personal y prendas normativas (bovino y porcino).

3.2.3 Pausas Activas

Las pausas activas dentro de cualquier empresa son parte fundamental para el bienestar de los trabajadores, esto debido a que su objetivo es mejorar la salud y bienestar de los empleados. Estas pausas activas previenen lesiones musculoesqueléticas, reducen la fatiga, aumentan la productividad, rompen con la rutina laboral, reducen el estrés y promueven a un ambiente de trabajo saludable.

Consecutivamente, en la Tabla 36 se da a conocer el plan de pausas activas dentro de la empresa de faenamiento y cárnicos para las líneas de bovino y porcino.

Tabla 36. Propuesta del plan de pausas activas.

Puesto de trabajo	Duración de la pausa activa (minutos)	Actividades Sugeridas
Operador de faenamiento Corralero	5-10 min	Estiramientos de brazos, piernas y cuello.
Operador de faenamiento Aturdimiento	5-10 min	Estiramientos de brazos y hombros; rotación de muñecas
Operador de faenamiento Escaldado	5-10 min	Estiramientos de espalda y piernas; ejercicios de respiración
Operador de faenamiento Descuerado	5-10 min	Estiramientos de muñecas y dedos.
Operador de faenamiento Corte de Esternón	5-10 min	Estiramientos de cuello y hombros; rotación de muñecas
Operador de faenamiento Flameado	5-10 min	Rotación de tronco; estiramientos de espalda y brazos
Operador de faenamiento Eviscerado	5-10 min	Estiramientos de muñecas y antebrazos; rotación de cuello
Operador de faenamiento Lavado y Corte de canal	5-10 min	Estiramientos de piernas y espalda; ejercicios de respiración
Operador de faenamiento Control e Inspección	5-10 min	Estiramientos de cuello y espalda; ejercicios de dedos
Operador de faenamiento Cuarteado y Pre frío	5-10 min	Estiramientos de espalda y piernas.
Operador de faenamiento Despacho	5-10 min	Estiramientos de brazos y hombros; rotación de muñecas

Con respecto a la tabla, la propuesta de pausas activas incluye desplazamientos articulares, como movimiento de brazos, piernas, cuello, muñecas, dedos, mismos que ayudan a lubricar las articulaciones ya que reducen la rigidez y la falta de movimiento del operador, además se incluye ejercicios de respiración que benefician a la reducción del estrés y la ansiedad, mejora la concentración y promueve la relajación [40].

Mismas pausas activas se pueden realizar en cualquier momento de la jornada laboral, pero se recomienda realizarlas al inicio y al final del horario de trabajo y también en un lapso de 1 a 2 horas. Su duración es de 5 a máximo 10 minutos.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

En conclusión, la matriz de riesgos nos ayudó a identificar los riesgos propios de cada sitio de trabajo y comprender las amenazas presentes en las líneas de producción del centro industrial de faenamiento y cárnicos, en los cuales se determinó un total de riesgos: Mecánicos 110, Físicos 10, Químicos 3, Biológicos 6, Ergonómicos 78. Como consecuencia de esto, nos ha permitido tener un panorama claro de la situación actual, lo cual será primordial para elaborar una propuesta enfocada en la prevención de accidentes.

La metodología empleada del INSST, nos ayudó a realizar una estimación considerable, el cual presento los siguientes resultados: Trivial 23, Tolerable 38, Moderado 123, Importante 23. Como resultado se debe tomar en consideración que para las valoraciones de Moderado e Importante se deben implementar planes de acción para evitar o minimizar el riesgo.

Una vez con los resultados de la estimación de riesgos nos ha permitido plantear un “Plan de acción para la prevención de riesgos de trabajo”. Este plan contiene medidas de control, un programa de capacitaciones, recomendaciones para el empleo adecuado de equipos de protección personal (EPP). Por lo tanto, un accionamiento efectivo de este plan contribuirá al cumplimiento legal y la creación de un entorno laboral seguro y saludable para todos los operadores de faenamiento, alineándose con las mejores prácticas de la industria.

Recomendaciones

Seguir la jerarquización de los controles de riesgos, priorizando así los controles en la fuente y medio antes que los controles en el trabajador, optimizando la eliminación de riesgos y limitando la dependencia en el comportamiento humano, misma que puede ser variable y difícil del controlar.

Cumplir con el plan de capacitaciones propuesto, enfocadas en el manejo de riesgos específicos, mejorando la competencia de los operadores y asegurando el cumplimiento de normativas legales, evitando multas y sanciones.

Ejecutar inspecciones y mediciones regulares de seguridad para identificar tempranamente riesgos potenciales y tomar medidas preventivas.

Realizar estudios ergonómicos para diseñar estaciones de trabajo que reduzcan el agotamiento físico y minimicen el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, aumentando la productividad y reduciendo la tasa de ausentismo.

Dotar a los operadores de equipos de protección personal (EPP) idóneos y específicos para cada tipo de riesgo identificado, asegurando así su seguridad y bienestar en el entorno laboral.

Referencias

- [1] E. C. Chukwuma, A. Rashid, G. Okafor, and A. O. Nwoke, “Fuzzy based risk assessment of abattoir operations and treatment facilities: A case study of Onitsha North/South Lga of Anambra State of Nigeria,” *Food Bioprod. Process.*, vol. 119, pp. 88–97, 2020, doi: 10.1016/j.fbp.2019.10.012.
- [2] M. Baharom *et al.*, “Environmental and Occupational Factors Associated with Leptospirosis: A Systematic Review,” *Heliyon*, vol. 10, no. 1, p. e23473, 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e23473.
- [3] S. Zida *et al.*, “Leptospirosis seroprevalence and risk factors among slaughterhouse workers in Burkina Faso,” *IJID Reg.*, vol. 9, no. October, pp. 125–130, 2023, doi: 10.1016/j.ijregi.2023.10.008.
- [4] N. F. Dias, A. S. Tirloni, D. C. dos Reis, and A. R. P. Moro, “Risk of slaughterhouse workers developing work-related musculoskeletal disorders in different organizational working conditions,” *Int. J. Ind. Ergon.*, vol. 76, no. February, 2020, doi: 10.1016/j.ergon.2020.102929.
- [5] J. Frost, D. H. Christiansen, A. Dalbøge, and R. Grytnes, “Using a shoulder exoskeleton in slaughterhouse work: Expectations, experiences, and feasibility,” *Int. J. Ind. Ergon.*, vol. 100, no. September 2023, 2024, doi: 10.1016/j.ergon.2023.103505.
- [6] R. Amelia, M. Ortega, Y. P. Castell, B. Marta, and L. Cachinell, “Occupational risk analysis in the animal slaughter and meat distribution process,” *Prohominum*, vol. 5, pp. 50–65, 2023, doi: 10.47606/ACVEN/PH0182.
- [7] M. Lari, “A longitudinal study on the impact of occupational health and safety practices on employee productivity,” *Saf. Sci.*, vol. 170, no. November 2023, p. 106374, 2024, doi: 10.1016/j.ssci.2023.106374.
- [8] J. A. Oviedo Correa *et al.*, “Salud y Seguridad en el Trabajo,” *Salud y Segur. en el Trab.*, 2023, doi: 10.18180/libroecci.isbn.978-958-8817-62-0.
- [9] R. J. Vera, Y. Navas, and I. M. Guales, “Main risk factors : Work that affects health workers,” vol. 3, pp. 105–130, 2017, doi: 10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.2.105-130.
- [10] T. G. Amabye, “Occupational Risks and Hazards Exposure, Knowledge of Occupational Health and Safety Practice and Safety Measures among Workers of Sheba Leather Plc, Wukro, Tigray Ethiopia,” *MOJ Public Heal.*, vol. 4, no. 2, pp.

- 39–45, 2016, doi: 10.15406/mojph.2016.04.00074.
- [11] S. Mallisery, J. Prabhu, and R. Ganiga, “Survey on intrusion detection methods,” *IET Semin. Dig.*, vol. 2011, no. 2, pp. 224–228, 2011, doi: 10.1049/ic.2011.0085.
- [12] E. Gomez Bustamante, M. Rojas, M. Angarita, J. Pérez, M. Romero, and C. A. Severiche Sierra, “Condiciones de salud y trabajo en dos plantas de sacrificio de norte de Bolívar, Colombia./Health and working conditions in two slaughter houses located in the north of Bolivar, Colombia,” *Cienc. y Salud Virtual*, vol. 7, no. 2, p. 30, 2015, doi: 10.22519/21455333.603.
- [13] O. Solórzano, “Manual de conceptos de riesgos y factores de riesgo para análisis de peligrosidad,” *Minist. Agric. y Ganad. Gestión Inst. Recur. Humanos Gestión Salud.*, pp. 1–40, 2014, [Online]. Available: <http://www.mag.go.cr/sgmag/6E60.pdf>.
- [14] K. López, C. Penagos, and C. Murillo, “Identificación y control de los agentes de riesgo,” *Arl Sura*, vol. Módulo 3, p. 15, 2015, [Online]. Available: https://www.arlsura.com/files/identificacion_control_riesgo.pdf.
- [15] GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, “¿Qué son los Riesgos Laborales?,” pp. 1–13, 2018, [Online]. Available: <https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Fisicos.pdf>.
- [16] K. B. Syariah and G. Ilmu, *Riesgo Químico*, no. september 2016. .
- [17] C. Mental, M. Repetitivos, L. A. F. Mental, and D. E. Oficinas, “Prevencion de riesgos ergonomicos.”
- [18] P. Guerra, D. Viera, D. Beltrán, and E. Bonilla, *Seguridad industrial y capacitación: un enfoque preventivo de salud laboral*, Editorial., vol. 11, no. 1. Universidad Tecnológica Indoamérica, 2021.
- [19] E. R. Carrera Álvarez, C. I. Rivadeneira Piedra, E. D. Navarrete Arboleda, A. M. Paredes Esparza, and D. C. E. T. N. Dr. Víctor Hugo Asquel Cadena, *Salud y Seguridad Ocupacional*, vol. 4, no. 1. 2019.
- [20] R. B. Ó. Gicos, “Riesgos biológicos.”
- [21] A. Nieto, “Manual de prevencion de los riesgos biologicos,” *Dialnet*, no. 6, pp. 1–56, 2015, [Online]. Available: https://www.camaracr.org/fileadmin/user_upload/ficheros_privados/MANUAL_DE_CUMPLIMIENTO_NORMATIVO_CAMARA_DE_COMERCIO_VF281020_2_.pdf.
- [22] X. Solans L, “Exposición a Agentes Biológicos. Consideraciones para la

- realización de la evaluación de riesgos,” *Inst. Nac. Segur. y Salud en el Trab.*, vol. 86, pp. 6–19, 2016.
- [23] A. Mirón, “Notas Técnicas de Prevención Riesgo biológico: prevención en mataderos,” *Inst. Nac. Segur. e Hig. en el Trab.*, p. 6, 2011, [Online]. Available: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/901w.pdf>.
- [24] A. F. D. V. Araujo, C. Zannoni, D. B. S. Lima, E. A. dos Santos, I. C. L. Dias, and Z. M. R. Rodrigues, “Identificação De Fatores De Riscos Ocupacionais No Processo De Abate De Bovinos,” *Cad. Pesq. São Luís*, vol. 19, no. 3, pp. 79–89, 2012.
- [25] INSST, “INSST MISIÓN, VISIÓN Y VALORES,” *INSST MISIÓN, VISIÓN Y VALORES*, 2018, [Online]. Available: <http://economia-empresa.blogs.uoc.edu/empresa/mision-vision-valores/>.
- [26] I. N. de S. y S. en el T. (INSST), *Directrices básicas para la evaluación de riesgos laborales*, Madrid, En. 2022.
- [27] M. Rantala, M. Lindholm, J. Kivistö-Rahnasto, N. Nenonen, and S. Tappura, “A tool for self-evaluation of a successful occupational health and safety risk assessment,” *Saf. Sci.*, vol. 173, no. November 2023, 2024, doi: 10.1016/j.ssci.2024.106441.
- [28] S. Chen, K. Demachi, and F. Dong, “Graph-based linguistic and visual information integration for on-site occupational hazards identification,” *Autom. Constr.*, vol. 137, no. February, p. 104191, 2022, doi: 10.1016/j.autcon.2022.104191.
- [29] INSHT, “Evaluación de Riesgos Laborales INSHT,” *Inst. Nac. Segur. E Hig. En El Trab.*, pp. 1–13, 2000.
- [30] K. B. Syariah and G. Ilmu, *EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES*, no. september 2016. .
- [31] M. Rantala, M. Lindholm, J. Kivistö-Rahnasto, N. Nenonen, and S. Tappura, “A tool for self-evaluation of a successful occupational health and safety risk assessment,” *Saf. Sci.*, vol. 173, 2024, doi: 10.1016/j.ssci.2024.106441.
- [32] M. Conter, M. Rega, L. Lamperti, L. Andriani, C. Bacci, and S. Bonardi, “Comparing non-compliances and non-conformities: The different points of view of pig slaughterhouse operator, competent authority and customers,” *Food Control*, vol. 160, 2024, doi: 10.1016/j.foodcont.2024.110366.
- [33] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, “CONCEPTOS BÁSICOS DE

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO,” 2021.

- [34] G. Bavaresco, “Métodos Para Controlar Los Riesgos Ocupacionales,” pp. 6–13, 2015, [Online]. Available: https://gabpingenieria.weebly.com/uploads/2/0/1/6/20162823/mtodos_para_controlar_los_riesgos_ocupacionales.pdf.
- [35] I. Martínez, D. Reyes, and F. Rosero, “La Constituyente,” *Alteridad*, vol. 2, no. 2, p. 74, 2011, doi: 10.17163/alt.v2n2.2007.04.
- [36] CAN, “Decisión 584,” *Instrum. Andin. Secur. y Salud en el Trab.*, pp. 1–1, 2004.
- [37] Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, “Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadoires Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo,” p. 94, 2023.
- [38] Ministerio de Trabajo, “Registro Oficial N° 139 Nro. MDT-2020-001,” pp. 1–22, 2020.
- [39] “SRI en Línea - Consulta de RUC.” <https://srienlinea.sri.gob.ec/sri-en-linea/SriRucWeb/ConsultaRuc/Consultas/consultaRuc> (accessed Jun. 02, 2024).
- [40] O. César and G. Klever, “Pausas activas en las empresas públicas y privadas del ordenamiento jurídico ecuatoriano,” *Rev. Científica Electrónica Ciencias Gerenciales*, vol. 4, pp. 5–12, 2019, [Online]. Available: www.revistanegotium.org.ve/núm.44.

Anexos

Anexo 1: Matriz de riesgos INSST línea de Porcino.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS															
PUESTO / MÁQUINA	ACTIVIDADES	NÚMERO DE PERSONAS			R U S T I N O A R N I O	PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			VALORACIÓN DEL RIESGO	
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	H	M	T		CLASIFICACIÓN		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino		
OPERADOR DE FAENAMIENTO CORRALERO	Responsable de recibir y transportar el ganado	2		2	NO	MECANICO	Caidas de personas al mismo nivel	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					NO	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
					NO	MECANICO	Choque contra objetos móviles	-	X	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
					NO	MECANICO	Atropello, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					NO	BIOLOGICO	Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos y excrementos de animales	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					NO	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	-	X	-	X	-	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
					NO	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	-	X	-	X	-	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo

OPERADOR DE FAENAMIENTO ATURDIMIENTO												
Fase 1 - Traducir a través de la manga al gancho poroso a la zona de aturdimiento												
1												
1												
SI	MECANICO	Caídas de personas al mismo nivel	-	X	-	X	-	-	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	X	-	-	X	-	-	-	-	T	No se requiere acción específica
SI	MECANICO	Choque contra objetos inmóviles	-	X	-	X	-	-	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
SI	FISICO	Sordera y alteraciones neurossensoriales por exposición a ruido excesivo	-	X	-	-	X	-	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICO	Ateraciones neuro musculó esqueleticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Fase 2 - Proceso de aturdimiento con puzo eléctrica (reanálisis)												
2												
2												
SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	X	-	-	-	X	-	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas objetos	X	-	-	-	X	-	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	-	X	-	X	-	-	-	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
SI	FISICO	Electrocución y quemaduras por contactos eléctricos directos	-	X	-	-	X	-	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Ateraciones neuro músculo esqueleticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Ateraciones neuro músculo esqueleticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Fase 3 - Proceso de Corte, Desagradado e Izado a rele												
1												
1												
SI	MECANICO	Caída de objetos desprendidos	X	-	-	-	X	-	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	-	X	-	X	-	-	-	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	X	-	-	-	X	-	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
SI	BIOLOGICO	Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos o excrementos de animales	-	X	-	-	X	-	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Ateraciones neuro órgano musculó esqueletico por sobreesfuerzo físico	-	-	-	X	-	X	-	-	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Ateraciones neuro músculo esqueleticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Ateraciones neuro músculo esqueleticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo

OPERADOR DE FABRIMIENTO ESCALDADO														
OPERA	Fase 1 - Proceso de inmersión en el tanque de escaldado	1	1	SI	MECANICO	Caída de objetos desprendidos	-	X	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	MECANICO	Caidas de personas al mismo nivel	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Quemaduras por contacto con superficies o materiales calientes	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	QUIMICOS	Afecciones en la salud por exposición a vapores de gases	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	-	X	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	BIOLOGICO	Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos o excrementos de animales	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobre esfuerzo físico	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	-	X	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo

OPERADOR DE FAENAMIENTO FLAMEADO	Encargado del proceso de espolear para chamuscar	1	1	SI	MECANICO	Caída de objetos desprendidos	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	MECANICO	Quemaduras por contacto con superficies o materiales calientes	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
				SI	FISICO	Estrés térmico por contacto a temperaturas altas (calor)	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	QUIMICOS	Afecciones en la salud por exposición a humos de combustión	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
OPERADOR DE FAENAMIENTO EVISCERADO	Encargado del corte delantero y extracción de vísceras	1	1	SI	MECANICO	Caídas de personas a distinto nivel	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	MECANICO	Caída de objetos desprendidos	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Cortes y laceraciones por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	BIOLOGICO	Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos o excrementos de animales	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
	Encargado de la separación y lavado de vísceras	4	4	SI	MECANICO	Caídas de personas al mismo nivel	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
				SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Choque sobre objetos inmóviles	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo				

OPERADOR DE FAENAMIENTO LAVADO Y CORTE		Encargado del corte a la mitad y lavado		1		1							
SI	MECANICO	Caída de objetos desprendidos	X	-	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva		
SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	X	-	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva		
SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo		
SI	MECANICO	Proyección de partículas	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		
SI	MECANICO	Lacerado por uso de herramientas afiladas (sierra eléctrica)	-	X	-	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo		
SI	FISICO	Sordera y alteraciones neurosensoriales por exposición a ruido excesivo	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		
OPERADOR DE FAENAMIENTO CONTROL E INSPECCIÓN		Encargado de inspección veterinaria		1		1							
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		
Encargado de lavado y rasurado final				1		1							
SI	MECANICO	Caídas de personas al mismo nivel	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		
SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		
SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo		

OPERADOR DE DESPACHO	Encargado de despachar el producto final	2	2	4	SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					SI	MECANICO	Caidas de objetos por manipulación	-	X	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
					SI	MECANICO	Golpes contra objetos o superficies	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
					SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobreesfuerzo físico	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo

Anexo 2: Matriz de riesgos INSST línea de Bovino.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, RIESGOS, CONTROLES Y DEFENSAS															
PUESTO / MÁQUINA	ACTIVIDADES	NÚMERO DE PERSONAS			R U S T I N O A R N I O	PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			VALORACIÓN DEL RIESGO	
	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	H	M	T		CLASIFICACIÓN		Baja	Media	Alta	Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino		
OPERADOR DE FAENAMIENTO CORRALERO	Responsable de recibir y trasladar al ganado a su corral	2		2	SI	MECANICO	Caidas de personas a distinto nivel	-	-	X	-	X	-	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
					SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
					SI	MECANICO	Choque contra objetos móviles	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					SI	MECANICO	Choque contra objetos inmóviles	-	X	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
					SI	MECANICO	Atropello, golpes, lastimaduras por contacto con vehículos.	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
					SI	MECANICO	Lacerado por cuernos del ganado	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobreesfuerzo físico	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo

OPERADOR DE FAENAMIENTO ATUORMIENTO														
Fase 1 - Trasladar a través de la manga al ganado a zona de aturdimiento	1	1	SI	MECANICO	Caidas de personas a distinto nivel	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo	
			SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
			SI	MECANICO	Choque contra objetos inmóviles	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica	
			SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
	Fase 2 - Proceso de Nequeo para aturdir al ganado (reestabilización)	2	2	SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Caidas de objetos por manipulación	-	X	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	MECANICO	Caida de objetos desprendidos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	MECANICO	Choque contra objetos inmóviles	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
				SI	MECANICO	Golpes contra objetos o superficies	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	FISICO	Vibraciones	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	x	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
Fase 3 - Proceso de corte de patas, cabeza, desangrado e izado del ganado	2	2	SI	MECANICO	Caida de objetos desprendidos	x	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva	
			SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	x	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
			SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica	
			SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	x	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
			SI	BIOLOGICO	Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos o excrementos del ganado	X	-	-	-	-	X	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
			SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobre esfuerzo físico	X	-	-	-	x	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva	
			SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	x	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
			SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	x	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	

OPERADOR DE FAENAMIENTO DE DESCUERADO										
Fase 1 - Proceso de colocar el animal en la rufy descuatar para superior delanera										
Fase 2 - Proceso de descuatar para inferior delanera										
Fase 3 - Proceso de descuatar para superior posterior										
Fase 4 - Proceso de descuatar para inferior posterior y después total de piel										
SI	MECANICO	Caidas de personas a distinto nivel	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por levantamiento manual de objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Caidas de personas a distinto nivel	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Caidas de personas a distinto nivel	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Caida de objetos desprendidos	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Caidas de personas a distinto nivel	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Caida de objetos desprendidos	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
SI	MECANICO	Golpes contra objetos o superficies	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies.	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Atrampamiento por maquina de descuadero	X	-	-	-	-	X	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro musculó esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo

OPERADOR DE FAENAMIENTO DE CORTE	Proceso de cortar el estamón con sierra eléctrica	1	1	SI	MECANICO	Caidas de personas a distinto nivel	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo	
				SI	MECANICO	Caída de objetos desprendidos	X	-	-	X	-	-	-	T	No se requiere acción específica
				SI	MECANICO	Golpes contra objetos o superficies	X	-	-	X	-	-	-	T	No se requiere acción específica
				SI	MECANICO	Lacerado por sierra eléctrica	-	X	-	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
				SI	FISICO	Sordera y alteraciones neurosensoriales por exposición a ruido excesivo	X	-	-	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	FISICO	Vibraciones	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobre esfuerzo físico	X	-	-	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo

OPERADOR DE FAENAMIENTO DE ENVASADO		Fase 1 - Proceso de cortar y despojar vísceras										Fase 2 - Proceso de corte, lavado y separación de vísceras										
		1										4										
SI	MECANICO	Caidas de personas a distinto nivel	-	X	-	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo	SI	MECANICO	Caidas de personas al mismo nivel	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	X	-	-	X	-	-	-	T	No se requiere acción específica	SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	MECANICO	Golpes contra objetos o superficies	X	X	-	X	-	-	-	T	No se requiere acción específica	SI	MECANICO	Choque contra objetos inmóviles	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobre esfuerzo físico	X	-	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva	SI	QUIMICO	Afecciones en la salud por exposición a vapores de agua	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	SI	BIOLOGICO	Infecciones, alergias, contagios por contacto fluidos o excrementos de vísceras	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
												SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
												SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo

OPERADOR DE FAENAMIENTO CORTE DE CANAL	Proceso de realizar corte de canal	1	1	SI	MECANICO	Caidas de personas a distinto nivel	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir riesgo		
				SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	X	-	-	X	-	-	-	T	No se requiere acción específica	
				SI	MECANICO	Lacerado por Sierra eléctrica	-	X	-	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir riesgo	
				SI	FISICO	Sordera y alteraciones neurosensoriales por exposición a ruido excesivo	X	-	-	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva	
				SI	FISICO	Vibraciones	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	X	-	-	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva	
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
OPERADOR DE FAENAMIENTO DE CONTROL E INSPECCIÓN	Fase 1 - Proceso de inspección veterinaria, control de calidad, pesaje	2	1	3	SI	MECANICO	Caidas de personas a distinto nivel	-	X	-	-	-	X	I	Tomar acciones urgentes para reducir riesgo	
					SI	MECANICO	Golpes por objetos o herramientas	X	-	-	X	-	-	-	T	No se requiere acción específica
					SI	MECANICO	Golpes contra objetos o superficies	X	-	-	X	-	-	-	T	No se requiere acción específica
					SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	X	-	-	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
					SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
OPERADOR DE FAENAMIENTO DE CONTROL E INSPECCIÓN	Fase 2 - Proceso de lavado final para eliminar sobantes de sangre	1	1	1	SI	MECANICO	Caidas de personas al mismo nivel	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo	
					SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					SI	MECANICO	Golpes contra objetos o superficies	X	-	-	X	-	-	-	T	No se requiere acción específica
					SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	X	-	-	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
					SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
					SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo

OPERADOR DE FAENAMIENTO DE CUARTEADO Y PRE FRIO	Proceso del despiece y llevar a cuartos fríos para endurecimiento	2	2	SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
				SI	MECANICO	Golpes contra objetos o superficies	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
				SI	MECANICO	Cortes y lastimaduras por objetos, herramientas o superficies	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				NO	FISICO	Hipotermia por contacto a temperaturas bajas (frío)	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por movimiento corporal repetitivo	X	-	-	-	X	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
OPERADOR DE FAENAMIENTO DE DESPACHO	Proceso de despachar el producto final a los clientes	2	2	SI	MECANICO	Resbalamiento por pisadas sobre objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	MECANICO	Caidas de objetos por manipulación	-	X	-	X	-	-	TO	No se necesita mejorar la acción preventiva
				SI	MECANICO	Golpes contra objetos o superficies	X	-	-	X	-	-	T	No se requiere acción específica
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro órgano músculo esquelético por sobre esfuerzo físico	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición encorvada	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por posición forzada de pie	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo
				SI	ERGONOMICOS	Alteraciones neuro músculo esqueléticas por levantamiento manual de objetos	-	X	-	-	X	-	MO	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo