



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA INDUSTRIAL**

TEMA:

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DEL CAMAL DEL GOBIERNO
AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN
OTAVALO”**

AUTOR: JESSICA MELINA OLIVA ZAMBRANO

DIRECTOR: MSc. MAYRA MAYA NICOLALDE

IBARRA – ECUADOR

2019



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401841861		
APELLIDOS Y NOMBRES:	OLIVA ZAMBRANO JESSICA OLIVA		
DIRECCIÓN:	IBARRA, CDLA. EL OLIVO		
EMAIL:	jmolivaz@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	062291351	TELÉFONO MÓVIL:	0990415220

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DISEÑO DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DEL CAMAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN OTAVALO
AUTOR (ES):	OLIVA ZAMBRANO JESSICA OLIVA
FECHA: DD/MM/AAAA	
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERA INDUSTRIAL
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. MAYRA MAYA NICOLALDE

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 11 días del mes de abril de 2019

EL AUTOR:



.....

Jessica Melina Oliva Zambrano



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR
DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Jessica Melina Oliva Zambrano con cédula de identidad Nro. 040184186-1, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominado: **“DISEÑO DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DEL CAMAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN OTAVALO”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: **INGENIERA INDUSTRIAL** en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte

Ibarra, 11 de abril del 2019

AUTOR:

Jessica Melina Oliva Zambrano

C.C: 040184186-1



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DECLARACIÓN

Yo, Jessica Melina Oliva Zambrano, con cédula de identidad Nro. 040184186-1, declaro bajo juramento que el trabajo de grado con el tema **“DISEÑO DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DEL CAMAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN OTAVALO”**, corresponde a mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Además, a través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Ibarra, 11 de abril del 2019

AUTOR:

Jessica Melina Oliva Zambrano

C.C: 100468700-8



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

MSc. Mayra Alexandra Maya Nicolalde Directora de Trabajo de Grado desarrollado por la señorita estudiante **OLIVA ZAMBRANO JESSICA MELINA**.

CERTIFICA

Que, el Proyecto de Trabajo de grado titulado **“DISEÑO DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DEL CAMAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN OTAVALO”**, ha sido elaborado en su totalidad por la señorita estudiante Jessica Melina Oliva Zambrano, bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

Ibarra, 11 de abril del 2019


MSc. MAYRA MAYA NICOLALDE



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DEDICATORIA

A Dios.

Por bendecir enormemente mi vida, guiar mi camino, acompañarme siempre y ayudarme a cumplir mis metas.

A mis padres, Aida y Enrique.

Por ser mi pilar primordial, por su esfuerzo, valores y apoyo para para ser cada día una persona de bien y lograr este objetivo juntos.

A mis hermanos, Lenin y Jenny.

Por sus consejos, motivación y apoyo en cada etapa de mi vida.

A mis sobrinos, Jocabed, Josué y Stéfano.

Por ser tan importantes en mi vida y llenarla de felicidad con sus ocurrencias.

Jessica Melina Oliva Zambrano



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

AGRADECIMIENTO

A Dios por regalarme tanto amor, acompañarme cada día de mi vida, brindarme salud y ayudarme a cumplir mis sueños.

A la Universidad Técnica del Norte, por permitirme realizar mis estudios de tercer nivel.

A la Carrera de Ingeniería Industrial, a sus docentes, por las enseñanzas, motivaciones, y aprendizajes durante esta etapa.

A mi tutora, MSc Mayra Maya y a mis opositores, MSc, Guillermo Neusa y MSc Jeanette Ureña por la paciencia, apoyo y guía durante este trabajo de investigación.

A mis padres y hermanos por el esfuerzo que hicieron para cumplir esta meta tan importante, y por brindarme el apoyo y motivación en todo momento.

A mis amigos de cada etapa de mi vida, por los momentos y sonrisas compartidas, a Paúl quien ha sido muy importante en mi vida, por brindarme su tiempo, cariño y motivarme siempre.

Jessica Melina Oliva Zambrano

ÍNDICE

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	ii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	iv
DECLARACIÓN	v
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE.....	ix
RESUMEN	xxi
ABSTRACT.....	xxii
CAPÍTULO I.....	1
GENERALIDADES	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 OBJETIVOS	2
1.2.1 Objetivo General.	2
1.2.2 Objetivos Específicos.	2
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4 ALCANCE.....	3
CAPÍTULO II	4
MARCO TEÓRICO	4
2.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	4
2.1.1 Riesgo Laboral.	4
2.1.2 Prevención de Riesgos Laborales.....	4
2.1.3 Riesgo en el Trabajo.	4
2.2 NORMATIVA LEGAL.....	5
2.3 LEGISLACIÓN NACIONAL	5

2.3.1	Constitución de la República del Ecuador.....	5
2.3.2	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	6
2.3.3	Código Del Trabajo.....	7
2.3.4	Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo.	7
2.3.5	Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público.....	7
2.4	GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	8
2.5	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	8
2.6	FASES DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	8
2.6.1	Análisis del Riesgo.....	9
2.6.1.1	Identificación de los Factores de Riesgos.....	9
2.6.1.2	Estimación de Riesgos.....	11
2.6.2	Valoración del Riesgo.	12
2.7	FACTORES DE RIESGOS.....	13
2.7.1	Clasificación de los Factores de Riesgos.....	13
2.7.1.1	Factores de Riesgos Físicos.	13
2.7.1.2	Factores de Riesgos Mecánicos.....	16
2.7.1.3	Factores de Riesgos Biológicos.	17
2.7.1.4	Factores de Riesgos Químicos.	17
2.7.1.5	Factores de Riesgos Ergonómicos.....	17
2.7.1.6	Riesgos Psicosociales.	20
2.8	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES.....	21
2.8.1	Equipos de Protección Personal.....	21
2.8.2	Señalética.....	22
	CAPÍTULO III.....	23
	DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL.....	23
3.1	CAMAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN OTAVALO.....	23

3.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA.....	24
3.3	MISIÓN	24
3.4	VISIÓN.....	24
3.5	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	25
3.5.1	Organigrama Estructural.....	25
3.5.2	Trabajadores.....	26
3.6	DIAGRAMA DE PROCESO PRODUCTIVO.....	27
3.7	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE PERSONAL.....	29
3.8	DIAGRAMAS DE FLUJO DE PUESTOS DE TRABAJO	31
3.8.1	Ingreso de Ganado Bovino.....	31
3.8.2	Inspección Ante Mortem	32
3.8.3	Guía al Brete.	33
3.8.4	Aturdimiento.	34
3.8.5	Izado y Desangrado.	35
3.8.6	Remoción de Patas y Cabeza	36
3.8.7	Desollado.	37
3.8.8	Eviscerado.....	38
3.8.9	Corte y Lavado de Canal.	39
3.8.10	Oreo.	40
3.8.11	Pesaje y Marcaje.....	41
3.8.12	Almacenamiento y Refrigeración.....	42
3.8.13	Cuarteo de Canales.	43
3.8.14	Transporte y Entrega de Carne.....	44
3.9	ANTECEDENTES DE ACCIDENTES LABORALES.	45
3.10	ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES DE LA SITUACIÓN ACTUAL.	45
3.10.1	Ingreso de Ganado Bovino.....	51
3.10.2	Inspección Ante Mortem.	51

3.10.3	Guía Al Brete De Faenamamiento.	51
3.10.4	Aturdimiento.	52
3.10.5	Izado y Desangrado.	52
3.10.6	Remoción de Patas y Cabeza.	53
3.10.7	Desollado.	54
3.10.8	Eviscerado.	54
3.10.9	Corte y Lavado de Canal.	55
3.10.10	Oreo.	55
3.10.11	Pesaje y Marcaje.	56
3.10.12	Almacenamiento y Refrigeración.	56
3.10.13	Cuarteo de Canales.	57
3.10.14	Transporte y Entrega de Carne.	57
3.11	MEDICIONES.	57
3.11.1	Medición Iluminación.	57
3.11.1.1	Cálculo de la Constante del Salón ÁREA 1.	58
3.11.1.2	Cálculo de la Constante del Salón ÁREA 2.	68
3.11.1.3	Cálculo de la Constante del Salón ÁREA 3.	76
3.11.1.4	Cálculo de luminaria en el Área 4.	84
3.11.2	Medición de Ruido.	85
3.11.3	Medición Confort Térmico.	104
3.11.3.1	Ingreso de Ganado Bovino.	105
3.11.3.2	Inspección Ante Mortem.	106
3.11.3.3	Guía al Brete.	107
3.11.3.4	Aturdimiento.	108
3.11.3.5	Izado y Desangrado.	109
3.11.3.6	Remoción de Patas y Cabeza.	109
3.11.3.7	Desollado.	110

3.11.3.8 Eviscerado.....	111
3.11.3.9 Corte y Lavado de Canal.	112
3.11.3.10 Oreo.....	113
3.11.3.11 Pesaje y Marcaje.....	114
3.11.3.12 Almacenamiento y Refrigeración.....	115
3.11.3.13 Cuarteo de Canales.....	116
3.11.3.14 Transporte y Entrega de Carne.....	117
11. RESULTADOS.....	119
3.11.4 Medición Ergonómica Física	119
3.11.4.1 Movimientos Repetitivos.....	120
3.11.4.2 Posturas Forzadas.....	120
CAPITULO IV.....	122
APLICACIÓN.....	122
PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL CAMAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCEN TRALIZADO DEL CANTÓN OTAVALO	123
4.1 DESARROLLO DEL PLAN DE PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES	123
4.2 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	123
4.2.1 Actividad.....	124
4.2.2 Ubicación Geográfica de la Empresa.	124
4.2.3 Factor Productivo.	124
4.2.4 Medidas del Área de Trabajo.	125
4.2.5 Cantidad de Población.	126
4.2.6 Cantidad diaria aproximada de visitantes.	126
4.2.7 Fecha de elaboración del plan: marzo 2019.....	126
4.3 SITUACIÓN GENERAL FRENTE A EMERGENCIAS.....	126
4.4 ANTECEDENTES.....	127
4.5 OBJETIVOS DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	127

4.5.1	Objetivo General	127
4.5.2	Objetivos Específicos	127
4.6	ALCANCE.....	128
4.7	NORMATIVA LEGAL.....	128
4.8	JUSTIFICACIÓN.....	129
4.9	CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIA	130
4.10	TIPOS DE EMERGENCIA	131
4.10.1	Por la esencia del riesgo-peligro (fuente de daño)	131
4.10.1.1	Riesgos Naturales:	131
4.10.1.2	Antropogénicas:	131
4.10.1.3	Por los efectos o daños producidos	131
4.10.1.4	Por la gravedad de los daños.....	132
4.11	FACTORES INTERNOS	133
4.11.1	Identificación.....	133
4.11.2	Tipo de construcción	134
4.11.3	Años de Construcción.....	135
4.12	FACTORES EXTERNOS	135
4.13	CONCIENCIACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO	135
4.14	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	136
4.14.1	Accidente Grave.....	136
4.14.2	Desastres Naturales	136
4.15	ESTIMACIÓN DE DAÑOS Y PÉRDIDAS	136
4.15.1	Estimación de daños y pérdidas de riesgos internos	136
4.15.2	Estimación de daños y pérdidas de riesgos externos.....	137
4.16	CAPACITACIÓN	137
4.17	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	138
4.18	SEÑALÉTICA PARA EL CAMAL	141

4.19	CONTRA INCENDIOS	143
4.20	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DEL CAMAL	145
4.21	RESULTADOS	148
4.22	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS	149
	CONCLUSIONES.....	152
	RECOMENDACIONES	153
	BIBLIOGRAFÍA.....	154
	ANEXOS	156

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Nivel Jerárquico de Aplicación de Normas en el Ecuador.	5
Figura 2: Aspectos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.....	6
Figura 3: Fases de la Evaluación del Riesgo.	9
Figura 4: Factor de corrección del IMV en función de la humedad	19
Figura 5: Factor de corrección del IMV en función de la temperatura radiante media. ...	20
Figura 6: Proporción prevista de personas insatisfechas en función del valor del índice IMV	20
Figura 7: Ubicación Geográfica.....	24
Figura 8: Organigrama Dirección de Gestión Ambiental.....	25
Figura 9: Organigrama Camal del GAD Otavalo	26
Figura 10: SIPOC de Faenamiento Bovino del Camal del Cantón Otavalo.....	28
Figura 11: Flujograma de Ingreso de Ganado Bovino.	31
Figura 12: Flujograma de Inspección Ante mortem.....	32
Figura 13: Flujograma de Guía al Brete de Faenamiento.....	33
Figura 14: Flujograma de Aturdimiento.	34
Figura 15: Flujograma de Izado y Desangrado.....	35
Figura 16: Flujograma de Remoción de Patas y cabeza.....	36
Figura 17: Flujograma de Desollado.....	37
Figura 18: Flujograma de Ingreso de Eviscerado.	38
Figura 19: Corte y Lavado de Canal	39
Figura 20: Oreo	40
Figura 21: Flujograma de Pesaje.....	41
Figura 22: Flujograma de Almacenamiento y Refrigeración.	42
Figura 23: Flujograma de Cuarteo de Canales.....	43
Figura 24: Flujograma de Transporte y Entrega de Carne.	44
Figura 25: Matriz de Evaluación de la Situación Actual.....	46
Figura 26: Tipos de Riesgos expuestos por los Faenadores.	47
Figura 27: Riesgos de los Puestos de Trabajo	49
Figura 28: Identificación de puntos en área 1.....	58
Figura 29: Cavidades zonales de área 1	61

Figura 30: Identificación de puntos en área 2.....	68
Figura 31: Cavidades zonales de área 2	71
Figura 32: Identificación de puntos en área 3.....	77
Figura 33: Cavidades zonales de área 3	79
Figura 34: Layout de Camal	147

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Valoración de la Probabilidad del Riesgo Laboral</i>	11
Tabla 2: <i>Valoración de Consecuencias del Riesgo Laboral</i>	12
Tabla 3: <i>Valoración del Riesgo</i>	13
Tabla 4: <i>Límites de Exposición de Ruido</i>	15
Tabla 5: <i>Límites Mínimos de Iluminación</i>	16
Tabla 6: <i>Figuras geométricas y colores de seguridad para señalización</i>	22
Tabla 7: <i>Información del Camal</i>	23
Tabla 8: <i>Nómina de Trabajadores</i>	26
Tabla 9: <i>Riesgos más expuestos en Ingreso de Ganado bovino</i>	51
Tabla 10: <i>Riesgos más expuestos en Inspección Ante Mortem</i>	51
Tabla 11: <i>Riesgos más expuestos en Guía al Brete de Faenamiento</i>	52
Tabla 12: <i>Riesgos más expuestos en Aturdimiento</i>	52
Tabla 13: <i>Riesgos más expuestos en Izado y Desangrado</i>	53
Tabla 14: <i>Riesgos más expuestos en Remoción de Patas y Cabeza</i>	53
Tabla 15: <i>Riesgos más expuestos en Desollado</i>	54
Tabla 16: <i>Riesgos más expuesto en Eviscerado</i>	54
Tabla 17: <i>Riesgos más expuestos en Corte y Lavado de Canal</i>	55
Tabla 18: <i>Riesgos más expuestos en Oreo</i>	55
Tabla 19: <i>Riesgos más expuestos en Pesaje y Marcaje</i>	56
Tabla 20: <i>Riesgos más expuestos en Almacenamiento y Refrigeración</i>	56
Tabla 21: <i>Riesgos más expuestos en Cuarteo de Canales</i>	57
Tabla 22: <i>Riesgos más expuestos en Transporte y Entrega de Carne</i>	57
Tabla 23: <i>Puntos de medición según la constante de salón</i>	58
Tabla 24: <i>Resultados de las mediciones en Área 1</i>	59
Tabla 25: <i>Evaluación de iluminación en Área 1 del Camal</i>	59
Tabla 26: <i>Evaluación de relaciones de iluminarias por tarea visual actualmente</i>	60
Tabla 27: <i>Evaluación de relaciones de iluminarias por tarea visual propuesta</i>	68
Tabla 28: <i>Resultados de las mediciones en Área 2</i>	69
Tabla 29: <i>Evaluación de iluminación en Área 2 del Camal</i>	69
Tabla 30: <i>Evaluación de relaciones de iluminarias por tarea visual actualmente</i>	70
Tabla 31: <i>Evaluación de relaciones de iluminarias por tarea visual propuesta</i>	76
Tabla 32: <i>Resultados de las mediciones en Área 3</i>	77

Tabla 33: <i>Evaluación de iluminación en Área 3 del Camal</i>	78
Tabla 34: <i>Evaluación de relaciones de iluminarias por tarea visual actualmente</i>	78
Tabla 35: <i>Evaluación de relaciones de iluminarias por tarea visual propuesta</i>	84
Tabla 36: <i>Resultados de las mediciones en Área 4</i>	84
Tabla 37: <i>Evaluación de iluminación en Área 4 del Camal</i>	85
Tabla 38: <i>Simbología del cálculo de incertidumbre</i>	86
Tabla 39: <i>Cálculo de incertidumbre por cada puesto de trabajo del Camal</i>	102
Tabla 40: <i>Evaluación de riesgo físico, ruido</i>	103
Tabla 41: <i>Datos de Ingreso de ganado bovino</i>	105
Tabla 42: <i>Datos de IMV FH FR de ingreso ganado bovino</i>	105
Tabla 43: <i>Datos de Inspección Ante Mortem</i>	106
Tabla 44: <i>Datos de IMV, FH, FR, IMV de Inspección Ante Mortem</i>	106
Tabla 45: <i>Datos de Guía al brete</i>	107
Tabla 46: <i>Datos de IMV FH FR Guía al brete</i>	107
Tabla 47: <i>Datos de Aturdimiento</i>	108
Tabla 48: <i>Datos de IMV FH FR Inspección ante mortem</i>	108
Tabla 49: <i>Datos de Izado y desangrado</i>	109
Tabla 50: <i>Datos de IMV FH FR Izado y desangrado</i>	109
Tabla 51: <i>Datos de Remoción de patas y cabeza</i>	110
Tabla 52: <i>Datos de IMV FH FR Remoción de patas y cabeza</i>	110
Tabla 53: <i>Datos de desollado</i>	111
Tabla 54: <i>Desollado</i>	111
Tabla 55: <i>Datos de Eviscerado</i>	112
Tabla 56: <i>Eviscerado</i>	112
Tabla 57: <i>Datos de corte y lavado de canal</i>	113
Tabla 58: <i>Datos de IMV FH FR Corte y lavado de canal</i>	113
Tabla 59: <i>Datos de Oreo</i>	114
Tabla 60: <i>Datos de IMV FH FR Oreo</i>	114
Tabla 61: <i>Datos de Pesaje y marcaje</i>	115
Tabla 62: <i>Datos de IMV FH FR Pesaje y marcaje</i>	115
Tabla 63: <i>Datos de Almacenamiento y refrigeración</i>	116
Tabla 64: <i>Datos de IMV FH FR Almacenamiento y refrigeración</i>	116
Tabla 65: <i>Datos de Cuarteo de canales</i>	117
Tabla 66: <i>Datos de IMV FH FR Cuarteo de canales</i>	117

Tabla 67: <i>Datos de Transporte y entrega de carne</i>	118
Tabla 68: <i>Datos de IMV FH FR Transporte y entrega de carne</i>	118
Tabla 69: <i>Datos de Resultados de porcentaje de confort térmico</i>	119
Tabla 70: <i>Resultados de Movimientos Repetitivos</i>	120
Tabla 71: <i>Resultados de Posturas Forzadas</i>	121
Tabla 72: <i>Estructura de capacitación</i>	138
Tabla 73: <i>Propuesta de EPPs para el Camal</i>	140
Tabla 74: <i>Colores y ejemplos de señalética de seguridad</i>	141
Tabla 75: <i>Dimensiones de Señaléticas de seguridad</i>	142
Tabla 76: <i>Propuesta de señalética para camal</i>	143
Tabla 77: <i>Propuesta de Extintor según las adecuaciones del Camal</i>	144
Tabla 78: <i>Propuesta de control de riesgos en el Camal</i>	146
Tabla 79: <i>Resultados de la propuesta</i>	148

RESUMEN

El desarrollo del Sistema de Prevención de Riesgos Laborales está destinado para el Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Otavalo, empresa dedicada a brindar el servicio de faenamiento, procesado y distribución de productos y subproductos cárnicos, este estudio de investigación fue aplicado a los trabajadores que ejecutan actividades diarias, con el fin de prevenir riesgos o afecciones que se encuentran dentro de ellas evitando posibles accidentes o enfermedades profesionales, basado en normativas legales y vigentes. Para la identificación, medición, evaluación y propuestas de medidas de control se utilizó la matriz de riesgos INSHT, destinada a los faenadores en cada puesto de trabajo, de igual manera se utilizaron diferentes herramientas como Bizagi y Visio para la elaboración de organigramas, diagramas de flujos de los diferentes puestos de trabajo, SIPOC general y dimensiones de las diferentes áreas de la empresa, se usó el software actualizado Ergo Soft Pro-4.0 para la identificación de nivel de riesgos ergonómicos físicos, logrando obtener resultados de los riesgos a los que se encuentran expuestos, por lo que se desarrolló el sistema de prevención de riesgos, el cual cuenta con medidas de prevención, capacitaciones, equipos de protección personal, señalética adecuada al camal, contraincendios correspondiente a los desenlaces con el fin de eliminar, disminuir o prevenir accidentes laborales o enfermedades profesionales, con el propósito de que las actividades destinadas a cada persona sea elaborada de forma confiable y segura, alcanzado así grandes resultados y productos de buena calidad para satisfacción del cliente.

ABSTRACT

The development of the Occupational Risk Prevention System is intended for the Camal of the Autonomous Decentralized Government of Cantón Otavalo, a company dedicated to providing the service of slaughter, processing and distribution of meat products and by-products, this research study was applied to workers who perform daily activities, in order to prevent risks or conditions that are within them avoiding possible accidents or occupational diseases, based on legal regulations and in force. For the identification, measurement, evaluation and proposals of control measures, the INSHT risk matrix was used, destined to the slaughterers in each work post, in the same way different tools were used as Bizagi and Visio for the elaboration of flow charts, diagrams of flows of the different jobs, general SIPOC and dimensions of the different areas of the company, the updated software Ergo Soft Pro-4.0 was used to identify the level of physical ergonomic risks, obtaining results of the risks to which they are exposed, so the risk prevention system was developed, which includes preventive measures, training, personal protection equipment, signage appropriate to the slaughterhouse, firefighting corresponding to the outcomes in order to eliminate, reduce or prevent accidents occupational diseases or diseases, with the purpose that the activities destined The person is elaborated in a reliable and safe way, thus achieving great results and good quality products for customer satisfaction.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo (GADMCO), ubicado en la Ciudadela Ángel Escobar Paredes al norte de la ciudad de Otavalo, es una organización pública dedicada a prestar el servicio de faenamiento bovino desde aproximadamente 30 años con el fin de promover los mejores productos y subproductos cárnicos de la ciudad.

Las actividades de faenamiento bovino, comprenden recepción, procesado y distribución de productos alimenticios, cuentan con 6 faenadores en el área de proceso productivo, quienes se encuentran expuestos a diferentes riesgos inminentes debido a las tareas diarias que realizan, de modo que el camal es responsable de reducir impactos que afectan la salud de cada faenador.

La falta de un estudio de riesgos laborales en la presente organización permite que en cada área de trabajo exista la exposición a varias condiciones inseguras corto o largo plazo, impidiendo un buen rendimiento de trabajo en cada proceso; el faenador al encontrarse trabajando con herramientas y máquinas pueden adquirir cortes, rasguños, algún golpe, tener sobreesfuerzo, posiciones incorrectas, están tendentes a trabajar con equipos de protección personal en mal estado, se encuentran propensos a sufrir caídas por el uso de andamios, así mismo están expuestos a salpicaduras de sangre y huesos, estar en contacto con heces, orina, pelos, gérmenes o bacterias por su labor cercano con las reses; a causa de que el trabajo es realizado en la madrugada a están propensos a realizar su labor a bajas temperaturas e iluminaria no aptas, originando estrés entre otras dificultades, que forman parte de la clasificación de riesgos como son: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

En el Ecuador en el año 2017 según el IEISS ha existido un total de 165 accidentes de trabajo y 13 enfermedades profesionales las cuales han sido reportadas. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2018). Para la organización es una amenaza inminente el que se produzca estos factores produciendo pérdidas tanto económicas como físicas y en casos mayores la

pérdida de la vida de un trabajador. Por tal motivo es necesario la identificación, evaluación y propuestas de control de riesgo que minimicen los riesgos propensos a los faenadores.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General.

Diseñar un sistema de prevención de riesgos laborales en el área de producción del camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo para prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales.

1.2.2 Objetivos Específicos.

- Elaborar el marco teórico referencial que brinde sustento a la investigación.
- Identificar, medir y analizar los factores de riesgo en el área de producción de faenamiento bovino.
- Elaborar el diseño del sistema de prevención de riesgos laborales en el área de faenamiento bovino.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto de investigación está alineado al Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida, al eje 1” Derechos para todos durante toda la vida”, cumpliendo el objetivo nacional de desarrollo número 1 “Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas”, cumpliendo precisamente la política 1.6 que menciona: “Garantizar el acceso al trabajo digno y la seguridad de todas las personas.”. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

El Ministerio de Trabajo (2018) afirma que, “La Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo determina que los riesgos del trabajo son de cuenta del empleador y que hay obligaciones, derechos y deberes que cumplir en cuanto a la prevención de riesgos laborales.”

La Asamblea Constituyente (2008), en la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 326 numeral 5, menciona que “Toda persona tendrá derecho a realizar sus labores en

un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”; y, el numeral 6 que: “Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrado al trabajo y mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley”

En la actualidad, en el camal no cuenta con un sistema de prevención de riesgos laborales por lo que ha generado problemas en las condiciones físicas de los trabajadores ocasionando lesiones, por motivos de sobrecarga de peso, utilización de herramientas, por lo que esta investigación aportará a establecer medidas de prevención de ciertos riesgos laborales, beneficiando así el ambiente laboral y evitando ausentismos por accidentes o enfermedades.

Esta investigación servirá como sustento y guía a diferentes estudios realizados por estudiantes dentro y fuera de la universidad frente a casos reales e imitativos que pueden ocasionarse en varias organizaciones, aportando conocimientos al área de Seguridad y Salud Ocupacional teniendo como apoyo para próximas investigaciones en esta misma área.

1.4 ALCANCE

El desarrollo de la presente investigación en el Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo inicia con un levantamiento de información y un diagnóstico inicial de la empresa, llevando a cabo identificación, medición y análisis de los factores de riesgo en el área de producción de faenamiento bovino haciendo un hincapié en los factores físicos, mecánicos y ergonómicos, estableciendo medidas de prevención para evitar accidentes y enfermedades profesionales.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

2.1.1 Riesgo Laboral.

Se entiende como riesgo laboral a los peligros existentes en una profesión y tarea profesional concreta, así como en el entorno o lugar de trabajo, susceptibles de originar accidentes o cualquier tipo de siniestros que puedan provocar algún daño o problema de salud tanto físico como psicológico (Isotools, 2015).

2.1.2 Prevención de Riesgos Laborales.

La Prevención de Riesgos Laborales (PRL) consiste en un conjunto de medidas y actividades que se realizan en las empresas para detectar las situaciones de riesgos e implementar las medidas necesarias para eliminarlas o minimizar sus efectos.

Se trata también de un conjunto de técnicas orientadas a reconocer, evaluar y controlar los riesgos ambientales que pueden ocasionar accidentes y/o enfermedades profesionales. Estas medidas pueden ser de muchos tipos: información y concienciación de los trabajadores, dotación de Equipos de Protección Individual (EPI), mejora de las infraestructuras y entornos de trabajo o medidas para evitar el estrés o el acoso laboral (mobbing).

La prevención laboral requiere también analizar y evaluar, mediante un conjunto de técnicas, las modificaciones mecánicas, físicas, químicas, biológicas, psíquicas, sociales, etc. que se producen en el medio laboral, con el fin de determinar en qué grado, positivo o negativo, afectan a la salud del trabajador (Isotools, 2015).

2.1.3 Riesgo en el Trabajo.

El Art. 347 Código del Trabajo (2012), menciona que “Los riesgos del trabajo son eventualidades perjudiciales a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de

su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes”.

2.2 **NORMATIVA LEGAL**

La carta magna aprobada en el año 2018 por la Asamblea Constituyente menciona el orden jerárquico en el título IX, Supremacía de la Constitución y exponen en sus artículos 424 y 425 las diferentes normativas e instrumentos legales existentes.

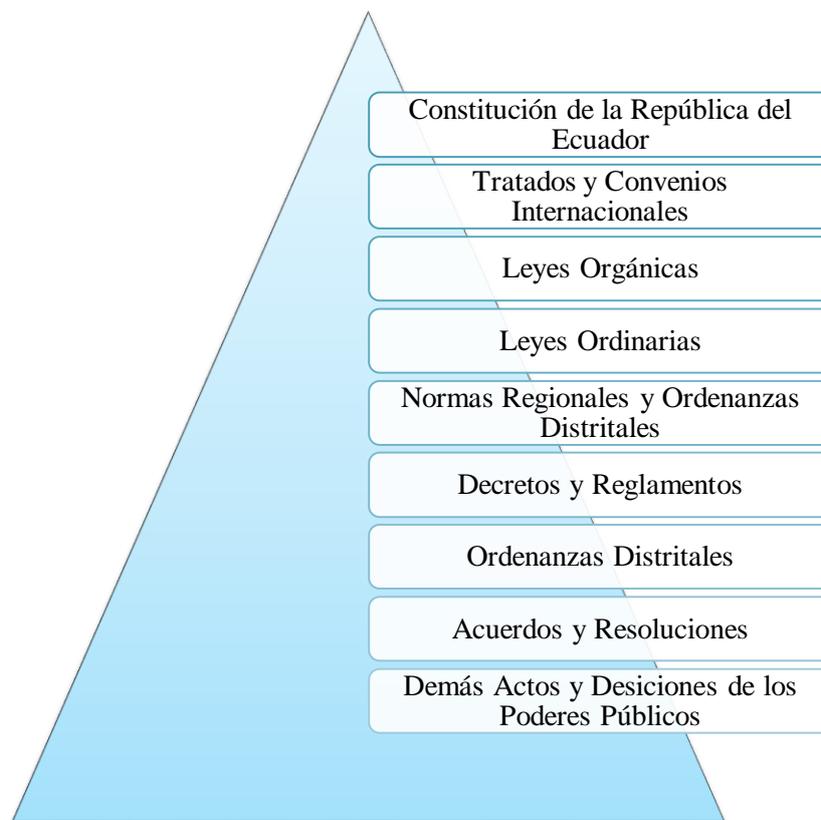


Figura 1: Nivel Jerárquico de Aplicación de Normas en el Ecuador.
Fuente: Asamblea Nacional del Ecuador (2008).
Elaborado por: Jessica Oliva.

2.3 **LEGISLACIÓN NACIONAL**

2.3.1 **Constitución de la República del Ecuador.**

La normativa legal ecuatoriana en parte de seguridad y salud en el trabajo se respalda en el Art. 325 de la Constitución del Ecuador y menciona lo siguiente: “El Estado garantizará el derecho al trabajo. Se reconocen todas las modalidades de trabajo, en relación de dependencia

o autónomas, con inclusión de labores de auto sustento y cuidado humano; y como actores sociales productivos, a todas las trabajadoras y trabajadores”. Sustenta al Art. 326 precisamente al numeral 5 y afirma lo siguiente: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

2.3.2 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

De acuerdo con la resolución 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo en el capítulo II “Políticas de Prevención de Riesgos Laborables”, su artículo 4 que menciona: “Los Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los países miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores” (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2005, p. 9).

La resolución 957 del Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo en el capítulo I “Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” declara los aspectos para desarrollar los sistemas de gestión de seguridad en el trabajo y son los siguientes:

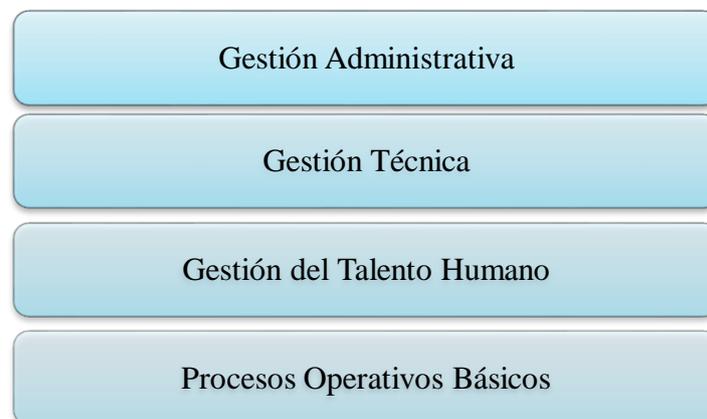


Figura 2: Aspectos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud.
Fuente: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (2005).
Elaborado por: Jessica Oliva.

2.3.3 Código Del Trabajo.

El código de trabajo son normas específicas que se determinan para el desarrollo de diferentes labores y que tienen por objeto asegurar e interactuar la relación tanto de los trabajadores como de los empleados.

En relación con riesgos, en el título IV “Riesgos del Trabajo” exactamente en el capítulo I “Determinación de los Riesgos y de la Responsabilidad del Empleador” y nos dice “Los riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad” además “Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes” (Código del trabajo, 2012).

2.3.4 Decreto Ejecutivo 2393 (1986) Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo.

Es un reglamento que cuenta con 193 artículos y especifica diferentes criterios de evaluación para el desempeño de actividades dentro de las empresas, el principal objetivo es prevenir accidentes laborales y afecciones a la salud personal.

“Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.” (Decreto Ejecutivo , 1986).

2.3.5 Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público.

Dentro de este reglamento en el capítulo VIII el cual trata de la Salud ocupacional el cual se encuentra:

Art 228.- De la prestación de los servicios.

Art 229.- Del plan de salud ocupacional.

Art 230.- Medicina preventiva y del trabajo.

Art 231.- Higiene ocupacional

Art 232.- Seguridad ocupacional y prevención de riesgos laborales

Art 233.- Accidente de trabajo.

Art 234.- Accidente de trabajo (Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público, 2011).

2.4 GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Según la disposición de la resolución 957 del Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, existen 4 criterios, pero el criterio aplicado a este trabajo de investigación se desglosa a continuación:

a) Gestión Técnica

- Identificación de factores de riesgo
- Evaluación de factores de riesgo
- Control de factores de riesgos
- Seguimiento de medidas de control.

2.5 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

“La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que se esté en condiciones de tomar una decisión apropiada adoptar medidas preventivas” (INSHT, 1996).

Para realizar la matriz de identificación y evaluación de riesgos se ha tomado la metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

2.6 FASES DE LA EVALUACIÓN DEL RIESGO

La Evaluación del riesgo comprende las siguientes etapas:

- **Análisis del Riesgo:** en esta etapa comprenden la identificación y estimación de los riesgos.
- **Valoración del Riesgo:** Se podrá determinar si los riesgos encontrados son tolerables.
- **Control del Riesgo:** En esta última etapa es obligación del empresario controlar el riesgo en caso de que la evaluación realizado anteriormente se deduzca que los riesgos no son tolerables (Cortéz Díaz, 2007).

A continuación, se representa lo expuesto en la siguiente figura:

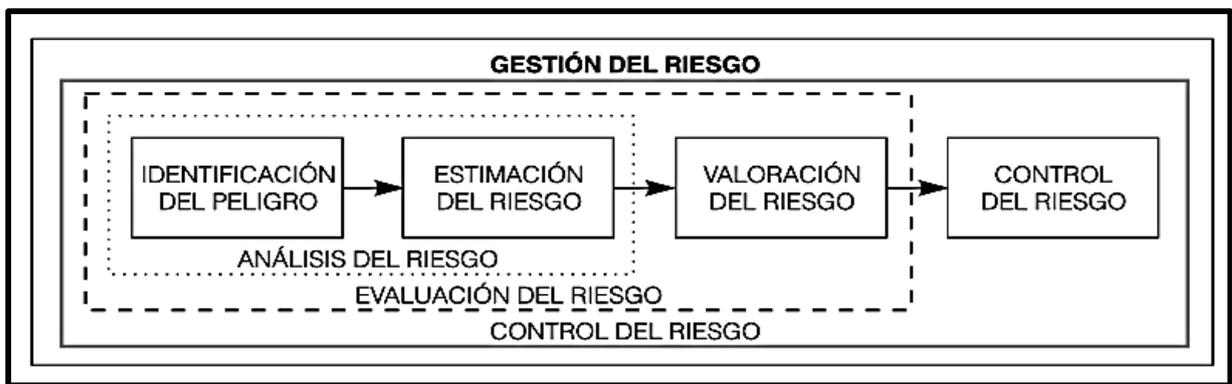


Figura 3: Fases de la Evaluación del Riesgo.
Fuente: Cortéz Díaz (2007).

2.6.1 Análisis del Riesgo.

“Consiste en la identificación de peligros asociados a cada etapa del trabajo y la posterior estimación de los riesgos, tomando en cuenta la probabilidad y las consecuencias en el caso de que el peligro se materialice” (Cortéz Díaz, 2007, p. 113).

El método cualitativo utilizado para estimar el riesgo es el Risk Management and Prevention Program (RMPP), el cual es un análisis de riesgos a partir de los valores asignados para la probabilidad y las consecuencias.

2.6.1.1 Identificación de los Factores de Riesgos.

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- ¿Existe una fuente de daño?

- ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

- Golpes y cortes.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura.
- Espacio inadecuado.
- Peligros asociados con manejo manual de cargas.
- Peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
- Peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
- Incendios y explosiones.
- Sustancias que pueden inhalarse.
- Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
- Sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
- Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
- Energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).
- Trastornos musculoesqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- Ambiente térmico inadecuado.
- Condiciones de iluminación inadecuadas.
- Barandillas inadecuadas en escaleras.

La lista anterior no es absoluta. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan (INSHT, 1996).

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, para ello y apoyados de la legislación ecuatoriana la cual establece en el acuerdo ministerial 174 la clasificación de los riesgos, por factores y subfactores.

2.6.1.2 *Estimación de Riesgos.*

Para realizar la estimación de los riesgos se toma en cuenta dos variables la severidad del daño o consecuencias y la probabilidad de que el mismo ocurra.

Referente a la **probabilidad** de que ocurra el daño y el mismo llegue a concretarse se puede apreciar y se otorga una calificación desde baja, media y alta respectivamente con el siguiente criterio:

- **Probabilidad baja:** Daño puede ocurrir raras veces
- **Probabilidad media:** Daño puede ocurrir en algunas ocasiones.
- **Probabilidad alta:** Daño puede ocurrir siempre o casi siempre.

Al estimar la probabilidad, hay que tomar en cuenta algunos factores como el nivel de exposición el cual es medido en valor numérico, precisamente en horas que se está expuesto al riesgo, además de la vulnerabilidad que son medidas de control para los riesgos expuestos.

Tabla 1: *Valoración de la Probabilidad del Riesgo Laboral.*

Valoración de la Probabilidad del Riesgo Laboral		
Probabilidad	Nivel de Exposición	Vulnerabilidad
Alta	NE = > 8 horas/día	Ninguna precaución, protección, capacitación o acción de mitigación del riesgo.
Media	2 < NE < 8 horas/día	Mediana protección, acciones de mitigación o capacitación y precauciones en cuanto al riesgo.
Baja	NE > 2 horas/día	Se han tomado medidas de mitigación, se ha adoptado de equipos de protección personal, se toman precauciones en el desarrollo de las actividades

Fuente: Montenegro Caicedo (2018).

Elaborado por: Jessica Oliva.

En cuanto a la **severidad del daño** se debe considerar:

- Partes del cuerpo que se verán afectados
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino (INSHT, 1996).

A continuación, se detalla las consecuencias ocasionadas por los diferentes riesgos.

Tabla 2: *Valoración de Consecuencias del Riesgo Laboral.*

Valoración de Consecuencia del Riesgo Laboral	
Consecuencias	Descripción
Extremadamente dañino	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
Dañino	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Dermatitis, sordera, asma, trastornos musco-esqueléticos, enfermedad que conduce a incapacidad menor y momentánea.
Levemente Dañino	Daños superficiales, cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de ojos por polvo. Molestias e irritación, dolor de cabeza, discomfort.

Fuente: Montenegro Caicedo (2018).

Elaborado por: Jessica Oliva.

2.6.2 Valoración del Riesgo.

Según Cortéz Díaz (2007):

El valor obtenido en la estimación anterior permitirá establecer diferentes niveles de riesgo como se puede ver representada en la siguiente figura de análisis de riesgos permitiendo, a partir de estos valores, decidir si los riesgos son tolerables o por el contrario se deben adoptar acciones, estableciendo en este caso el grado de urgencia en la aplicación de las mismas. (Pág. 117)

La valoración del riesgo contempla los siguientes criterios de interpretación para la posterior toma de acciones de control y correctivas:

Tabla 3: Valoración del Riesgo.

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Tolerable	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.

Fuente: INSHT (1996).

Elaborado por: Jessica Oliva.

2.7 FACTORES DE RIESGOS

Para analizar las condiciones de trabajo, es necesario determinar las variables o factores que pueden intervenir, teniendo en cuenta el análisis para cada puesto de trabajo, es preciso estudiar para cada caso la posibilidad de incrementar o disminuir estos factores, de igual manera priorizarlos según su grado de importancia (Gea Izquierdo, 2017).

2.7.1 Clasificación de los Factores de Riesgos.

2.7.1.1 Factores de Riesgos Físicos.

Arellano Díaz , Correa Flores, & Doria Orta (2008) menciona lo siguiente:

Los riesgos físicos son resultado del manejo de energía. Ruido, radiaciones, calor, frío, vibraciones y movimientos mecánicos son ejemplos de agentes físicos: las máquinas generan ruido y tienen partes en movimiento que son peligrosas; la energía nuclear y eléctrica puede generar radiaciones ionizantes y no ionizantes; las calderas son fuentes de calor, los equipos de refrigeración generan ambientes fríos (Pág. 165).

2.7.1.1.1 *Ruido.*

El ruido es un sonido indeseable que daña debido a la frecuencia y a la intensidad. La combinación de frecuencia e intensidad da como resultado variaciones en la presión sonora. Si el sonido es excesivo la capacidad auditiva de los trabajadores se verá dañada. La presión constante destruye las células sensibles en el oído interno (Arellano Díaz , Correa Flores, & Doria Orta, 2008).

La evaluación y el control del ruido se deben realizar de manera directa. El primer paso es medir el nivel sonoro al que están expuestos los trabajadores. Esto se lleva a cabo con un instrumento que mide el nivel sonoro en decibeles.

El Decreto Ejecutivo (1986), en cuanto a límites permisibles menciona:

Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido.

A continuación, se presenta la tabla correspondiente con límites permisibles en ruido continuo, dispuesto por el Decreto Ejecutivo 2393.

Tabla 4: *Límites de Exposición de Ruido*

Nivel Sonoro / dB(A-lento)	Tiempo de exposición por jornada/hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	0.125

Fuente: Decreto Ejecutivo (1986).

Elaborado por: Jessica Oliva.

2.7.1.1.2 *Vibraciones.*

“Las vibraciones consisten en movimiento oscilatorio de las partículas del cuerpo sólido. Las vibraciones pueden ser periódicas o aleatorias, una vibración periódica se caracteriza por magnitudes físicas: la amplitud del desplazamiento de las partículas y la frecuencia con que vibran” (Gea Izquierdo, 2017, p. 278).

“La vibración se define como un movimiento ondulatorio que se propaga a través del viento, el agua y la tierra, señala que son movimientos periódicos u oscilatorios de un cuerpo rígido o elástico desde una posición de equilibrio” (Obregón Sánchez, 2016, p. 214).

2.7.1.1.3 *Iluminación*

La iluminación es la relación de flujo luminoso incidente en una superficie por unidad de área, expresada en luxes. Para iluminar de manera adecuada se debe considerar la tarea que tendrá que desarrollarse, las particularidades del usuario (defectos visuales, edad) y las características del local, de acuerdo con lo que establece la normativa (Obregón Sánchez, 2016).

Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.

Los niveles mínimos de iluminación se calcularán en base a la siguiente tabla:

Tabla 5: Límites Mínimos de Iluminación.

ILUMINACIÓN MÍNIMA	ACTIVIDADES
20 luxes	Pasillos, patios y lugares de paso.
50 luxes	Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 luxes	Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos,
200 luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquigrafía.
500 luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

Fuente: Decreto Ejecutivo (1986).

Elaborado por: Jessica Oliva.

2.7.1.2 Factores de Riesgos Mecánicos.

“Artefactos que interaccionan con la actividad del trabajador, bien sean instalaciones, máquinas, aparatos, equipos de trabajo, o utensilios” (Vallejo Dacosta & Lafuente Pastor, 2017, p. 15).

2.7.1.3 Factores de Riesgos Biológicos.

“Minerales, polvos, gases, vapores, humos, bacterias, virus, hongos. Son susceptibles de producir problemas respiratorios, cánceres profesionales, o infertilidad” (Vallejo Dacosta & Lafuente Pastor, 2017, p. 16).

2.7.1.4 Factores de Riesgos Químicos.

Toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al ambiente en forma de polvos, humos, gases o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

2.7.1.5 Factores de Riesgos Ergonómicos.

Estos Factores son aquellos que engloban un gran sistema e interrelación del hombre, la máquina y el ambiente de trabajo; sin olvidar que intrínsecamente se denota la parte cognitiva, social, organizacional, física, que debe poseer cada persona de un determinado puesto de trabajo; para que de esta manera se pueda mejorar la productividad y mejorar la calidad de vida del trabajador. Los factores ergonómicos regularmente afectan paulatinamente según la repetición de actividades y tiempos de exposición que se tiene (Imbaquingo Esparza, 2013).

2.7.1.5.1 Confort Térmico.

El confort térmico puede definirse como la manifestación de conformidad o satisfacción con el ambiente térmico existente; “Debido a la variabilidad psicofisiológica es prácticamente imposible conseguir que, en un colectivo de personas, cualesquiera que sean las condiciones ambientales de referencia, la totalidad de las mismas manifiesten sentirse confortables en una situación micro climática dada” (Mondelo, Gregori Torada, Comas Uriz, Catejón Vilella, & Bartolomé Lacambra, 2013).

La ecuación del balance térmico conduce a una expresión que Fanger llama la "ecuación del confort" que establece la relación que, en situaciones de confort, debe cumplirse entre tres tipos de variables:

- Características del vestido: aislamiento y área total del mismo.
- Características del tipo de trabajo: carga térmica metabólica y velocidad del aire.
- Características del ambiente: temperatura seca, temperatura radiante media, presión parcial del vapor de agua en el aire y velocidad del aire (Castejón Vilella, 1983).

Influencia de vestido:

Las características térmicas del vestido se miden en la unidad denominada "clo" (del inglés clothing, vestido), equivalente a una resistencia térmica de $0,18 \text{ m}^2 \text{ hr } ^\circ\text{C}/\text{Kcal}$; a continuación, se indica, para los tipos más usuales de vestido los correspondientes valores de la resistencia en "clo":

- **Desnudo:** 0 clo.
- **Ligero:** 0,5 clo (similar a un atuendo típico de vera no comprendiendo ropa interior de algodón, pantalón y camisa abierta).
- **Medio:** 1,0 clo (traje completo).
- **Pesado:** 1,5 clo (uniforme militar de invierno) (Castejón Vilella, 1983).

Influencia de humedad relativa:

Cuando la humedad difiere de dicho valor su influencia en el IMV se tiene en cuenta mediante el empleo de los gráficos de la figura 4 donde se da el factor de corrección por humedad, FH, en función del nivel de actividad, el tipo de vestido y la velocidad relativa del aire.

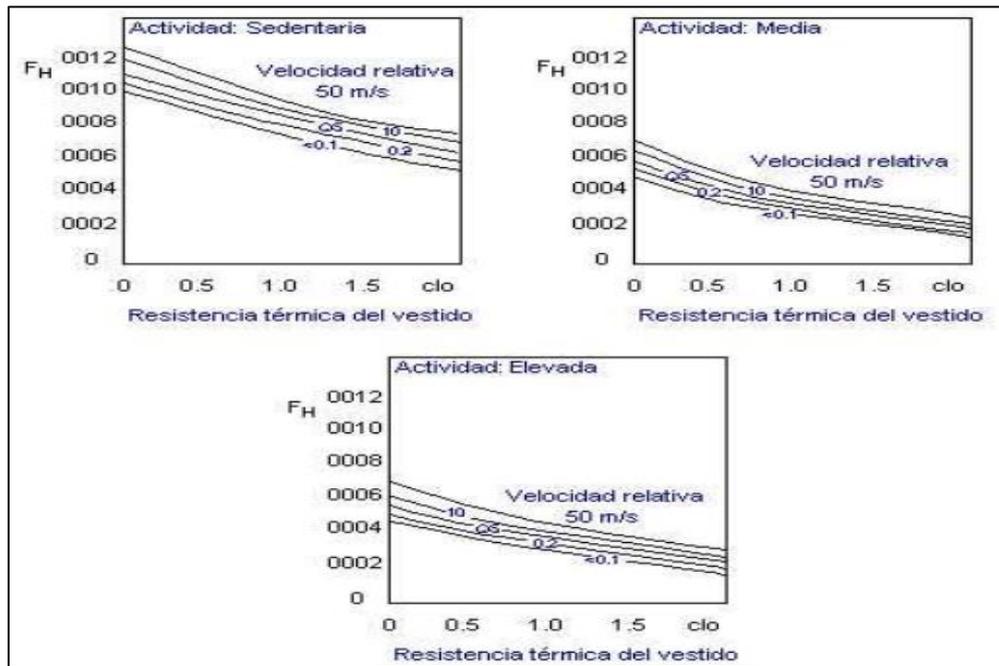


Figura 4: Factor de corrección del IMV en función de la humedad

Fuente: Castejón Vilella (1983).

Elaborado por: Jessica Oliva

Influencia de la temperatura radiante media

La temperatura radiante media se calcula a partir de los valores medidos de la temperatura seca, la temperatura de globo y la velocidad relativa del aire mediante la siguiente fórmula:

$$TRM: TG + 1,9\sqrt{v}(TG - TS) \quad (1)$$

Donde:

TRM = temperatura radiante media, °C

TG = temperatura de globo, °C

TS = temperatura seca, °C

v = velocidad relativa del aire, m/s

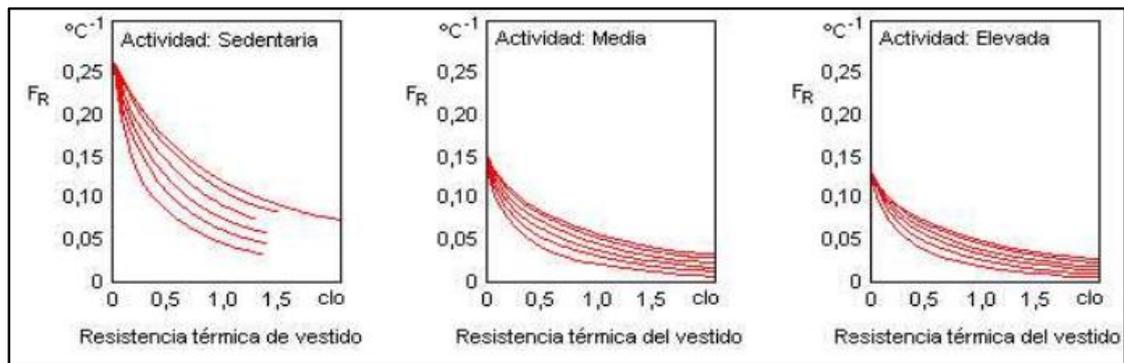


Figura 5: Factor de corrección del IMV en función de la temperatura radiante media.

Fuente: Castejón Vilella (1983).

Elaborado por: Jessica Oliva

Proporción de insatisfechos

En la figura 6 se indican los resultados de Fanger, que se expresan como el porcentaje de personas que se sienten insatisfechas para cada valor del índice IMV; se observa cómo en ambientes neutros, donde el IMV es cero, existe aún un 5% de insatisfechos lo que confirma el hecho bien conocido de que, en cualquier situación, por sofisticado que sea el sistema de acondicionamiento térmico del local, existe cierta proporción de insatisfechos.

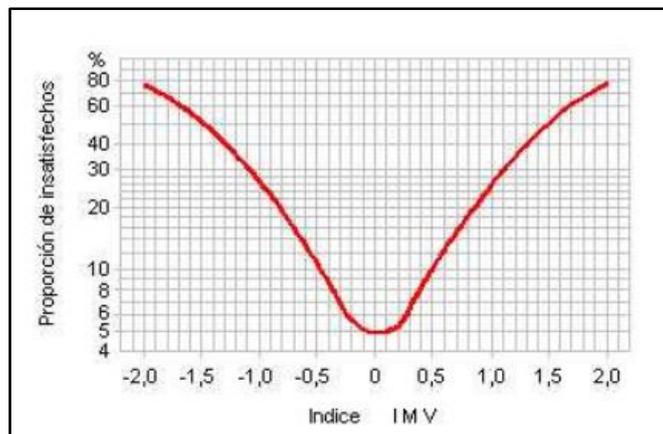


Figura 6: Proporción prevista de personas insatisfechas en función del valor del índice IMV

Fuente: Castejón Vilella (1983).

Elaborado por: Jessica Oliva

2.7.1.6 Riesgos Psicosociales.

Según Vallejo Dacosta & Lafuente Pastor (2017), en cuanto a riesgos psicosociales asevera:

Son de importancia creciente en la prevención de riesgos laborales, atienden de forma precisa a algunos problemas inherentes a los nuevos sistemas de organización productiva y de dirección del personal en los modelos industriales y de relaciones laborales. La doctrina diferencia entre factores de riesgos y riesgos psicosociales propiamente dichos. Entre los factores de riesgo encontramos, entre otros, la estructura organizativa y el clima laboral. Son factores que contribuyen a la generación de riesgos como el estrés, el acoso laboral o mobbing, al síndrome de estar quemado o burn out, la fatiga física y mental, y también a la incidencia de las drogodependencias o del alcoholismo en el entorno laboral. Más recientemente se identifica el conflicto trabajo-familia como riesgo psicosocial” (Pag.16).

2.8 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES

Cortéz Díaz (2007), nos dice lo siguiente:

La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de la misma, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales, estableciendo como instrumentos esenciales para la gestión de la evaluación de riesgos y plan de prevención de riesgos, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva. (Pág. 120).

2.8.1 Equipos de Protección Personal

La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio en los siguientes casos:

- Cuando no sea viable o posible el empleo de medios de protección colectiva.
- Simultáneamente con éstos cuando no garanticen una total protección frente a los riesgos profesionales.

La protección personal no exime en ningún caso de la obligación de emplear medios preventivos de carácter colectivo.

Sin perjuicio de su eficacia los medios de protección personal permitirán, en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute.

2.8.2 Señalética

La señalización puede ser de varios modos, acústico, visual, táctil entre otros, ayuda a informar o advertir salidas de emergencia o la utilización de algún tipo de equipo de protección personal según sea necesario en cada organización, por lo que debe ser necesario colocar las señaléticas oportunas para lograr una conducta aceptable.

Existen varios tipos de señaléticas las cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 6: Figuras geométricas y colores de seguridad para señalización

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLO
	Prohibición	Rojo	Blanco	Negro	No Fumar
Círculo con una barra diagonal					No Tocar
	Acción Obligatoria	Azul	Blanco	Blanco	Usar ropa de protección
Círculo					Lavarse las manos
	Precaución	Amarillo	Negro	Negro	Precaución electricidad
Triángulo equilátero con esquinas redondeadas					Precaución superficie caliente
	Condición	Verde	Negro	Blanco	Primeros auxilios
Cuadrado					Salida de emergencia

Fuente: NTE INEN ISO 3864 (2013).

Elaborado por: Jessica Oliva

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL

3.1 CAMAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN OTAVALO

La información general del “Camal Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo”, se indica en la siguiente tabla:

Tabla 7: *Información del Camal.*

RAZÓN SOCIAL:	CAMAL AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN OTAVALO.
Representante legal:	Abg. Gustavo Pareja Cisneros.
Dirección:	Ciudadela Ángel Escobar Paredes en la calle Santa María y Circunvalación.
Teléfono	062920360
Ciudad:	Otavalo-Imbabura
Actividad Económica:	Servicio de faenamiento de ganado bovino.
Edificación:	Dos Plantas: Administrativa Faenamiento
Horario de Trabajo faenadores:	Martes a Viernes: 2:30 am – 10:30am Sábados: 12:00 am – 8:00 am
Horario de veterinario:	Lunes a Viernes: 2:00 am – 9:00 am & 5:00pm-6:15 pm Sábados: 12:00 am – 6:00 am

Fuente: Escola Ramírez (2018).

Elaborado por: Jessica Oliva.

El Camal Municipal de Otavalo, edificado hace aproximadamente 30 años, está dedicado al faenamiento de ganado bovino con el fin de obtener productos alimenticios, carne y sub productos cárnicos (cabeza, patas, cueros, menudos) que sean aptos para el consumo de las personas, basados en normas y reglamentos que se rigen a matanzas.

3.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA

Se encuentra ubicado en la provincia de Imbabura, al norte de la ciudad de Otavalo, en la ciudadela Ángel Escobar, cuenta con dos plantas, la administrativa la cual tiene 70 m², la de faenamiento 450 m², y los corrales 1.200 m².



Figura 7: Ubicación Geográfica.
Elaborado por: Jessica Oliva.

3.3 MISIÓN

El camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo es una entidad pública que ofrece el servicio de faenamiento de ganado bovino con estándares de calidad, higiene y personal calificado para satisfacer las necesidades de distribuidores, vendedores y consumidores de productos y subproductos cárnicos aptos para el consumo humano mejorando y garantizando la calidad en los productos salientes

3.4 VISIÓN

En 10 años el Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo se convertirá en el camal que brinde el mejor servicio de faenamiento bovino a nivel de la provincia de Imbabura desempeñando un modelo de gestión estratégico e implementando normas de calidad ISO 9001, con el fin de satisfacer exigencias de los consumidores y brindar seguridad e inocuidad alimentaria en todos los productos

3.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

3.5.1 Organigrama Estructural.

La empresa a través de la coordinación y organización permite asignar varias responsabilidades a las personas que intervienen dentro de la misma, clasificándolas en diferentes departamentos, gestionando actividades que logran los objetivos planteados. El camal se halla internamente del organigrama funcional la Dirección de Gestión Ambiental e Higiene, el cual atiende disposiciones del director encargado. El organigrama funcional la Dirección de Gestión Ambiental e Higiene del camal se muestra en la siguiente figura:

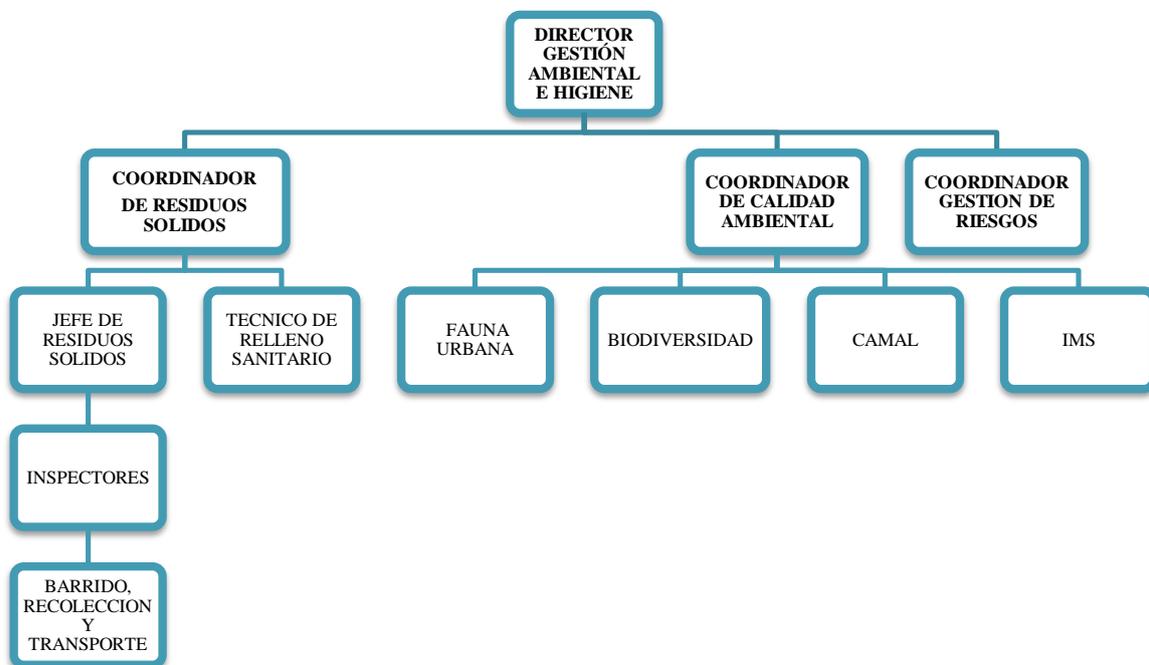


Figura 8: Organigrama Dirección de Gestión Ambiental.

Fuente: Escola Ramírez (2018).

Elaborado por: Jessica Oliva.

En la figura 8 se detalla el organigrama referente a lo que es el Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo, contando con personal administrativo y técnico:

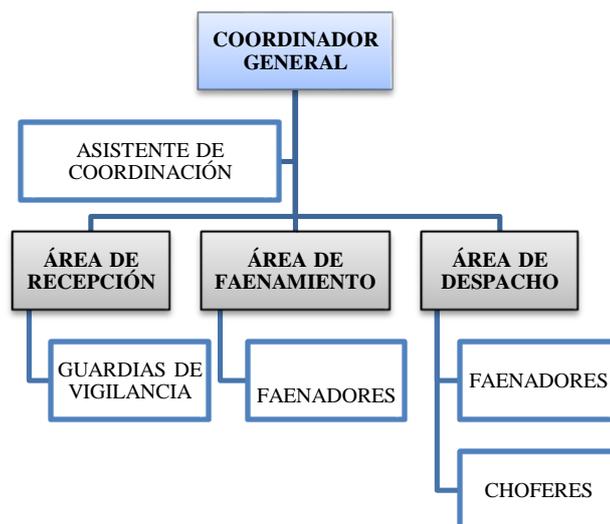


Figura 9: Organigrama Camal del GAD Otavalo
Fuente: Escola Ramírez (2018).
Elaborado por: Jessica Oliva.

3.5.2 Trabajadores.

En la tabla 8, se detalla el número de trabajadores que tiene el Camal Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo, con sus respectivos cargos:

Tabla 8: Nómina de Trabajadores.

N	APELLIDO Y NOMBRE	CARGO
1	Villa Octavio	Coordinador-Veterinario
2	Gómez Jéssica	Asistente10
3	Miño Iván	Chofer
4	Cacuango Jorge	Chofer
5	Flores Antonio	Faenador
6	Campo Rafael	Faenador
7	Perugachi Jacinto	Faenador
8	Campo César	Faenador
9	Guaján Pedro	Faenador
10	Visarrea Edison	Faenador
11	Panamá Antonio	Guardia
12	Andrade Wilson	Guardia
13	Colta Leonidas	Guardia

Fuente: Escola Ramírez (2018).
Elaborado por: Jessica Oliva.

3.6 DIAGRAMA DE PROCESO PRODUCTIVO

El proceso productivo del camal representa las actividades desde su inicio hasta su final, plasmando que sus productos cárnicos salientes sean totalmente de calidad y de satisfacción a sus tercenos y clientes, teniendo las siguientes actividades:

- Da inicio con el ingreso de ganado bovino.
- El MVO realiza el ante mortem.
- Una vez que animales entren en buen estado el guardia los dirige al brete.
- Cuando hayan cumplido con el tiempo de su reposo se los guía al cajón de aturdimiento.
- Los animales pasan al área de izado y desangrado.
- Pasan al área de remoción de patas y cabeza.
- Posteriormente los faenadores realizan el total desollado.
- Seguido se hace el eviscerado y se decomisan si existe alguna anomalía con su respectivo registro.
- Continuo a esto va el corte y lavado de la canal.
- Pasan al oreo.
- Pesaje y marcaje identificando claramente la marca del dueño para que no exista confusión alguna

Una vez que estén las canales marcadas se dirigen al cuarto frío el tiempo que sea necesario para que el producto sea de calidad, por lo general pasan 24 horas.

- Cuando salgan del cuarto frío estas van al área de cuarteo de canales.
- Finalmente cargan las canales en furgones aptos para el transporte y entrega de productos cárnicos. Todo esto en concordancia a la figura 10 que se presenta a continuación:

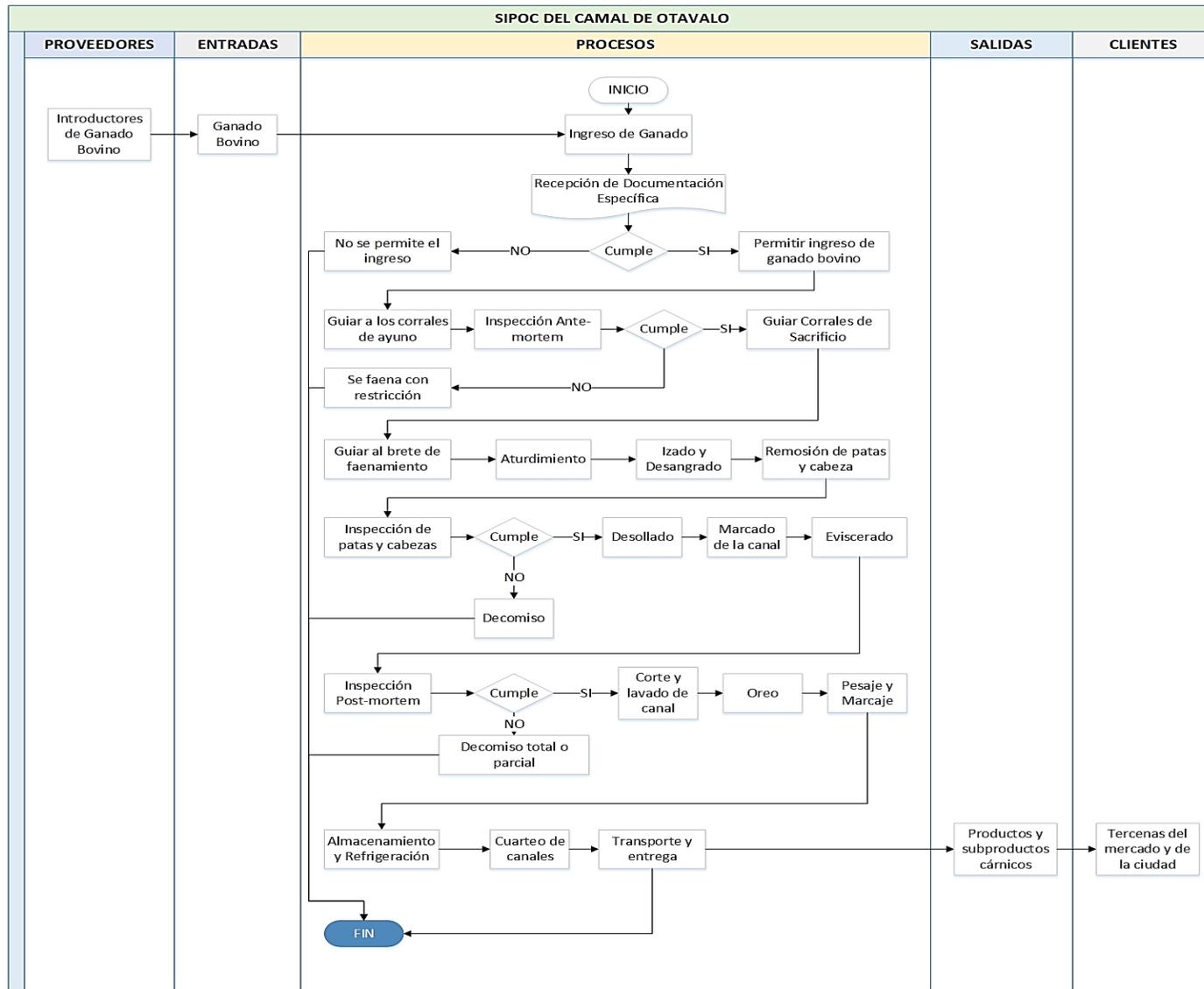


Figura 10: SIPOC de Faenamiento Bovino del Camal del Cantón Otavalo.
Elaborado por: Jessica Oliva

3.7 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE PERSONAL

Los trabajadores del camal cumplen diariamente sus actividades vinculado con su jornada laboral, cada puesto de trabajo se encuentra elaborado por la Dirección de Talento Humano del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo, describiendo así las actividades ejecutadas por los responsables:

Coordinador Médico veterinario:

- Planificar, organizar, coordinar y controlar los diferentes procesos de faenamiento de ganado.
- Aplicar y hacer cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas inherentes al camal.
- Planificar, coordinar, elaborar el plan operativo anual del camal municipal.
- Controlar el transporte y distribución de la carne a las tercenas y otros lugares de expendio.
- Emitir certificados de faenamiento y permisos de movilizaciones de carnes fuera del cantón.
- Demás funciones que su jefe inmediato le asigne (Dirección de Talento Humano, 2017).

Asistente de Coordinador:

- Redacción, entrega y gestión de memorandos.
- Solicitar materiales de aseo para el camal municipal.
- Gestionar retiro de materiales de aseo para el Camal.
- Apoyo técnico al coordinador del camal
- Control de ingreso al personal anexo.
- Control de peso en contenedores de rumen.
- Realizar planificación semanal.
- Realizar informes semanales de faenamiento (Dirección de Talento Humano, 2017).

Faenadores:

- Cumplir con las actividades de matanza, desangre, corte, lavado de vísceras, refrigeración y despacho de los productos.
- Utilizar estrictamente el equipo de protección personal según sea el caso, con el fin de reducir el riesgo de zoonosis al trabajador.
- Mantener estrictas condiciones de higiene personal durante las horas de trabajo.
- Iniciar la faena con la vestimenta limpia. Cuando las prendas hayan estado en contacto con una parte cualquiera de animales afectados de enfermedades infecto - contagiosas deberán ser cambiadas, esterilizadas y luego lavadas.
- Demás funciones que su jefe inmediato le asigne (Dirección de Talento Humano, 2017).

Choferes:

- Manejar con cuidado y respetando las leyes de tránsito.
- Transportar a los trabajadores a los diferentes destinos donde se entregan los productos y subproductos cárnicos.

Guardias:

- Ejercer la vigilancia y protección de bienes muebles e inmuebles, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos.
- Ser emocionalmente estable, ser equilibrado en su accionar diario.
- Saber detectar a un sospecho que va a cometer un delito, prever situaciones riesgosas y actuar de manera correcta para evitarlas o contenerlas.
- Atender las situaciones con liderazgo, hacer cumplir las normas y al mismo tiempo manejar al equipo con el que se trabaja.
- Tener buenas condiciones físicas ser ágil, fuerte y resistente para que pueda cumplir con los deberes de su valor (Dirección de Talento Humano, 2017).

3.8 DIAGRAMAS DE FLUJO DE PUESTOS DE TRABAJO

3.8.1 Ingreso de Ganado Bovino

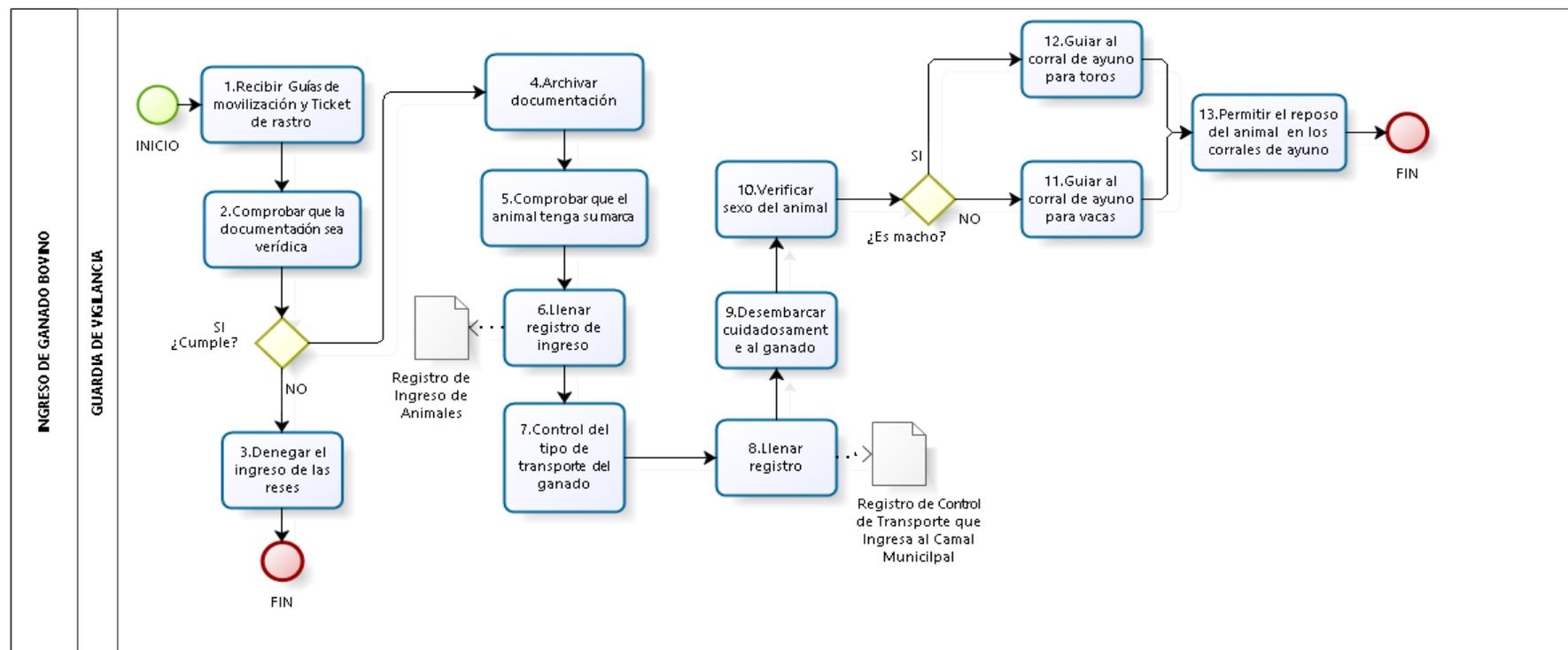


Figura 11: Flujograma de Ingreso de Ganado Bovino.
Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.2 Inspección Ante Mortem

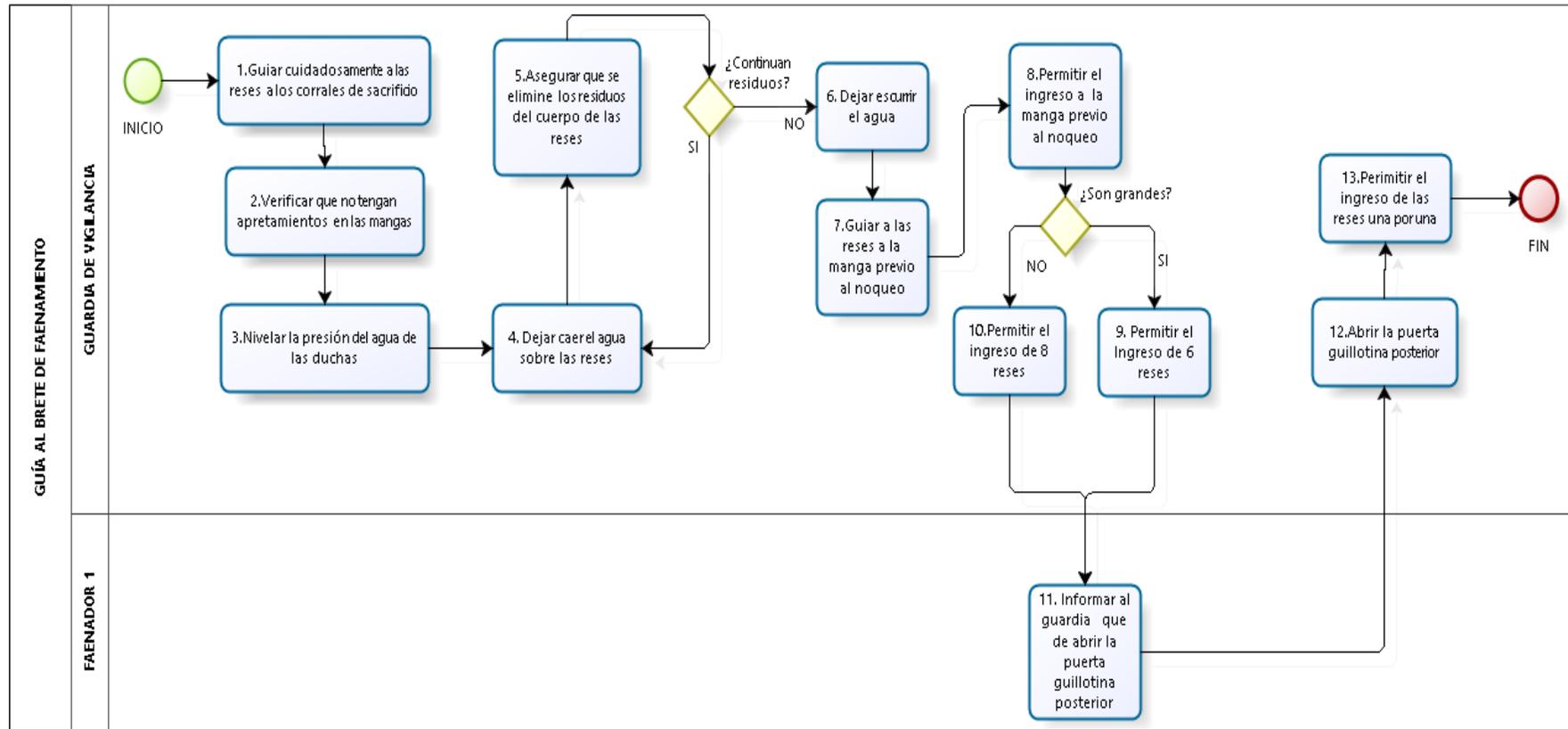


Figura 12: Flujograma de Inspección Ante mortem.
Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.3 Guía al Brete.

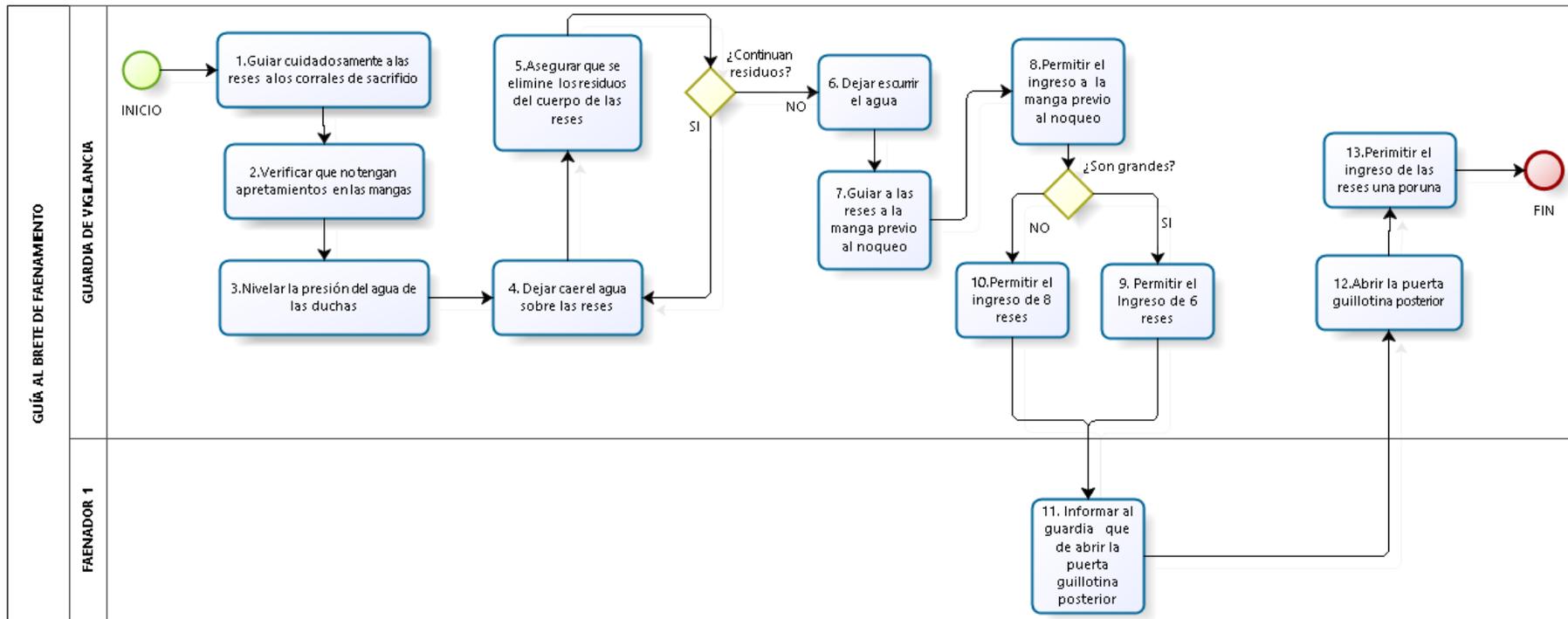


Figura 13: Flujograma de Guía al Brete de Faenamiento.
Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.4 Aturdimiento.

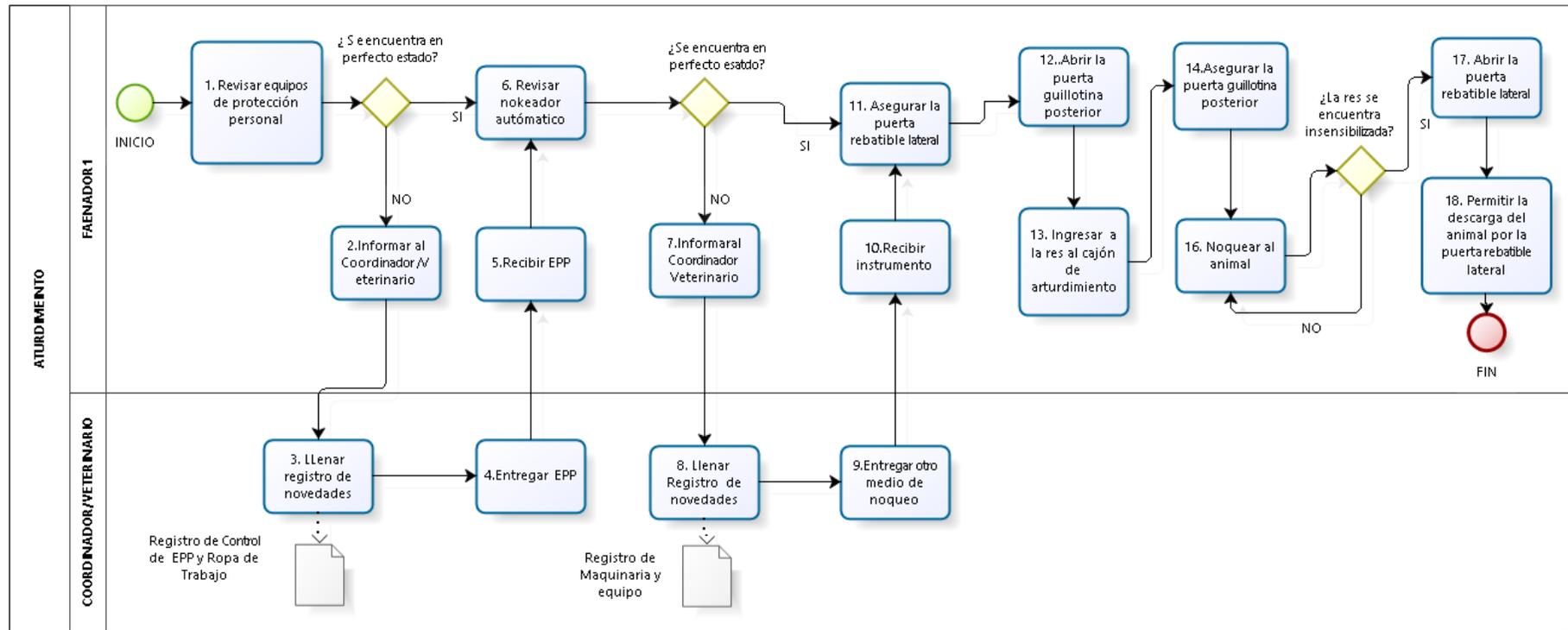


Figura 14: Flujograma de Aturdimiento.

Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.5 Izado y Desangrado.

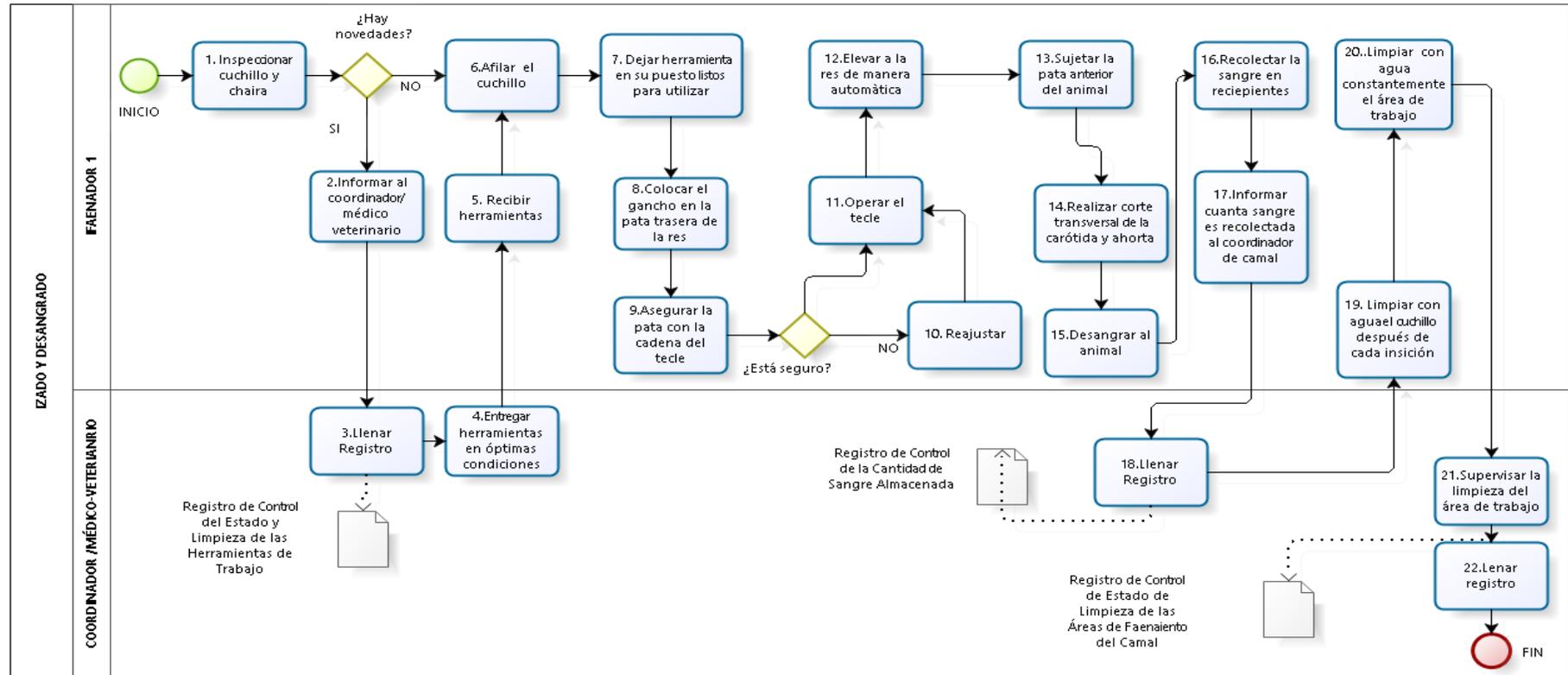


Figura 15: Flujograma de Izado y Desangrado.
Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.6 Remoción de Patas y Cabeza

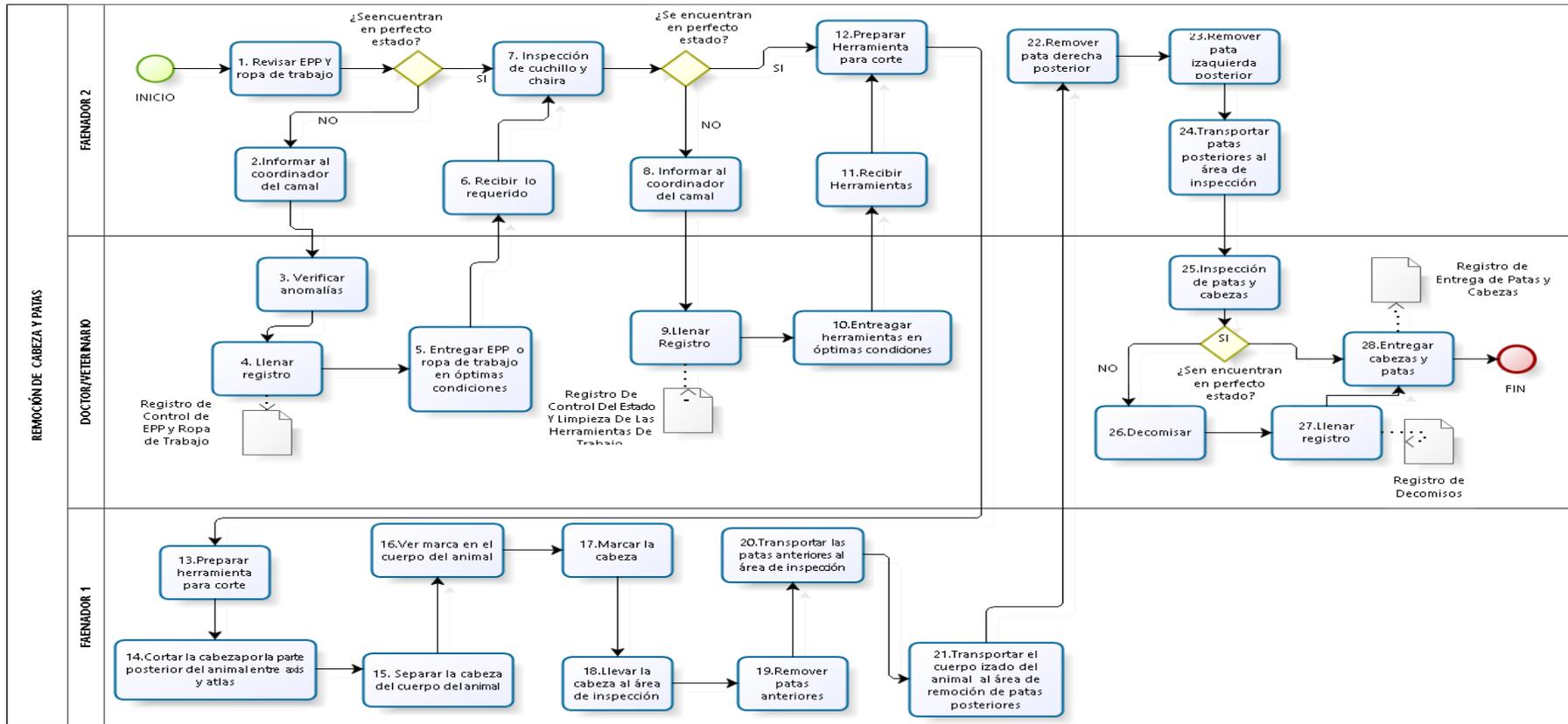


Figura 16: Flujograma de Remoción de Patas y cabeza
 Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.7 Desollado.

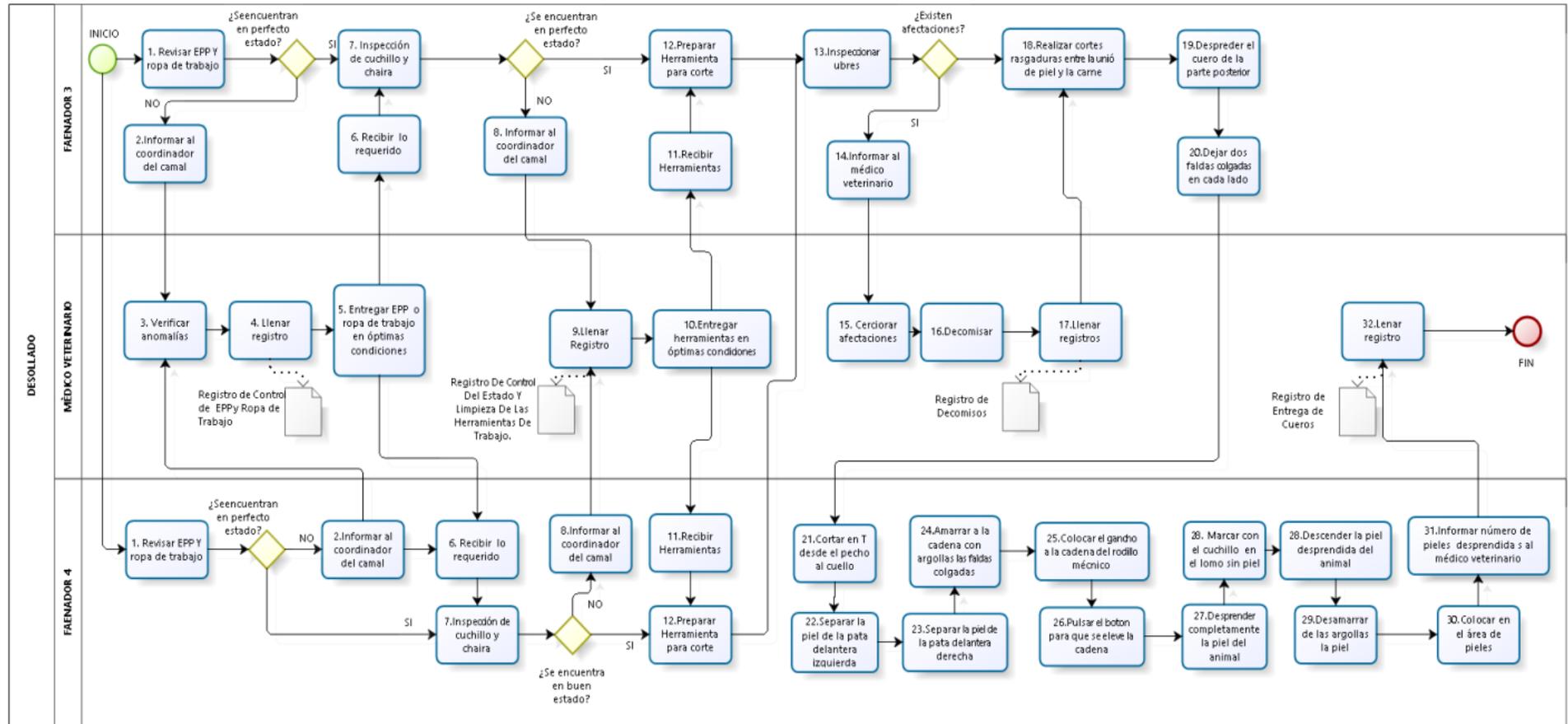


Figura 17: Flujoograma de Desollado.
Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.8 Eviscerado.

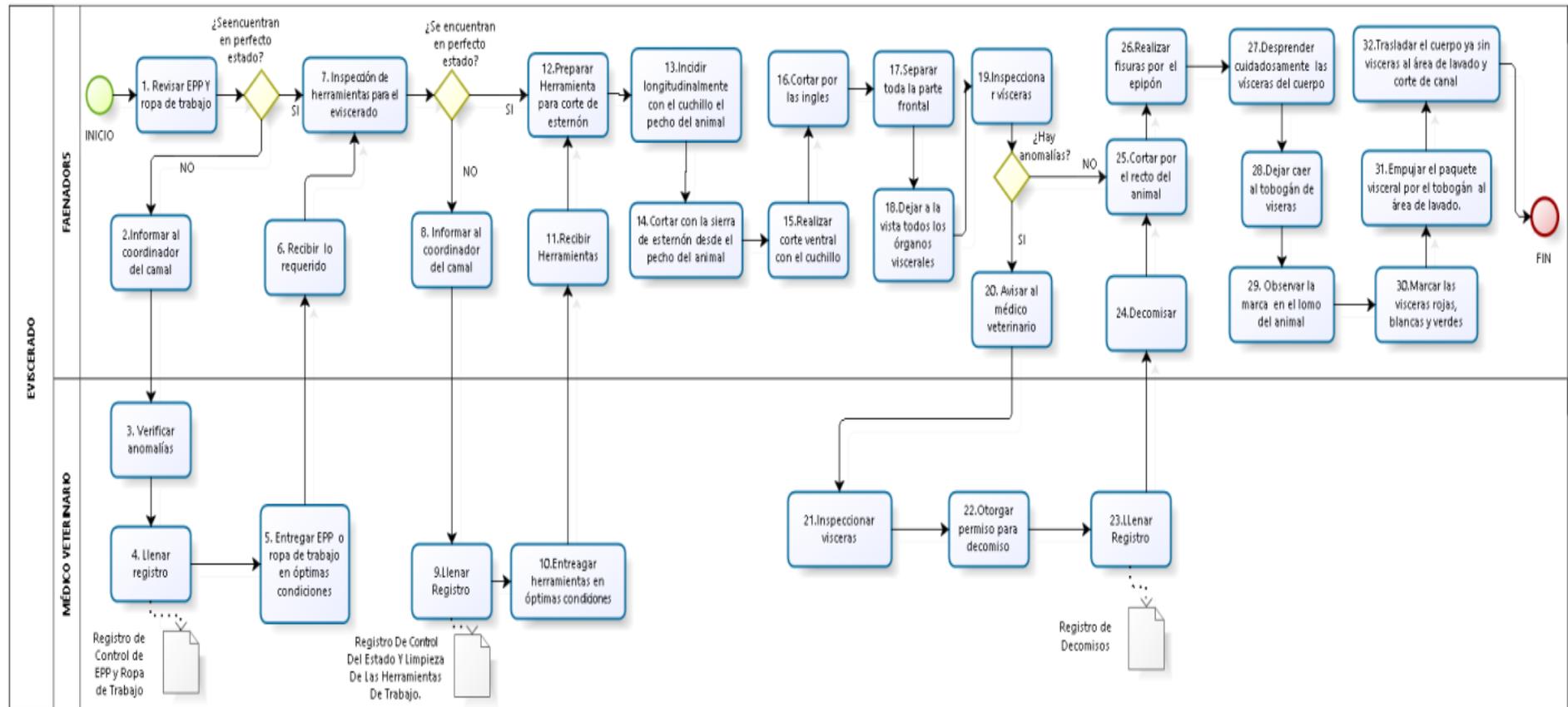


Figura 18: Flujoograma de Ingreso de Eviscerado.
Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.9 Corte y Lavado de Canal.

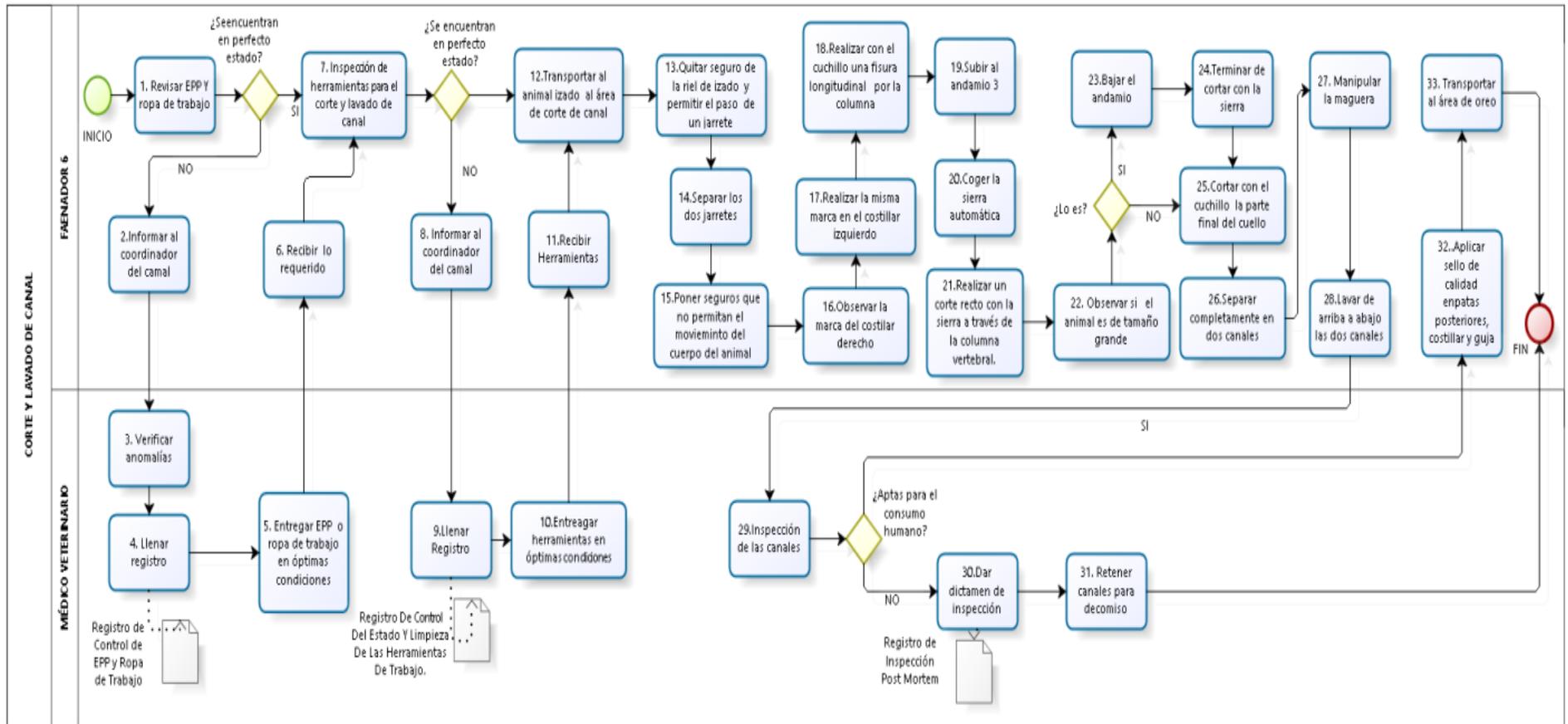


Figura 19: Corte y Lavado de Canal

Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.10 Oreo.

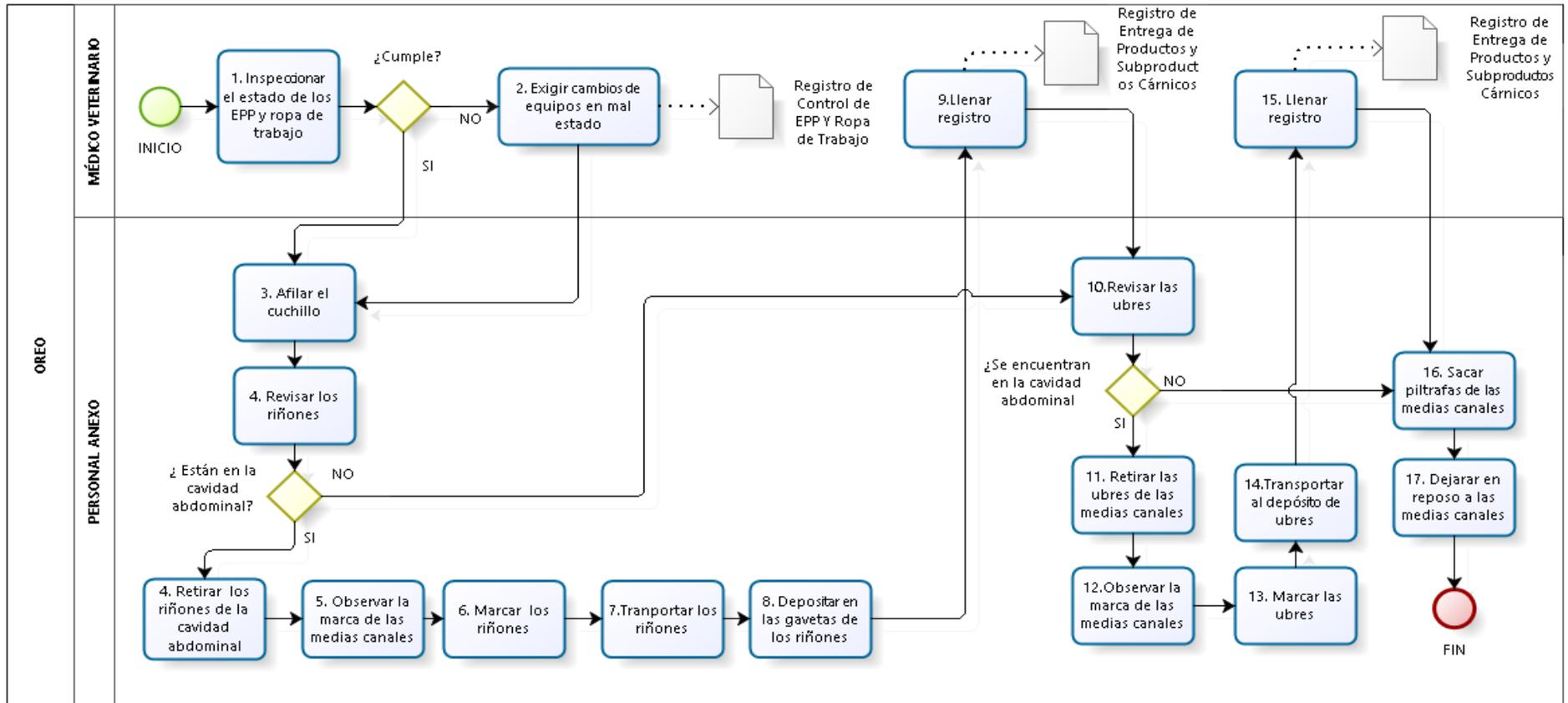


Figura 20: Oreo

Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.11 Pesaje y Marcaje.

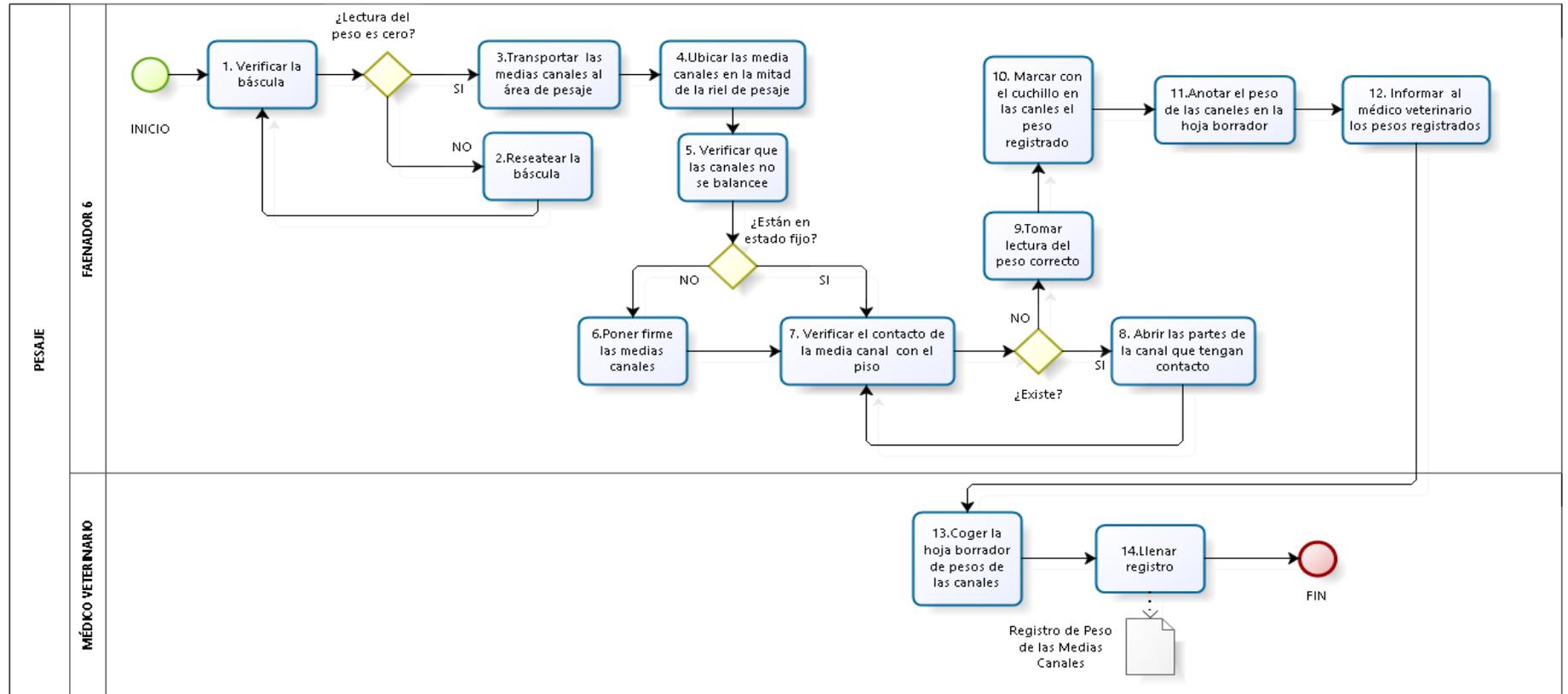


Figura 21: Flujograma de Pesaje.
Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.12 Almacenamiento y Refrigeración.

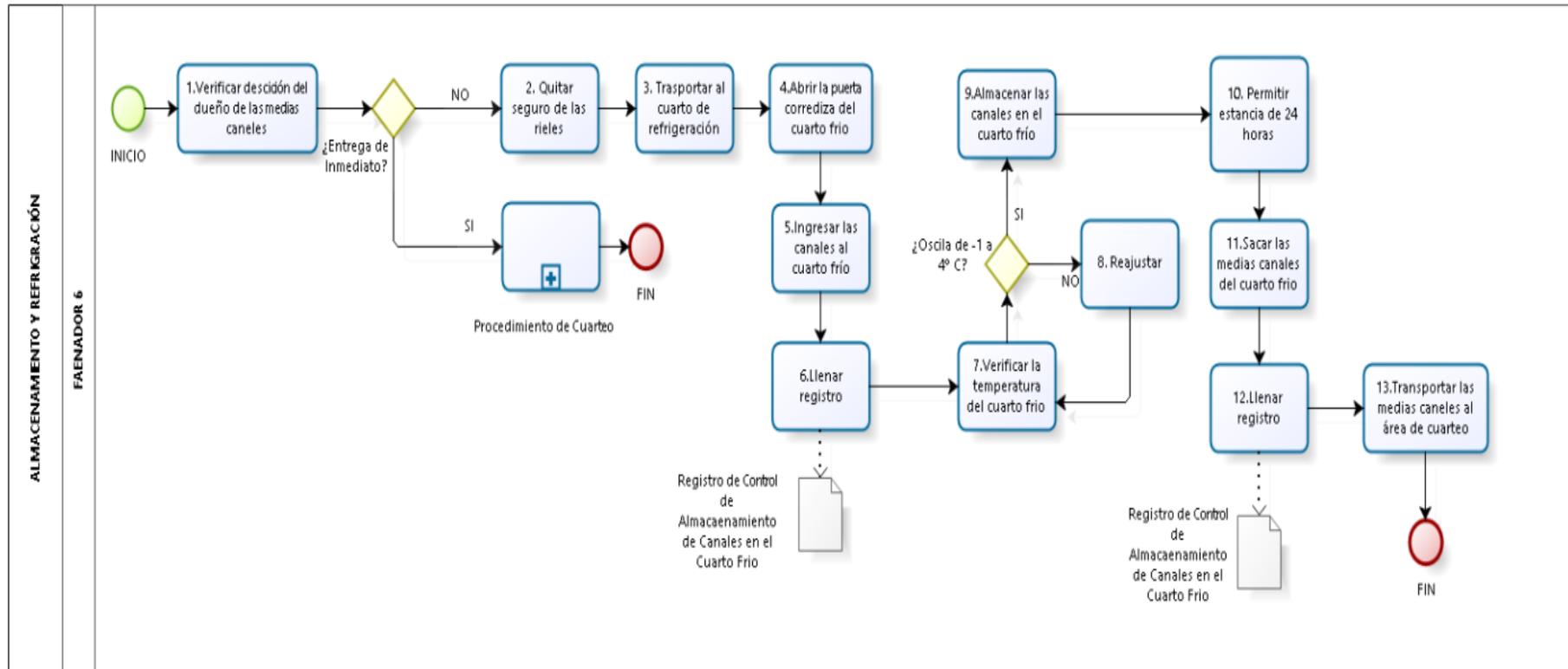


Figura 22: Flujograma de Almacenamiento y Refrigeración.
Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.13 Cuarteo de Canales.

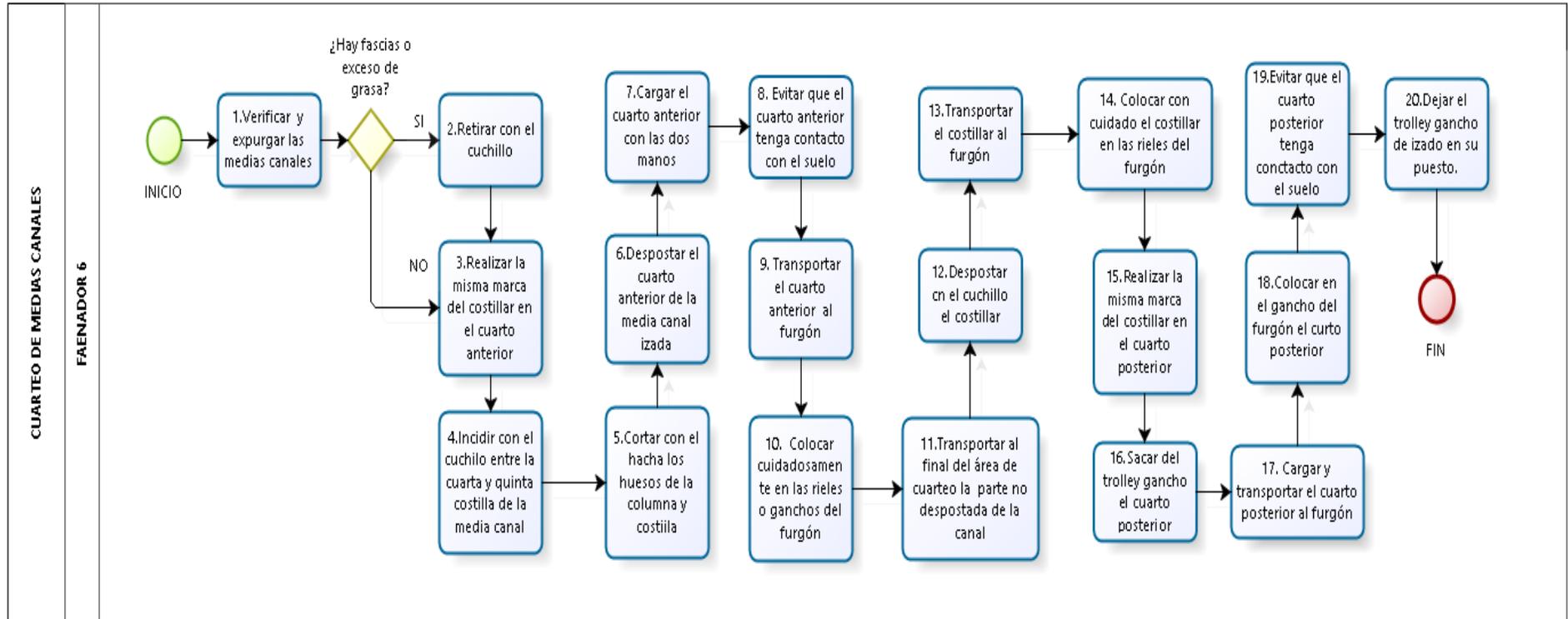


Figura 23: Flujograma de Cuarteo de Canales.
Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.8.14 Transporte y Entrega de Carne.

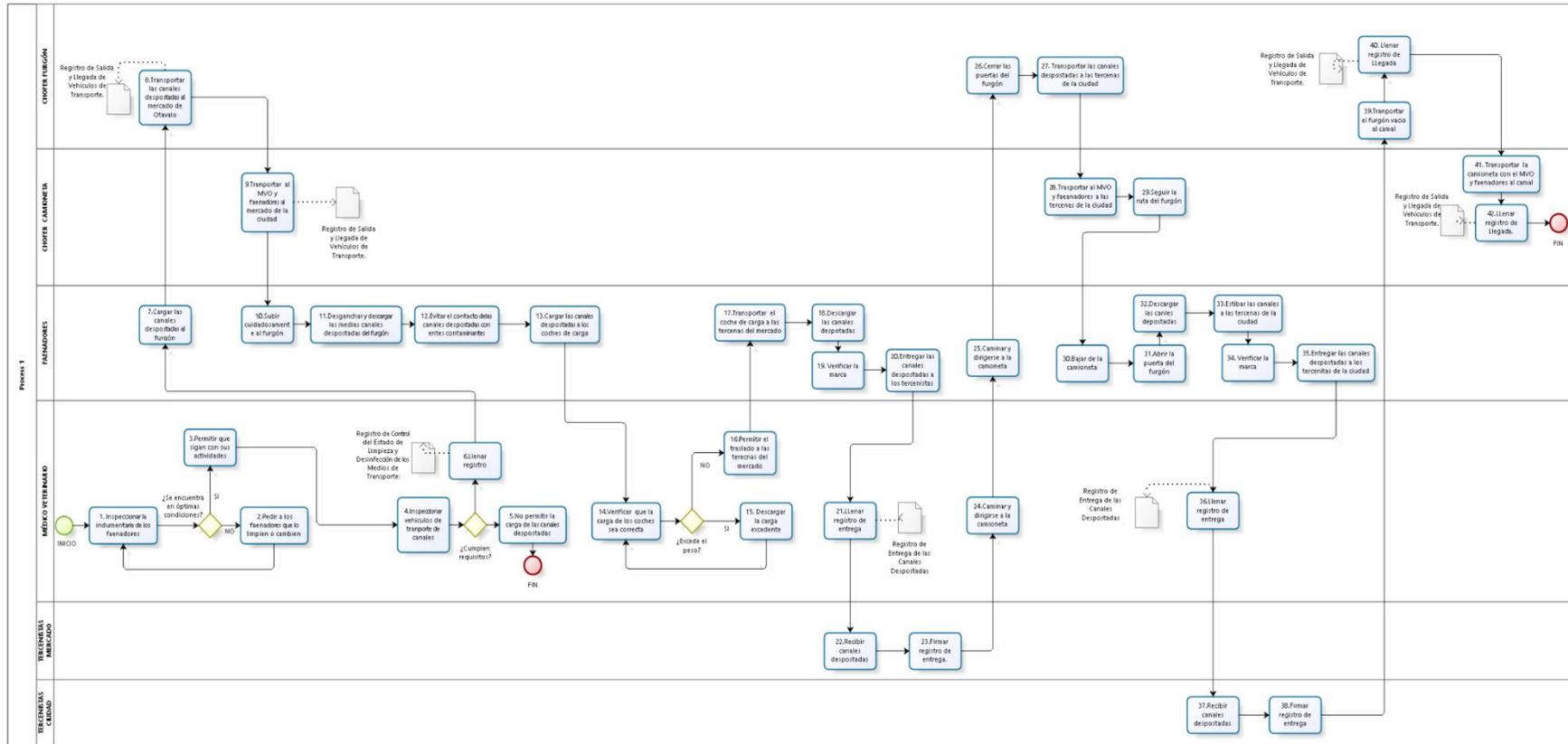


Figura 24: Flujograma de Transporte y Entrega de Carne.
Fuente: Escola Ramírez (2018).

3.9 ANTECEDENTES DE ACCIDENTES LABORALES.

Dentro del Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo, los faenadores están expuestos diariamente a peligros por el trabajo realizado referentes a factores físicos, químicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, que es posible una afectación a los trabajadores, puede ocasionar tanto un accidente como enfermedad profesional, por lo que es necesario que la salud y seguridad ocupacional esté presente en las empresas.

Dentro de la organización, durante los últimos cinco años el camal ha tenido un suceso laboral el cual está registrado por el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) quien describe circunstancias del accidente:

El martes 04/02/2014, aproximadamente a las 06.30 am, mientras los trabajadores recibían los nuevos implementos de trabajo, en las oficinas del camal, el Sr. César Campo una vez que decide agacharse a recoger sus implementos al momento de levantarse, se provoca una herida en el brazo derecho con un cuchillo que llevaba su compañero de trabajo en el bolsillo del uniforme el Sr. Luis Panamá, por que enseguida el afectado fue trasladado al Hospital San Luis de Otavalo, donde recibió la atención pertinente a su caso, su evidencia se puede apreciar en el anexo 1

Para evitar casos similares o más graves es necesario la elaboración de un plan de prevención de riesgos laborales que ayuda a mejorar tanto la estabilidad de los trabajadores como de la empresa.

3.10 ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Se presenta mediante una matriz general los riesgos presentes dentro del Camal, datos que fueron tomados de las matrices evaluadas en cada puesto de trabajo obteniendo la siguiente:



Figura 26: Tipos de Riesgos expuestos por los Faenadores.
Elaborado por: Jessica Oliva.

En la figura 26, muestra resultados obtenidos de evaluación según los tipos de riesgos teniendo en los riesgos mecánicos: choques contra objetos y atrapamiento por objetos; físicos: humedad, temperaturas, contacto térmico, ruido; químicos: exposición a aerosoles sólidos, pero tiene una valoración mínima; biológicos: exposición a bacteria e insectos; ergonómicos: confort térmico, organización del trabajo; psicosociales: carga mental y definición de rol, de igual manera con una valoración mínima

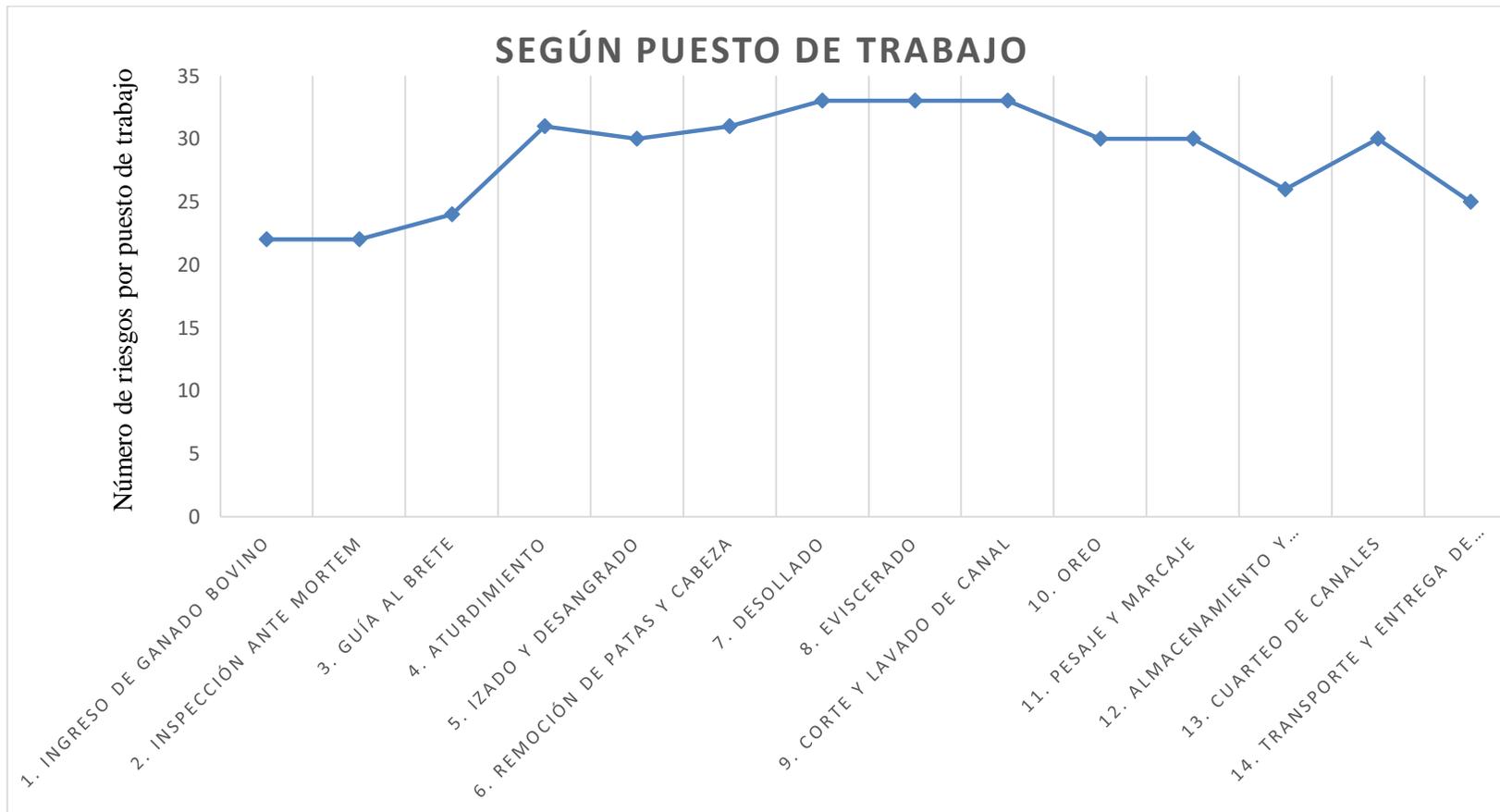


Figura 27: Riesgos de los Puestos de Trabajo
Elaborado por: Jessica Oliva.

En la figura 27 se muestra los resultados obtenidos de la evaluación según el puesto de trabajo teniendo con mayores valores en desollado, eviscerado, corte y lavado de canal, seguido remoción de patas y cabeza y aturdimiento, a continuación, izado y desangrado, oreo, pesaje y marcaje, cuarteo de canales, sucesivo almacenamiento y refrigeración, seguido, transporte y entrega de canales, continuo guía al brete, y por último tenemos inspección antemortem e ingreso de ganado de bovino.

Una vez levantada la información con la matriz INSHT en cada puesto de trabajo podemos apreciar en cada uno los riesgos más propensos a los que están expuestos los trabajadores:

3.10.1 Ingreso de Ganado Bovino.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 2, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 9: *Riesgos más expuestos en Ingreso de Ganado bovino*

	Peligro Identificativo	Estimación de riesgo:
BIOLÓGICOS	Exposición a virus	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
	Exposición a insectos	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.2 Inspección Ante Mortem.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 3, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 10: *Riesgos más expuestos en Inspección Ante Mortem*

	Peligro Identificativo	Estimación de riesgo:
BIOLÓGICOS	Exposición a virus	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
	Exposición a insectos	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.3 Guía Al Brete De Faenamiento.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 4 que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 11: Riesgos más expuestos en Guía al Brete de Faenamiento

Peligro Identificativo		Estimación de riesgo:
FÍSICOS	Humedad	Importante
	Temperatura	Importante
	Contactos térmicos	Importante
BIOLÓGICOS	Exposición a bacterias	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
	Exposición a insectos	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.4 Aturdimiento.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 5, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 12: Riesgos más expuestos en Aturdimiento

Peligro Identificativo		Estimación de riesgo:
MECÁNICOS	Atrapamiento por entre objetos	Moderado
FÍSICOS	Humedad	Importante
	Temperatura	Importante
	Ruido	Moderado
	Vibraciones	Moderado
	Iluminación	Moderado
BIOLÓGICOS	Exposición a bacterias	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
	Exposición a insectos	Moderado
ERGONÓMICOS	Sobre esfuerzo físico / sobre tensión	Importante
	Posturas forzadas	Importante
	Movimientos repetitivos	Moderado
	Confort acústico	Moderado
	Confort térmico	Moderado
	Confort lumínico	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.5 Izado y Desangrado.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 6, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 13: Riesgos más expuestos en Izado y Desangrado

	Peligro Identificativo	Estimación de riesgo:
FÍSICOS	Humedad	Importante
	Temperatura	Importante
	Ruido	Moderado
	Iluminación	Moderado
BIOLÓGICOS	Exposición a bacterias	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
	Exposición a insectos	Moderado
ERGONÓMICOS	Sobre esfuerzo físico / sobre tensión	Moderado
	Posturas forzadas	Importante
	Movimientos repetitivos	Moderado
	Confort acústico	Moderado
	Confort térmico	Moderado
	Confort lumínico	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.6 Remoción de Patas y Cabeza.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 7, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 14: Riesgos más expuestos en Remoción de Patas y Cabeza

	Peligro Identificativo	Estimación de riesgo:
MECÁNICOS	Caída de personal a distinto nivel	Importante
FÍSICOS	Humedad	Importante
	Temperatura	Importante
	Ruido	Moderado
	Vibraciones	Moderado
	Iluminación	Moderado
BIOLÓGICOS	Exposición a bacterias	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
	Exposición a insectos	Moderado
ERGONÓMICOS	Posturas forzadas	Importante
	Movimientos repetitivos	Moderado
	Confort acústico	Moderado
	Confort lumínico	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.7 Desollado.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 8, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 15: Riesgos más expuestos en Desollado

	Peligro Identificativo	Estimación de riesgo:
MECÁNICOS	Caída de personal a distinto nivel	Importante
FÍSICOS	Humedad	Importante
	Temperatura	Importante
	Ruido	Moderado
	Vibraciones	Moderado
	Iluminación	Moderado
BIOLÓGICOS	Exposición a bacterias	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
ERGONÓMICO	Posturas forzadas	Importante
	Movimientos repetitivos	Moderado
	Confort acústico	Moderado
	Confort térmico	Moderado
	Confort lumínico	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.8 Eviscerado.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 9, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 16: Riesgos más expuesto en Eviscerado

	Peligro Identificativo	Estimación de riesgo:
MECÁNICO	Caída de personal a distinto nivel	Importante
FÍSICOS	Humedad	Importante
	Temperatura	Importante
	Ruido	Moderado
	Iluminación	Moderado
BIOLÓGICO	Exposición a bacterias	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
ERGONÓMICOS	Posturas forzadas	Importante
	Movimientos repetitivos	Moderado
	Confort acústico	Moderado
	Confort térmico	Moderado
	Confort lumínico	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.9 Corte y Lavado de Canal.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 10, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 17: Riesgos más expuestos en Corte y Lavado de Canal

	Peligro Identificativo	Estimación de riesgo:
MECÁNICO	Caída de personal a distinto nivel	Moderado
FÍSICOS	Humedad	Importante
	Temperatura	Importante
	Ruido	Moderado
	Vibraciones	Moderado
	Iluminación	Moderado
BIOLÓGICO	Exposición a bacterias	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
ERGONÓMICO	Posturas forzadas	Importante
	Movimientos repetitivos	Moderado
	Confort acústico	Moderado
	Confort térmico	Moderado
	Confort lumínico	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.10 Oreo.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 11, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 18: Riesgos más expuestos en Oreo

	Peligro Identificativo	Estimación de riesgo:
FÍSICOS	Humedad	Importante
	Temperatura	Importante
	Ruido	Moderado
	Iluminación	Moderado
BIOLÓGICO	Exposición a bacterias	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
ERGONÓMICO	Posturas forzadas	Importante
	Movimientos repetitivos	Moderado
	Confort acústico	Moderado
	Confort térmico	Moderado
	Confort lumínico	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.11 Pesaje y Marcaje.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 12, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 19: Riesgos más expuestos en Pesaje y Marcaje

Peligro Identificativo		Estimación de riesgo:
FÍSICOS	Humedad	Importante
	Temperatura	Importante
	Ruido	Moderado
	Iluminación	Moderado
BIOLÓGICO	Exposición a bacterias	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
ERGONÓMICO	Posturas forzadas	Importante
	Movimientos repetitivos	Moderado
	Confort acústico	Moderado
	Confort térmico	Moderado
	Confort lumínico	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.12 Almacenamiento y Refrigeración.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 13, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 20: Riesgos más expuestos en Almacenamiento y Refrigeración

Peligro Identificativo		Estimación de riesgo:
FÍSICOS	Humedad	Moderado
	Temperatura	Importante
	Contactos térmicos	Importante
	Iluminación	Moderado
BIOLÓGICOS	Exposición a bacterias	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
ERGONÓMICOS	Sobre esfuerzo físico/sobre tensión:	Moderado
	Sobrecarga	Moderado
	Movimientos repetitivos	Moderado
	Confort acústico	Moderado
	Confort térmico	Moderado
	Confort lumínico	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.13 Cuarteo de Canales.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 14, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 21: Riesgos más expuestos en Cuarteo de Canales

Peligro Identificativo		Estimación de riesgo:
FÍSICOS	Humedad	Importante
	Temperatura	Importante
	Ruido	Moderado
	Iluminación	Moderado
BIOLÓGICO	Exposición a bacterias	Moderado
	Parásitos	Moderado
	Exposición a hongos	Moderado
	Exposición a derivados orgánicos	Moderado
ERGONÓMICOS	Sobre esfuerzo físico/ sobre tensión	Importante
	Sobrecarga	Importante
	Posturas forzadas	Importante
	Movimientos repetitivos	Moderado
	Confort acústico	Moderado
	Confort térmico	Moderado
	Confort lumínico	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.10.14 Transporte y Entrega de Carne.

Dentro de este puesto de trabajo podemos apreciar en el anexo 15, que los riesgos a los que más expuestos se encuentran los faenadores son:

Tabla 22: Riesgos más expuestos en Transporte y Entrega de Carne

Peligro Identificativo		Estimación de riesgo:
ERGONÓMICOS	Sobre esfuerzo físico/ sobre tensión	Importante
	Sobrecarga	Importante
	Posturas forzadas	Importante
	Movimientos repetitivos	Moderado

Elaborado por: Jessica Oliva

3.11 MEDICIONES

3.11.1 Medición Iluminación.

Las mediciones de Iluminación fueron realizadas en el área de producción del camal de Otavalo donde se encuentran los faenadores en cada puesto de trabajo realizando sus

actividades correspondientes, en el área cerrada se tomaron en cuenta los puntos por el método de Cavidades Zonales. El instrumento que se utilizó fue el Testo 545.

3.11.1.1 Cálculo de la Constante del Salón ÁREA 1.

Para tomar en cuenta los puntos de medición se realizó el método de la constante del salón, tomando en cuenta las siguientes variables:

Datos:

- Ancho (a)= 5,40 m
- Largo (l)= 20 m
- Altura (h)= 6m
- K= Constante de salón

$$K = \frac{a \times l}{h (a + l)} = \frac{5,40 \times 20}{6 (5,40 + 20)} = 0,71 \quad (2)$$

Tabla 23: Puntos de medición según la constante de salón

Constante de Salón	Número mínimo de puntos de medición
< 1	4
1 y < 2	9
2 y < 3	16
≥3	25

Fuente: Decreto Ejecutivo (1986)
 Elaborado por: Jessica Oliva

Con la Tabla 23, se establecieron 4 puntos de medición en el área 1 ubicados de forma simétrica:

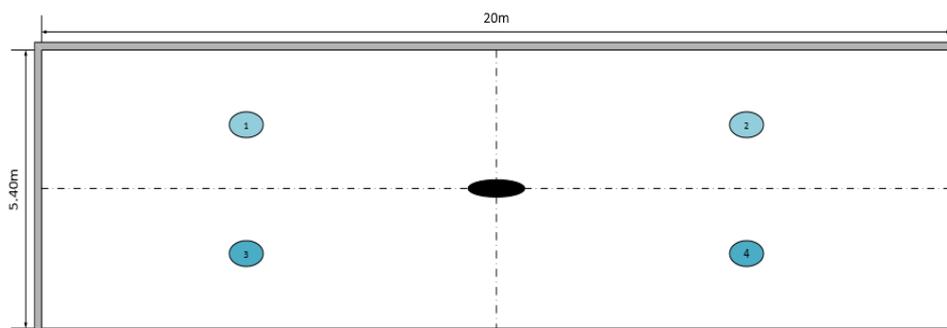


Figura 28: Identificación de puntos en área 1
 Elaborado por: Jessica Oliva

A continuación, se indica los valores de iluminancia obtenidos en los puntos mencionados anteriormente:

Tabla 24: Resultados de las mediciones en Área 1

Iluminancia (E)	Medición (luxes)
E1	145
E2	117
E3	200
E4	124

Elaborado por: Jessica Oliva

Cálculo de Iluminancia Media y Uniformidad.

Los siguientes cálculos están basados en el Decreto Ejecutivo 2393, para evaluación y comparación respectiva:

Donde:

\bar{E} = Iluminancia media

\bar{E}_{min} = Iluminancia media

$$\bar{E} = \frac{(145 + 117 + 200 + 124)lux}{4} \quad (3)$$

$$\bar{E} = 146,5 \text{ lux}$$

$$Uniformidad = \frac{\bar{E}_{min}}{\bar{E}} = \frac{117 \text{ lux}}{146,5 \text{ lux}} = 0,80$$

Tabla 25: Evaluación de iluminación en Área 1 del Camal

Evaluación Iluminación Puestos de trabajo en Área 1 del Camal				
Puesto de Trabajo	Iluminancia Promedio (lux)	Análisis	Uniformidad	Evaluación
Aturdimiento	146,5	No cumple	0,80	Cumple
Izado y Desangrado				
Remoción de Patas y Cabeza				
Desollado				
Eviscerado				
Corte y Lavado de Canal				

Elaborado por: Jessica Oliva

Los resultados obtenidos en la tabla 25, se determina que el área 1 del camal no cumple con la luminancia necesaria, establecida según el Decreto Ejecutivo 2393, necesitando 300 luxes, por lo que es necesario medidas de control para ayudar a cumplir con lo requerido.

Mientras que, la uniformidad si cumple según el Art 56 numeral 3 del Decreto Ejecutivo 2393, no es inferior a 0,7.

De igual manera se incluye el análisis de relaciones máximas de iluminación por tarea visual.

Tabla 26: Evaluación de relaciones de luminarias por tarea visual actualmente

Zonas de Campo Visual	Relación de Luminancias calculadas	Evaluación
Campo visual central (cono de 30° de abertura)	1:1	Cumple
Campo visual periférico (cono de 90° de abertura)	1:1	Cumple
Entre dos puntos cualquiera del campo visual	172:1	No Cumple

Elaborado por: Jessica Oliva

Método de Cavidades Zonales

La aplicación del método de cavidades zonales es importante ya que nos ayuda determinar el número de luminarias necesarias para el área 1 de faenamiento.

La iluminación artificial del camal en el área 1 cuenta con lámparas fluorescentes de marca: Sylvania – F96 75W T12 6500K con un flujo luminoso de 6000 lm

Los niveles de reflectancia de pared, techo y piso se ha determinado según el color que estos poseen basados en INSHT, (1998)obteniendo lo siguiente:

- Reflectancia de pared (ρ_{1E}) = 0,5

- Reflectancia de techo (ρ_{2E}) = 0,5
- Reflectancia de piso (ρ_{3E}) = 0,1

Las cavidades zonales del área 1 del camal se determinan:

Datos:

- 4,75m
- 1,25 m

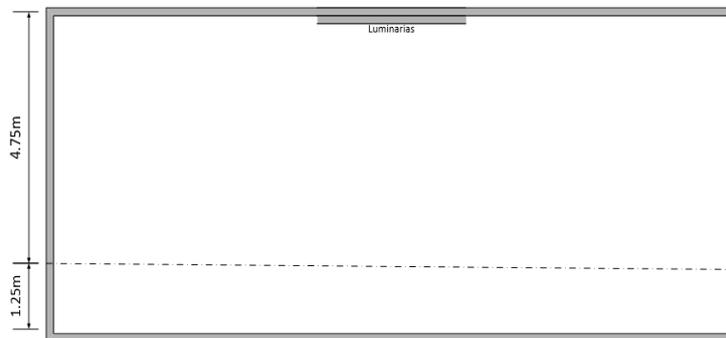


Figura 29: Cavidades zonales de área 1
Elaborado por: Jessica Oliva

Cálculos de coeficientes:

- **Índice de cavidad local:**

$$k_1 = \frac{5h_1(a + l)}{a * l} = \frac{5(4,75m) * (5,40m + 20m)}{(5,40 * 20)m} = 5,59 \sim 6 \quad (4)$$

- **Índice de cavidad de cielorraso:**

$$k_2 = 0 \text{ Luminarias colocadas sobre el techo} \quad (5)$$

- **Índice de cavidad de piso:**

$$k_3 = \frac{5h^3(a + l)}{a * l} = \frac{5(1,25\text{m}) * (5,40 \text{ m} + 20 \text{ m})}{(5,40 * 20)\text{m}} = 1,47 \sim 1 \quad (6)$$

Coeficiente de utilización

Se logra obtener de la k_1 junto con los niveles de reflectancia de cielorraso y pared, utilizamos el anexo 16 obteniendo: $u = 0,27$

Luminancia sobre plano de trabajo

$$E = \frac{u * N * \Phi L}{a * l} = \frac{0,27 * 6 * 6000(2)\text{lumen}}{(5,40 * 20)\text{m}} = 180 \text{ lux} \quad (7)$$

Donde:

$E =$ Iluminancia (lux)

$u =$ Coeficiente de utilización

$N =$ Número de luminarias

$\Phi L =$ Flujo luminoso emitido por la luminaria (lm)

Se comprueba que la luminancia no cumple con los requisitos de la norma, tiene 180 lux y para realizar el trabajo es necesario tener mínimo 300 lux.

Cálculo de las luminarias

Trata de:

La reflectancia del objeto, reses: ($\rho_o=0,40$)

La reflectancia del área de trabajo, paredes claras: ($\rho_f = 0,5$)

Luminancia en el plano transversal y longitudinal

Estas luminarias se obtienen del anexo 17 para un ángulo de 75° teniendo:

- Luminancia en el plano transversal = 2391 lm
- Luminancia en el plano longitudinal = 1885 lm

Las luminancias obtenidas anteriormente son debido a que el flujo luminoso real de las lámparas es 6000 lúmenes, el cual es más cercano al flujo luminoso de la tabla que es 3000

Cálculo de las luminarias

Se obtienen del anexo 16 Cavidades zonales:

- Coeficiente de luminancia de pared: $q_1 = 0,114$
- Coeficiente de luminancia de cielorraso: $q_2 = 0,120$

Luminancia de pared (Lp)

$$L_p = \frac{q_1}{\pi} * \frac{N * \phi L}{a * l} \quad (8)$$

$$L_p = \frac{0,114}{3,1415} * \frac{6 * 6000 \text{ lm}(2)}{(5,40 * 20)m} = 24,19 \sim 24 \frac{\text{cd}}{m^2}$$

Luminancia de cielorraso (Lcr)

$$L_{cr} = \frac{q_2}{\pi} * \frac{N * \phi L}{a * l} \quad (9)$$

$$L_{cr} = \frac{0,120}{3,1415} * \frac{6 * 6000 \text{ lm}(2)}{(5,40 * 20)m} = 25,47 \sim 25 \frac{\text{cd}}{m^2}$$

Luminancia del objeto (L_o)

$$L_o = p_o * \frac{\bar{E}}{\pi} \quad (10)$$

$$L_o = 0,40 * \frac{146,5}{3,1415} = 18,65 \sim 19 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

Luminancia del fondo inmediato

$$L_f = p_f * \frac{\bar{E}}{\pi} \quad (11)$$

$$L_f = 0,50 * \frac{146,5\text{lux}}{3,1415} = 23,31 \sim 23 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

Relación campo visual central

$$Rcv = \frac{L_o}{L_f} \quad (12)$$

$$Rcv = \frac{19 \text{ lm}}{23 \text{ lm}} = 0,83 \sim 1$$

La relación máxima 3:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual, en este caso se cumple, pues es de 1:1

Relación campo visual periférico

$$Rcvp = \frac{L_o}{L_p} \quad (13)$$

$$Rcvp = \frac{19\text{lm}}{24 \text{ lm}} = 0,79 \sim 2$$

La relación máxima 10:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual se en este caso se cumple, pues es de 1:1.

Relación entre dos puntos cualquiera del campo visual

$$Rpccv = \frac{L_{pt} + L_{pl}}{L_p + L_{cr}} \quad (14)$$

$$Rpccv = \frac{(2391 + 1885)lm}{(24 + 25)lm} = 171$$

La relación máxima 40:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual no se cumple en este caso, pues es de 172:1.

Cálculo del número de luminarias

$$E_{esperada} = 300 \text{ luxes}$$

En la normativa del Decreto Ejecutivo 2393 establece que se requiere 300 luxes.

$$\emptyset L = 6000 \text{ lumen}$$

Debido a que se desea instalar el mismo modelo de lámparas, con el mismo flujo de luminosidad que actualmente tiene: $u = 0,27$.

Nivel de ensuciamiento

Se determina que es bajo debido a que en el área 1 se realiza frecuentemente la limpieza en cada apuesto de trabajo.

Bajo= 1,25

$$\bar{E} = E_{esperada} * \text{Nivel de ensuciamiento} \quad (15)$$

$$\bar{E} = 300 \text{ luxes} * 1,25 = 375 \text{ luxes}$$

$$N = \frac{\bar{E} * a * l}{u * \phi L} = \frac{375 \text{lux} * (5,40 * 20) \text{m}}{0,27 * 6000(2) \text{lm}} = 12,5 \sim 13$$

Para cumplir con lo requerido en la norma es necesario instalar 13 lámparas en el área 1 del camal.

$$E = \frac{u * N * \phi L}{a * l} = \frac{0,27 * 13 * 6000(2)}{5,40 * 20} = 390 \text{ lux}$$

Se comprueba que la luminancia instalando 13 lámparas cumple con los requisitos de la norma, que es necesario tener mínimo 300 lux.

Cálculo de la relación de luminancias por la tarea visual con las medidas planteadas:

$$L_p = \frac{q_1}{\pi} * \frac{N * \phi L}{a * l} = \frac{0,114}{3,1415} * \frac{13 * 6000 \text{ lm}(2)}{(5,40 * 20) \text{m}} = 52,42 \sim 52 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

$$L_{cr} = \frac{q_2}{\pi} * \frac{N * \phi L}{a * l} = \frac{0,120}{3,1415} * \frac{13 * 6000 \text{ lm}(2)}{(5,40 * 20) \text{m}} = 55,18 \sim 55 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

$$L_o = p_o * \frac{\bar{E}}{\pi} = 0,40 * \frac{390 \text{ lux}}{3,1415} = 49,66 \sim 50 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

$$L_f = p_f * \frac{\bar{E}}{\pi} = 0,50 * \frac{390 \text{ lu}}{3,1415} = 62,07 \sim 62 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

Relación campo visual central

$$R_{cvc} = \frac{L_o}{L_f}$$

$$R_{cvc} = \frac{50 \text{ lm}}{62 \text{ lm}} = 0,81 \sim 1$$

La relación máxima 3:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual, en este caso se cumple, pues es de 1:1.

Relación campo visual periférico

$$R_{cvp} = \frac{L_o}{L_p}$$

$$R_{cvp} = \frac{50 \text{ lm}}{52 \text{ lm}} = 0,96 \sim 1$$

La relación máxima 10:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual se en este caso se cumple, pues es de 1:1.

Relación entre dos puntos cualquiera del campo visual

$$R_{pccv} = \frac{L_{pt} + L_{pl}}{L_p + L_{cr}}$$

$$R_{pccv} = \frac{2391 + 1885}{52 + 55} = 39,96 \sim 40$$

La relación máxima 40:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual se cumple en este caso, pues es de 40:1.

Tabla 27: Evaluación de relaciones de iluminarias por tarea visual propuesta

Zonas de Campo Visual	Relación de Luminancias calculadas	Evaluación
Campo visual central (cono de 30° de abertura)	1:1	Cumple
Campo visual periférico (cono de 90° de abertura)	1:1	Cumple
Entre dos puntos cualquiera del campo visual	40:1	Cumple

Elaborado por: Jessica Oliva

Podemos apreciar que si instalamos 13 lámparas en el área 1 del camal cumple con los requerimientos del Decreto Ejecutivo 2393, teniendo lúmenes aptos para que los faenadores realicen sus actividades cotidianas.

3.11.1.2 Cálculo de la Constante del Salón ÁREA 2.

Para tomar en cuenta los puntos de medición se realizó el método de la constante del salón, tomando en cuenta las siguientes variables:

- Ancho (a)
- Largo (l)
- Altura (h)

$$K = \frac{a \times l}{h (a + l)} = \frac{(3,50 \times 11,88)m}{6m (3,50 + 11,88)m} = 0,45$$

Con la Tabla 23, se estableció 4 puntos de medición en el área 2 ubicados de forma simétrica:

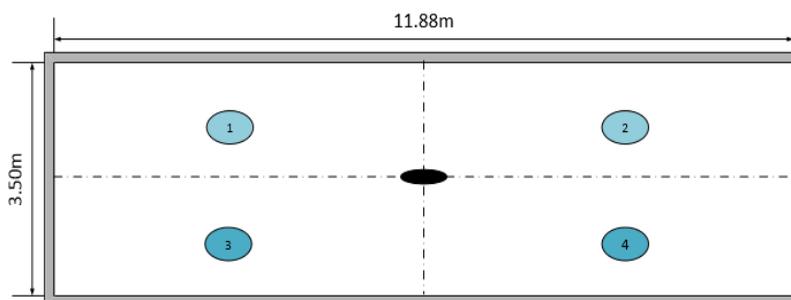


Figura 30: Identificación de puntos en área 2

Elaborado por: Jessica Oliva

A continuación, se indica los valores de iluminancia obtenidos en los puntos mencionados anteriormente:

Tabla 28: Resultados de las mediciones en Área 2

Iluminancia (E)	Medición (luxes)
E1	92
E2	138
E3	50
E4	33

Elaborado por: Jessica Oliva

Cálculo de Iluminancia Media y Uniformidad.

Los siguientes cálculos están basados en el decreto ejecutivo 2393, para evaluación y comparación respectiva:

$$\bar{E} = \frac{(92 + 138 + 50 + 33)lux}{4}$$

$$\bar{E} = 78,25 lux$$

$$Uniformidad = \frac{\bar{E}_{min}}{\bar{E}} = \frac{33}{78,25} = 0,42$$

Tabla 29: Evaluación de iluminación en Área 2 del Camal

Evaluación Iluminación Puestos de trabajo en Área 2 del Camal				
Puesto de Trabajo	Iluminancia Promedio (lux)	Análisis	Uniformidad	Evaluación
Oreo	78,25	No cumple	0,42	No cumple
Pesaje y Marcaje				
Cuarteo de Canales				

Elaborado por: Jessica Oliva

Los resultados obtenidos en la tabla 29, se determina que el área 2 del camal no cumple con la luminancia necesaria, establecida según el Decreto Ejecutivo 2393, necesita 300 luxes, por lo que es necesario medidas de control para ayudar a cumplir con lo requerido.

La uniformidad tampoco cumple según el Art 56 numeral 3 del Decreto Ejecutivo 2393, es inferior a 0,7.

Tabla 30: Evaluación de relaciones de iluminarias por tarea visual actualmente

Zonas de Campo Visual	Relación de Luminancias calculadas	Evaluación
Campo visual central (cono de 30° de abertura)	1:1	Cumple
Campo visual periférico (cono de 90° de abertura)	1:1	Cumple
Entre dos puntos cualquiera del campo visual	7:1	Cumple

Elaborado por: Jessica Oliva

Método de Cavidades Zonales

- Reflectancia de pared (ρ_{1E}) = 0,5
- Reflectancia de techo (ρ_{2E}) = 0,5
- Reflectancia de piso (ρ_{3E}) = 0,1

Las cavidades zonales del área 2 del camal se determinan:

Datos:

- 4,75m
- 1,25 m

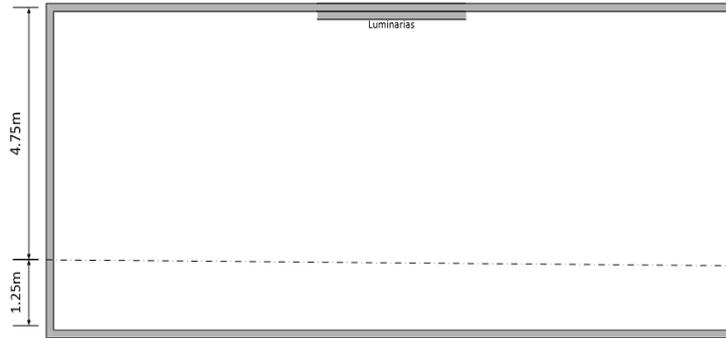


Figura 31: Cavidades zonales de área 2
Elaborado por: Jessica Oliva

Cálculos de coeficientes:

- **Índice de cavidad local:**

$$k1 = \frac{5h1(a + l)}{a * l} = \frac{5(4,75)m * (3,50 + 11,88)m}{(3,50 * 11,88)m} = 8,78 \sim 9$$

- **Índice de cavidad de cielorraso:**

$$k2 = 0 \text{ Luminarias colocadas sobre el techo}$$

- **Índice de cavidad de piso:**

$$k3 = \frac{5h3(a + l)}{a * l} = \frac{5(1,25)m * (3,50 + 11,88)m}{(3,50 * 11,88)m} = 2,31 \sim 2$$

Coefficiente de utilización: $u = 0,20$

Luminancia sobre plano de trabajo

$$E = \frac{u * N * \phi L}{a * l} = \frac{0,20 * 3 * 6000(2)lm}{(3,50 * 11,88)m} = 173,16 \text{ lux}$$

Se comprueba que la luminancia no cumple con los requisitos de la norma, tiene 173,16 lux y para realizar el trabajo es necesario tener mínimo 300 lux.

Cálculo de las luminarias

La reflectancia del objeto, reses: ($\rho_o=0,40$)

La reflectancia del área de trabajo, paredes claras: ($\rho_f = 0,5$)

Luminancia en el plano transversal y longitudinal

- Luminancia en el plano transversal = 2391
- Luminancia en el plano longitudinal = 1885

Cálculo de las luminarias

- Coeficiente de luminancia de pared: $q_1 = 0,93$
- Coeficiente de luminancia de cielorraso: $q_2 = 0,114$

Luminancia de pared (Lp)

$$L_p = \frac{0,93}{3,1415} * \frac{3 * 6000 \text{ lm}(2)}{(3,50 * 11,88)m} = 256,31 \sim 256 \frac{\text{cd}}{m^2}$$

Luminancia de cielorraso (Lcr)

$$L_{cr} = \frac{0,114}{3,1415} * \frac{3 * 6000 \text{ lm}(2)}{(3,50 * 11,88)m} = 31,42 \sim 31 \frac{\text{cd}}{m^2}$$

Luminancia del objeto (Lo)

$$L_o = 0,40 * \frac{78,25}{3,1415} = 9,96 \sim 10 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

Luminancia del fondo inmediato

$$L_f = 0,50 * \frac{78,25}{3,1415} = 12,45 \sim 12 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

Relación campo visual central

$$R_{cvc} = \frac{10}{12} = 0,83 \sim 1$$

La relación máxima 3:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual, en este caso se cumple, pues es de 1:1.

Relación campo visual periférico

$$R_{cvp} = \frac{10}{256} = 0,04 \sim 1$$

La relación máxima 10:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual se en este caso se cumple, pues es de 1:1.

Relación entre dos puntos cualquiera del campo visual

$$R_{pccv} = \frac{2391 + 1885}{256 + 31} = 14,90 \sim 15$$

La relación máxima 40:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual se cumple en este caso, pues es de 15:1.

Cálculo del número de luminarias

$$E_{esperada} = 300 \text{ luxes}$$

$$\varnothing L = 6000 \text{ lumen}$$

$$\bar{E} = E_{esperada} * \text{Nivel de ensuciamiento}$$

$$\bar{E} = 300 \text{ luxes} * 1,25 = 375 \text{ luxes}$$

$$N = \frac{\bar{E} * a * l}{u * \varnothing L} = \frac{375 * 3,50 * 11,88}{0,27 * 6000(2)} = 6,49 \sim 6$$

Para cumplir con lo requerido en la norma es necesario instalar 6 lámparas en el área 2 del camal.

$$E = \frac{u * N * \varnothing L}{a * l} = \frac{0,27 * 6 * 6000(2)}{3,50 * 11,88} = 346 \text{ lux}$$

Se comprueba que la luminancia instalando 6 lámparas cumple con los requisitos de la norma, que es necesario tener mínimo 300 lux.

Cálculo de la relación de luminancias por la tarea visual con las medidas planteadas:

$$L_p = \frac{q_1}{\pi} * \frac{N * \varnothing L}{a * l} = 512,62 \sim 513 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

$$L_{cr} = \frac{q_2}{\pi} * \frac{N * \varnothing L}{a * l} = 62,84 \sim 63 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

$$L_o = p_o * \frac{\bar{E}}{\pi} = 44,10 \sim 44 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

$$L_f = p_f * \frac{\bar{E}}{\pi} = 55,12 \sim 55 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

Relación campo visual central

$$Rcvc = \frac{44}{55} = 0,80 \sim 1$$

La relación máxima 3:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual, en este caso se cumple, pues es de 1:1.

Relación campo visual periférico

$$Rcvp = \frac{44}{513} = 0,09 \sim 1$$

La relación máxima 10:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual se en este caso se cumple, pues es de 1:1.

Relación entre dos puntos cualquiera del campo visual

$$Rpccv = \frac{2391 + 1885}{63 + 513} = 7,42 \sim 7$$

La relación máxima 40:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual se cumple en este caso, pues es de 7:1.

Tabla 31: Evaluación de relaciones de iluminarias por tarea visual propuesta

Zonas de Campo Visual	Relación de Luminancias calculadas	Evaluación
Campo visual central (cono de 30° de abertura)	1:1	Cumple
Campo visual periférico (cono de 90° de abertura)	1:1	Cumple
Entre dos puntos cualquiera del campo visual	7:1	Cumple

Elaborado por: Jessica Oliva

Podemos apreciar que si instalamos 6 lámparas en el área 2 del camal cumple con los requerimientos del Decreto Ejecutivo 2393, teniendo lúmenes aptos para que los faenadores realicen sus actividades cotidianas.

3.11.1.3 Cálculo de la Constante del Salón ÁREA 3.

Para tomar en cuenta los puntos de medición se realizó el método de la constante del salón, tomando en cuenta las siguientes variables:

- Ancho (a)
- Largo (l)
- Altura (h)

$$K = \frac{a \times l}{h (a + l)} = \frac{(4 \times 6,20)m}{6 (4 + 6,20)m} = 0,40$$

Con la Tabla 23 se estableció 4 puntos de medición en el área 3 ubicados de forma simétrica:

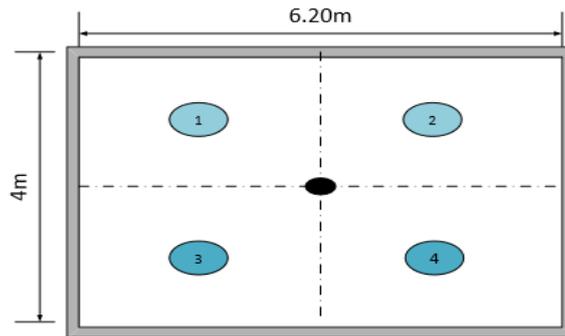


Figura 32: Identificación de puntos en área 3
Elaborado por: Jessica Oliva

A continuación, se indica los valores de iluminancia obtenidos en los puntos mencionados anteriormente:

Tabla 32: Resultados de las mediciones en Área 3

Iluminancia (E)	Medición (luxes)
E1	20
E2	25
E3	22
E4	11

Elaborado por: Jessica Oliva

Cálculo de Iluminancia Media y Uniformidad.

Los siguientes cálculos están basados en el Decreto Ejecutivo 2393, para evaluación y comparación respectiva:

$$\bar{E} = \frac{(20 + 25 + 22 + 11)lux}{4}$$

$$\bar{E} = 19,5 lux$$

$$Uniformidad = \frac{\bar{E}_{min}}{\bar{E}} = \frac{11}{19,5} = 0,56$$

Tabla 33: Evaluación de iluminación en Área 3 del Camal

Evaluación Iluminación Puestos de trabajo en Área 3 del Camal				
Puesto de Trabajo	Iluminancia Promedio (lux)	Análisis	Uniformidad	Evaluación
Almacenamiento de Canales	19,5	No cumple	0,56	No cumple

Elaborado por: Jessica Oliva

Los resultados obtenidos en la tabla 33, se determina que el área 3 del camal no cumple con la luminancia necesaria, establecida según el Decreto Ejecutivo 2393, necesita 300 luxes, por lo que es necesario medidas de control para ayudar a cumplir con lo requerido.

La uniformidad tampoco cumple según el Art 56 numeral 3 del Decreto Ejecutivo 2393, es inferior a 0,7.

Tabla 34: Evaluación de relaciones de iluminarias por tarea visual actualmente

Zonas de Campo Visual	Relación de Luminancias calculadas	Evaluación
Campo visual central (cono de 30° de abertura)	1:1	Cumple
Campo visual periférico (cono de 90° de abertura)	1:1	Cumple
Entre dos puntos cualquiera del campo visual	5:1	Cumple

Elaborado por: Jessica Oliva

Método de Cavidades Zonales

- Reflectancia de pared (ρ_{1E}) = 0,30
- Reflectancia de techo (ρ_{2E}) = 0,30
- Reflectancia de piso (ρ_{3E}) = 0,30

Las cavidades zonales del área 3 del camal se determinan:

Datos:

- 4,75m
- 1,25 m

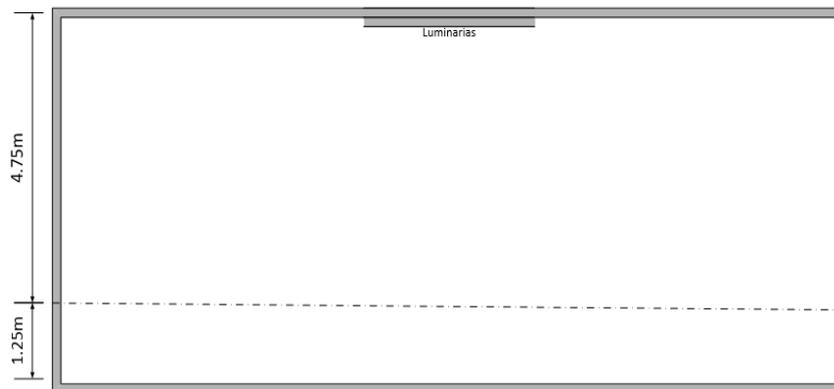


Figura 33: Cavidades zonales de área 3
Elaborado por: Jessica Oliva

Cálculos de coeficientes:

- **Índice de cavidad local:**

$$k_1 = \frac{5h_1(a + l)}{a * l} = \frac{5(4,75)m * (4 + 6,20)m}{(4 * 6,20)m} = 9,77 \sim 10$$

- **Índice de cavidad de cielorraso:**

$$k_2 = 0 \text{ Luminarias colocadas sobre el techo}$$

- **Índice de cavidad de piso:**

$$k_3 = \frac{5h_3(a + l)}{a * l} = \frac{5(1,25)m * (4 + 6,20)m}{(4 * 6,20)m} = 2,57 \sim 3$$

Coefficiente de utilización: $u = 0,13$

Luminancia sobre plano de trabajo

$$E = \frac{u * N * \phi L}{a * l} = \frac{0,13 * 4 * 6000(2)}{4 * 6,20} = 251,61 \text{ lux}$$

Se comprueba que la luminancia no cumple con los requisitos de la norma, tiene 251,61 lux y para realizar el trabajo es necesario tener mínimo 300 lux.

Cálculo de las luminarias

La reflectancia del objeto, reses: ($\rho_o=0,40$)

La reflectancia del área de trabajo, paredes claras: ($\rho_f = 0,30$)

Luminancia en el plano transversal y longitudinal

- Luminancia en el plano transversal = 2391 lm
- Luminancia en el plano longitudinal = 1885 lm

Cálculo de las luminarias

- Coeficiente de luminancia de pared: $q_1 = 0,41$
- Coeficiente de luminancia de cielorraso: $q_2 = 0,55$

Luminancia de pared (Lp)

$$L_p = \frac{0,41}{3,1415} * \frac{4 * 6000 \text{ lm}(2)}{(4 * 6,20)m} = 252,60 \sim 253 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

Luminancia de cielorraso (Lcr)

$$L_{cr} = \frac{0,55}{3,1415} * \frac{4 * 6000lm(2)}{(4 * 6,20)m} = 338,58 \sim 339 \frac{cd}{m^2}$$

Luminancia del objeto (Lo)

$$L_o = 0,40 * \frac{19,5}{3,1415} = 2,48 \sim 2 \frac{cd}{m^2}$$

Luminancia del fondo inmediato

$$L_f = 0,30 * \frac{19,5}{3,1415} = 1,86 \sim 2 \frac{cd}{m^2}$$

Relación campo visual central

$$R_{cvc} = \frac{2}{2} = 1$$

La relación máxima 3:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual, en este caso se cumple, pues es de 1:1.

Relación campo visual periférico

$$R_{cvp} = \frac{2}{253} = 0,1 \sim 1$$

La relación máxima 10:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual se en este caso se cumple, pues es de 1:1.

Relación entre dos puntos cualquiera del campo visual

$$RPCCV = \frac{2391 + 1885}{253 + 339} = 7,22 \sim 7$$

La relación máxima 40:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual se cumple en este caso, pues es de 7:1.

Cálculo del número de luminarias

$$E_{esperada} = 300 \text{ luxes}$$

$$\phi L = 6000 \text{ lumen}$$

$$\bar{E} = 300 \text{ luxes} * 1,25 = 375 \text{ luxes}$$

$$N = \frac{\bar{E} * a * l}{u * \phi L} = \frac{375 * 4 * 6,20}{0,13 * 6000(2)} = 5,96 \sim 6$$

Para cumplir con lo requerido en la norma es necesario instalar 6 lámparas en el área 3 del camal.

$$E = \frac{u * N * \phi L}{a * l} = \frac{0,13 * 6 * 6000(2)}{4 * 6,20} = 377 \text{ lux}$$

Se comprueba que la luminancia instalando 6 lámparas cumple con los requisitos de la norma, que es necesario tener mínimo 300 lux.

Cálculo de la relación de las luminancias por la tarea visual con las medidas planteadas:

$$L_p = \frac{q_1}{\pi} * \frac{N * \phi L}{a * l} = 378,90 \sim 379 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

$$L_{cr} = \frac{q_2}{\pi} * \frac{N * \phi L}{a * l} = 508,28 \sim 197 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

$$L_o = p_o * \frac{\bar{E}}{\pi} = 48,06 \sim 48 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

$$L_f = p_f * \frac{\bar{E}}{\pi} = 36,04 \sim 36 \frac{\text{cd}}{\text{m}^2}$$

Relación campo visual central

$$R_{cvc} = \frac{48}{36} = 1,33 \sim 1$$

La relación máxima 3:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual, en este caso se cumple, pues es de 1:1.

Relación campo visual periférico

$$R_{cvp} = \frac{48}{379} = 0,13 \sim 1$$

La relación máxima 10:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual se en este caso se cumple, pues es de 1:1.

Relación entre dos puntos cualquiera del campo visual

$$\frac{2391 + 1885}{379 + 508} = 4,82 \sim 5$$

La relación máxima 40:1 especificada en la tabla de relaciones máximas por tarea visual se cumple en este caso, pues es de 5:1.

Tabla 35: Evaluación de relaciones de iluminarias por tarea visual propuesta

Zonas de Campo Visual	Relación de Luminancias calculadas	Evaluación
Campo visual central (cono de 30° de abertura)	1:1	Cumple
Campo visual periférico (cono de 90° de abertura)	1:1	Cumple
Entre dos puntos cualquiera del campo visual	5:1	Cumple

Elaborado por: Jessica Oliva

Podemos apreciar que si instalamos 6 lámparas en el área 3 del camal cumple con los requerimientos del Decreto Ejecutivo 2393, teniendo lúmenes aptos para que los faenadores realicen sus actividades cotidianas.

3.11.1.4 Cálculo de luminaria en el Área 4

A continuación, se indica los valores de iluminancia obtenidos en los puntos mencionados anteriormente:

Tabla 36: Resultados de las mediciones en Área 4

Iluminancia (E)	Medición (luxes)
E1	11000
E2	10987
E3	9000
E4	12098

Elaborado por: Jessica Oliva

Cálculo de Iluminancia Media y Uniformidad.

Los siguientes cálculos están basados en el decreto ejecutivo 2393, para evaluación y comparación respectiva:

$$\bar{E} = \frac{(11000 + 10987 + 9000 + 12098)lux}{4}$$

$$\bar{E} = 10771,25 \text{ lux}$$

$$Uniformidad = \frac{\bar{E}_{min}}{\bar{E}} = \frac{9000}{10771,25} = 0,84$$

Tabla 37: Evaluación de iluminación en Área 4 del Camal

Evaluación Iluminación Puestos de trabajo en Área 4 del Camal				
Puesto de Trabajo	Iluminancia Promedio (lux)	Análisis	Uniformidad	Evaluación
Ingreso de ganado bovino	10771,25 Lux	Cumple	0,84	Cumple
Inspección Ante Mortem				
Guía al Brete				
Transporte y entrega de carne				

Elaborado por: Jessica Oliva

El trabajo es realizado en la tarde a la luz del día teniendo los resultados en la tabla 37 se se determina que el área 4 del camal cumple con la luminancia necesaria establecida según el Decreto Ejecutivo 2393.

La uniformidad de igual manera cumple según el Art 56 numeral 3 del Decreto Ejecutivo 2393, no es inferior a 0,7.

3.11.2 Medición de Ruido

Las mediciones de ruido se realizaron en cada puesto de trabajo mientras cada faenador realizaba sus actividades, tomando en cuenta tres referencias, cada una de cinco minutos. El instrumento para realizar las mediciones de ruido utilizado fue el Sonómetro integrador portátil HD2010UC.

Cálculo de incertidumbre extendida

Es importante tomar en cuenta:

Tabla 38: Simbología del cálculo de incertidumbre

Incertidumbre expandida	
Símbolo	Significado
c_1	Coeficiente de sensibilidad asociado al muestreo del nivel de ruido por función
c_2	Coeficiente de sensibilidad asociado a los instrumentos de medición
c_3	Coeficiente de sensibilidad asociado a la posición del micrófono
$c_1 u_1$	Contribución a la incertidumbre del muestreo del nivel de ruido de una función y de una jornada completa
$L_{EX,8h}$ $L_{p,A,eqTe}$	Nivel de exposición al ruido ponderado A normalizado a una jornada laboral nominal promediada de 8h
$L_{p,A,eqT}$	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A en un periodo T
$L_{p,A,eqT,m}$	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A para la tarea m
$\bar{L}_{p,A,eqT,m}$	Media aritmética de un determinado número de muestras de los niveles de presión sonora continuos equivalentes ponderados A para la tarea m
$L_{p,A,eqT,n}$	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de la muestra n de la función
N	Número total de las muestras de la función
K	Factor de cobertura relacionado con el intervalo de confianza
U	Incertidumbre típica combinada
u_1	Incertidumbre típica de la media energética de un número de mediciones de nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A
u_2	Incertidumbre típica debida a la instrumentación
u_3	Incertidumbre típica debida a la posición del micrófono

Fuente: NTE INEN-ISO 9612,(2014)

Elaborado por: Jessica Oliva

Datos:

Puesto de trabajo: Aturdimiento

- $L_{p,A,eqT1} = 87,2$ dB
- $L_{p,A,eqT2} = 84,2$ dB
- $L_{p,A,eqT3} = 85,3$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 85,57$
- $c_2 = 1$

- $u_2 = 1,5$

- $u_3 = 1$

Donde:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (LpAeqT_n - LpAeqT_n)^2 \right]} \quad (16)$$

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{3-1} [(87,2 - 85,57)^2 + (84,2 - 85,57)^2 + (85,3 - 85,57)^2]}$$

$$u_1 = 1,23$$

Valor de la contribución de la incertidumbre

$$c_1 u_1 = 1,6 \text{ obtenido del anexo 18} \quad (17)$$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2) \quad (18)$$

$$u^2(L_{EX.8h}) = (1,6)^2 + (1)^2 ((1,5)^2 + (1)^2)$$

$$u^2(L_{EX.8h}) = 5,81$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Los valores c_2 y u_2 son obtenidos del anexo 19

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Se aplica el cálculo de incertidumbre para los puestos de trabajo utilizando el procedimiento anterior, se muestran en el anexo 20.

Se aplica el mismo procedimiento para cada puesto de trabajo teniendo:

Ingreso de Ganado Bovino

- $L_{p,A,eqT1} = 45,2$ dB
- $L_{p,A,eqT2} = 46,7$ dB
- $L_{p,A,eqT3} = 44,5$ dB
- $L_{p,A,eqTmedia} = 45,47$ dB
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_{media}})^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,06$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Inspección Ante Mortem

- $L_{p,A,eqT1} = 38,5 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 35,1 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 32,8 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 35,53 \text{ dB}$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_{media}})^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,72$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Guía al Brete

- $L_{p,A,eqT1} = 30,1 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 28,5 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 27,7 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 28,63$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_{media}})^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,19$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Izado y Desagrado

- $L_{p,A,eqT1} = 82,9 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 79,2 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 80,4 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 80,83 \text{ dB}$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

Donde:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_n})^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,37$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Remoción de Patas y Cabeza

- $L_{p,A,eqT1} = 45,2 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 46,7 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 44,5$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 45,47$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

Donde:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_n})^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,22$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Desollado

- $L_{p,A,eqT1} = 81,5 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 80,25 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 79,78 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 80,51 \text{ dB}$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

Donde:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_n})^2 \right]}$$

$$u_1 = 0,94$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Eviscerado

- $L_{p,A,eqT1} = 66,2 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 67,8 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 65,5 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 66,50 \text{ dB}$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

Donde:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (LpAeqT_n - LpAeqT_n)^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,09$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Corte y Lavado de canal

- $L_{p,A,eqT1} = 81,4 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 80,7 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 78,91 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 80,34 \text{ dB}$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

Donde:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_n})^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,13$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Oreo

- $L_{p,A,eqT1} = 71,4 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 69,6 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 65,8 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 68,93 \text{ dB}$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

Donde:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_n})^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,69$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Pesaje y Marcaje

- $L_{p,A,eqT1} = 67,6 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 64,82 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 65,1 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 65,84 \text{ dB}$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

Donde:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_n})^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,24$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Almacenamiento y Refrigeración

- $L_{p,A,eqT1} = 50,8 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 51,5 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 48,6 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 50,30 \text{ dB}$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

Donde:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_n})^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,23$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Cuarteo de canales

- $L_{p,A,eqT1} = 68,2 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 67,3 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 66,2 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 67,23 \text{ dB}$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

Donde:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_n})^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,00$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1 u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Transporte y Entrega de Carne

- $L_{p,A,eqT1} = 50,6 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT2} = 51,8 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqT3} = 49,8 \text{ dB}$
- $L_{p,A,eqTmedia} = 50,73 \text{ dB}$
- $c_2 = 1$
- $u_2 = 1,5$
- $u_3 = 1$

Donde:

$$u_1^2 = \sqrt{\frac{1}{N-1} \left[\sum_{n=1}^N (L_{pAeqT_n} - L_{pAeqT_n})^2 \right]}$$

$$u_1 = 1,00$$

Valor de la contribución de la incertidumbre: $c_1u_1 = 1,6$

Cálculo de la incertidumbre típica combinada u

$$u^2(L_{EX.8h}) = (c_1u_1)^2 + c_2^2(u_2^2 + u_3^2)$$

$$u = (L_{EX.8h}) = \pm 2,41$$

Cálculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = (1,65 * 2,41)$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98 \text{ dB}$$

Una vez que se calculó en cada puesto de trabajo tenemos los siguientes resultados:

Tabla 39: Cálculo de incertidumbre por cada puesto de trabajo del Camal

Incertidumbre expandida						
Puesto de Trabajo	$LpAeqT_n$	$\bar{L}_{p,A,eqT}$	uI	$cIuI$	U	U
1. Ingreso de Ganado Bovino	45,2 dB	45,47 dB	1,06	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	46,7 dB					
	44,5 dB					
2. Inspección Ante mortem	38,7 dB	35,53 dB	1,72	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	35,1 dB					
	32,8 dB					
3. Guía al Brete	30,1 dB	28,63 dB	1,19	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	28,5 dB					
	27,3 Db					
4. Aturdimiento	81,1 dB	80,41 dB	1,01	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	79,2 dB					
	80,9 dB					
5. Izado y Desangrado	82,9 dB	80,83 dB	1,37	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	79,2 dB					
	80,4 dB					
6. Remoción de Patas y Cabeza	73,4 dB	72,17 dB	1,22	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	72,6 dB					
	70,5 Db					
7. Desollado	81,5 dB	80,51 dB	0,94	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	80,3 dB					
	79,8 dB					
8. Eviscerado	66,2 dB	66,5 dB	1,09	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	67,8 dB					
	65,5 dB					
9. Corte y Lavado de Canal	81,4 dB	80,34 dB	1,13	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	80,7 dB					
	78,9 dB					
10. Oreo	71,4 dB	68,93 dB	1,69	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	69,6 dB					
	65,8 dB					
11. Pesaje y Marcaje	67,6 dB	65,84 dB	1,24	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	64,82 dB					
	65,1 dB					
12. Almacenamiento y Refrigeración	50,8 dB	50,3 dB	1,23	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	51,5 dB					
	48,6 dB					
13. Cuarteo de Canales	68,2 dB	67,23 dB	1,00	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	67,3 dB					
	66,2 dB					
14. Transporte y Entrega de Carne	50,6 dB	50,73 dB	1,00	1,6	2,41	$\pm 3,98$ dB
	51,8 Db					
	49,8 Db					

Elaborado por: Jessica Oliva

En la siguiente tabla tenemos los resultados del ruido diario ponderado A con los valores de la incertidumbre expandida, logrando una cobertura unilateral del 95%:

Tabla 40: Evaluación de riesgo físico, ruido

Evaluación de Ruido			
Puesto de Trabajo	$\bar{L}_{p,A,eqT}$	U	Análisis
1. Ingreso de Ganado Bovino	45,47 dB	± 3,98 dB	Cumple
2. Inspección Ante mortem	35,53 dB	± 3,98 dB	Cumple
3. Guía al Brete	28,63 dB	± 3,98 dB	Cumple
4. Aturdimiento	85,57 dB	± 3,98 dB	Cumple
5. Izado y Desangrado	80,83 dB	± 3,98 dB	Cumple
6. Remoción de Patas y Cabeza	72,17 dB	± 3,98 dB	Cumple
7. Desollado	83,57 dB	± 3,98 dB	Cumple
8. Eviscerado	66,5 dB	± 3,98 dB	Cumple
9. Corte y Lavado de Canal	83,733 dB	± 3,98 dB	Cumple
10. Oreo	68,93 dB	± 3,98 dB	Cumple
11. Pesaje y Marcaje	65,84 dB	± 3,98 dB	Cumple
12. Almacenamiento y Refrigeración	50,3 dB	± 3,98 dB	Cumple
13. Cuarteo de Canales	67,23 dB	± 3,98 dB	Cumple
14. Transporte y Entrega de Carne	50,73 dB	± 3,98 dB	Cumple

Elaborado por: Jessica Oliva

Dentro de los procesos que cumple el camal en cada puesto de trabajo podemos apreciar que se encuentran dentro del rango como lo explica en el Decreto Ejecutivo 2393 el rango expuesto debe ser de 85 dB en el caso del camal, pero tenemos 3 puestos de trabajo como el

de aturdimiento, desollado y corte y lavado de canal se encuentran aproximados al rango por lo que es necesario tomar medidas preventivas, la utilización de protectores auditivos básicos como son los 3M modelo EAR Soft FX Ear Plug, los cuales según su descripción reducen hasta 39 dB, por lo que serían aptos para el uso de los faenadores previniendo enfermedades profesionales a futuro.

3.11.3 Medición Confort Térmico

Se procedió a realizar mediciones de confort térmico para determinar los siguientes parámetros:

- Características del vestido: aislamiento y área total del mismo (CLO).
- Características del tipo de trabajo: carga térmica metabólica y velocidad del aire.
- Características del ambiente: temperatura seca, temperatura de globo, Temperatura Húmeda y velocidad del aire.

Se realizaron mediciones en los 14 puestos de trabajo en el camal.

Se utilizó un medidor de confort térmico:

- Modelo: HT-30
- Marca: Extech

Para el desarrollo de este trabajo se utilizó el Método Fanger el cual es recogido de la norma ISO 7730 es el método más completo y práctico que nos ayuda a conocer todas las variables sobre intercambios térmicos persona-ambiente, siendo éstos, el nivel de actividad, características de la ropa, temperatura seca del aire, humedad relativa, temperatura radiante media y velocidad relativa del aire.

3.11.3.1 Ingreso de Ganado Bovino.

Datos:

Tabla 41: Datos de Ingreso de ganado bovino

Temperatura seca:	19,9°C
Temperatura de globo:	24,8°C
Velocidad relativa del aire:	1,5 m/s
Humedad relativa:	76%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (160 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

$$TRM: TG + 1,9\sqrt{v}(TG - TS)$$

TRM	• 36,20 °C
-----	-------------------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

$$IMV(final) = IMV(standard) + FH * (HR - 50) + FR * (TRM - Ts) \quad (19)$$

- **IMV (standard):** Se calcula del anexo 21.
- **FH (factor de corrección de la humedad):** Se calcula de la figura 4.
- **FR (factor de corrección de TRM):** Se calcula de la figura 5.

Tabla 42: Datos de IMV FH FR de ingreso ganado bovino

IMV (standard)	-0,04
FH (factor de corrección de la humedad)	0,003
FR (factor de corrección de TRM)	0,03
IMV (final):	0,53

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **12%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

De igual manera se realizan los mismos cálculos para los demás puestos de trabajo del camal teniendo:

3.11.3.2 Inspección Ante Mortem.

Datos:

Tabla 43: Datos de Inspección Ante Mortem

Temperatura seca:	20°C
Temperatura de globo:	24°C
Velocidad relativa del aire:	1,5 m/s
Humedad relativa:	76%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (160 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	33,31 °C
-----	-----------------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 44: Datos de IMV, FH, FR, IMV de Inspección Ante Mortem

IMV (standard)	-0,04
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0036
FR (factor de corrección de TRM)	0,035
IMV (final):	0,52

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **10%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.3 *Guía al Brete.*

Datos:

Tabla 45: Datos de Guía al brete

Temperatura seca:	18°C
Temperatura de globo:	17,1°C
Velocidad relativa del aire:	1,5 m/s
Humedad relativa:	60,1%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (180 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	15,01 °C
-----	-----------------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 46: Datos de IMV FH FR Guía al brete

IMV (standard)	-0,14
FH (factor de corrección de la humedad)	0,004
FR (factor de corrección de TRM)	0,052
IMV (final):	-0,26

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **6%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.4 *Aturdimiento.*

Datos:

Tabla 47: *Datos de Aturdimiento*

Temperatura seca:	20,2°C
Temperatura de globo:	18,4°C
Velocidad relativa del aire:	0,5 m/s
Humedad relativa:	63,6%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (180 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	15,98 °C
-----	----------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 48: *Datos de IMV FH FR Inspección ante mortem*

IMV (standard)	0,40
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0039
FR (factor de corrección de TRM)	0,051
IMV (final):	0,24

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **6%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.5 Izado y Desangrado.

Datos:

Tabla 49: Datos de Izado y desangrado

Temperatura seca:	21°C
Temperatura de globo:	12,6°C
Velocidad relativa del aire:	0,5 m/s
Humedad relativa:	55%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (180 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	1,31 °C
-----	---------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 50: Datos de IMV FH FR Izado y desangrado

IMV (standard)	0,40
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0039
FR (factor de corrección de TRM)	0,051
IMV (final):	-0,58

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **11%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.6 Remoción de Patas y Cabeza.

Datos:

Tabla 51: Datos de Remoción de patas y cabeza

Temperatura seca:	19,2°C
Temperatura de globo:	19°C
Velocidad relativa del aire:	0,5 m/s
Humedad relativa:	70%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (180 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	18,73 °C
-----	----------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 52: Datos de IMV FH FR Remoción de patas y cabeza

IMV (standard)	0,40
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0039
FR (factor de corrección de TRM)	0,051
IMV (final):	0,45

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **8%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.7 *Desollado.*

Datos:

Tabla 53: Datos de desollado

Temperatura seca:	21,6°C
Temperatura de globo:	23,2°C
Velocidad relativa del aire:	0,5 m/s
Humedad relativa:	53,2%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (180 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	25,35°C
-----	---------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 54: Desollado

IMV (standard)	0,73
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0039
FR (factor de corrección de TRM)	0,051
IMV (final):	0,93

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **21%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.8 Eviscerado.

Datos:

Tabla 55: Datos de Eviscerado

Temperatura seca:	21,3°C
Temperatura de globo:	19°C
Velocidad relativa del aire:	0,5 m/s
Humedad relativa:	50%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (180 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	15,91 °C
-----	----------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 56: Eviscerado

IMV (standard)	0,40
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0039
FR (factor de corrección de TRM)	0,051
IMV (final):	0,13

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **6%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.9 Corte y Lavado de Canal.

Datos:

Tabla 57: Datos dle corte y lavado de canal

Temperatura seca:	18,9°C
Temperatura de globo:	16,8°C
Velocidad relativa del aire:	0,5 m/s
Humedad relativa:	62%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (180 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	13,98°C
-----	---------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 58: Datos de IMV FH FR Corte y lavado de canal

IMV (standard)	-0,22
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0039
FR (factor de corrección de TRM)	0,051
IMV (final):	0,53

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **8%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.10 Oreo.

Datos:

Tabla 59: Datos de Oreo

Temperatura seca:	17,3°C
Temperatura de globo:	15,7°C
Velocidad relativa del aire:	0,5 m/s
Humedad relativa:	72%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (180 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	13,55°C
-----	---------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 60: Datos de IMV FH FR Oreo

IMV (standard)	0,09
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0039
FR (factor de corrección de TRM)	0,051
IMV (final):	-0,02

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **5%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.11 Pesaje y Marcaje.

Datos:

Tabla 61: Datos de Pesaje y marcaje

Temperatura seca:	16,5°C
Temperatura de globo:	16,4°C
Velocidad relativa del aire:	0,5 m/s
Humedad relativa:	74,6%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (180 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	16,27°C
-----	---------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 62: Datos de IMV FH FR Pesaje y marcaje

IMV (standard)	-0,22
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0039
FR (factor de corrección de TRM)	0,051
IMV (final):	-0,14

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **5%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.12 Almacenamiento y Refrigeración.

Datos:

Tabla 63: Datos de Almacenamiento y refrigeración

Temperatura seca:	8,9°C
Temperatura de globo:	14°C
Velocidad relativa del aire:	1 m/s
Humedad relativa:	42%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (160 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	23,69°C
-----	---------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 64: Datos de IMV FH FR Almacenamiento y refrigeración

IMV (standard)	-1,73
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0036
FR (factor de corrección de TRM)	0,051
IMV (final):	-1,00

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **21%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.13 Cuarteo de Canales.

Datos:

Tabla 65: Datos de Cuarteo de canales

Temperatura seca:	17,6°C
Temperatura de globo:	16,6°C
Velocidad relativa del aire:	0,5 m/s
Humedad relativa:	66%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (180 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	15,26°C
-----	---------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 66: Datos de IMV FH FR Cuarteo de canales

IMV (standard)	0,09
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0039
FR (factor de corrección de TRM)	0,051
IMV (final):	0,03

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 8 se tiene un total del **5%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene un confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

3.11.3.14 Transporte y Entrega de Carne.

Datos:

Tabla 67: Datos de Transporte y entrega de carne

Temperatura seca:	24°C
Temperatura de globo:	25°C
Velocidad relativa del aire:	1,5 m/s
Humedad relativa:	74%
Vestido:	ligero 1,0 clo
Actividad:	media (180 Kc/h)

Elaborado por: Jessica Oliva

- **Temperatura Radiante Media (TRM)**

TRM	27,33°C
-----	---------

- **IMV (Índice de valoración medio)**

Tabla 68: Datos de IMV FH FR Transporte y entrega de carne

IMV (standard)	0,53
FH (factor de corrección de la humedad)	0,0041
FR (factor de corrección de TRM)	0,052
IMV (final):	0,80

Elaborado por: Jessica Oliva

Del IMV (final) obtenido según la figura 6, se tiene un total del **18%** de insatisfechos.

Debido a que el porcentaje de insatisfacción en este puesto de trabajo es muy bajo, podemos decir que el trabajador tiene n confort térmico adecuado para realizar sus actividades.

11. RESULTADOS.

Tabla 69: Datos de Resultados de porcentaje de confort térmico

PUESTO DE TRABAJO	PORCENTAJE DE INSATISFECHOS
1. Ingreso de Ganado Bovino	12%
2. Inspección Ante mortem	10%
3. Guía al Brete	6%
4. Aturdimiento	6%
5. Izado y Desangrado	11%
6. Remoción de Patas y Cabeza	8%
7. Desollado	21%
8. Eviscerado	6%
9. Corte y Lavado de Canal	8%
10. Oreo	5%
11. Pesaje y Marcaje	5%
12. Almacenamiento y Refrigeración	21%
13. Cuarteo de Canales	5%
14. Transporte y Entrega de Carne	13%

Elaborado por: Jessica Oliva

Como se mencionó anteriormente tenemos el porcentaje de resultados en cada puesto de trabajo son muy bajos, tenemos que el confort térmico de los faenadores es adecuado para que ellos realicen sus actividades normalmente.

3.11.4 Medición Ergonómica Física

Para el desarrollo de las mediciones ergonómicas en el Camal del Cantón Otavalo se utilizó el Software Ergo Soft Pro-4.0, el cual contiene varios métodos que estudian la ergonomía según

sea el caso necesario, facilitando el proceso para identificar el nivel de riesgos disergonómicos que tienen los faenador en cada puesto de trabajo.

3.11.4.1 *Movimientos Repetitivos*

En la evaluación de los movimientos repetitivos se basó con el método RULA el cual ayudó a identificar el tipo de riesgo ergonómicos físicos, en la tabla 70 podemos apreciar los resultados:

Tabla 70: Resultados de Movimientos Repetitivos

Puesto de Trabajo	Puntuación Final			Evaluación
	Tronco	Brazo Izquierdo	Brazo Derecho	
1. Ingreso de Ganado Bovino	2	2	2	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente aceptables, resultado obtenido del anexo 23
2. Inspección Ante mortem	2	2	2	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente aceptables, resultado obtenido del anexo 24
3. Guía al Brete	2	2	2	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente aceptables, resultado obtenido del anexo 25
5. Izado y Desangrado	4	4	4	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente son aceptables a corto plazo, caso contrario hay que tomar medidas preventivas, resultado obtenido del anexo 27
6. Remoción de Patas y Cabeza	3	3	4	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente son aceptables a corto plazo, caso contrario hay que tomar medidas preventivas, resultado obtenido del anexo 28
8. Eviscerado	3	4	4	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente son aceptables a corto plazo, caso contrario hay que tomar medidas preventivas, resultado obtenido del anexo 30
10. Oreo	4	4	4	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente son aceptables a corto plazo, caso contrario hay que tomar medidas preventivas, resultado obtenido del anexo 32

Elaborado por: Jessica Oliva

3.11.4.2 *Posturas Forzadas*

Para la evaluación de posturas forzadas se utilizó el método de la ISO 11226 el cual ayuda a la evaluación de posturas y movimientos de trabajo en relación con la máquina (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2009), teniendo como resultados lo siguiente:

Tabla 71: Resultados de Posturas Forzadas

Puesto de Trabajo	Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de extremidad inferior	Evaluación
Aturdimiento	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente aceptables, resultado obtenido del anexo 26.
Desollado	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente aceptables, resultado obtenido del anexo 29.
Corte y Lavado de Canal	Aceptable	No Recomendado	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Indica que las situaciones del trabajo no son ergonómicamente aceptables, por la postura de la cabeza y tronco por lo que es necesario que se tomen medidas necesarias, resultado obtenido del anexo 31.
Pesaje y Marcaje	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente aceptables, resultado obtenido del anexo 33.
Almacenamiento y Refrigeración	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente aceptables, resultado obtenido del anexo 34.
Cuarteo de Canales	Aceptable	Aceptable	No Recomendado	Aceptable	Aceptable	Indica que las situaciones del trabajo no son ergonómicamente aceptables, por la postura de la cabeza y tronco por lo que es necesario que se tomen medidas necesarias, resultado obtenido del anexo 35.
Transporte y Entrega de Carne	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Indica que las situaciones del trabajo son ergonómicamente aceptables, resultado obtenido del anexo 36.

Elaborado por: Jessica Oliva

CAPITULO IV

APLICACIÓN

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 123 de 151

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL CAMAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN OTAVALO

4.1 DESARROLLO DEL PLAN DE PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES

El plan de prevención de riesgos laborales que será aplicado al Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Otavalo está basado en el Decreto Ejecutivo 2393 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo), de igual manera se apoyó con matriz de riesgos INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) para tomar decisiones y acciones necesarias para prevención o mitigación de accidentes laborales, enfermedades profesionales que se presenten al realizar las actividades cotidianas dentro del camal.

4.2 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

RAZÓN SOCIAL:	CAMAL AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN OTAVALO.
Representante legal:	Abg. Gustavo Pareja Cisneros.
Dirección:	Ciudadela Ángel Escobar Paredes en la calle Santa María y Circunvalación.
Teléfono	062920360
Ciudad:	Otavalo-Imbabura
Edificación:	Dos Plantas: Adiministrativa y Faenamiento.
Horario de Trabajo faenadores:	Martes a Viernes: 2:30 am – 10:30am Sábados: 12:00 am – 8:00 am
Horario de veterinario:	Lunes a Viernes: 2:00 am – 9:00 am & 5:00pm- 6:15 pm Sábados: 12:00 am – 6:00 am

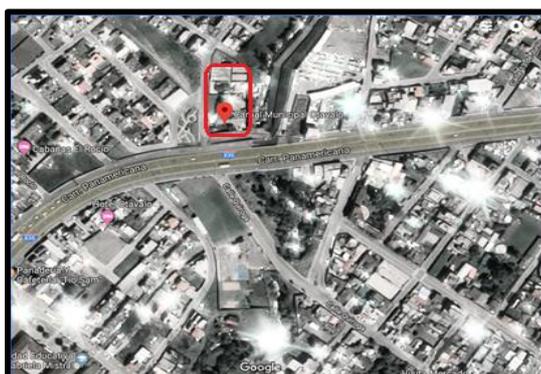
 <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO</p>	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 124 de 151

4.2.1 Actividad.

Servicio de Faenamiento Bovino.

4.2.2 Ubicación Geográfica de la Empresa.

Se encuentra ubicado en la provincia de Imbabura, al norte de la ciudad de Otavalo, en la ciudadela Ángel Escobar, cuenta con dos plantas, la administrativa la cual tiene 70 m², la de faenamiento 450 m², y los corrales 1.200 m².



4.2.3 Factor Productivo.

Se detalla el número de trabajadores y asistentes del camal con sus respectivos cargos, cada uno responsable de las actividades asignadas para el cumplimiento del factor productivo de faenamiento.

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 125 de 151

N	APELLIDO Y NOMBRE	CARGO
1	Villa Octavio	Coordinador-Veterinario
2	Gómez Jéssica	Asistente
3	Miño Iván	Chofer
4	Cacuango Jorge	Chofer
5	Flores Antonio	Faenador
6	Campo Rafael	Faenador
7	Perugachi Jacinto	Faenador
8	Campo César	Faenador
9	Guaján Pedro	Faenador
10	Visarrea Edison	Faenador
11	Panamá Antonio	Guardia
12	Andrade Wilson	Guardia
13	Colta Leonidas	Guardia

4.2.4 Medidas del Área de Trabajo.

Puesto de Trabajo	Área Total (m ²)
Aturdimiento	108 m ²
Izado y Desangrado	
Remoción de Patas y Cabeza	
Desollado	
Eviscerado	
Corte y Lavado de Canal	
Oreo	41.58 m ²
Pesaje y Marcaje	
Cuarteo de Canales	
Almacenamiento de Canales	24.8 m ²
Total área de producción:	174.38m²

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 126 de 151

4.2.5 Cantidad de Población.

POBLACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS
Trabajadores	13
TOTAL GENERAL: 13	

POBLACIÓN	NÚMERO DE PERSONAL	HOMBRE	MUJER	EMBARAZADAS	DISCAPACITADOS
Trabajadores	13	12	1	0	0
TOTAL GENERAL				13	

4.2.6 Cantidad diaria aproximada de visitantes.

AFLUENCIA DE CLIENTES Y PROVEEDORES	NÚMERO TOTAL DE VISITANTES
TOTAL DIARIO	15-20
TOTAL SEMANAL	75-100

4.2.7 Fecha de elaboración del plan: marzo 2019

4.3 SITUACIÓN GENERAL FRENTE A EMERGENCIAS

Una emergencia es una situación, que implica el estado de perturbación parcial o total de la empresa la cual necesita de una atención especial de esta causa o evento no deseado. Suceso que pone en peligro a las personas, instalaciones, medio ambiente debido al suceso inesperado por lo que es necesario la actuación rápida según sea el caso.

El Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo, consiente ante esto trabajará para evitar cualquier amenaza que ponga en peligro a sus trabajadores y empresa, proveyendo los recursos necesarios.

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 127 de 151

4.4 ANTECEDENTES

Dentro de la organización, durante los últimos cinco años el camal ha tenido un suceso laboral el cual está registrado por el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) quien describe circunstancias del accidente:

El martes 04/02/2014, aproximadamente a las 06.30 am, mientras los trabajadores recibían los nuevos implementos de trabajo, en las oficinas del camal, el Sr. César Campo una vez que decide agacharse a recoger sus implementos al momento de levantarse, se provoca una herida en el brazo derecho con un cuchillo que llevaba su compañero de trabajo en el bolsillo del uniforme el Sr. Luis Panamá, porque enseguida el afectado fue trasladado al Hospital San Luis de Otavalo, donde recibió la atención pertinente a su caso, su evidencia se puede apreciar en el anexo 1

4.5 OBJETIVOS DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

4.5.1 Objetivo General

- Elaborar un plan de prevención de riesgos laborales que ayude a minimizar o eliminar posibles accidentes laborales y enfermedades profesionales que se pueden presentar en el camal del cantón Otavalo basado en normativas legales, ayudando a que los faenadores realicen sus actividades de manera segura y eficiente.

4.5.2 Objetivos Específicos

- Cumplir con normativas legales y vigentes para el desarrollo del plan de prevención de riesgos laborales.
- Establecer lineamientos de prevención en las áreas de trabajo del camal.
- Garantizar la disminución de riesgos que pueden presentarse en el camal.

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 128 de 151

4.6 ALCANCE

El contenido del presente plan de prevención de riesgos laborales dirigido al camal del Cantón Otavalo, encargado del faenamiento bovino, está basado en normativas legales y vigentes, iniciando con levantamiento de información para conocer los riesgos más propensos a los que se encuentran los faenadores de esta empresa, por lo que este plan ayuda tomar las medidas preventivas necesarias para que el desarrollo de las actividades sean realizadas de manera segura por los trabajadores.

4.7 NORMATIVA LEGAL

Para el desarrollo del plan de prevención de riesgos laborales se toma en cuenta las normativas las cuales rigen este plan, concientizando la seguridad e higiene en esta empresa teniendo las siguientes:

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decisión 584
- Reglamento al instrumento andino de Seguridad y Salud. Resolución 957
- Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Decreto 2393
- Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas. Acuerdo No. 1404
- Colores y Señales de Seguridad. Norma Técnica Ecuatoriana INEN ISO 3864-1
- Colores de identificación de tuberías Norma Técnica Ecuatoriana INEN 440:84
- Transporte, Almacenamiento y Manejo de materiales peligrosos. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266
- Etiquetado de Precaución. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288
- Extintores portátiles Inspección, Mantenimiento y Recarga. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 739

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 129 de 151

- Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas. Acuerdo N° 174
- Convenios Internacionales OIT ratificados por la República del Ecuador.
- Acuerdo Ministerial 220. Guía para elaboración de Reglamentos Internos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La seguridad e higiene en el trabajo es necesaria en las empresas, por lo que para el desarrollo del plan de prevención de riesgos para el camal se basa en el decreto ejecutivo 2393 el cual indica en el Art.3 Ministerio de Trabajo numeral 4 “Impulsar, realizar y participar en estudios e investigaciones sobre la prevención de riesgos y mejoramiento del medio ambiente laboral; y, de manera especial en el diagnóstico de enfermedades profesionales en nuestro medio.”

En el Art 5 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Realizar estudios e investigaciones sobre prevención de riesgos y mejoramiento del medio ambiente laboral.”

En el Art 11 Obligaciones de los empleadores, literal 2. “Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.”

En el Art 13 Obligaciones de los trabajadores en el literal 3 “Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación,” y en el literal 4 “Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas” (Decreto Ejecutivo , 1986).

4.8 JUSTIFICACIÓN

El plan de Prevención de Riesgos laborales dirigido al Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo nos ayuda a establecer actividades, y tomas de decisiones de forma segura y efectiva antes una emergencia o accidente que puede suceder a

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 130 de 151

los trabajadores dentro de la empresa, ayudando a perseverar la salud e integridad de quienes laboran, evitando posibles accidentes y enfermedades, o en ciertos casos evitando pérdidas económicas.

Es posible que en la empresa suceda algún tipo de emergencia por que es importante saber actuar ante cualquiera de ella, se toma en cuenta dos intervenciones de emergencias, pasivas o prevención y activas, esto quiere decir tener medidas preventivas antes de que suceda algún incidente o que hacer cuando ya ha ocurrido esto.

4.9 CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIA

En caso de tratarse de un incendio existe las tres frases siguientes:

- **Conato de emergencia:**

Incidente que puede ser controlado de forma sencilla y rápida por personal capacitado o por el uso de equipos de protección personal.

- **Emergencia parcial:**

Incidente que, para ser controlado, requiere la actuación de personal del centro de trabajo y la utilización de equipos y medios de protección de la empresa. Los efectos de la emergencia parcial quedarán limitados al piso o lugar de la emergencia y no afectarán al resto de la empresa.

- **Emergencia general:**

Incidente que precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección del centro y la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores. La emergencia general pondrá en peligro la seguridad e integridad física de las personas y de la infraestructura de la empresa, por esto la evacuación del edificio o instalación es necesaria.

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 131 de 151

4.10 TIPOS DE EMERGENCIA

4.10.1 Por la esencia del riesgo-peligro (fuente de daño)

Referente a la fuente de daño y con arreglo a los principios de la Seguridad Integral, las emergencias se ordenarán en:

4.10.1.1 *Riesgos Naturales:*

- Atmosféricas: huracanes, rayos, inundaciones, sequías, etc.
- Geológicas: terremotos, desprendimientos, etc.
- Biológicas: epidemias, plagas, etc.

4.10.1.2 *Antropogénicas:*

- Humanas básicas:
 - Malintencionadas (intrusión): atentados, amenazas de bomba, sabotaje, etc.
 - Sociales: huelgas, manifestaciones, tumultos.
- Tecnológicas:
 - Físicas: choques, colapso, atrapamientos, caídas, etc.
 - Químicas: incendios, explosiones, tóxicas, contaminantes, etc.

4.10.1.3 *Por los efectos o daños producidos*

En relación con los efectos (daños) producidos y de acuerdo con los principios de la Seguridad Integral, las emergencias se ordenan en:

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 132 de 151

- Personales.
- Materiales.
- Inmateriales o intangibles.

Estos efectos pueden ser directos o inmediatos cuando se manifiestan durante la fase de emergencia o indirectos o aplazados cuando se manifiestan con posterioridad.

4.10.1.4 Por la gravedad de los daños

En cuanto a la gravedad o importancia de los daños, se distinguen estos dos grupos:

- **Graves o mayores:** Accidentes que pueden originar múltiples muertes y grandes pérdidas patrimoniales o medioambientales. Se consideran en esta regulación grandes incendios, explosiones y escape tóxicos o contaminantes.
- **Convencionales:** Entran en esta categoría, por exclusión, todas aquellas que no son graves o mayores.

Por otro lado, existen escalas de graduación para una clasificación más precisa:

Gravedad	Daños personales	Daños Económicos (% patrimonio)
Leve	Lesión sin baja	Menos de 0,05
Baja	Lesión leve con baja	De 0,05 a 0,1
Moderada	Lesión grave con baja	De 0,1 a 1
Alta	Lesión con incapacidad permanente	De 1 a 10
Muy alta	Una muerte	De 10 a 20
Grave	Varias muertes	De 20 a 40
Catastrófica	Múltiples muertes	Más de 40

Por el espacio geográfico/territorial afectado

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO		
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01	
		Código: P.P.R.L.1	
		Pág. 133 de 151	

En cuanto al espacio que puede verse afectado por los agentes agresivos en relación con los límites de la propiedad, las emergencias se agrupan en:

Interior. Cuando los efectos dañinos no sobrepasan los límites del recinto de la empresa o la propiedad.

En el caso de las emergencias interiores, a su vez, se clasifican en:

- Locales. Los efectos se limitan a un espacio reducido del total de la agencia.
- Sectoriales. Los efectos se extienden a una parte sustancial de la empresa.
- Generales. Los efectos se manifiestan en la totalidad de la agencia.

Exteriores. Cuando los efectos dañinos sobrepasan los límites del recinto de la agencia.

4.11 FACTORES INTERNOS

4.11.1 Identificación.

PISO/ÁREA	ACTIVIDAD	TIPO DE RIESGO			
		INCENDIO	EXPLOSIÓN	ACCIDENTES	DESASTRES NATURALES
Oficina guardia	Atención al visitantes	X	X	X	X
Oficina MVO	Revisión de documentos es regla	X		X	X
Cuarto de faenadores	Cambio de vestimenta			X	X
Área de producción 1	Faenamamiento			X	X
Área de producción 2	Faenamamiento			X	X
Cuarto de refrigeración	Faenamamiento			X	X

Al identificar los riesgos posibles definimos lo siguiente:

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 134 de 151

Incendio: Este riesgo puede ocurrir por lo siguiente:

- Algún tipo de atentado por personal interno o externo.
- Cortocircuito eléctrico, en las oficinas del guardia y MVO donde se encuentra archivos (papel), también existen computadores, conexiones eléctricas.

Explosión: Esto puede ocurrir por lo siguiente:

- Presencia de productos químicos en la empresa.
- Presencia de llamas abiertas
- Atentado por personal interno o externo.

Accidentes: Se detallan los accidentes que podrían suscitarse en AGROVETERINARIA ANDINA durante la realización de sus actividades. Los principales son:

Oficina:

- Caídas al mismo nivel
- Cortes/golpes con materiales de trabajo

Clientes de visita:

- Caída al mismo nivel
- Cortes/golpes con materiales de trabajo
- Choque con objeto; reses colgadas.

4.11.2 Tipo de construcción

La construcción está constituida fundamentalmente de ladrillo, cemento y existen divisiones de áreas con paredes de ladrillo.

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 135 de 151

4.11.3 Años de Construcción

La estructura del camal tiene aproximadamente 30 años de construcción.

4.12 FACTORES EXTERNOS

- NORTE: Panamericana norte.
- SUR: Ciudadela Ángel Escobar.
- ESTE: Ciudadela Selva Alegre.
- OESTE: Quebrada.

CAMAL DEL GAD MUNICIPAL CANTÓN OTAVALO					
Riesgos Externos	Temblores	Terremoto	Tsunami	Explosión	Incendios
	X	x	X	x	x
Nivel de Riesgo	Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Bajo

Debido a la ubicación geográfica del camal, al igual que todas las organizaciones, está expuesta a desastres naturales. Los principales cuando nos referimos a desastres naturales son: temblores, terremotos o deslaves que producen además inundación.

Los factores de riesgo externos derivados de las viviendas y organizaciones vecinas comunes son incendios no controladas.

4.13 CONCIENCIACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO

Para que un plan de prevención de riesgos se ejecute de la mejor manera es necesario que se cumpla lo siguiente:

- Capacitación sobre seguridad, riesgos y enfermedades a quienes forman parte del área de producción del camal.

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 136 de 151

- Instrucciones de seguridad
- Colocación de señalética, cumpliendo con normas de seguridad.

4.14 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

4.14.1 Accidente Grave

Es el suceso que origina daños graves a las personas y que normalmente requiere intervención de personal ajeno a la empresa, En este caso por el uso indebido las máquinas y herramientas cortopunzantes existentes en el camal.

4.14.2 Desastres Naturales

Eventos causados por fenómenos naturales.

4.15 ESTIMACIÓN DE DAÑOS Y PÉRDIDAS

4.15.1 Estimación de daños y pérdidas de riesgos internos

DAÑOS Y PERDIDAS		
	INCENDIO	ACCIDENTES
OFICINA	• Daños de equipos electrónicos	• Lesiones leves y graves.
	• Daños a la infraestructura	• Pérdida de vidas humanas.
	• Pérdida de vidas humanas	• Horas de trabajo perdidas.
	• Pérdida de Inmobiliario	Toda la estructura de madera colapsa.

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 137 de 151

4.15.2 Estimación de daños y pérdidas de riesgos externos

DAÑOS Y PERDIDAS	
Terremoto	Daños por empresas y terrenos circundantes
<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de vidas humanas • Daños a la infraestructura • Perdida de equipos electrónicos e información de la empresa • Perdida de maquinaria • Incendios derivados de la fuga o derrame de productos químicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Daños a la infraestructura • Lesiones leves y graves

4.16 CAPACITACIÓN

Es necesario que dentro de la empresa se cumpla con programas de capacitaciones permanentes a quienes conforman parte de esta organización para que se cumpla con una mejora continua y los productos salientes sean de calidad y satisfacción al cliente.

Dentro del Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo en el artículo 4: En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Países Miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo. En el literal j menciona que: Asegurar el cumplimiento de programas de formación o capacitación para los trabajadores, acordes con los riesgos prioritarios a los cuales potencialmente se expondrán, en materia de promoción y prevención de la seguridad y salud en el trabajo (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2005).

- **Capacitación preventiva:** Ayuda a que los trabajadores estén preparados para realizar sus actividades cotidianas de manera correcta y a adaptarse a nuevas metodologías si es necesario.

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 138 de 151

- **Capacitación correctiva:** Ayuda a desarrollar soluciones de problemas posibles que pueden presentarse dentro de la organización, que cada uno tenga la capacidad de cómo saber actuar y resolver ante dichas situaciones.

Tabla 72: Estructura de capacitación

ESTRUCTURA DE CAPACITACIÓN		
Tipo de Capacitación	Área	Actividades
Capacitación Preventiva	Todas las áreas	Capacitación para enfrentar posibles desastres
		Charlas para pausas activas
Capacitación Correctiva	Todas las áreas	Capacitación de posturas adecuadas
		Capacitación de uso adecuado de herramientas cortopunzantes
		Capacitación de uso adecuado de EPP`S
		Capacitación de uso adecuado de máquinas
		Capacitación de contraincendios

Elaborado por: Jessica Oliva

4.17 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Dentro del Decreto Ejecutivo 2393 en el Capítulo VI nos habla sobre los Equipos de protección personal adecuados para cada tipo de trabajo, de igual manera nos indica tanto las obligaciones que tiene el trabajador de usar de forma adecuada los EPP`s, cuidar y después de su uso colocarlos en el lugar adecuado, donde no pueden ser extraviados o llevados o usados por otro trabajador por confusión, así mismo el empleador tiene la obligación de proporcionar los EPP`s adecuados y basados en normas legales que cumplan los requerimientos para realizar las actividades de faenamiento de forma segura. En el Decreto Ejecutivo 2393 nos indica los EPP`s principales como es:

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 139 de 151

- Ropa de trabajo
- Protección del cráneo
- Protección de cara y ojos
- Protección auditiva
- Protección vías respiratorias
- Protección de extremidades superiores
- Protección de extremidades inferiores
- Cinturones de seguridad
- Otros elementos de protección

Por lo que se ha elaborado una propuesta de EPPs necesarios para la realización de actividades faenamamiento teniendo:

 <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO</p>	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 140 de 151

Tabla 73: Propuesta de EPPs para el Camal

Tipo de Protección	Descripción	Norma Aplicable	Modelo de referencia
Protección para la cabeza	Casco (Tipo I-Clase G &E) Fabricado en polietileno de alta densidad, diseñado para soportar golpes, radiación solar, choques eléctricos, salpicaduras químicas.	NTC 1523 ANSI Z89.1-2003 APROBACIÓN NIOSH ISO 3874	
	Mascarilla (respirador) libre de mantenimiento elaborado en materiales no tejidos diseñados para retener partículas con tamaño promedio o superior a 10 micras	N95 FFP2	
Protección auditiva	Se recomienda un protector auditivo marca 3M modelo EAR Soft FX Ear Plug	NTC- 2272 OSHA-NIOSH CE EN 24869-1 ANSI S 3.19	
Protección visual	Lentes de protección para Exteriores en policarbonato, anti-rayones	NE388 INEN 876	
Protección para manos	Guantes fabricados en material de nitrilo con refuerzo complementario en toda la mano. El material no debe causar alergias, químicamente apropiado no debiendo liberar sustancias tóxicas y cancerígenas	Normas: EN-388	
	Mangas PVC	No aplica	
Accesorios	Arnés de seguridad correas de poliamida, poliéster o nylon puntos de anclaje, resistencia:2,500 kg.	CSA Z259.10- M90 EN 358 EN 362	
Protección para pies	Botas PVC con punta de acero, Impermeabilidad del 100%, suela antideslizante, refuerzo externo corrugada en la puntera	NTP227 NTE-INEN	
Ropa de trabajo	Chompa y pantalón PVC Traje chompa y pantalón con pechera PVC calibre 16	NTC-3252 NTC-3399	
	Mandil Impermeable		

Elaborado por: Jessica Oliva

4.18 SEÑALÉTICA PARA EL CAMAL

Las señaléticas de seguridad son necesarias e importantes tanto para quienes conforman la institución como para personas visitantes, en este caso destazadores extras, comerciantes, o dueños de los animales bovinos.

La señalética debe ser clara y adecuada según la indicación de esta, llamando la atención de quienes se estén alrededor, dando a comprender la información que indica, por lo que es necesario conocer que representa cada color y el peligro.

Tabla 74: Colores y ejemplos de señalética de seguridad

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	EJEMPLO
Rojo	Alto Prohibición	
Amarillo	Precaución Riesgo	
Verde	Condición segura	
Azul	Acción Obligada	

Fuente: NTE INEN ISO 3864 (2013)

Elaborado por: Jessica Oliva

Tamaño de las señales de seguridad

Las dimensiones de señalética de seguridad se determinan con la siguiente fórmula:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Donde:

- S = representa la superficie de la señal en m².
- L = representa la distancia de observación de la señal
- 2000 = siendo una constante para el cálculo.

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OAXACA	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 142 de 151

Esta fórmula es válida para distancias de 5 a 50 metros. Para distancias menores a 5m la superficie de las señales será como mínimo de 125cm². (NOM-003-SEGOB, 2011).

Tabla 75: Dimensiones de Señaléticas de seguridad

DISTANCIA DE VISUALIZACIÓN (L) (metros)	SUPERFICIE MINIMA [S ≥ L ² / 2000] (cm ²)	DIMENSION MINIMA SEGUN FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL				
		CUADRADO (por lado) (cm)	CÍRCULO (diámetro) (cm)	TRIANGULO (por lado) (cm)	RECTANGULO (base 2 : altura 1) (cm)	
					BASE	ALTURA
5	125	11,2	12,6	17	18.2	9,1
10	500	22,4	25,2	34	36.6	18,3
15	1 125,0	33,5	37,8	51	54.8	27,4
20	2 000,0	44,7	50,5	68	73.0	36,5
25	3 125,0	55,9	63,1	85	91.2	45,6
30	4 500,0	67,1	75,7	101,9	109.6	54,8
35	6 125,0	78,3	88,3	118,9	127.8	63,9
40	8 000,0	89,4	100,9	135,9	146.0	73
45	10 125,0	100,6	113,5	152,9	164.4	82,2
50	12 500,0	111,8	126,2	169,9	182.6	91,3

Fuente: NOM-003-SEGOB (2011)

Elaborado por: Jessica Oliva

Las medidas señaladas en la tabla son las adecuadas para colocar en el área del Camal debido a que tiene la distancia de largo unos 20 metros variantes, según las diferentes áreas.

A continuación, determinamos la señalética adecuada y las cantidades necesarias dentro del camal:

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	
	Versión: 01 Código: P.P.R.L.1 Pág. 143 de 151	

Tabla 76: Propuesta de señalética para camal

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN				
SEÑALÉTICA	DIMENSIONES (cm)		FORMA	CANTIDAD
	Base	Altura		
SEÑALÉTICA DE CONDICIÓN SEGURA				
Ruta de evacuación	63,2	31,6	rectángulo	2
Ingreso	63,2	31,6	rectángulo	2
Salida	63,2	31,6	rectángulo	2
Punto de encuentro	44,7	44,7	cuadrado	2
SEÑALÉTICA DE PRECAUCIÓN				
Riesgo biológico	68		triangular	1
SEÑALÉTICA DE PROHIBICIÓN				
Prohibición fumar	44,7	44,7	cuadrado	2
Extintor	44,7	44,7	Cuadrado	1
SEÑALÉTICA DE ACCIÓN OBLIGATORIA				
Aseo	50,5		Circulo	1
TOTAL	13			

Elaborado por: Jessica Oliva

4.19 CONTRA INCENDIOS

Dentro de una organización es importante y obligatorio que exista una prevención frente a incendios, seleccionando el equipo adecuado para cada empresa.

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OAXACA	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 144 de 151

En este caso un extintor es el primer equipo para apagar un incendio por lo que hay que tomar en cuenta lo siguiente:

- Condiciones ambientales del lugar en donde se va a ubicar el extintor
- Si existen combustibles alrededor que puedan reaccionar negativamente con el agente extintor.
- Efectividad del extintor en uso.
- Fecha de caducidad del extintor.
- Los extintores deben ser ubicados en lugares donde sea más probable que se inicie un incendio, a la visibilidad y alcance de las personas, no superior a 1,70 m. (Decreto Ejecutivo , 1986)

Tabla 77: Propuesta de Extintor según las adecuaciones del Camal

Selección de extintores		Tipos de extintores						
Clases de fuegos	 	Agua	Espuma	Polvo químico	Dióxido de carbono CO2	Halón	Polvo químico	Potasio
Combustibles ordinarios	Madera papel, caucho, Telas plásticos	si	Si	si	No	si	No	no
Líquidos inflamables y gases	Gasolina aceites pinturas lacas Hidrocarburos y líquidos inflamables	no	Si	si	Si	si	No	no
Fuego que involucra equipos eléctricos	Tableros motores transformadores y otros equipos eléctricos	no	No	si	Si	si	No	no
Metales combustibles o aleaciones de metales	Sodio magnesio potasio u otros que se reducen a limaduras y entra en contacto con el calor	no	No	no	no	no	Si	si
Fuegos originados en cocinas	Originados por grasas y aceites de cocinar como mantecas vegetales o animales	No	No	no	no	no	No	si

Elaborado por: Jessica Oliva

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 145 de 151

Debido a que en el camal es mínimo la ocasión de un incendio se ha elegido un extintor que ayude a combatir los combustibles ordinarios como se aprecia en la tabla anterior.

4.20 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DEL CAMAL

Se propone medidas de prevención de los riesgos de trabajo identificados en el camal, dentro del área de producción, con el fin de que exista una mejora tanto en el proceso productivo como para que los trabajadores se sientan a gusto y conformes con sus actividades que realizan a diario, a continuación, se muestra la propuesta de mejora de los riesgos identificados:

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 146 de 151

Tabla 78: Propuesta de control de riesgos en el Camal

Medidas de prevención de riesgos laborales				
Riesgo	Riesgos Identificados	En la fuente	En el medio	En el receptor
Físicos	Iluminación	Una vez realizado el estudio de luminancia en el área de faenamiento que cuenta con cuatro áreas se ha determinado que en el área 1 es necesario la instalación de 13 lámparas, en el área 2 es necesario la instalación de 6 lámparas, en el área 3 es necesario la instalación de 6 lámparas, en el área 4 no es necesario debido a que se realiza el trabajo a la luz del día.	Dar mantenimiento a las fuentes de luz Pintar las paredes de color blanco para poder apreciar mejor al momento de realizar el trabajo	No aplica
	Ruido	No aplica	No aplica	Proporcionar EPP`s, en este caso protectores auditivos. marca 3M modelo EAR Soft FX Ear Plug
	Confort térmico	No aplica	No aplica	El uso de ropa más ligera para puestos de trabajo expuestos al aire libre.
Ergonómicos	Movimientos repetitivos	No aplica	No aplica	Pausas activas y pasivas al trabajador, durante la jornada de trabajo.
	Posturas forzadas	Organización para cambio rotación de turnos para puestos de trabajo que se presente estos problemas	Dar mantenimiento a los rieles del camal que faciliten el movimiento de las reses al ser movidas	Establecer pausas activas y pasivas para un relajamiento y des estrés en el faenador

Elaborado por: Jessica Oliva

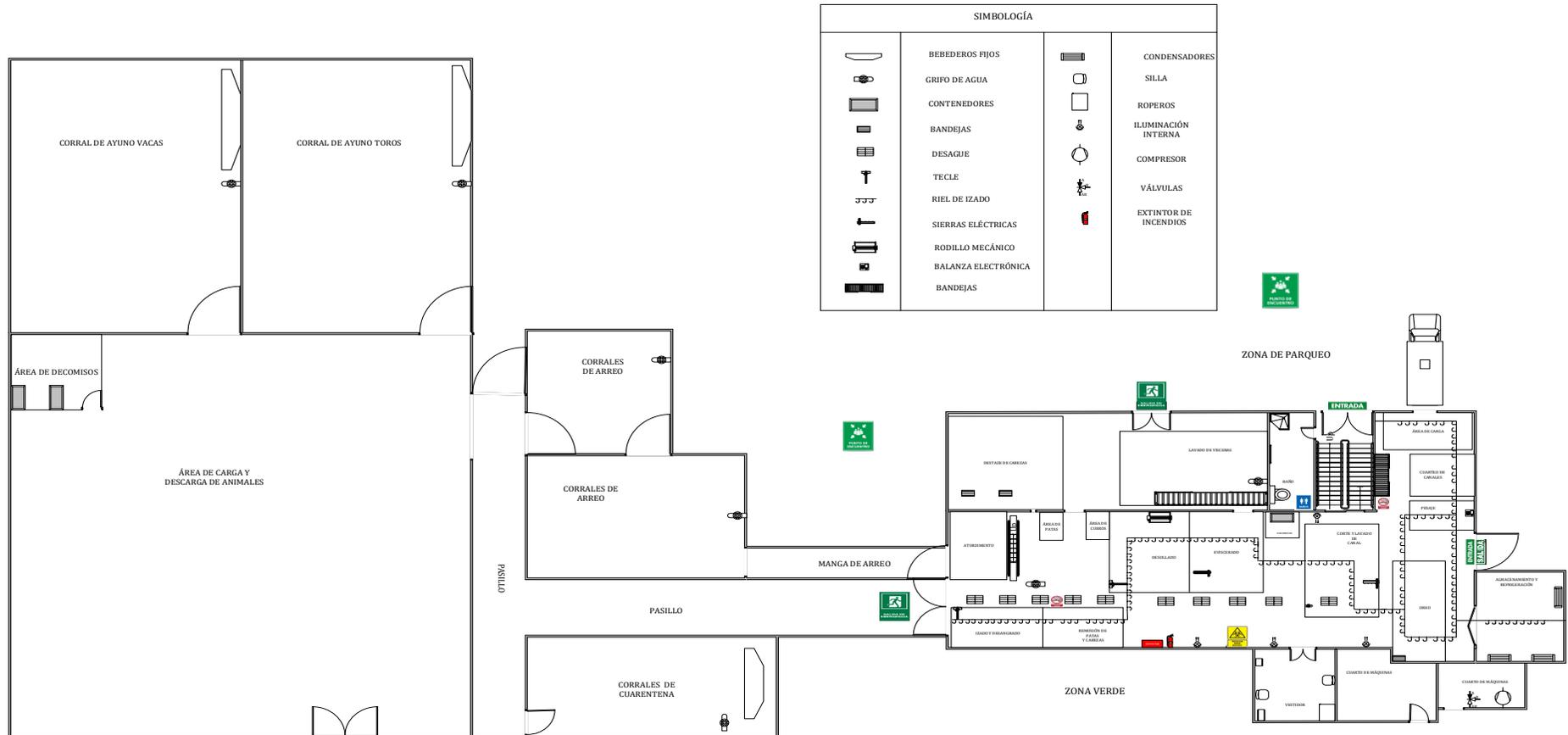


Figura 34: Layout de Camal
Elaborado por: Jessica Oliva

 <p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO</p>	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 148 de 151

4.21 RESULTADOS

Una vez que se aplique las medidas de control al camal será evidente las mejoras teniendo:

Tabla 79: Resultados de la propuesta

Riesgo identificado	Resultado
Luminancia	<p>Cada área cumpliría con los 300 lux que requiere, para realizar el trabajo.</p> <p>Área 1: 390 lux Área 2: 346 lux Área 3: 377 lux Área 4: 10771,25 este trabajo es realizado a la luz del día.</p>
Ruido	<p>Cada puesto de trabajo se encuentra dentro del rango permisible que es 85dB, pero tres se encuentran cerca de estos que son el de Aturdimiento, Desollado, Corte y Lavado de canal, porque es necesario el uso de protectores auditivos básicos (3M modelo EAR Soft FX Ear Plug) que ayudan a la reducción de los decibeles que reducen hasta 39dB.</p>
Confort Térmico	<p>Una vez realizado el estudio el % de insatisfacción mayor es en tres puestos de trabajo:</p> <p>Desollado: Es necesario que el faenador encargado de este puesto use ropa más térmica debido a que aquí existe una abertura en la pared por lo que mejoraría su % de satisfacción.</p> <p>Almacenamiento y refrigeración: Existe un porcentaje un poco alto debido a que el trabajo es realizado bajo temperatura, es necesario recalcar que el faenador solo ingresa a este lugar a colocar las reses y en seguida sale.</p> <p>Transporte y entrega de carne: Este trabajo debido a que es realizado a las horas de la mañana si están expuestos al calor es necesario que se use ropa ligera para que facilite su trabajo.</p>
Movimientos Repetitivos y Posturas Forzadas	<p>Es necesario y obligatorio que se realicen pausas activas y pasivas para que el trabajador se sienta relajado para que continúe con sus actividades.</p>

Elaborado por: Jessica Oliva

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: P.P.R.L.1
		Pág. 149 de 151

4.22 PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Los faenadores del camal del GAD del Cantón Otavalo al realizar sus actividades diarias, se encuentran expuestos a varios incidentes, por lo que la prevención de riesgos laborales es el objetivo más importante, con el fin de minimizar posibles accidentes y enfermedades laborales mejorando la salud e higiene ocupacional dentro de la empresa.´

La seguridad laboral, el bienestar físico y mental de los faenadores, es primordial tanto en el camal como en cualquier otra empresa, evitando bajos rendimientos y demoras, logrando con las metas propuestas y así satisfacción al cliente,

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE OTAVALO	CAMAL DEL GADMCO	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	
	Versión: 01	Código: P.P.R.L.1
		Pág. 150 de 151

PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS CAMAL DEL GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN OTAVALO																	
ACTIVIDADES	PERÍODO												INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	RESPONSABLE	PRESUPUESTO SUGERIDO \$/AÑO	
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12					MES 13 AL 24
LUMINANCIA																	
Comprar y colocar de luminarias tipo Sylvania F96 75W T12 6500K														Luminarias implementadas	Inspección visual	Talento humano y técnico de seguridad	USD 156.00
EPPs																	
Adquirir y entregar cascos (Tipo I-Clase G &E) NIOSH ISO 3874														N.º de cascos entregados	Facturas, recibos.	Talento humano y técnico de seguridad	716,00 USD
Adquirir y entregar mascarillas (respirador) libre de mantenimiento														N.º de mascarillas entregados	Facturas, recibos.	Talento humano y técnico de seguridad	105,00 USD
Adquirir y entregar tapones auditivos marca 3M modelo Ear Soft														N.º de tapones entregados	Facturas, recibos.	Talento humano y técnico de seguridad	90,00 USD
Adquirir y entregar lentes de protección anti-rayones														N.º de lentes entregados	Facturas, recibos.	Talento humano y técnico de seguridad	240,00 USD
Adquirir y entregar guantes fabricados en material de nitrilo														N.º de guantes entregados	Facturas, recibos.	Talento humano y técnico de seguridad	720,00 USD
Adquirir y entregar mangas PVC														N.º de mangas entregados	Facturas, recibos.	Talento humano y técnico de seguridad	500,00 USD
Adquirir y entregar Arnés														N.º de Arnés entregados	Facturas, recibos.	Talento humano y técnico de seguridad	90,00 USD
Adquirir y entregar botas PVC														N.º de botas entregados	Facturas, recibos.	Talento humano y técnico de seguridad	540,00 USD
Adquirir y entregar chompas y pantalones PVC														N.º de chompas entregados	Facturas, recibos.	Talento humano y técnico de seguridad	720,00 USD
Adquirir y entregar mandiles impermeables														N.º de mandiles entregados	Facturas, recibos.	Talento humano y técnico de seguridad	600,00 USD
CONTRA INCENDIOS																	
Adquirir extintor de espuma														N.º de extintores instalados	Facturas, recibos, inspección visual	Talento humano y técnico de seguridad	27,50 USD
SEÑALÉTICA																	
Adquirir y colocar rutas de evacuación (2)														N.º de rutas de evacuación instaladas	Facturas, recibos, inspección visual	Talento humano y técnico de seguridad	4,50 USD

CONCLUSIONES

- Se identificó los riesgos más propensos a los que se encuentran expuestos quienes conforman parte de esta organización, así mismo logrando la situación actual de la empresa.
- Se identificó que existen problemas en factores de riesgos físicos como es la luminancia, ruido, confort térmico, riesgos ergonómicos como es movimientos repetitivos y posturas forzadas, los más propensos por lo que fue necesario tomar medidas de prevención.
- Se logró proporcionar un plan de prevención donde se toma medidas de prevención, de igual manera se indica los EPP`s adecuados para realizar el faenamiento, se realizó el estudio de la señalética y sus dimensiones adecuadas, el extintor que se eligió el apropiado para esta organización, en este caso el extintor de espuma, todo esto da mejora tanto a la fuente medio y receptor, facilitando las actividades y logrando brindar seguridad al área de producción productiva.
- El presupuesto obtenido fue basado según las necesidades del camal, donde se habla de precios de los EPP`s, señalética, extintor, capacitaciones adecuadas para todos los trabajadores para que se sientan seguros de realizar sus actividades y proporcionen productos de calidad y satisfacción al cliente.

RECOMENDACIONES

- Para realizar el levantamiento de identificación de riesgos es necesario que se conozca los métodos y programas a utilizar, hacer una revisión de cada uno para proceder y obtener los resultados sin inconvenientes algunos.
- Los equipos de mediciones de los diferentes métodos a evaluar deben estar en buen estado y calibrados para que brinden resultados indudables y se proceda a realizar los cálculos convenientes a cada método.
- Por parte de la organización es importante que den a conocer a sus trabajadores las obligaciones y deberes que tienen cada uno, brindar capacitaciones de uso adecuado de EPP's, de cómo se debe realizar cada una de sus actividades de forma segura, tener señalética para que cuando exista una emergencia ellos conozcan su punto de encuentro o ruta de evacuación, entre otras indicaciones importantes, que ellos tengan tiempo para que realicen pausas activas y pasivas para que no tengan momentos de estrés y no afecten sus labores.
- Es necesario que los trabajadores tengan chequeos rutinarios para conocer su estado de salud, debido a que se encuentran a realizar posturas forzadas, entre otros inconvenientes.
- Se recomienda que mejore la luminancia para cumplir con las normativas, pintar el camal de colores claros que ayuden a visibilizar cuando se realice las actividades, en los pisos es obligatorio que se use pinturas antideslizantes para que no provoque algún accidente de trabajo.
- Los trabajadores deben cumplir con las indicaciones de cómo se debe realizar sus actividades, y cumplir con las medidas preventivas.

-

BIBLIOGRAFÍA

- Arellano Díaz , J., Correa Flores, A., & Doria Orta, H. A. (2008). *Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo* (Primera ed.). Distrito Federal, México: Instituto Politécnico Nacional.
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec030es.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución Política del Ecuador*. Montecristi, Manabí, Ecuador.
- Castejón Vilella, E. (1983). *Confort térmico - Método de Fanger para su evaluación*. Barcelona: NTP 74.
- Código del trabajo. (2012).
- Código del Trabajo. (26 de Septiembre de 2012). Comisión de legislación y codificación. Ecuador. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Cortéz Díaz, J. M. (2007). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborables Seguridad e Higiene del Trabajo* (Novena ed.). Madrid, España: Tebar, S.L.
- Decreto Ejecutivo . (1986). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Ambiente de Trabajo*. Quito.
- Dirección de Talento Humano. (2017). *Manual de Puestos de Trabajo*. Otavalo.
- Escola Ramírez, B. P. (12 de Octubre de 2018). Diseño del Sistema de Gestión por Procesos para el Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo. Ibarra, Imbabura, Ecuador.
- Gea Izquierdo, E. (2017). *Seguridad y Salud en el Trabajo* (Primera ed.). Quito, Ecuador: Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Imbaquingo Esparza, E. F. (14 de Octubre de 2013). Diagnóstico, Evaluación, Prevención y Control de Riesgos del Trabajo del Personal Docente, Administrativo y de Servicios Generales de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (Fecyt) de La Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Imbabura, Ecuador.
- INSHT. (1996). *Evaluación de Riesgos Laborables*. Madrid, España.
- INSHT. (1998). Usar colores claros para las paredes y techos cuando se requieren mejores niveles de iluminación. España.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2018). *Estadísticas del Seguro de Riesgos de Trabajo*. Obtenido de sart.iess.gob.ec/SRGP/cal_neg_ep..php?ZGQyNmlkPWVzdGF0
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2009). *Posturas del Trabajo*. España.

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2005). *Desición 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo* (Primera ed.).
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2005). *Reglamento del Instrumento Andino* (Primera ed.).
- Isotools. (10 de Septiembre de 2015). *Plataforma tecnológica para la gestión de la excelencia*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2015/09/10/riesgo-laboral-definicion-y-conceptos-basicos/>
- ISOTools. (6 de Diciembre de 2016). *Plataforma Tecnológica para la gestión de la Excelencia*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2016/09/06/consiste-sistema-gestion-la-seguridad-salud-trabajo-sg-sst/>
- Ministerio de Trabajo. (2018). Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Mondelo, P. R., Gregori Torada, E., Comas Uriz, S., Catejón Vilella, E., & Bartolomé Lacambra, E. (2013). *Temas de Ergonomía y Prevención*. Barcelona: Iniciativa Digital Politécnica.
- Montenegro Caicedo, M. F. (2018). Validación del Procedimiento Científico Técnico de Gestión de Riesgos Tecnológicos en la Unidad de Desechos Sólidos del GAD de Ibarra. Ibarra, Ecuador.
- NOM-003-SEGOB. (2011). *NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar*. México.
- NTE INEN ISO 3864. (2013). *Colores, señales y símbolos de seguridad*. Quito: ICS: 01.080.10.
- NTE INEN-ISO 9612. (2014). *Acústica. Determinación de la exposición al ruido en el*. Quito.
- Obregón Sánchez, M. G. (2016). *Fundamento de Ergonomía*. D.F, México: Grupo Editorial Patria.
- Puente, M. (2001). *Higiene y Seguridad en el Trabajo*. Ibarra.
- Reglamento General a la Ley Orgánica del Servicio Público. (24 de Marzo de 2011). Quito, Ecuador.
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (22 de Septiembre de 2017). *Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida*. Obtenido de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
- Vallejo Dacosta, R., & Lafuente Pastor, V. P. (2017). *Marco Jurídico de la Seguridad y Salud en el Trabajo* (Tercera ed.). Zaragoza, España: Prensas de la Universidad de Zaragoza.

ANEXOS

Anexo 1: Registro de antecedente de accidente laboral

	INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	FORMULARIO DE AVISO DE ACCIDENTE DE TRABAJO	EXPEDIENTE No. I230-_____
---	--	--	-------------------------------------

I. DATOS GENERALES

1. Identificación General de la Empresa

Razón Social (*): Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo RUC (*): 106000500001
 Actividad Económica Principal (*): Actividades administrativas y ejecutivas realizadas por organismos de administración No. Patronal: 02261002
 Dirección (*): García Moreno 5-05 entre Sucre y Bolívar Referencia (*): Frente el parque Bolívar

Provincia (*): Imbabura Ciudad (*): Otavalo Sector (*): Central
 Teléfono 1 (*): 2920460 Teléfono 2: 2924556 Fax: 2920381 Email: www.otavalo.gob.ec
 Nombre del Representante Legal (*): Mario Conejo Maldonado No. Trabajadores (*): Administrativos: 206 Operativos: 383
 Número de sucursales que posee: _____

2. Identificación de la persona accidentada

Apellidos (*): Campo Burga Nombres (*): César
 Cédula/Doc. Identificación (*): 1002951778 Fecha de Nacimiento (*): 28/08/1979 (dd/mm/aaaa) Edad (*): 34 Género: M F
 Estado Civil (*): Soltero Casado Viudo Divorciado Unión Libre ¿Pertenece al grupo vulnerable? (*): Sí No
 Dirección (*): calle sin nombre, Punyaro Alto Referencia (*): a 2 cuadras de parada de bus

Provincia (*): Imbabura Ciudad (*): Otavalo Sector (*): Punyaro Alto
 Teléfono 1 (*): 0991888232 Teléfono 2: 0986139595
 Escolaridad (*): Ninguna Elemental Básica Superior Bachillerato Profesión (*): Tejedor Horario Regular de Trabajo (*):
 Ocupación (*): Tejedor De: 02:30 (hh:24:mi) A: 11:30 (hh:24:mi)
 Tiempo en el puesto de trabajo (*): 0-6 meses 7-11 meses 1-2 años 3-5 años 6-10 años 11-15 años más de 15 años

II. DETALLES DEL ACCIDENTE

3. Información del accidente

Día de la Semana (*): Martes Fecha del Accidente (*): 04/02/2014 (dd/mm/aaaa) Hora (*): 06:30 (h:24:mi) (*) Fallecimiento Incapacidad
 Lugar del Accidente (*): En el centro o lugar de trabajo habitual En otro centro o lugar de trabajo En comisión de servicios
 En desplazamiento en su jornada laboral Al ir o volver del trabajo in itinere
 Dirección (*): Cda. Angel Escobar Paredes, calle 1 y vía de circunvalación Referencia (*): Camal Municipal
 Provincia (*): Imbabura Ciudad (*): Otavalo Sector (*): Camal Municipal

4. Descripción y circunstancias del accidente

Describir que hacía el trabajador y cómo se lesionó (*): (Describir la actividad que desarrollaba al momento del accidente, las herramientas, equipos y/o materiales que utilizaba)

El día martes 04/02/2014, en horas de la mañana, aproximadamente a las 06:30 mientras se realizaba la entrega y recepción de nuevos implementos de trabajo en las oficinas del camal municipal, el Sr. Cesar Campo, firma la recepción de los nuevos implementos y se dispone a recogerlos y al levantarse se produce una herida en el brazo con un cuchillo que portaba el compañero de trabajo, Sr. Luis Panamá en el bolsillo del uniforme. Ante tal situación los presentes, Dra. Natalie Lara y el Sr. Luis Panamá auxilian al Sr. Cesar Campo, brindándole la ayuda respectiva. Posteriormente el Sr. Cesar Campo fue trasladado al Hospital San Luis de Otavalo donde se le ofreció la intervención pertinente.

¿Era su trabajo habitual? (*): Sí No ¿Há sido accidente de tránsito? (*): Sí No

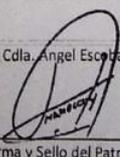
Partes lesionadas del cuerpo (*): Brazo derecho
 Persona que lo atendió inmediatamente (*): Dra. Lutgarda Lara
 El accidentado fue trasladado a (*): Hospital San Luis de Otavalo

5. Información de testigos

Testigo 1
 Apellidos: Panama Pichamba Nombres: Luis Antoño
 Dirección Domiciliaria: San José de Quichínche, comunidad de cambuagan Teléfono: 0988493097

Testigo 2
 Apellidos: Lara Gomez Nombres: Lutgarda Natalie
 Dirección Domiciliaria: Cda. Angel Escobar Paredes, calle 1 y vía de circunvalación Teléfono: 0984386858

III. CERTIFICACIONES





Firma y Sello del Patrono Firma del Denunciante
 Nombre: Gobierno Autónomo Descentr Nombre: Pscl. Mauricio Coello No. Cédula: 100286598-6

ZONA DE USO EXCLUSIVO DEL IESS

Lugar y Fecha de Recepción: _____
 Firma y sello del funcionario: _____

Anexo 2: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Ingreso de ganado bovino

MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS INSHT		Código: UTN-F-100-01											
		Fecha de Elaboración: 22-10-2018 Última aprobación: Revisión:											
Elaborado por: Jessica Oliva		Revisado por: MSc. Ing. Mayra Maya					Aprobado por: MSc. Ing. Héctor Araque						
Localización: Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo													
Puesto de trabajo: Guardia de vigilancia													
Nº de trabajadores: 1 <input checked="" type="checkbox"/> Inicial													
Tiempo de exposición: 1 <input type="checkbox"/> Periódica													
Proceso: Recepción de ganado bovino Fecha Evaluación: 25-08-2018													
Subproceso: Ingreso de ganado bovino Fecha última evaluación: 25-08-2018													
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				OBSERVACIONES	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I		IN
1	Caída de personas a distinto nivel	1			1			1	0	0	0	0	Usa rampa pequeña para revisión de animales
2	Caída de personas al mismo nivel							0	0	0	0	0	Suelo no resbaladizo, no existe irregularidades
3	Caída de objetos por desplome o derumbamiento	1					1	0	1	0	0	0	Caída de algún animal al momento de descargar los camiones
4	Caída de objetos en manipulación							0	0	0	0	0	No manipula elementos e instrumentos
5	Caída de objetos desprendidos							0	0	0	0	0	No existe herramientas o elementos que pueden caer
6	Pisada sobre objetos							0	0	0	0	0	No existe algún residuo que puede pisar
7	Choque contra objetos inmóviles	1					1	1	0	0	0	0	Choque con paredes de corral al movilizar los animales
8	Choque contra objetos móviles	1					1	1	0	0	0	0	Las puertas de corral se pueden abrir o cerrar
9	Golpes/cortes por objetos herramientas							0	0	0	0	0	No usa herramienta alguna para realizar su trabajo
10	Proyección de fragmentos o partículas							0	0	0	0	0	No se encuentra expuesto a salpicaduras de partículas al realizar su trabajo
11	Atrapamiento por o entre objetos	1					1	1	0	0	0	0	Por animales desembarcados
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos							0	0	0	0	0	La zona está segura para evitar atrapamiento por vehículos debido a que entran en orden uno por uno.
13	Atropello o golpes por vehículos	1					1	0	1	0	0	0	Al transportar animales, puede ocasionar algún golpe.
14	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones
15	Humedad	1					1	1	0	0	0	0	Por calor o frío, dependiendo el clima
16	Temperatura	1					1	1	0	0	0	0	Por calor o frío, dependiendo el clima
17	Contactos térmicos	1					1	1	0	0	0	0	Contacto con documentos, animales y vehículos de transporte, donde cada uno posee una temperatura diferente.
18	Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en el área de ingreso de ganado.
19	Contactos eléctricos indirectos	1					1	1	0	0	0	0	Usa pícana para ingreso de los animales
20	Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	No está expuesto a RX o casos similares
21	Exposición a radiaciones no ionizantes	1					1	1	0	0	0	0	Dependiendo el clima puede estar expuesto al sol, rayos ultravioletas
22	Ruido	1					1	1	0	0	0	0	Está expuesto al ruido que producen los animales, y los carros que se encuentran a su alrededor
23	Vibraciones							0	0	0	0	0	No usa máquina alguna que produzca vibraciones en su cuerpo
24	Iluminación							0	0	0	0	0	Su trabajo es realizado en el día a aire libre
25	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto
26	Exposición a aerosoles sólido	1					1	1	0	0	0	0	Expuesto a partículas sólidas como es el polvo y humo producido por los carros.
27	Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0	No existe un tipo de aerosol líquido que pueda estar almacenado.
28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de sustancia tóxica o química al que puede estar expuesto
29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto
30	Exposición a virus	1					1	1	0	0	0	0	Los animales ingresan con registro sanitario, de que se encuentran en buen estado.
31	Exposición a bacterias		1				1	0	0	1	0	0	Contacto con los animales
32	Parásitos		1				1	0	0	1	0	0	Contacto con los animales
33	Exposición a hongos		1				1	0	0	1	0	0	Contacto con los animales
34	Exposición a derivados orgánicos		1				1	0	0	1	0	0	Contacto con los animales
35	Exposición a insectos		1				1	0	0	1	0	0	Contacto con los animales
36	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal selvático en la zona.
37	Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	Su trabajo es realizado a aire libre durante el día.
38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión							0	0	0	0	0	Su trabajo es recibir documentación y guiar a los animales, a los corrales.
39	Sobrecarga							0	0	0	0	0	No tiene peso alguno que transporte.
40	Posturas forzadas							0	0	0	0	0	Su trabajo no le permite realizar una postura que afecte su salud.
41	Movimientos repetitivos							0	0	0	0	0	Debido a la venación de su labor no realiza movimientos repetitivos.
42	Confort acústico	1					1	1	0	0	0	0	Está expuesto al ruido que producen los animales, y los carros que se encuentran a su alrededor
43	Confort térmico	1					1	1	0	0	0	0	Por calor o frío, dependiendo el clima
44	Confort lumínico							0	0	0	0	0	Su trabajo es realizado en el día a aire libre
45	Calidad de aire	1					1	1	0	0	0	0	Presencia de olores desagradables producido por los animales desembarcados
46	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, la cual no tiene procedimientos complicados.
47	Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, la cual no tiene procedimientos complicados.
48	Operadores de PVD							0	0	0	0	0	No utiliza PVD
49	Carga Mental							0	0	0	0	0	No realiza un esfuerzo mental para su trabajo
50	Contenido del Trabajo							0	0	0	0	0	No conlleva varias actividades.
51	Definición del Rol							0	0	0	0	0	El trabajador cumple con las actividades establecidas
52	Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de uso del camal
53	Autonomía							0	0	0	0	0	No es necesario que otra persona ayude en su labor.
54	Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otorgadas.
55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	Tiene comunicación con los dueños de los animales y con los fienadores.

Evaluación realizada por: _____ Firma: _____ Fecha: _____

Anexo 3: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Inspección Ante Mortem

#		Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				OBSERVACIONES	
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I		IN
MECANICOS	1	Caida de personas a distinto nivel	1			1			1	0	0	0	0	Usa rampa pequeña para revisión de animales
	2	Caida de personas al mismo nivel							0	0	0	0	0	Suelo no resbaladizo, no existe irregularidades
	3	Caida de objetos por desplome o derrumbamiento	1				1		0	1	0	0	0	Caida de algún animal al momento de descargar los camiones
	4	Caida de objetos en manipulación							0	0	0	0	0	No manipula elementos e instrumentos
	5	Caida de objetos desprendidos							0	0	0	0	0	No existe herramientas o elementos que pueden caer
	6	Pisada sobre objetos							0	0	0	0	0	No existe algún residuo que puede pisar
	7	Choque contra objetos inmóviles	1			1			1	0	0	0	0	Choque con paredes de corral al manipular los animales
	8	Choque contra objetos móviles	1			1			1	0	0	0	0	Las puertas de corral se pueden abrir o cerrar
	9	Golpes/cortes por objetos herramientas							0	0	0	0	0	No usa herramienta alguna para realizar su trabajo
	10	Proyección de fragmentos o partículas							0	0	0	0	0	No se encuentra expuesto a salpicaduras de partículas al realizar su trabajo
	11	Atrampamiento por o entre objetos	1			1			1	0	0	0	0	Por animales desembarcados
12	Atrampamiento por vuelco de máquinas o vehículos							0	0	0	0	0	La zona está segura para evitar atrampamiento por vehículos, debido a que entran en orden uno por uno.	
13	Atropello o golpes por vehículos	1				1		0	1	0	0	0	Al transportar animales, puede ocasionar algún golpe.	
FISICOS	14	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones
	15	Humedad	1			1			1	0	0	0	0	Por calor o frío, dependiendo el clima
	16	Temperatura	1			1			1	0	0	0	0	Por calor o frío, dependiendo el clima
	17	Contactos térmicos	1			1			1	0	0	0	0	Contacto con documentos, animales y vehículos de transporte, donde cada uno posee una temperatura diferente.
	18	Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en el área de ingreso de ganado.
	19	Contactos eléctricos indirectos	1			1			1	0	0	0	0	Usa picana para ingreso de los animales
	20	Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	No está expuesto a RX o casos similares
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes	1			1			1	0	0	0	0	Dependiendo el clima puede estar expuesto al sol, rayos ultravioletas
	22	Ruido	1			1			1	0	0	0	0	Está expuesto al ruido que producen los animales, y los carros que se encuentran a su alrededor
	23	Vibraciones							0	0	0	0	0	No usa máquina alguna que produzca vibraciones en su cuerpo
	24	Iluminación							0	0	0	0	0	Su trabajo es realizado en el día a aire libre
	25	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto
	26	Exposición a aerosoles sólido	1			1			1	0	0	0	0	Exposición a partículas sólidas como es el polvo y humo producido por los carros.
	27	Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0	No existe un tipo de aerosol líquido que pueda estar almacenado.
QUIMICOS	28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	no existe algún tipo de sustancia tóxica o química almacenada.
	29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto
	30	Exposición a virus	1			1			1	0	0	0	0	Los animales ingresan con registro sanitario, de que se encuentran en buen estado.
BIOLÓGICOS	31	Exposición a bacterias		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
	32	Parásitos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
	33	Exposición a hongos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
	34	Exposición a derivados orgánicos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
	35	Exposición a insectos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
36	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal selvático en la zona.
ERGONOMICOS	37	Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	Su trabajo es realizado a aire libre durante el día.
	38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión							0	0	0	0	0	Su trabajo es recitar documentación y guiar a los animales a los corrales.
	39	Sobrecarga							0	0	0	0	0	No tiene peso alguno que transporte.
	40	Posturas forzadas							0	0	0	0	0	Su trabajo no le permite realizar una postura que deice su salud.
	41	Movimientos repetitivos							0	0	0	0	0	Debido a la variación de su labor no realiza movimientos repetitivos.
	42	Confort acústico	1			1			1	0	0	0	0	Está expuesto al ruido que producen los animales, y los carros que se encuentran a su alrededor
	43	Confort térmico	1			1			1	0	0	0	0	Por calor o frío, dependiendo el clima
	44	Confort lumínico							0	0	0	0	0	Su trabajo es realizado en el día a aire libre
	45	Calidad de aire	1			1			1	0	0	0	0	Presencia de olores desagradables producido por los animales desembarcados
	46	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, la cual no lleva procedimientos complicados.
47	Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, la cual no lleva procedimientos complicados.	
PSICOSOCIALES	48	Operadores de PVD							0	0	0	0	0	No utiliza PVD
	49	Carga Mental							0	0	0	0	0	No realiza un esfuerzo mental para su trabajo
	50	Contenido del Trabajo							0	0	0	0	0	No contiene varias actividades.
	51	Definición del Rol							0	0	0	0	0	El trabajador cumple con las actividades establecidas
	52	Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de su departamento.
	53	Autonomía							0	0	0	0	0	No es necesario que otra persona ayude en su labor.
	54	Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otorgadas.
	55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	Tiene comunicación con los dueños de los animales y con los faenadores.

Anexo 4: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Guía al Brete

MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS INSHT		Código: UTN-F-100-01												
Elaborado por: Jessica Oliva		Revisado por: MSc. Ing. Mayra Maya												
Aprobado por: MSc. Ing. Héctor Araque		Fecha de Elaboración: 22-10-2018												
Localización: Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo		Última aprobación:												
Puesto de trabajo: Guardia de vigilancia		Revisión:												
Nº de trabajadores: 1		Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial												
Tiempo de exposición:		<input type="checkbox"/> Periódica												
Proceso: Recepción de ganado bovino		Fecha Evaluación: 21-10-2018												
Subproceso: Guía al brete de fienamiento		Fecha última evaluación: 21-10-2018												
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				OBSERVACIONES		
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	F		IN	
1	MECÁNICOS	Caida de personas a distinto nivel	1			1			1	0	0	0	0	Usa gradas para realizar baños de aspersión a los animales
2		Caida de personas al mismo nivel	1			1			1	0	0	0	0	Tropiezos al guiar a los animales, el camino es empedrado
3		Caida de objetos por desplome o derrumbamiento							0	0	0	0	0	No existe elemento que pueda caer, la guía de los animales es en forma ordenada por cantidades pequeñas.
4		Caida de objetos en manipulación	1			1			1	0	0	0	0	Picana usada para guiar a los animales
5		Caida de objetos desprendidos							0	0	0	0	0	No realiza trabajo en altura ni algún elemento que pueda caer.
6		Pisada sobre objetos							0	0	0	0	0	No hay objetos en el área de guía al brete que puedan ser pesados.
7		Choque contra objetos inmóviles	1			1			1	0	0	0	0	Choque con paredes de corral al movilizar los animales
8		Choque contra objetos móviles	1			1			1	0	0	0	0	Las puertas de corral se pueden abrir o cerrar
9		Golpes/cortes por objetos herramientas							0	0	0	0	0	No usa herramientas que puedan producir golpes o cortes.
10		Proyección de fragmentos o partículas							0	0	0	0	0	No se encuentra expuesto a salpicaduras de partículas al realizar su trabajo
11		Atrapamiento por o entre objetos	1			1			1	0	0	0	0	Por animales que son suados
12		Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos							0	0	0	0	0	No usa máquina alguna, ni esta en contacto con vehículos
13		Atropello o golpes por vehículos							0	0	0	0	0	No usa máquina alguna, ni esta en contacto con vehículos
14	FÍSICOS	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones
15		Humedad			1			1	0	0	0	1	0	Siente frío por el trabajo realizado en la madrugada
16		Temperatura			1			1	0	0	0	1	0	Siente frío por el trabajo realizado en la madrugada
17		Contactos térmicos			1			1	0	0	0	1	0	Ambiente frío por el trabajo realizado en la madrugada
18		Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en el área de guía al brete
19		Contactos eléctricos indirectos	1			1			1	0	0	0	0	Usa picana para guía de los animales
20		Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	No está expuesto a RX o casos similares
21		Exposición a radiaciones no ionizantes							0	0	0	0	0	No está expuesto al sol o rayos ultravioletas
22		Ruido	1			1			1	0	0	0	0	Receptor de ruido de animales.
23		Vibraciones	1			1			1	0	0	0	0	Usa picana para ingreso de los animales
24	Iluminación		1		1			0	1	0	0	0	Poca luz por el trabajo realizado en la madrugada	
25	QUÍMICOS	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto
26		Exposición a aerosoles sólido	1			1			1	0	0	0	0	Expuesto a partículas sólidas como es el polvo existente en el corral
27		Exposición a aerosoles líquidos	1			1			1	0	0	0	0	Expuesto a neblina de acuerdo al clima
28		Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	No existe ningún tipo de sustancia tóxica o química al realizar su trabajo
29		Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto
30		Exposición a virus	1			1			1	0	0	0	0	Los animales ingresan con registro sanitario, de que se encuentran en buen estado.
31		Exposición a bacterias		1					0	0	1	0	0	Contacto con los animales
32	Parasitos	1			1			0	0	1	0	0	Contacto con los animales	
33	Exposición a hongos	1			1			0	0	1	0	0	Contacto con los animales	
34	Exposición a derivados orgánicos	1			1			0	0	1	0	0	Contacto con los animales	
35	Exposición a insectos	1			1			0	0	1	0	0	Contacto con los animales	
36	ERGONOMÍCOS	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal selvático en la zona.
37		Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	Su trabajo es realizado a aire libre durante la madrugada.
38		Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión							0	0	0	0	0	Su trabajo es guiar a los animales de los corrales.
39		Sobrecarga							0	0	0	0	0	No tiene peso alguno que transporte.
40		Posturas forzadas							0	0	0	0	0	Su trabajo no le permite realizar una postura que afecte su salud.
41		Movimientos repetitivos							0	0	0	0	0	Debido a la variación de su labor no realiza movimientos repetitivos.
42		Confort acústico							0	0	0	0	0	Está expuesto al ruido que producen los animales.
43		Confort térmico		1		1			0	1	0	0	0	Ambiente frío por el trabajo realizado en la madrugada
44		Confort lumínico		1		1			0	1	0	0	0	Poca luz por el trabajo realizado en la madrugada
45	Calidad de aire	1			1			1	0	0	0	0	Presencia de olores desagradables	
46	PSICOSOCIALES	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, la cual no lleva procedimientos complicados.
47		Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, la cual no lleva procedimientos complicados.
48		Operadores de PVD							0	0	0	0	0	No utiliza PVD
49		Carga Mental							0	0	0	0	0	No realiza un esfuerzo mental para su trabajo
50		Contenido del Trabajo							0	0	0	0	0	No realiza varias actividades.
51		Definición del Rol							0	0	0	0	0	El trabajador cumple con las actividades establecidas
52		Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de uso del corral.
53		Autonomía							0	0	0	0	0	No es necesario que otra persona ayude en su labor.
54		Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otorgadas.
55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	Tiene comunicación con los dueños de los animales y con los faenadores.	

Anexo 5: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Aturdimiento

#		Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				OBSERVACIONES	
			B	M	A	LD	D	ED	I	TO	M	I		IN
MECÁNICOS	1	Caida de personas a distinto nivel	1			1			1	0	0	0	0	Utiliza una grada para realizar aturdimiento.
	2	Caida de personas al mismo nivel	1			1			1	0	0	0	0	Piso mojado
	3	Caida de objetos por desplome o derumbamiento							0	0	0	0	0	No existe almacén o estanterías donde puede existir derrube de objetos
	4	Caida de objetos en manipulación	1				1		0	1	0	0	0	Al abrir puerta rebatible posterior, ya que se alza con el apoyo del faenador.
	5	Caida de objetos desprendidos	1					1	0	1	0	0	0	La máquina de aturdimiento puede desprenderse del lugar, se encuentra colgada sobre el faenador
	6	Pisada sobre objetos							0	0	0	0	0	No existe algún objeto que puede pisar
	7	Choque contra objetos inmóviles	1			1			1	0	0	0	0	Con paredes del cuarto de aturdimiento
	8	Choque contra objetos móviles	1			1			1	0	0	0	0	Con máquina de aturdimiento y puertas rebatibles
	9	Golpes/cortes por objetos herramientas	1			1			1	0	0	0	0	Al manipular la máquina de aturdimiento ya que no se encuentra fija.
	10	Proyección de fragmentos o partículas	1			1			1	0	0	0	0	Al aturdir el animal puede salpicar sangre en poca cantidad.
	11	Atrapamiento por o entre objetos		1			1		0	0	1	0	0	Al abrir la puerta rebatible para ingreso del animal
	12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	1				1		1	0	0	0	0	La máquina de aturdimiento puede caer de su lugar ya que no es fija y esta sujeta al techo
	13	Atrapello - golpes por vehículos							0	0	0	0	0	No usa máquina alguna, ni esta en contacto con vehículos
FÍSICOS	14	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones
	15	Humedad			1			1	0	0	0	1	0	Las paredes donde se realizan el trabajo son húmedas así mismo el trabajador siente frío al realizar su labor en la madrugada
	16	Temperatura			1			1	0	0	0	1	0	Siente frío por el trabajo realizado en la madrugada
	17	Contactos térmicos		1			1		0	1	0	0	0	Contacto con la máquina de aturdimiento y la puerta rebatible.
	18	Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en el área de aturdimiento.
	19	Contactos eléctricos indirectos							0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en el área de aturdimiento.
	20	Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	No está expuesto a RX o casos similares que tengan radiaciones
	21	Exposición a radiaciones no ionizantes							0	0	0	0	0	No está expuesto a radiaciones no ionizantes
	22	Ruido		1			1		0	0	1	0	0	Máquina de aturdimiento produce ruido
	23	Vibraciones		1			1		0	0	1	0	0	En los brazos tienen vibración por el uso de máquina de aturdimiento
QUÍMICOS	24	Iluminación		1			1		0	0	1	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada
	25	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto
	26	Exposición a aerosoles sólido							0	0	0	0	0	No existen aerosoles sólidos como es el polvo en el camal.
	27	Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0	No está expuesto a líquidos repelidos en algún lugar
	28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto
	29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto
	30	Exposición a virus	1				1		1	0	0	0	0	Los animales ingresan con registro sanitario, de que se encuentran en buen estado.
BIOLÓGICOS	31	Exposición a bacterias		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
	32	Parasitos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
	33	Exposición a hongos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
	34	Exposición a derivados orgánicos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
	35	Exposición a insectos	1				1		1	0	0	0	0	Contacto con los animales
ERGONOMÍAS	36	Exposición a animales selváticos: ranas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal selvático en la zona.
	37	Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	Dimensiones acordes para realizar aturdimiento, espacio adecuado.
	38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión			1		1		0	0	0	1	0	Levanta poleas con peso para abrir puerta rebatible posterior
	39	Sobrecarga							0	0	0	0	0	No lleva o transporta peso alguno
	40	Posturas forzadas			1		1		0	0	0	1	0	Se agacha y no tiene postura adecuada para el levantamiento de poleas con peso para abrir puerta rebatible posterior
	41	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0	Al utilizar la máquina de aturdimiento y levantamiento de poleas con peso lo realiza una y otra vez.
	42	Confort acústico		1			1		0	0	1	0	0	Máquina de aturdimiento produce ruido y es receptor de ruido que producen las demás máquinas
	43	Confort térmico		1			1		0	0	1	0	0	Ambiente frío por el trabajo realizado en la madrugada
	44	Confort lumínico		1			1		0	0	1	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada
	45	Calidad de aire		1			1		0	1	0	0	0	Presencia de olores desagradables
PSICOSOCIALES	46	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
	47	Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
	48	Operadores de PVD							0	0	0	0	0	No utiliza PVD
	49	Carga Mental	1				1		1	0	0	0	0	Observa cómo los animales son aturridos.
	50	Contenido del Trabajo	1				1		1	0	0	0	0	Conlleva varias actividades durante su trabajo
	51	Definición del Rol							0	0	0	0	0	El trabajador cumple con las actividades establecidas.
	52	Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de uso del camal.
	53	Autonomía							0	0	0	0	0	No es necesario que otra persona ayude en su labor.
	54	Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otorgadas.
	55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	Tiene comunicación con el médico veterinario y con los demás faenadores.

Evaluación realizada por:	Firma:	Fecha:
	Firma:	Fecha:
	Firma:	Fecha:

Anexo 6: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Izado y Desangrado

 MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS INSHT		Código: UTN-F-100-01 Fecha de Elaboración: 22-10-2018 Última aprobación: Revisión:												
Elaborado por: Jessica Oliva		Revisado por: MSc. Ing. Maya Maya		Aprobado por: MSc. Ing. Héctor Araque										
Localización: Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cotacachi				Evaluación:										
Puesto de trabajo: Faenador				<input checked="" type="checkbox"/> Inicial										
Nº de trabajadores: 1				<input type="checkbox"/> Periódica										
Tiempo de exposición:				Fecha Evaluación: 22-10-2018										
Proceso: Faenamiento bovino				Fecha última evaluación:										
Subproceso: Izado y desangrado.														
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo					OBSERVACIONES	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN		
1	Caída de personas a distinto nivel							0	0	0	0	0	0	No existe gradas, rampas o lugares de altura donde se realice el izado y desangrado de los animales.
2	Caída de personas al mismo nivel		1		1			0	1	0	0	0	0	Piso de sangre y mojado por la limpieza de la misma.
3	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento							0	0	0	0	0	0	No existe almacén o estanterías donde puede existir derrumbe de objetos
4	Caída de objetos en manipulación	1			1			1	0	0	0	0	0	Herramientas para realizar cortes en el desangrado.
5	Caída de objetos desprendidos	1				1		0	1	0	0	0	0	La res aturdida mal atada a la cadena de izado puede caer sobre el faenador.
6	Pisada sobre objetos	1			1			1	0	0	0	0	0	Herramientas utilizadas para el desangrado y mangueras de agua para riesgo.
7	Choque contra objetos inmóviles							0	0	0	0	0	0	No existe un objeto inmóvil en el área de izado y desangrado.
8	Choque contra objetos móviles	1				1		0	1	0	0	0	0	Choques con animales aturdidos, ganchos, y tanques de agua.
9	Golpes/cortes por objetos herramientas	1			1			1	0	0	0	0	0	Las herramientas para realizar corte para desangrado pueden producir golpe o corte al no ser bien utilizadas.
10	Proyección de fragmentos o partículas							0	0	0	0	0	0	Al realizar el corte en el cuello del animal puede salpicar sangre.
11	Atrapamiento por o entre objetos	1			1			1	0	0	0	0	0	Por animales leídos al ser movilizadas por las rieles.
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos							0	0	0	0	0	0	No existe máquinas ni vehículos que puedan causar daño alguno en esta área.
13	Atropello o golpes por vehículos							0	0	0	0	0	0	No existe vehículos que puedan causar daño alguno en esta área.
14	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones.
15	Humedad			1		1		0	0	0	0	1	0	Las paredes donde se realizan el trabajo son húmedas, así mismo el trabajador siente frío al realizar su labor en la madrugada.
16	Temperatura			1		1		0	0	0	0	1	0	Siente frío por el trabajo realizado en la madrugada.
17	Contactos térmicos		1		1			0	1	0	0	0	0	Contacto con las herramientas de corte y tecté para izar la res aturdida.
18	Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en el área de aturdimiento.
19	Contactos eléctricos indirectos	1			1			1	0	0	0	0	0	El tecté para el izado es eléctrico.
20	Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	0	No está expuesto a RX o casos similares que tengan radiaciones.
21	Exposición a radiaciones no ionizantes							0	0	0	0	0	0	No está expuesto a radiaciones no ionizantes.
22	Ruido		1			1		0	0	1	0	0	0	Receptor de ruidos por maquinarias.
23	Vibraciones	1			1			1	0	0	0	0	0	El tecté produce una baja vibración en las manos del faenador.
24	Iluminación		1			1		0	0	1	0	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada.
25	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto.
26	Exposición a aerosoles sólido							0	0	0	0	0	0	No existen aerosoles sólidos como es el polvo en el camal.
27	Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0	0	No está expuesto a líquidos retenidos en algún lugar.
28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de sustancia tóxica o química al que puede estar expuesto.
29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto.
30	Exposición a virus	1			1			1	0	0	0	0	0	Los animales ingresan con registro sanitario, lo que se encuentran en buen estado.
31	Exposición a bacterias		1			1		0	0	1	0	0	0	Contacto con los animales.
32	Parasitos		1			1		0	0	1	0	0	0	Contacto con los animales.
33	Exposición a hongos		1			1		0	0	1	0	0	0	Contacto con los animales.
34	Exposición a derivados orgánicos		1			1		0	0	1	0	0	0	Contacto con los animales.
35	Exposición a insectos	1			1			1	0	0	0	0	0	Contacto con los animales.
36	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal selvático en la zona.
37	Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	0	Dimensiones acordes para realizar aturdimiento, espacio adecuado.
38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	1			1			1	0	0	0	0	0	Colocar los ganchos en las patas de la res aturdida para el izado.
39	Sobrecarga		1			1		0	0	1	0	0	0	Levanta baldes para el desangrado de la res.
40	Posturas forzadas			1		1		0	0	0	1	0	0	Levanta baldes de forma no apropiada para el desangrado de la res.
41	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0	0	Al utilizar herramientas para realizar cortes para el desangrado.
42	Confort acústico		1			1		0	0	1	0	0	0	Receptor de ruidos por maquinarias.
43	Confort térmico		1			1		0	0	1	0	0	0	Ambiente frío por el trabajo realizado en la madrugada.
44	Confort lumínico		1			1		0	0	1	0	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada.
45	Calidad de aire		1			1		0	1	0	0	0	0	Presencia de olores desagradables.
46	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
47	Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
48	Operadores de PVD							0	0	0	0	0	0	No utiliza PVD.
49	Carga Mental	1			1			1	0	0	0	0	0	Observa cómo los animales son desangrados.
50	Contenido del Trabajo	1			1			1	0	0	0	0	0	Confiere varias actividades durante su trabajo.
51	Definición del Rol							0	0	0	0	0	0	El trabajador cumple con las actividades establecidas.
52	Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de sso del camal.
53	Autonomía							0	0	0	0	0	0	No es necesario que otra persona ayude en su labor.
54	Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otorgadas.
55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	0	Tiene comunicación con el médico veterinario y con los demás faenadores.

Evaluación realizada por:	Firma:	Fecha:
	Firma:	Fecha:
	Firma:	Fecha:

Anexo 7: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Remoción de patas y cabeza

MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS INSHT		Código: UTN-F-100-01											
		Fecha de Elaboración: 22-10-2018 Última aprobación: Revisión:											
Elaborado por: Jessica Oliva		Revisado por: MSc. Ing. Mayra Maya					Aprobado por: MSc. Ing. Héctor Araque						
Localización: Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo Puesto de trabajo: Faenador													
Nº de trabajadores: 1		<input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica											
Tiempo de exposición:		Fecha Evaluación: 22-10-2018 Fecha última evaluación: 22-10-2018											
Proceso: Faenamiento bovino													
Subproceso: Remoción de patas y cabeza.													
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				OBSERVACIONES	
		B	M	A	LD	D	ED	T	YO	M	I		N
1	Caida de personas a distinto nivel			1		1		0	0	0	1	0	Utiliza andamio para la remoción de patas
2	Caida de personas al mismo nivel	1			1			1	0	0	0	0	Piso mojado
3	Caida de objetos por desplome o derrumbamiento							0	0	0	0	0	No existe almacén o estanterías donde puede existir derrube de objetos
4	Caida de objetos en manipulación	1				1		0	1	0	0	0	Herramientas para realizar cortes para la remoción de patas y cabeza
5	Caida de objetos desprendidos	1				1		0	1	0	0	0	La res desangrada mal atada a la cadena de izado puede caer sobre el fenador.
6	Pisada sobre objetos	1			1			1	0	0	0	0	Mangueras de agua para riego
7	Choque contra objetos inmóviles	1			1			1	0	0	0	0	Tanques de agua
8	Choque contra objetos móviles	1				1		0	1	0	0	0	Choque con animales izados, ganchos, y tanques de agua
9	Golpes/cortes por objetos herramientas	1			1			1	0	0	0	0	Herramientas para realizar cortes para remoción de patas y cabeza
10	Proyección de fragmentos o partículas	1			1			1	0	0	0	0	Al realizar el corte de la cabeza y las patas de la res desangrada puede salpicar algo de sangre u otro fragmento de la misma.
11	Atrapamiento por o entre objetos	1			1			1	0	0	0	0	Por animales izados.
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos							0	0	0	0	0	No existe máquinas ni vehículos que puedan causar daño alguno en esta área
13	Atrapello o golpes por vehículos							0	0	0	0	0	No existe vehículos que puedan causar daño alguno en esta área.
14	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones
15	Humedad			1		1		0	0	0	1	0	Las paredes donde se realizan el trabajo son húmedas así mismo el trabajador siente frío al realizar su labor en la madrugada
16	Temperatura			1		1		0	0	0	1	0	Siente frío por el trabajo realizado en la madrugada
17	Contactos térmicos		1		1			0	1	0	0	0	Contacto con las herramientas de corte, y andamio.
18	Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en esta área.
19	Contactos eléctricos indirectos							0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en esta área.
20	Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	No está expuesto a RX o casos similares que tengan radiaciones
21	Exposición a radiaciones no ionizantes							0	0	0	0	0	No está expuesto a radiaciones no ionizantes
22	Ruido		1			1		0	0	1	0	0	Receptor de ruidos por maquinarias
23	Vibraciones							0	0	0	0	0	No usa máquinas que produzca algún tipo de vibración en su cuerpo.
24	Iluminación		1			1		0	0	1	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada
25	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto
26	Exposición a aerosoles sólido							0	0	0	0	0	No existen aerosoles sólidos como es el polvo en el camal.
27	Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0	No esta expuesto a líquidos retenidos en algún lugar
28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de sustancia tóxica o química al
29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto
30	Exposición a virus	1			1			1	0	0	0	0	Los animales ingresan con registro sanitario, de que se encuentran en buen estado.
31	Exposición a bacterias		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
32	Parásitos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
33	Exposición a hongos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
34	Exposición a derivados orgánicos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
35	Exposición a insectos	1			1			1	0	0	0	0	Contacto con los animales
36	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal selvático en la zona.
37	Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	Dimensiones, acordes para realizar aturdimiento, espacio adecuado.
38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1			1		0	1	0	0	0	Sube y baja el andamio
39	Sobrecarga	1			1			1	0	0	0	0	Peso de elementos removidos
40	Posturas forzadas			1		1		0	0	0	1	0	Remoción patas y cabezas en difícil posición.
41	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0	Al utilizar herramientas para realizar cortes para la remoción
42	Confort acústico		1			1		0	0	1	0	0	Receptor de ruidos por maquinarias
43	Confort térmico		1			1		0	0	1	0	0	Ambiente frío por el trabajo realizado en la madrugada
44	Confort lumínico		1			1		0	0	1	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada
45	Calidad de aire		1			1		0	1	0	0	0	Presencia de olores desagradables
46	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
47	Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
48	Operadores de PVD							0	0	0	0	0	No utiliza PVD
49	Carga Mental	1			1			1	0	0	0	0	Remueve partes del animal, patas y cabeza.
50	Contenido del Trabajo	1			1			1	0	0	0	0	Conlleva varias actividades durante su trabajo.
51	Definición del Rol							0	0	0	0	0	El trabajador cumple con las actividades establecidas.
52	Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de sso del camal.
53	Autonomía							0	0	0	0	0	No es necesario que otra persona ayude en su labor.
54	Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otorgadas.
55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	Tiene comunicación con el médico veterinario y con los demás faenadores.
Evaluación realizada por:		Firma:					Fecha:						
		Firma:					Fecha:						
		Firma:					Fecha:						

Anexo 8: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Desollado

 MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS INSHT		Código: UTM-F-100-01											
Elaborado por: Jessica Oliva		Revisado por: MSc. Ing. Mayra Maya											
Aprobado por: MSc. Ing. Héctor Araque		Fecha de Elaboración: 22-10-2018											
Localización: Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Otavalo		Última aprobación:											
Puesto de trabajo: Faenador		Revisión:											
Nº de trabajadores: 1		Evaluación:											
Tiempo de exposición:		<input checked="" type="checkbox"/> Inicial											
Proceso: Faenamiento bovino		<input type="checkbox"/> Periódica											
Subproceso: Desollado.		Fecha Evaluación: 22-10-2018											
		Fecha última evaluación:											
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				OBSERVACIONES	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I		IN
1	Caida de personas a distinto nivel			1		1		0	0	0	1	0	Utiliza andamio para realizar el desollado.
2	Caida de personas al mismo nivel	1			1			1	0	0	0	0	No existe almacén o estanterías donde puede existir derrube de objetos
3	Caida de objetos por desplome o derrumbamiento							0	0	0	0	0	Cadenas de desollado mal colocadas
4	Caida de objetos en manipulación	1				1		0	1	0	0	0	La res desangrada mal atada a la cadena de izado puede caer sobre el faenador, así mismo las cadenas de desollado mal colocadas.
5	Caida de objetos desprendidos	1				1		0	1	0	0	0	Mangueras de agua para riego que se encuentran en el piso
6	Pisada sobre objetos	1			1			1	0	0	0	0	Andamio y gradas que se encuentran en el área de desollado
7	Choque contra objetos inmóviles	1			1			1	0	0	0	0	Choque con animales izados.
8	Choque contra objetos móviles	1				1		0	1	0	0	0	Herramientas para realizar cortes para realizar desollado
9	Golpes/cortes por objetos herramientas	1			1			1	0	0	0	0	Al ser renovada la piel de la canal en venta puede estar expuesto a salpicaduras de grasa o aún sangre.
10	Proyección de fragmentos o partículas	1			1			1	0	0	0	0	Por animales izados.
11	Atrapamiento por o entre objetos	1			1			1	0	0	0	0	Enredo en cadenas para desollar
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	1			1			1	0	0	0	0	No existe vehículos que puedan causar daño alguno en esta área.
13	Atropello o golpes por vehículos							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones
14	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	Las paredes donde se realizan el trabajo son húmedas así mismo el trabajador siente frío al realizar su labor en la madrugada
15	Humedad			1		1		0	0	0	1	0	Temperatura baja por trabajo realizado en la madrugada
16	Temperatura			1		1		0	0	0	1	0	Contacto con las herramientas de desollado
17	Contactos térmicos		1		1			0	1	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en esta área.
18	Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en esta área.
19	Contactos eléctricos indirectos							0	0	0	0	0	No está expuesto a radiaciones ionizantes
20	Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	No está expuesto a radiaciones similares que tengan radiaciones ionizantes
21	Exposición a radiaciones no ionizantes							0	0	0	0	0	Expuesto a ruido de máquina desolladora y receptor de ruido producido por las demás máquinas
22	Ruido		1			1		0	0	1	0	0	Cadenas para desollar producen vibración en los brazos del faenador.
23	Vibraciones		1			1		0	0	1	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada
24	Iluminación		1			1		0	0	1	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto
25	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	No existen aerosoles sólidos como es el polvo en el carnal.
26	Exposición a aerosoles sólido							0	0	0	0	0	No esta expuesto a líquidos retenidos en algún lugar
27	Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de sustancia tóxica o química al que puede estar expuesto
28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto
29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	Los animales ingresan con registro sanitario, de que se encuentran en buen estado.
30	Exposición a virus	1			1			1	0	0	0	0	Contacto con los animales
31	Exposición a bacterias		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
32	Parásitos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
33	Exposición a hongos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
34	Exposición a derivados orgánicos		1			1		0	0	1	0	0	Contacto con los animales
35	Exposición a insectos	1			1			1	0	0	0	0	Contacto con los animales
36	Exposición a animales salváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal salvático en la zona.
37	Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	Dimensiones acordes para realizar desollado, espacio adecuado.
38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1			1		0	1	0	0	0	Peso de cadenas de desollado
39	Sobrecarga	1			1			1	0	0	0	0	Llevar el peso de cadenas de desollado
40	Posturas forzadas			1		1		0	0	0	1	0	Desollado de patas traseras en difícil posición
41	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0	Al utilizar herramientas para realizar cortes para el desollado
42	Confort acústico		1			1		0	0	1	0	0	Receptor de ruidos por máquinas
43	Confort térmico		1			1		0	0	1	0	0	Ambiente frío por el trabajo realizado en la madrugada
44	Confort lumínico		1			1		0	0	1	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada
45	Calidad de aire		1			1		0	1	0	0	0	Presencia de olores desagradables
46	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establicidas
47	Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establicidas.
48	Operadores de PVD							0	0	0	0	0	No utiliza PVD
49	Carga Mental	1			1			1	0	0	0	0	Remueve el cuero de la canal en verde
50	Contenido del Trabajo	1			1			1	0	0	0	0	Conlleva varias actividades durante su trabajo.
51	Definición del Rol							0	0	0	0	0	El trabajador cumple con las actividades establicidas.
52	Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de aso del carnal.
53	Autonomía							0	0	0	0	0	No es necesario que otra persona ayude en su labor.
54	Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otorgadas.
55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	Tiene comunicación con el médico veterinario y con los demás faenadores.

Anexo 9: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Eviscerado

		MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS INSHT						Código: UTN-F-100-01						
								Fecha de Elaboración: 22-10-2018						
Elaborado por: Jessica Oliva		Revisado por: MSc. Ing. Mayra Maya			Aprobado por: MSc. Ing. Héctor Araque					Revisión:				
Localización: Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Otavalo												Evaluación: <input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica		
Puesto de trabajo: Faenador														
Nº de trabajadores: 1														
Proceso: Faenamiento bovino														
Subproceso: Eviscerado.														
Fecha Evaluación: 22-10-2018														
Fecha última evaluación: 22-10-2018														
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo					OBSERVACIONES	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN		
1	Caida de personas a distinto nivel		1		1			0	1	0	0	0	0	Utiliza andamio para realizar corte ventral de las res.
2	Caida de personas al mismo nivel	1			1			1	0	0	0	0	0	Piso mojado
3	Caida de objetos por deslome o derrumbamiento							0	0	0	0	0	0	No existe almacén o estanterías donde puede existir derrube de objetos
4	Caida de objetos en manipulación	1			1			1	0	0	0	0	0	Herramientas para realizar cortes son ubicadas en el andamio, donde no son seguras y pueden caer
5	Caida de objetos desprendidos	1				1		0	1	0	0	0	0	La sierra automática, puede desprenderse de su lugar ya que se encuentra colgada en el techo del camal, así mismo la canal desollada.
6	Pisada sobre objetos	1			1			1	0	0	0	0	0	Mangueras de agua para riego que están en el piso.
7	Choque contra objetos inmóviles				1			1	0	0	0	0	0	Choque con andamio
8	Choque contra objetos móviles	1				1		0	1	0	0	0	0	Choque con animales izados y sierra automática
9	Golpes/cortes por objetos herramientas	1			1			1	0	0	0	0	0	Herramientas para realizar cortes para realizar eviscerado
10	Proyección de fragmentos o partículas	1			1			1	0	0	0	0	0	Al realizar el eviscerado puede salpicar partes de sangre o grasa de la canal desollada.
11	Atrapamiento por o entre objetos	1			1			1	0	0	0	0	0	Por animales izados.
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	1				1		0	1	0	0	0	0	La sierra automática puede caer de su lugar ya que no es fija y esta sujeta al techo del camal
13	Atropello o golpes por vehículos							0	0	0	0	0	0	No existe vehículos que puedan causar daño alguno en esta área.
14	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones
15	Humedad			1		1		0	0	0	1	0	0	Las paredes donde se realizan el trabajo son húmedas así mismo el trabajador siente frío al realizar su labor en la madrugada
16	Temperatura			1		1		0	0	0	1	0	0	Temperatura baja por trabajo realizado en la madrugada
17	Contactos térmicos		1		1			0	1	0	0	0	0	Contacto con las herramientas de corte y sierra automática
18	Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en esta área
19	Contactos eléctricos indirectos							0	0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en esta área
20	Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	0	No está expuesto a RX o casos similares que tengan radiaciones
21	Exposición a radiaciones no ionizantes							0	0	0	0	0	0	No está expuesto a radiaciones no ionizantes
22	Ruido		1			1		0	0	1	0	0	0	Exposición a ruido de sierra automática y receptor de ruido producido por las demás máquinas
23	Vibraciones		1			1		0	0	1	0	0	0	Uso de sierra automática produce vibración en los brazos
24	Iluminación		1			1		0	0	1	0	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada
25	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto
26	Exposición a aerosoles sólido							0	0	0	0	0	0	No existen aerosoles sólidos como es el polvo en el camal.
27	Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0	0	No esta expuesto a líquidos retenidos en algún lugar.
28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	0	No existe ningún tipo de sustancia tóxica o química al
29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto
30	Exposición a virus	1			1			1	0	0	0	0	0	Los animales ingresan con registro sanitario, de que se encuentran en buen estado.
31	Exposición a bacterias		1			1		0	0	1	0	0	0	Contacto con los animales
32	Parásitos		1			1		0	0	1	0	0	0	Contacto con los animales
33	Exposición a hongos		1			1		0	0	1	0	0	0	Contacto con los animales
34	Exposición a derivados orgánicos		1			1		0	0	1	0	0	0	Contacto con los animales
35	Exposición a insectos		1			1		1	0	0	0	0	0	Contacto con los animales
36	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal selvático en la zona.
37	Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	0	Dimensiones acordes para realizar eviscerado, espacio adecuado.
38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1			1		0	1	0	0	0	0	Subir y bajar andamios
39	Sobrecarga	1			1			1	0	0	0	0	0	Mover reses izadas y las víseras desprendidas
40	Posturas forzadas			1		1		0	0	0	1	0	0	Al realizar cortes para el eviscerado
41	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0	0	Al utilizar herramientas para realizar cortes para el eviscerado
42	Confort acústico		1			1		0	0	1	0	0	0	Uso de sierra eléctrica y es receptor de ruidos por maquinarias
43	Confort térmico		1			1		0	0	1	0	0	0	Ambiente frío por el trabajo realizado en la madrugada
44	Confort lumínico		1			1		0	0	1	0	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada
45	Calidad de aire		1			1		0	1	0	0	0	0	Presencia de olores desagradables
46	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
47	Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
48	Operadores de PVD							0	0	0	0	0	0	No utiliza PVD
49	Carga Mental	1				1		1	0	0	0	0	0	Remueve partes de la canal en verde.
50	Contenido del Trabajo	1				1		1	0	0	0	0	0	Conlleva varias actividades durante su trabajo.
51	Definición del Rol							0	0	0	0	0	0	El trabajador cumple con las actividades establecidas.
52	Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de sso del camal.
53	Autonomía							0	0	0	0	0	0	No es necesario que otra persona ayude en su labor.
54	Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otorgadas.
55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	0	Tiene comunicación con el médico veterinario y con los demás faenadores.

Anexo II: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Oreo

MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS INSHT		Código: UTN-F-100-01												
		Fecha de Elaboración: 22-10-2018 Última aprobación: Revisión:												
Elaborado por: Jessica Oliva		Revisado por: MSc. Ing. Mayra Maya				Aprobado por: MSc. Ing. Héctor Araque								
Localización: Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo						Evaluación:								
Puesto de trabajo: Faenador						<input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica								
Nº de trabajadores: 1						Fecha Evaluación: 22-10-2018 Fecha última evaluación: 22-10-2018								
Tiempo de exposición:														
Proceso: Faenamiento bovino														
Subproceso: Oreo														
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				OBSERVACIONES		
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I		IN	
1	Caída de personas a distinto nivel							0	0	0	0	0	0	No existe gradas, rampa o lugares de altura donde se realiza el oreo.
2	Caída de personas al mismo nivel	1				1		1	0	0	0	0	0	Piso mojado.
3	Caída de objetos por deslome o derrumbamiento							0	0	0	0	0	0	No existe almacén o estanterías donde puede existir derrumbe de objetos.
4	Caída de objetos en manipulación	1					1	0	1	0	0	0	0	Herramientas para realizar cortes en las medias canales, oreo.
5	Caída de objetos desprendidos	1					1	0	1	0	0	0	0	Las medias canales pueden desprenderse de los ganchos de izado y pueden caer sobre el faenador.
6	Pisada sobre objetos	1					1	1	0	0	0	0	0	Mangueras de agua para riesgo.
7	Choque contra objetos inmóviles							0	0	0	0	0	0	No existe elemento alguno que esté inmóvil en el área de oreo.
8	Choque contra objetos móviles	1					1	0	1	0	0	0	0	Choque con medias canales.
9	Golpes/cortes por objetos herramientas	1					1	1	0	0	0	0	0	Herramientas para retirar riñones y ubres.
10	Proyección de fragmentos o partículas	1					1	1	0	0	0	0	0	Al ser retirado los riñones y ubres, pueden salpicar residuos de grasa o pequeñas cantidades de sangre al faenador.
11	Atrapamiento por o entre objetos	1					1	0	1	0	0	0	0	Por animales izados.
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos							0	0	0	0	0	0	No usa máquinas para realizar el oreo.
13	Atropello o golpes por vehículos							0	0	0	0	0	0	No existe vehículos que puedan causar daño alguno en esta área.
14	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones.
15	Humedad			1			1	0	0	0	0	1	0	Las paredes donde se realizan el trabajo son húmedas así mismo el trabajador siente frío al realizar su labor en la madrugada.
16	Temperatura			1			1	0	0	0	0	1	0	Temperatura baja por trabajo realizado en la madrugada.
17	Contactos térmicos		1				1	0	1	0	0	0	0	Contacto con las herramientas de corte.
18	Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en estas áreas.
19	Contactos eléctricos indirectos							0	0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en esta área.
20	Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	0	No está expuesto a RX o casos similares que tengan radiaciones.
21	Exposición a radiaciones no ionizantes							0	0	0	0	0	0	No está expuesto a radiaciones no ionizantes.
22	Ruido		1				1	0	0	0	1	0	0	Receptor de ruidos producidos por maquinarias.
23	Vibraciones	1					1	1	0	0	0	0	0	Al utilizar herramientas para realizar cortes para el oreo produce vibración en los brazos del faenador.
24	Iluminación		1				1	0	0	0	1	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada.
25	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto.
26	Exposición a aerosoles sólido							0	0	0	0	0	0	No existen aerosoles sólidos como es el polvo en el camal.
27	Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0	0	No está expuesto a líquidos retenidos en algún lugar.
28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de sustancia tóxica o química al que puede estar expuesto.
29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto.
30	Exposición a virus	1					1	1	0	0	0	0	0	Los animales ingresan con registro sanitario, de que se encuentran en buen estado.
31	Exposición a bacterias		1				1	0	0	0	1	0	0	Contacto con los animales.
32	Parásitos		1				1	0	0	0	1	0	0	Contacto con los animales.
33	Exposición a hongos		1				1	0	0	0	1	0	0	Contacto con los animales.
34	Exposición a derivados orgánicos		1				1	0	0	0	1	0	0	Contacto con los animales.
35	Exposición a insectos	1					1	1	0	0	0	0	0	Contacto con los animales.
36	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal selvático en la zona.
37	Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	0	Dimencorte de canal, espacio adecuado.
38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1				1	0	1	0	0	0	0	Cortar partes de la res en puntillas para retirar riñones y peso que tiene res al moverla para realizar el oreo.
39	Sobrecarga	1					1	1	0	0	0	0	0	Utilizar las puntillas de los pies para realizar el oreo.
40	Posturas forzadas			1			1	0	0	0	0	1	0	Al utilizar herramientas para realizar cortes para el oreo.
41	Movimientos repetitivos		1				1	0	0	0	1	0	0	Receptor de ruidos producidas por maquinarias.
42	Confort acústico		1				1	0	0	0	1	0	0	Ambiente frío por el trabajo realizado en la madrugada.
43	Confort térmico		1				1	0	0	0	1	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada.
44	Confort lumínico		1				1	0	0	0	1	0	0	Presencia de olores desagradables.
45	Calidad de aire		1				1	0	1	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
46	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
47	Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	0	No utiliza PVD.
48	Operadores de PVD							0	0	0	0	0	0	Retira riñones y ubres de medias canales.
49	Carga Mental	1					1	1	0	0	0	0	0	Conlleva varias actividades durante su trabajo.
50	Contenido del Trabajo	1					1	1	0	0	0	0	0	El trabajo cumple con las actividades establecidas.
51	Definición del Rol							0	0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de uso del camal.
52	Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	0	No es necesario que otra persona ayude en su labor.
53	Autonomía							0	0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otorgadas.
54	Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	0	Tiene comunicación con el médico veterinario y con los demás faenadores.
55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	0	

Anexo 13: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Almacenamiento y Refrigeración

MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS INSHT		Código: UTNF-100-01											
		Fecha de Elaboración: 22-10-2018											
Elaborado por: Jessica Oña		Revisado por: MSc. Ing. Mayra Maya					Aprobado por: MSc. Ing. Héctor Araque						
Localización: Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo													
Puesto de trabajo: Paenador													
Nº de trabajadores: 1		Evaluación:											
Tiempo de exposición:		<input checked="" type="checkbox"/> Inicial											
Proceso: Despacho y entrega de productos cárnicos		<input type="checkbox"/> Periódica											
Subproceso: Almacenamiento y refrigeración		Fecha Evaluación: 22-10-2018											
		Fecha última evaluación:											
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				OBSERVACIONES	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I		IN
1	Caída de personas a distinto nivel							0	0	0	0	0	No existe gradías, rampa o lugares de altura donde se realiza el pesaje y marcaje.
2	Caída de personas al mismo nivel	1			1			1	0	0	0	0	Piso mojado
3	Caída de objetos por desplome o derumbamiento							0	0	0	0	0	No existe almacén o estanterías donde puede existir derrumbe de objetos
4	Caída de objetos en manipulación	1			1			0	1	0	0	0	Desprendimiento de las medias canales al ser movilizadas al cuarto de refrigeración
5	Caída de objetos desprendidos	1			1			0	1	0	0	0	Desprendimiento de las medias canales al ser movilizadas al cuarto de refrigeración
6	Pisada sobre objetos							0	0	0	0	0	No existe algún objeto que pueda pisar
7	Choque contra objetos inmóviles							0	0	0	0	0	No existe algún objeto qcon el que pueda chocar
8	Choque contra objetos móviles	1			1			0	1	0	0	0	Medias canales izadas y puertas dre cuarto frío
9	Golpes/cortes por objetos herramientas							0	0	0	0	0	No usa herramienta alguna con la que pueda tener algún corte o golpe.
10	Proyección de fragmentos o partículas							0	0	0	0	0	No esta expuesto a la salpicadura de algún objeto.
11	Atrampamiento por o entre objetos	1			1			0	1	0	0	0	Risas izadas
12	Atrampamiento por vuelco de máquinas o vehículos							0	0	0	0	0	No existe vehículos que o máquinas puedan causar daño alguno en esta área.
13	Atropello o golpes por vehículos							0	0	0	0	0	No existe vehículos que puedan causar daño alguno en esta área.
14	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones
15	Humedad			1	1			0	0	1	0	0	Peredes húmedas y uso de cuarto frío
16	Temperatura			1		1		0	0	0	1	0	Temperatura baja por el uso de cuarto frío
17	Contactos térmicos			1		1		0	0	0	1	0	Contacto con cuarto frío y medias canales
18	Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en esta área.
19	Contactos eléctricos indirectos							0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en esta área.
20	Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	No está expuesto a RX o casos similares que tengan radiaciones
21	Exposición a radiaciones no ionizantes							0	0	0	0	0	No está expuesto a radiaciones no ionizantes
22	Ruido	1			1			1	0	0	0	0	Receptor de ruidos por maquinarias
23	Vibraciones							0	0	0	0	0	No utiliza maquinaria que pueda producir vibraciones en su cuerpo.
24	Iluminación		1		1			0	0	1	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada y uso de cuarto frío
25	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto
26	Exposición a aerosoles sólido							0	0	0	0	0	No existen aerosoles sólidos como es el polvo en el camal.
27	Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0	No esta expuesto a líquidos retenidos en algún lugar
28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	No existe alguna sustancia tóxica o química al
29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto
30	Exposición a virus	1			1			1	0	0	0	0	Los animales ingresan con registro sanitario, de que se encuentran en buen estado.
31	Exposición a bacterias		1		1			0	0	1	0	0	Contacto con los animales
32	Parásitos		1		1			0	0	1	0	0	Contacto con los animales
33	Exposición a hongos		1		1			0	0	1	0	0	Contacto con los animales
34	Exposición a demedios orgánicos		1		1			0	0	1	0	0	Contacto con los animales
35	Exposición a insectos	1			1			0	1	0	0	0	Contacto con los animales
36	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal selvático en la zona.
37	Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	Dimencorte de canal, espacio adecuado.
38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1		1			0	0	1	0	0	Abir puertas de cuarto frío
39	Sobrecarga		1		1			0	0	1	0	0	Movimiento de las medias canales al cuarto frío
40	Posturas forzadas		1		1			0	0	1	0	0	Movimiento de las medias canales al cuarto frío
41	Movimientos repetitivos		1		1			0	0	1	0	0	Movimiento de las medias canales al cuarto frío
42	Confort acústico		1		1			0	0	1	0	0	Receptor de ruidos por maquinarias
43	Confort térmico			1	1			0	0	0	1	0	Ambiente frío por el trabajo realizado en la madrugada y uso de cuarto frío
44	Confort lumínico		1		1			0	0	1	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada
45	Calidad de aire		1		1			0	1	0	0	0	Presencia de olores desagradables
46	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce como debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
47	Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador conoce como debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.
48	Operadores de PVD							0	0	0	0	0	No utiliza PVD
49	Carga Mental	1			1			1	0	0	0	0	Movimiento de medias canales.
50	Contenido del Trabajo	1			1			1	0	0	0	0	Conlvea varias actividades durante su trabajo.
51	Definición del Rol							0	0	0	0	0	El trabajador cumple con las actividades establecidas
52	Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de sso del camal.
53	Autonomía							0	0	0	0	0	No es necesario que ptra persona ayude en su labor.
54	Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otrogadas.
55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	Tiene comunicación con el médico veterinario y con los demás faenadores.

Anexo 14: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Cuarteo de Canales

Elaborado por: Jessica Oliva		Revisado por: MSc. Ing. Mayra Maya		Aprobado por: MSc. Ing. Héctor Araque		MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS INSHT										Código: UTN-F-100-01	Fecha de Elaboración: 22-10-2018	Última aprobación:	Revisión:
						Localización: Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Otavalo	Puesto de trabajo: Faenador	Nº de trabajadores: 1	Tiempo de exposición:	Proceso: Despacho y entrega de productos cárnicos	Subproceso: Cuarteo de canales.	Evaluación:	Fecha Evaluación: 22-10-2018	Fecha última evaluación:					
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo							OBSERVACIONES				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN							
1	Caidas de personas a distinto nivel							0	0	0	0	0	0	0	No existe gradas, rampa o lugares de altura donde se realiza el pesaje y marcaje.				
2	Caidas de personas al mismo nivel	1				1		1	0	0	0	0	0	0	Piso mojado				
3	Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento							0	0	0	0	0	0	0	No existe almacén o estanterías donde puede existir derrube de objetos				
4	Caidas de objetos en manipulación	1				1		0	1	0	0	0	0	0	Caidas de cuartos de canales al ser despostados, ganchos de izado.				
5	Caidas de objetos desprendidos	1				1		0	1	0	0	0	0	0	Desprendimiento de las canales izadas a ganchos de izados y herramientas para cortes				
6	Pisada sobre objetos							0	0	0	0	0	0	0	No existe algún objeto que puede pisar				
7	Choque contra objetos inmóviles	1				1		1	0	0	0	0	0	0	Finales de las rieles que sostienen las canales izadas.				
8	Choque contra objetos móviles	1				1		0	1	0	0	0	0	0	Ganchos para sostener cuartos de canales				
9	Golpes/cortes por objetos herramientas	1				1		1	0	0	0	0	0	0	Herramientas para realizar cortes en las canales				
10	Proyección de fragmentos o partículas		1			1		0	1	0	0	0	0	0	Al realizar el cuarteo de las canales está expuesto a salpicaduras de pequeñas cantidades de huesos y sangre.				
11	Atrapamiento por o entre objetos	1				1		0	1	0	0	0	0	0	Riesgos izadas				
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos							0	0	0	0	0	0	0	No existe vehículos que o máquinas puedan causar daño alguno en esta área				
13	Atropello o golpes por vehículos							0	0	0	0	0	0	0	No existe vehículos que puedan causar daño alguno en esta área				
14	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones.				
15	Humedad			1		1		0	0	0	1	0	0	0	Las paredes donde se realizan el trabajo son húmedas así mismo el trabajador siente frío al realizar su labor en la madrugada				
16	Temperatura			1		1		0	0	0	1	0	0	0	Temperatura baja por trabajo realizado en la madrugada				
17	Contactos térmicos		1			1		0	1	0	0	0	0	0	Contacto con las herramientas de corte, cuartos de canales, ganchos de izado.				
18	Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en esta área.				
19	Contactos eléctricos indirectos							0	0	0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en esta área.				
20	Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	0	0	No está expuesto a RX o casos similares que tengan radiaciones				
21	Exposición a radiaciones no ionizantes							0	0	0	0	0	0	0	No está expuesto a radiaciones no ionizantes				
22	Ruido		1			1		0	0	1	0	0	0	0	Receptor de ruidos por maquinarias				
23	Vibraciones	1				1		1	0	0	0	0	0	0	Al movilizar los cuartos posteriores a través de las rieles.				
24	Iluminación		1			1		0	0	1	0	0	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada				
25	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto				
26	Exposición a aerosoles sólido							0	0	0	0	0	0	0	No existen aerosoles sólidos como es el polvo en el camal.				
27	Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0	0	0	No esta expuesto a líquidos retenidos en algún lugar				
28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de sustancia tóxica o química al que puede estar expuesto				
29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto				
30	Exposición a virus	1				1		1	0	0	0	0	0	0	Los animales ingresan con registro sanitario, de que se encuentran en buen estado.				
31	Exposición a bacterias		1			1		0	0	1	0	0	0	0	Contacto con los animales				
32	Parásitos		1			1		0	0	1	0	0	0	0	Contacto con los animales				
33	Exposición a hongos		1			1		0	0	1	0	0	0	0	Contacto con los animales				
34	Exposición a derivados orgánicos		1			1		0	0	1	0	0	0	0	Contacto con los animales				
35	Exposición a insectos		1			1		0	0	1	0	0	0	0	Contacto con los animales				
36	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal selvático en la zona.				
37	Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	0	0	Dimensiones paracorte y tamaño de canal, espacio adecuado.				
38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión			1		1		0	0	0	1	0	0	0	Al cortar las canales en cuartos				
39	Sobrecarga			1		1		0	0	0	1	0	0	0	Mover los cuartos de canales al furgón				
40	Posturas forzadas			1		1		0	0	0	1	0	0	0	Al cortar las canales				
41	Movimientos repetitivos		1			1		0	0	1	0	0	0	0	Al utilizar herramientas para realizar corte de canal				
42	Confort acústico		1			1		0	0	1	0	0	0	0	Receptor de ruidos por maquinarias				
43	Confort térmico		1			1		0	0	1	0	0	0	0	Ambiente frío por el trabajo realizado en la madrugada				
44	Confort lumínico		1			1		0	0	1	0	0	0	0	Falta intensidad de luz por el trabajo en la madrugada				
45	Calidad de aire		1			1		0	1	0	0	0	0	0	Presencia de olores desagradables				
46	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.				
47	Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, tiene actividades establecidas.				
48	Operadores de PVD							0	0	0	0	0	0	0	No utiliza PVD				
49	Carga Mental		1			1		1	0	0	0	0	0	0	Cuarteo de medias canales.				
50	Contenido del Trabajo		1			1		1	0	0	0	0	0	0	Confeva varias actividades durante su trabajo.				
51	Definición del Rol							0	0	0	0	0	0	0	El trabajador cumple con las actividades establecidas				
52	Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de asa del camal.				
53	Autonomía							0	0	0	0	0	0	0	No es necesario que otra persona ayude en su labor.				
54	Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otorgadas.				
55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	0	0	Tiene comunicación con el médico veterinario y con los demás faenadores.				

Anexo 15: Matriz de Identificación de riesgos INSHT, Transporte y Entrega de Carne

 MÉTODO GENERAL DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS INSHT		Código: UTN-F-100-01 Fecha de Elaboración: 22-10-2018 Última aprobación: Revisión:												
Elaborado por: Jessica Oliva		Revisado por: MSc. Ing. Mayra Maya												
Aprobado por: MSc. Ing. Hector Araque														
Localización: Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Otavalo														
Puesto de trabajo: Faenador		Evaluación:												
Nº de trabajadores: 1		<input checked="" type="checkbox"/> Inicial												
Tiempo de exposición:		<input type="checkbox"/> Periódica												
Proceso: Despacho y entrega de productos cármicos		Fecha Evaluación: 22-10-2018												
Subproceso: Transporte y entrega de carne.		Fecha última evaluación: 22-10-2018												
#	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo					OBSERVACIONES	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	F	IN		
1	Caida de personas a distinto nivel	1			1			1	0	0	0	0	0	Usa rampas de la camioneta
2	Caida de personas al mismo nivel	1					1	0	0	0	0	0	0	Piso mojado
3	Caida de objetos por despiece o derrumbamiento	1					1	0	0	0	0	0	0	Caida de cuartos de canales del almacén del furgón.
4	Caida de objetos en manipulación	1					1	0	1	0	0	0	0	Pueden caer los ganchos de la camioneta que sostienen la carne
5	Caida de objetos desprendidos	1					1	0	1	0	0	0	0	Ganchos de la camioneta que sostienen la carne
6	Pisada sobre objetos							0	0	0	0	0	0	No existe objeto alguno en el piso que pueda ser pisado.
7	Choque contra objetos inmóviles							0	0	0	0	0	0	No existe objetos inmóviles con los que se puede chocar
8	Choque contra objetos móviles	1					1	1	0	0	0	0	0	Camiones o camionetas con furgón al bajar la carne.
9	Golpes/cortes por objetos herramientas	1					1	1	0	0	0	0	0	Ganchos de la camioneta que sostienen la carne
10	Proyección de fragmentos o partículas							0	0	0	0	0	0	No se encuentra expuesto a salpicaduras de partículas al realizar su trabajo
11	Atrapamiento por o entre objetos	1					1	0	1	0	0	0	0	Cuartos de canales y ganchos de la camioneta que sostienen la carne
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	1					1	1	0	0	0	0	0	Camioneta de transporte
13	Atrapello o golpes por vehículos	1					1	0	1	0	0	0	0	Camioneta de transporte
14	Incendios - Explosiones							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de combustible u otro elemento que puede producir incendios o explosiones
15	Humedad	1					1	1	0	0	0	0	0	Por calor o frío, dependiendo el clima
16	Temperatura	1					1	1	0	0	0	0	0	Por calor o frío, dependiendo el clima
17	Contactos térmicos	1					1	1	0	0	0	0	0	Contacto con documentos, carne y vehículos de transporte, donde cada uno posee una temperatura diferente.
18	Contactos eléctricos directos							0	0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en el área de ingreso de ganado.
19	Contactos eléctricos indirectos							0	0	0	0	0	0	No existe una instalación eléctrica o algún tipo de voltaje en el área de ingreso de ganado.
20	Exposición a radiaciones ionizantes							0	0	0	0	0	0	No está expuesto a RX o casos similares
21	Exposición a radiaciones no ionizantes	1					1	1	0	0	0	0	0	Dependiendo el clima puede estar expuesto al sol, rayos ultravioletas
22	Ruido	1					1	1	0	0	0	0	0	Está expuesto al ruido que producen los carros que se encuentran a su alrededor
23	Vibraciones							0	0	0	0	0	0	No usa máquina alguna que produzca vibraciones en su cuerpo
24	Iluminación							0	0	0	0	0	0	Su trabajo es realizado en el día a aire libre
25	Exposición a gases y vapores							0	0	0	0	0	0	No existe un tipo de gas o vapor al que puede estar expuesto
26	Exposición a aerosoles sólido	1					1	1	0	0	0	0	0	Expuesto a partículas sólidas como es el polvo y humo producido por los carros.
27	Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0	0	No existe un tipo de aerosol líquido que pueda estar almacenado.
28	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de sustancia tóxica o química al que puede estar expuesto
29	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de ácido al que puede estar expuesto
30	Exposición a virus							0	0	0	0	0	0	No existe algún tipo de virus en la carne
31	Exposición a bacterias	1					1	1	0	0	0	0	0	Contacto con la carne de res. La carne puede tener algún tipo de bacteria no perjudicial
32	Parásitos							0	0	0	0	0	0	La carne no conlleva algún tipo de hoagga.
33	Exposición a hongos							0	0	0	0	0	0	La carne no conlleva algún tipo de derivados orgánicos.
34	Exposición a derivados orgánicos							0	0	0	0	0	0	Contacto con la carne de res.
35	Exposición a insectos	1					1	1	0	0	0	0	0	No existe la posibilidad de que haya algún animal servitico en la zona.
36	Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0	0	Su trabajo es realizado a aire libre durante el día.
37	Dimensiones del puesto de trabajo							0	0	0	0	0	0	Al cargar la carne de la res
38	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		1				1	0	0	1	0	0	0	Al cargar la carne de la res
39	Sobrecarga		1				1	0	0	1	0	0	0	Al mover y llevar la carne de la res
40	Posturas forzadas		1				1	0	0	1	0	0	0	Al mover y llevar la carne de la res
41	Movimientos repetitivos		1				1	0	0	1	0	0	0	Al mover y llevar la carne de la res
42	Confort acústico	1					1	1	0	0	0	0	0	Está expuesto al ruido que producen los animales, y los carros que se encuentran a su alrededor
43	Confort térmico	1					1	1	0	0	0	0	0	Por calor o frío, dependiendo el clima
44	Confort lumínico							0	0	0	0	0	0	Su trabajo es realizado en el día a aire libre
45	Calidad de aire	1					1	1	0	0	0	0	0	Presencia de olores desagradables producido por la carne de res
46	Organización del trabajo							0	0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, la cual no lleva procedimientos complicados.
47	Distribución del trabajo							0	0	0	0	0	0	El trabajador conoce cómo debe realizar su labor, la cual no lleva procedimientos complicados.
48	Operadores de PVD							0	0	0	0	0	0	No utiliza PVD
49	Carga Mental							0	0	0	0	0	0	No realiza un esfuerzo mental para su trabajo
50	Contenido del Trabajo							0	0	0	0	0	0	No conlleva varias actividades.
51	Definición del Rol							0	0	0	0	0	0	El trabajador cumple con las actividades establecidas
52	Supervisión y Participación							0	0	0	0	0	0	Su trabajo es supervisado por el técnico de sso del camal.
53	Autonomía							0	0	0	0	0	0	No es necesario que otra persona ayude en su labor
54	Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0	0	El trabajador muestra interés y preocupación por realizar bien su labor, junto con las actividades otorgadas.
55	Relaciones Personales							0	0	0	0	0	0	Tiene comunicación con los dueños de los animales y con los faenadores.

Evaluación realizada por:	Firma:	Fecha:
	Firma:	Fecha:
	Firma:	Fecha:

Anexo 16: Cavidades zonales: Coeficientes

LABORATORIO DE LUMINOTECNIA, INSTITUTO DE INGENIERIA ELECTRICA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN																		
LUMINARIA 2					2 X 40 W													
MÉTODO DE LAS CAVIDADES ZONALES																		
(p ₂)	REFLECTANCIA DE CAVIDAD DE CIELORRASO EN 0/0	80				70				50			30			10		
(p ₁)	REFLECTANCIA DE PARED EN 0/0	70	50	30	10	70	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10
INDICE DE LOCAL		COEFICIENTES DE UTILIZACIÓN																
	1	.69	.59	.56	.53	.59	.56	.53	.51	.50	.48	.46	.46	.44	.42	.41	.40	.39
	2	.56	.51	.47	.43	.53	.48	.44	.41	.44	.41	.38	.40	.37	.35	.36	.34	.29
	3	.51	.45	.40	.36	.48	.43	.38	.34	.39	.35	.32	.35	.32	.30	.32	.29	.27
	4	.47	.39	.34	.30	.44	.38	.33	.29	.34	.30	.27	.31	.28	.25	.28	.25	.23
	5	.43	.35	.29	.25	.40	.33	.28	.24	.30	.26	.23	.28	.24	.21	.25	.22	.20
	6	.40	.31	.26	.22	.37	.30	.25	.21	.27	.23	.20	.25	.21	.19	.23	.20	.17
	7	.36	.28	.23	.19	.34	.27	.22	.19	.25	.20	.17	.22	.19	.16	.21	.18	.15
	8	.34	.25	.20	.17	.32	.24	.10	.16	.22	.18	.15	.20	.17	.14	.19	.16	.13
	9	.31	.23	.18	.15	.30	.22	.17	.13	.20	.16	.13	.19	.15	.13	.17	.14	.12
	10	.28	.21	.15	.12	.27	.19	.11	.11	.18	.14	.11	.16	.13	.10	.15	.12	.10
WDRC		COEFICIENTES DE LUMINANCIA DE PARED																
(q ₁)	1		.214	.122	.039		.206	.118	.037	.189	.108	.034	.174	.100	.032	.160	.093	.030
	2		.186	.102	.031		.178	.098	.030	.163	.091	.028	.149	.084	.026	.136	.078	.025
	3		.176	.089	.026		.159	.085	.026	.146	.079	.024	.133	.073	.022	.122	.067	.021
	4		.157	.079	.023		.146	.077	.023	.134	.071	.021	.122	.066	.020	.111	.061	.018
	5		.141	.071	.021		.134	.069	.020	.123	.064	.019	.113	.059	.018	.103	.055	.016
	6		.127	.065	.019		.124	.063	.018	.114	.058	.017	.104	.054	.016	.095	.050	.015
	7		.117	.060	.017		.115	.058	.016	.106	.053	.015	.097	.050	.014	.089	.046	.014
	8		.108	.055	.015		.108	.053	.015	.099	.050	.014	.091	.046	.013	.083	.043	.012
	9		.100	.051	.014		.101	.049	.014	.093	.046	.013	.086	.043	.012	.078	.040	.012
	10		.095	.048	.013		.097	.047	.013	.089	.044	.012	.082	.041	.012	.075	.038	.011
INDICE		COEFICIENTES DE LUMINANCIA DE CAVIDAD DE CIELORRASO																
(q ₂)	1		.224	.208	.193		.192	.178	.166	.132	.123	.114	.076	.071	.066	.024	.023	.022
	2		.220	.194	.172		.188	.167	.149	.129	.115	.103	.075	.067	.061	.024	.022	.020
	3		.215	.184	.159		.184	.159	.138	.126	.110	.097	.073	.064	.057	.024	.021	.019
	4		.211	.176	.150		.180	.152	.130	.111	.106	.092	.072	.062	.054	.023	.020	.018
	5		.206	.170	.144		.177	.147	.125	.122	.103	.088	.071	.061	.052	.023	.020	.017
	6		.202	.166	.139		.174	.143	.121	.120	.100	.086	.069	.059	.051	.023	.019	.017
	7		.198	.161	.141		.170	.140	.118	.118	.098	.084	.068	.058	.050	.022	.019	.017
	8		.194	.158	.133		.167	.137	.116	.116	.096	.082	.067	.057	.049	.022	.019	.016
	9		.191	.156	.131		.164	.136	.114	.114	.095	.081	.066	.056	.049	.021	.018	.016
	10		.188	.153	.130		.162	.135	.113	.112	.093	.080	.066	.055	.048	.021	.018	.016
ESPACIAMIENTO/ALTURA DE MONTAJE =1.0									REFLECTANCIA DE CAVIDAD DE PISO =80 6/8									

Fuente: (Puente, 2001)

Anexo 17: Cavidades zonales: Luminancias

LABORATORIO DE LUMINOTECNIA INSTITUTO DE INGENIERIA ELECTRICA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN						
LUMINARIA 2		2 X 40 W				
LUMINANCIAS MEDIAS (cd/m ²)						
FLUJO POR LAMPARA	2000 lm		2400 lm		3000 lm	
ANGULO (GRADOS)	PLANO LONG.	PLANO TRANS.	PLANO LONG.	PLANO TRANS.	PLANO LONG.	PLANO TRANS.
90	520	1917	624	2300	780	2875
5	733	16654	879	1984	1099	2480
75	12577	1594	1508	1912	1885	2391
65	1506	1617	1807	1940	2259	2425
55	1619	1658	1942	1990	2428	2488
45	1690	1673	2028	2008	2535	2510
35	1752	1689	2102	2027	2628	2533
UTILIZANDO LÁMPARAS CON FLUJOS QUE NO SEAN LOS TABULADOS, MULTIPLICAR LOS VALORES DE CUALQUIERA DE LAS COLUMNAS POR LA RELACIÓN (FLUJO DE LÁMPARA UTILIZADA/FLUJO DE LÁMPARA DE A COLUMNA CONSIDERADA)						

Fuente: (Puente, 2001)

Anexo 18: Contribución a la incertidumbre c_1u_1 .

Contribución a la incertidumbre c_1u_1 de los valores medidos $L_{p,A,eqT,n}$												
N	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
3	0,6	1,6	3,1	5,2	8,0	11,5	15,7	20,6	26,1	32,2	39,0	46,5
4	0,4	0,9	1,6	2,5	3,6	5,0	6,7	8,6	10,9	13,4	16,1	19,2
5	0,3	0,7	1,2	1,7	2,4	3,3	4,4	5,6	6,9	8,5	10,2	12,1
6	0,3	0,6	0,9	1,4	1,9	2,6	3,3	4,2	5,2	6,3	7,6	8,9
7	0,2	0,5	0,8	1,2	1,6	2,2	2,8	3,5	4,3	5,1	6,1	7,2
8	0,2	0,5	0,7	1,1	1,4	1,9	2,4	3,0	3,6	4,4	5,2	6,1
9	0,2	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	3,9	4,6	5,4
10	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,9	2,4	2,9	3,5	4,1	4,8
12	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3	1,7	2,0	2,5	2,9	3,5	4,0
14	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,5
16	0,1	0,3	0,5	0,6	0,8	1,1	1,3	1,6	2,0	2,3	2,7	3,2
18	0,1	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9
20	0,1	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6
25	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3
30	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0

Anexo 19: Balance de incertidumbre

Magnitud	Estimación	Incertidumbre típica u_i	Ley de probabilidad	Coefficiente de sensibilidad c_i	Contribución incertidumbre c_iu_i dB
$L_{p,A,eqT}$	$L_{p,A,eqT}$ media energética de la $L_{p,A,eqT,n}$ medida	u_1 a determinar utilizando la ecuación (C.12)	Normal	c_1	c_1u_1 según indica la tabla C.4
Q_2	0	u_2 Según indica la tabla C.5	Normal	$c_2 = 1$	u_2
Q_3^a	0	u_3 Según indica el capítulo C.6	Normal	$c_3 = 1$	u_3

Fuente: NTE INEN-ISO 9612, 2014

Anexo 20: Incertidumbre típica de los instrumentos

Tipo de instrumento	Desviación típica $u_2(ou_{2,m})$ dB
Sonómetro de clase 1, según específica en la norma IEC 61672-1:2002	0.7
Exposímetro sonoro personal, según específica en la norma IEC 61252	1.5
Sonómetro de clase 2, según específica en la norma IEC 61672-1:2002	

Fuente: NTE INEN-ISO 9612, 2014

Anexo 21: Nivel de actividad 160 kcal

Vestido	Temp. seca °C	Velocidad relativa (m/s)								
		<0,10	0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	1,00	1,50
0	22.	-1,05	-1,05	-1,19	-1,46					
	23.	-0,70	-0,70	-0,86	-1,11					
	24.	-0,36	-0,36	-0,53	-0,75					
	25.	-0,01	-0,01	-0,20	-0,40					
	26.	0,32	0,32	0,13	-0,04					
	27.	0,66	0,63	0,46	0,32					
	28.	0,99	0,94	0,80	0,68					
	29.	1,31	1,25	1,13	1,04					
	0,25	16.	-1,79	-1,79	-1,86	-2,09	-2,46			
18.		-1,28	-1,28	-1,38	-1,58	-1,90	-2,16	-2,37		
20.		-0,76	-0,76	-0,89	-1,06	-1,34	-1,56	-1,75	-2,39	-2,82
22.		-0,24	-0,24	-0,38	-0,53	-0,76	-0,95	-1,10	-1,65	-2,01
24.		0,28	0,28	0,13	0,01	-0,18	-0,33	-0,46	-0,90	-1,19
26.		0,79	0,76	0,64	0,55	0,40	0,29	0,19	-0,15	-0,38
28.		1,29	1,24	1,16	1,10	0,99	0,91	0,84	0,60	0,44
30.		1,79	1,73	1,68	1,65	1,59	1,54	1,50	1,36	1,27
0,50	14.	-1,42	-1,42	-1,50	-1,66	-1,91	-2,10	-2,25		
	16.	-1,01	-1,01	-1,10	-1,23	-1,47	-1,64	-1,77	-2,23	-2,51
	18.	-0,59	-0,59	-0,70	-0,83	-1,02	-1,17	-1,29	-1,69	-1,94
	20.	-0,18	-0,18	-0,30	-0,41	-0,58	-0,71	-0,81	-1,15	-1,36
	22.	0,24	0,23	0,12	0,02	-0,12	-0,22	-0,31	-0,60	-0,78
	24.	0,66	0,63	0,54	0,46	0,35	0,26	0,19	-0,04	-0,19
	26.	1,07	1,03	0,96	0,90	0,82	0,75	0,69	0,51	0,40
	28.	1,48	1,44	1,39	1,35	1,29	1,24	1,20	1,07	1,00
0,75	12.	-1,15	-1,15	-1,23	-1,35	-1,53	-1,67	-1,78	-2,13	-2,33
	14.	-0,81	-0,81	-0,89	-1,00	-1,17	-1,29	-1,39	-1,70	-1,89
	16.	-0,46	-0,46	-0,56	-0,66	-0,80	-0,91	-1,00	-1,28	-1,44
	18.	-0,12	-0,12	-0,22	-0,31	-0,43	-0,53	-0,61	-0,85	-0,99
	20.	0,22	0,21	0,12	0,04	-0,07	-0,15	-0,21	-0,42	-0,55
	22.	0,57	0,55	0,47	0,41	0,32	0,25	0,20	0,02	-0,09
	24.	0,92	0,89	0,83	0,78	0,71	0,65	0,60	0,46	0,38
	26.	1,28	1,24	1,19	1,15	1,09	1,05	1,02	0,91	0,84
1,00	10.	-0,97	-0,97	-1,04	-1,14	-1,28	-1,39	-1,47	-1,73	-1,88
	12.	-0,68	-0,68	-0,76	-0,84	-0,97	-1,07	-1,14	-1,38	-1,51
	14.	-0,38	-0,38	-0,46	-0,54	-0,66	-0,74	-0,81	-1,02	-1,14
	16.	-0,09	-0,09	-0,17	-0,24	-0,35	-0,42	-0,48	-0,67	-0,78
	18.	0,21	0,20	0,12	0,06	-0,03	-0,10	-0,15	-0,31	-0,41
	20.	0,50	0,48	0,42	0,36	0,29	0,23	0,18	0,04	-0,04
	22.	0,81	0,78	0,73	0,68	0,62	0,57	0,53	0,41	0,35
	24.	1,11	1,08	1,04	1,00	0,95	0,91	0,88	0,78	0,73
1,25	8.	-0,84	-0,84	-0,91	-0,99	-1,10	-1,19	-1,25	-1,46	-1,57
	10.	-0,59	-0,59	-0,66	-0,73	-0,84	-0,91	-0,97	-1,16	-1,26
	12.	-0,33	-0,33	-0,40	-0,47	-0,56	-0,63	-0,69	-0,86	-0,95
	14.	-0,07	-0,07	-0,14	-0,20	-0,29	-0,35	-0,40	-0,55	-0,63
	16.	0,19	0,18	0,12	0,06	-0,01	-0,07	-0,11	-0,24	-0,32
	18.	0,45	0,44	0,38	0,33	0,26	0,22	0,18	0,06	0,00
	20.	0,71	0,69	0,64	0,60	0,54	0,50	0,47	0,37	0,31
	22.	0,98	0,96	0,91	0,88	0,83	0,80	0,77	0,69	0,64
1,50	-2.	-1,63	-1,63	-1,68	-1,77	-1,90	-2,00	-2,07	-2,29	-2,41
	2.	-1,19	-1,19	-1,25	-1,33	-1,44	-1,52	-1,58	-1,78	-1,88
	6.	-0,74	-0,74	-0,80	-0,87	-0,97	-1,04	-1,09	-1,26	-1,35
	10.	-0,29	-0,29	-0,36	-0,42	-0,50	-0,56	-0,60	-0,74	-0,82
	14.	0,17	0,17	0,11	0,06	-0,01	-0,05	-0,09	-0,20	-0,26
	18.	0,64	0,62	0,57	0,54	0,49	0,45	0,42	0,34	0,29
	22.	1,12	1,09	1,06	1,03	1,00	0,97	0,95	0,89	0,85
	26.	1,61	1,58	1,56	1,55	1,52	1,51	1,50	1,46	1,44

Anexo 22: Nivel de actividad 180 kcal

Vestido clo	Temp. seca °C	Velocidad relativa (m/s)								
		<0,10	0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	1,00	1,50
0	18.		-2.00	-2.02	-2.35					
	20.		-1.35	-1.43	-1.72					
	22.		-0.69	-0.82	-1.06					
	24.		-0.04	-0.21	-0.41					
	26.		0.59	0.41	0.26					
	28.		1.16	1.03	0.93					
	30.		1.73	1.66	1.60					
	32.		2.33	2.32	2.31					
0,25	16.		-1.41	-1.48	-1.69	-2.02	-2.29	-2.51		
	18.		-0.93	-1.03	-1.21	-1.50	-1.74	-1.93	-2.61	
	20.		-0.45	-0.57	-0.73	-0.98	-1.18	-1.35	-1.93	-2.32
	22.		0.04	-0.09	-0.23	-0.44	-0.61	-0.75	-1.24	-1.56
	24.		0.52	0.38	0.28	0.10	-0.03	-0.14	-0.54	-0.80
	26.		0.97	0.86	0.78	0.63	0.55	0.46	0.16	-0.04
	28.		1.42	1.35	1.29	1.20	1.13	1.07	0.86	0.72
	30.		1.88	1.84	1.81	1.76	1.72	1.68	1.57	1.49
0,50	14.		-1.08	-1.16	-1.31	-1.53	-1.71	-1.85	-2.32	
	16.		-0.69	-0.79	-0.92	-1.12	-1.27	-1.40	-1.82	-2.07
	18.		-0.31	-0.41	-0.55	-0.70	-0.84	-0.95	-1.31	-1.54
	20.		0.07	-0.04	-0.14	-0.29	-0.40	-0.50	-0.81	-1.00
	22.		0.46	0.35	0.27	0.15	0.05	-0.03	-0.29	-0.45
	24.		0.83	0.75	0.68	0.58	0.50	0.44	0.23	0.10
	26.		1.21	1.15	1.10	1.02	0.96	0.91	0.75	0.65
	28.		1.59	1.55	1.51	1.46	1.42	1.38	1.27	1.21
0,75	10.		-1.16	-1.23	-1.35	-1.54	-1.67	-1.78	-2.14	-2.34
	12.		-0.84	-0.92	-1.03	-1.20	-1.32	-1.42	-1.74	-1.93
	14.		-0.52	-0.60	-0.70	-0.85	-0.97	-1.06	-1.34	-1.51
	16.		-0.20	-0.29	-0.38	-0.51	-0.61	-0.69	-0.95	-1.10
	18.		0.12	0.03	-0.05	-0.17	-0.26	-0.32	-0.55	-0.68
	20.		0.43	0.34	0.28	0.18	0.10	0.04	-0.15	-0.26
	22.		0.75	0.68	0.62	0.54	0.48	0.43	0.27	0.17
	24.		1.07	1.01	0.97	0.90	0.85	0.81	0.68	0.61
1,00	8.		-0.95	-1.02	-1.11	-1.26	-1.36	-1.45	-1.71	-1.86
	10.		-0.68	-0.75	-0.84	-0.97	-1.07	-1.15	-1.38	-1.52
	12.		-0.41	-0.48	-0.56	-0.68	-0.77	-0.84	-1.05	-1.18
	14.		-0.13	-0.21	-0.28	-0.39	-0.47	-0.53	-0.72	-0.83
	16.		0.14	0.06	0.00	-0.10	-0.16	-0.22	-0.39	-0.49
	18.		0.41	0.34	0.28	0.20	0.14	0.09	-0.06	-0.14
	20.		0.68	0.61	0.57	0.50	0.44	0.40	0.28	0.20
	22.		0.96	0.91	0.87	0.81	0.76	0.73	0.62	0.56
1,25	-2.		-1.74	-1.77	-1.88	-2.04	-2.15	-2.24	-2.51	-2.66
	2.		-1.27	-1.32	-1.42	-1.55	-1.65	-1.73	-1.97	-2.10
	6.		-0.80	-0.86	-0.94	-1.06	-1.14	-1.21	-1.41	-1.53
	10.		-0.33	-0.40	-0.47	-0.56	-0.64	-0.69	-0.86	-0.96
	14.		0.15	0.08	0.03	-0.05	-0.11	-0.15	-0.29	-0.37
	18.		0.63	0.57	0.53	0.47	0.42	0.39	0.28	0.22
	22.		1.11	1.08	1.05	1.00	0.97	0.95	0.87	0.83
	26.		1.62	1.60	1.58	1.55	1.53	1.52	1.47	1.45
1,50	-4.		-1.52	-1.56	-1.65	-1.78	-1.87	-1.95	-2.16	-2.28
	0.		-1.11	-1.16	-1.24	-1.35	-1.44	-1.50	-1.69	-1.79
	4.		-0.69	-0.75	-0.82	-0.92	-0.99	-1.04	-1.20	-1.29
	8.		-0.27	-0.33	-0.39	-0.47	-0.53	-0.58	-0.72	-0.79
	12.		0.15	0.09	0.05	-0.02	-0.07	-0.11	-0.22	-0.29
	16.		0.58	0.53	0.49	0.44	0.40	0.37	0.28	0.23
	20.		1.01	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85	0.79	0.75
	24.		1.47	1.44	1.43	1.40	1.38	1.36	1.32	1.29

Anexo 23: Informe Riesgo Ergonómico en Ingreso de Ganado Bovino

MOVIMIENTOS REPETIDOS: RULA

Empresa: Camal del GAD Municipal del Cantón Otavalo

Puesto: Ingreso de Ganado Bovino

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Recibir Ingreso de Ganado Bovino

Descripción: El guardia de vigilancia es encargado de recibir la documentación requerida el primero es el pago municipal por derecho de faenamiento (Tasa de Rastro).

Datos de las mediciones:

Evaluación para: Dos brazos



Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	1	1
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°:	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de	1	2	2
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutral.	1	2	2
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de	3		
GIRO DE MUÑECA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	1	1
En inicio o final del rango de giro.		2		
CARGA/FUERZA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho

Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.	0	0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.	1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.	2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente	3		
ACTIVIDAD MUSCULAR	Puntos	Brazo	Brazo
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.	1	0	0

Grupo B (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra	1	1
	Tronco flexionado entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 °	3	
	Tronco flexionado más de 60 ^a	4	
CUELLO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	2
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20	3	
	El cuello está en extensión.	4	
PIERNAS		Puntos	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
CARGA/FUERZA		Puntos	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	0

Puntuación brazo izquierdo	Puntuación brazo derecho	Puntuación tronca	Puntuación final brazo izquierdo	Puntuación final brazo derecho
2	2	2	2	2

Fuente: ERGODOFT
Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 24: Informe Riesgo Ergonómico en Inspección Ante Mortem

MOVIMIENTOS REPETIDOS: RULA

Empresa: Camal del GAD Municipal del Cantón Otavalo

Puesto: **Inspección** Ante Mortem

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: **Inspección** Ante Mortem

Descripción: **Revisión** de estado en el que se encuentra el ganado bovino faenamamiento

Datos de las mediciones:



Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS			Brazo Izquierdo	Brazo derecho
		Puntos		
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	1	1
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS			Brazo Izquierdo	Brazo derecho
		Puntos		
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°:	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de	1	2	2
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECA			Brazo Izquierdo	Brazo derecho
		Puntos		
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutral.	1	2	2
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
GIRO DE MUÑECA			Brazo Izquierdo	Brazo derecho
		Puntos		
Permanece en la mitad del rango.		1	1	1
En inicio o final del rango de giro.		2		

CARGA/FUERZA	Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.	0	0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.	1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.	2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente	3		
ACTIVIDAD MUSCULAR	Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.	1	0	0

Grupo B (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Puntos	
+1 Si está girado: Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra	1	1
	Tronco flexionado entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 °	3	
	Tronco flexionado más de 60ª	4	
CUELLO		Puntos	
+1 Si está girado: Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	2
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20	3	
	El cuello está en extensión.	4	
PIERNAS		Puntos	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
CARGA/FUERZA		Puntos	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	0

Puntuación brazo izquierdo	Puntuación brazo derecho	Puntuación tronca	Puntuación final brazo izquierdo	Puntuación final brazo derecho
2	2	2	2	2

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 25: Informe Riesgo Ergonómico en Guía al Brete

MOVIMIENTOS REPETIDOS: RULA

Empresa: Camal del GAD Municipal del Cantón Otavalo

Puesto: Guía al Brete

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Inspección Ante Mortem

Descripción: Ingreso de ganado bovino, asimismo de la realización, control y mejoras en el presente procedimiento.

Datos de las mediciones:



Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo	Brazo
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1		
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2	1	1
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo	Brazo
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados	1		
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2	2	2
MUÑECA		Puntos	Brazo	Brazo
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutral.	1		
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de	2	2	2
	La muñeca está flexionada o extendida	3		
GIRO DE MUÑECA		Puntos	Brazo	Brazo
Permanece en la mitad del rango.		1	1	1
En inicio o final del rango de giro.		2		
CARGA/FUERZA		Puntos	Brazo	Brazo
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0		
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	0	0
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3		

ACTIVIDAD MUSCULAR	Puntos	Brazo	Brazo
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.	1	0	0

Grupo B (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Puntos	
+1 Si está girado: Si el cuerpo está inclinado hacia los lados +1	Posición totalmente neutra	1	2
	Tronco flexionado entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 °	3	
	Tronco flexionado más de 60 ^a	4	
CUELLO		Puntos	
+1 Si está girado: Si el cuello está inclinado hacia los lados +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión	1	2
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20	3	
	El cuello está en extensión.	4	
PIERNAS		Puntos	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada		2	
CARGA/FUERZA		Puntos	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	0

Puntuación brazo izquierdo	Puntuación brazo derecho	Puntuación tronco	Puntuación final brazo izquierdo	Puntuación final brazo derecho
2	2	2	2	2

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 26: Informe Riesgo Ergonómico en Aturdimiento

EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS DE TRABAJO (ISO 11226)

Empresa: Camal del GAD Municipal del Cantón Otavalo Puesto: Aturdimiento

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Aturdimiento

Observaciones:

Datos:

Postura del tronco	
Postura del tronco simétrica	SI
Inclinación del tronco	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total del tronco	SI
0° a 20°	
< 0° sin apoyo total del tronco	
< 0° con apoyo total del tronco	
Para posición sentada:	
Postura de la zona lumbar conexa	NO



Postura de la cabeza	
Postura del cuello simétrica	SI
Inclinación de la cabeza	
>85°	
25° a 85° sin apoyo total del tronco	
25° a 85° con apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	

Postura de la extremidad superior	
Postura del hombro y del brazo	
Postura del brazo forzada	NO
Elevación del brazo	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total de la extremidad superior	
Ángulo de elevación del brazo (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	

0° a 25°	
< 0° sin apoyo total de la cabeza	
< 0° con apoyo total de la cabeza	SI
Flexión / extensión del cuello ($\beta - \alpha$)	
>25°	
0° - 25°	
< 0°	

>20° a 60° con apoyo total de la extremidad superior	SI
0° a 20°	
Hombro levantado	NO
Postura del antebrazo y la mano	
Flexión / extensión extrema del codo	NO
Pronación / supinación extrema del antebrazo	NO
Postura extrema de la muñeca (Abducción radial/cubital y/o flexión/extensión de la muñeca)	NO

Postura de la extremidad inferior	
Flexión extrema de la rodilla	NO
Dorsiflexión/flexión plantar extrema del tobillo	NO
Estando de pie (excepto cuando se use un apoyo de pie)	
Rodilla flexionada:	NO
Estando sentado. Ángulo de la rodilla	
>135°	
90° a 135°	
< 90°	

Valoración de las posturas:

Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior
Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 27: Informe Riesgo Ergonómico en Izado y Desangrado

MOVIMIENTOS REPETIDOS: RULA

Empresa: Camal del GAD Municipal del Cantón Otavalo

Puesto: Izado Y Desangrado

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Izado y Desangrado

Descripción: Realiza el Izado con un tecele, y un corte en el cuello para el desangrado.



Datos de las mediciones:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)		Puntuaciones		
BRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	2	2
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20°	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	2	2
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECA		Puntos	Brazo	Brazo
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutra.	1	2	2
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
GIRO DE MUÑECA		Puntos	Brazo	Brazo
Permanece en la mitad del rango.		1	1	1
En inicio o final del rango de giro.		2		
CARGA/FUERZA		Puntos	Brazo	Brazo
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	1	1
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3		
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	Brazo	Brazo

Grupo B (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Puntos	
+1 Si está girado: Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra	1	2
	Tronco flexionado entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 °	3	
	Tronco flexionado más de 60ª	4	
CUELLO		Puntos	
+1 Si está girado: Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	2
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
PIERNAS		Puntos	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
CARGA/FUERZA		Puntos	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	1
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	0

Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.	1	0	0
--	---	---	---

Puntuación brazo izquierdo	Puntuación brazo derecho	Puntuación tronco	Puntuación final brazo izquierdo	Puntuación final brazo derecho
4	4	4	4	4

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 28: Informe Riesgo Ergonómico en Remoción de Patas y Cabeza

MOVIMIENTOS REPETIDOS: RULA

Empresa: Camal del GAD Municipal del Cantón Otavalo

Puesto: Remoción de Patas y Cabeza

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Remoción de Patas y Cabeza

Descripción: Remueve las patas y la cabeza para poder realizar el siguiente proceso que es el desollado

Datos de las mediciones:

Evaluación para: Dos brazos



Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	2	2
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	2	3
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutra.	1	2	2
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
GIRO DE MUÑECA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	1	1
En inicio o final del rango de giro.		2		
CARGA/FUERZA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	1	1
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		

Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.	2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente	3		
ACTIVIDAD MUSCULAR	Puntos	Brazo	Brazo
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.	1	0	0

Grupo B (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Puntos	
+1 Si está girado: Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra	1	2
	Tronco flexionado entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 °	3	
	Tronco flexionado más de 60ª	4	
CUELLO		Puntos	
+1 Si está girado: Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de	1	2
	El cuello está entre 11 y 20 grados de	2	
	El cuello está flexionado por encima de	3	
	El cuello está en extensión.	4	
PIERNAS		Puntos	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
CARGA/FUERZA		Puntos	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza		0	1
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	0

Puntuación brazo izquierdo	Puntuación brazo derecho	Puntuación tronco	Puntuación final brazo izquierdo	Puntuación final brazo derecho
4	5	3	3	4

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 29: Informe Riesgo Ergonómico en Desollado

EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS DE TRABAJO (ISO 11226)

Empresa: Camal del GAD Municipal del Cantón Otavalo

Puesto: Desollado

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Desollado

Observaciones: Trata de quitar la piel por completo del bovino comuna máquina de cadena que ayuda a despegar la piel

Datos:

Postura del tronco	
Postura del tronco simétrica	SI
Inclinación del tronco	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total del tronco	
0° a 20°	SI
< 0° sin apoyo total del tronco	
< 0° con apoyo total del tronco	
Para posición sentada:	
Postura de la zona lumbar conexas	NO



Postura de la cabeza	
Postura del cuello simétrica	SI
Inclinación de la cabeza	
>85°	
25° a 85° sin apoyo total del tronco	

Postura de la extremidad superior	
Postura del hombro y del brazo	
Postura del brazo forzada	NO
Elevación del brazo	
>60°	

25° a 85° con apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	
0° a 25°	SI
< 0° sin apoyo total de la cabeza	
< 0° con apoyo total de la cabeza	
Flexión / extensión del cuello ($\beta - \alpha$)	
>25°	
0° - 25°	
< 0°	

>20° a 60° sin apoyo total de la extremidad superior	
Ángulo de elevación del brazo (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total de la extremidad superior	SI
0° a 20°	
Hombro levantado	NO
Postura del antebrazo y la mano	
Flexión / extensión extrema del codo	NO
Pronación / supinación extrema del antebrazo	NO
Postura extrema de la muñeca (Abducción radial/cubital y/o flexión/extensión de la muñeca)	NO

Postura de la extremidad inferior	
Flexión extrema de la rodilla	NO
Dorsiflexión/flexión plantar extrema del tobillo	NO
Estando de pie (excepto cuando se use un apoyo de pie)	
Rodilla flexionada:	NO
Estando sentado. Ángulo de la rodilla	
>135°	
90° a 135°	
< 90°	

Valoración de las posturas:

Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior
Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 30: Informe Riesgo Ergonómico en Eviscerado

MOVIMIENTOS REPETIDOS: RULA

Empresa: Camal del GAD Municipal del Cantón Otavalo

Puesto: Eviscerado

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Eviscerado

Descripción: El faenador con las herramientas necesarias quita las vísceras que se encuentran dentro del bovino,



Datos de las mediciones:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	2	2
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo	Brazo
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados	1	3	3
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECA		Puntos	Brazo	Brazo
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutra.	1	3	2
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
GIRO DE MUÑECA		Puntos	Brazo	Brazo
Permanece en la mitad del rango.		1	1	1
En inicio o final del rango de giro.		2		
CARGA/FUERZA		Puntos	Brazo	Brazo
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	1	1
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3		

Grupo B (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Pun	
Si está girado: +1 Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra	1	2
	Tronco flexionado entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 °	3	
	Tronco flexionado más de 60ª	4	
CUELLO		Pun	
Si está girado: +1 Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	2
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
PIERNAS		Pun	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
CARGA/FUERZA		Pun	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	1
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Pun	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	0

ACTIVIDAD MUSCULAR	Puntos	Brazo	Brazo
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.	1	0	0

Puntuación brazo izquierdo	Puntuación brazo derecho	Puntuación tronco	Puntuación final brazo izquierdo	Puntuación final brazo derecho
5	5	3	4	4

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 31: Informe Riesgo Ergonómico en Corte y Lavado de Canal

EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS DE TRABAJO (ISO 11226)

Empresa: Camal del GAD Municipal del Cantón Otavalo Puesto: Eviscerado

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Corte y Lavado de canal

Observaciones: Realiza corte de la canal del bovino conjunto con una Sierra Automática

Datos:

Postura del tronco	
Postura del tronco simétrica	NO
Inclinación del tronco	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total del tronco	SI
0° a 20°	
< 0° sin apoyo total del tronco	
< 0° con apoyo total del tronco	
Para posición sentada:	
Postura de la zona lumbar conexas	NO



Postura de la cabeza	
Postura del cuello simétrica	SI
Inclinación de la cabeza	
>85°	
25° a 85° sin apoyo total del tronco	
25° a 85° con apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	

Postura de la extremidad superior	
Postura del hombro y del brazo	
Postura del brazo forzada	SI
Elevación del brazo	
>60°	SI
>20° a 60° sin apoyo total de la extremidad superior	
Ángulo de elevación del brazo (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	

0° a 25°	SI
< 0° sin apoyo total de la cabeza	
< 0° con apoyo total de la cabeza	
Flexión / extensión del cuello ($\beta - \alpha$)	
>25°	
0° - 25°	
< 0°	

>20° a 60° con apoyo total de la extremidad superior	
0° a 20°	
Hombro levantado	SI
Postura del antebrazo y la mano	
Flexión / extensión extrema del codo	NO
Pronación / supinación extrema del antebrazo	NO
Postura extrema de la muñeca (Abducción radial/cubital y/o flexión/extensión de la muñeca)	NO

Postura de la extremidad inferior	
Flexión extrema de la rodilla	NO
Dorsiflexión/flexión plantar extrema del tobillo	NO
Estando de pie (excepto cuando se use un apoyo de pie)	
Rodilla flexionada:	NO
Estando sentado. Ángulo de la rodilla	
>135°	
90° a 135°	
< 90°	

Valoración de las posturas

Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior
No Recomendado	Aceptable	No Recomendado	Aceptable	Aceptable

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 32: Informe Riesgo Ergonómico en Oreó

POSTURAS FORZADAS: REBA

Empresa: Camal del GAD Municipal del Canton Otavalo

Puesto: Oreó

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Oreó

Descripción: Elimina exceso de grasa o piel quedada en las canales



Datos de las mediciones:

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)		Puntuaciones		
BRAZOS		Pu	Brazo	Brazo
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: + 1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	2	3
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Pu	Brazo	Brazo
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	2	2
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECAS		Pu	Brazo	Brazo
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: + 1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	1	2	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
AGARRE		Pu	Brazo	Brazo
Bueno		0	1	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Pun	
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	3
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
CUELLO		Pun	
Si existe torsión del cuello o inclinación	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	2
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2	
PIERNAS		Pun	
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2	
CARGA/FUERZA		Pun	
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1	
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Pun	
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática: +1 Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto: +1			0

Puntuación brazo izquierdo	Puntuación brazo derecho	Puntuación tronco	Puntuación final brazo izquierdo	Puntuación final brazo derecho
4	4	4	4	4

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 33: Informe Riesgo Ergonómico en Pesaje y Marcaje

EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS DE TRABAJO (ISO 11226)

Empresa: Camal del GAD Municipal del **Cantón** Otavalo Puesto: Pesaje y Marcaje

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Pesaje y Marcaje

Observaciones: Toma el peso que tiene las canales antes de ser ingresadas al cuarto frío y procede a realizar el marcaje según sea el dueño de estas

Datos:

Postura del tronco	
Postura del tronco simétrica	SI
Inclinación del tronco	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total del tronco	SI
0° a 20°	
< 0° sin apoyo total del tronco	
< 0° con apoyo total del tronco	
Para posición sentada:	
Postura de la zona lumbar conexa	NO



Postura de la cabeza	
Postura del cuello simétrica	SI
Inclinación de la cabeza	
>85°	
25° a 85° sin apoyo total del tronco	
25° a 85° con apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	

Postura de la extremidad superior	
Postura del hombro y del brazo	
Postura del brazo forzada	NO
Elevación del brazo	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total de la extremidad superior	
Ángulo de elevación del brazo (°)	

Tiempo de mantenimiento (min)	
0° a 25°	SI
< 0° sin apoyo total de la cabeza	
< 0° con apoyo total de la cabeza	
Flexión / extensión del cuello ($\beta - \alpha$)	
>25°	
0° - 25°	
< 0°	

Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total de la extremidad superior	SI
0° a 20°	
Hombro levantado	NO
Postura del antebrazo y la mano	
Flexión / extensión extrema del codo	NO
Pronación / supinación extrema del antebrazo	NO
Postura extrema de la muñeca (Abducción radial/cubital y/o flexión/extensión de la muñeca)	NO

Postura de la extremidad inferior	
Flexión extrema de la rodilla	NO
Dorsiflexión/flexión plantar extrema del tobillo	NO
Estando de pie (excepto cuando se use un apoyo de pie)	
Rodilla flexionada:	NO
Estando sentado. Ángulo de la rodilla	
>135°	
90° a 135°	
< 90°	

Valoración de las posturas

Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior
Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 34: Informe Riesgo Ergonómico en Almacenamiento y Refrigeración

EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS DE TRABAJO (ISO 11226)

Empresa: Camal del GAD Municipal del Cantón Otavalo

Puesto: Almacenamiento y Refrigeración

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Almacenamiento y Refrigeración

Observaciones: Guardar las canales en el cuarto frío para mejorar la contextura de la carne para el beneficio del consumo de los clientes.

Datos:

Postura del tronco	
Postura del tronco simétrica	SI
Inclinación del tronco	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total del tronco	SI
0° a 20°	
< 0° sin apoyo total del tronco	
< 0° con apoyo total del tronco	
Para posición sentada:	
Postura de la zona lumbar conexa	NO



Postura de la cabeza	
Postura del cuello simétrica	SI
Inclinación de la cabeza	
>85°	
25° a 85° sin apoyo total del tronco	
25° a 85° con apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	

Postura de la extremidad superior	
Postura del hombro y del brazo	
Postura del brazo forzada	NO
Elevación del brazo	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total de la extremidad superior	
Ángulo de elevación del brazo (°)	

Tiempo de mantenimiento (min)	
0° a 25°	SI
< 0° sin apoyo total de la cabeza	
< 0° con apoyo total de la cabeza	
Flexión / extensión del cuello ($\beta - \alpha$)	
>25°	
0° - 25°	
< 0°	

Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total de la extremidad superior	SI
0° a 20°	
Hombro levantado	NO
Postura del antebrazo y la mano	
Flexión / extensión extrema del codo	NO
Pronación / supinación extrema del antebrazo	NO
Postura extrema de la muñeca (Abducción radial/cubital y/o flexión/extensión de la muñeca)	NO

Postura de la extremidad inferior	
Flexión extrema de la rodilla	NO
Dorsiflexión/flexión plantar extrema del tobillo	NO
Estando de pie (excepto cuando se use un apoyo de pie)	
Rodilla flexionada:	NO
Estando sentado. Ángulo de la rodilla	
>135°	
90° a 135°	
< 90°	

Valoración de las posturas

Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior
Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 35: Informe Riesgo Ergonómico en Cuarteo de Canales

EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS DE TRABAJO (ISO 11226)

Empresa: Camal del GAD Municipal del **Cantón** Otavalo Puesto: Cuarteo de Canales

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Cuarteo de Canales

Observaciones: Realiza el cuarteo de las canales en pedazos para luego poder transportarlas

Datos:

Postura del tronco	
Postura del tronco simétrica	SI
Inclinación del tronco	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total del tronco	SI
0° a 20°	
< 0° sin apoyo total del tronco	
< 0° con apoyo total del tronco	
Para posición sentada:	
Postura de la zona lumbar conexa	NO



Postura de la cabeza	
Postura del cuello simétrica	SI
Inclinación de la cabeza	
>85°	
25° a 85° sin apoyo total del tronco	
25° a 85° con apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	

Postura de la extremidad superior	
Postura del hombro y del brazo	
Postura del brazo forzada	SI
Elevación del brazo	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total de la extremidad superior	
Ángulo de elevación del brazo (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	

0° a 25°	SI
< 0° sin apoyo total de la cabeza	
< 0° con apoyo total de la cabeza	
Flexión / extensión del cuello ($\beta - \alpha$)	
>25°	
0° - 25°	
< 0°	

>20° a 60° con apoyo total de la extremidad superior	SI
0° a 20°	
Hombro levantado	NO
Postura del antebrazo y la mano	
Flexión / extensión extrema del codo	NO
Pronación / supinación extrema del antebrazo	NO
Postura extrema de la muñeca (Abducción radial/cubital y/o flexión/extensión de la muñeca)	NO

Postura de la extremidad inferior	
Flexión extrema de la rodilla	NO
Dorsiflexión/flexión plantar extrema del tobillo	NO
Estando de pie (excepto cuando se use un apoyo de pie)	
Rodilla flexionada:	NO
Estando sentado. Ángulo de la rodilla	
>135°	
90° a 135°	
< 90°	

Valoración de las posturas

Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior
Aceptable	Aceptable	No Recomendado	Aceptable	Aceptable

Elaborado por: Jessica Oliva

Anexo 36: Informe Riesgo Ergonómico en Transporte y entrega de Carne

EVALUACIÓN DE LAS POSTURAS DE TRABAJO (ISO 11226)

Empresa: Camal del GAD Municipal del **Cantón** Otavalo Puesto: Transporte y Entrega de Carne

Fecha Informe: 13/02/2019

Tarea: Transporte y Entrega de Carne

Observaciones: Transporta las canales despostadas al camión para llevar a las tercenas o mercados

Datos:

Postura del tronco	
Postura del tronco simétrica	SI
Inclinación del tronco	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	
>20° a 60° con apoyo total del tronco	SI
0° a 20°	
< 0° sin apoyo total del tronco	
< 0° con apoyo total del tronco	
Para posición sentada:	
Postura de la zona lumbar conexas	NO



Postura de la cabeza	
Postura del cuello simétrica	SI
Inclinación de la cabeza	
>85°	
25° a 85° sin apoyo total del tronco	
25° a 85° con apoyo total del tronco	
Ángulo de inclinación de la cabeza (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	

Postura de la extremidad superior	
Postura del hombro y del brazo	
Postura del brazo forzada	NO
Elevación del brazo	
>60°	
>20° a 60° sin apoyo total de la extremidad superior	
Ángulo de elevación del brazo (°)	
Tiempo de mantenimiento (min)	

0° a 25°	SI
< 0° sin apoyo total de la cabeza	
< 0° con apoyo total de la cabeza	
Flexión / extensión del cuello ($\beta - \alpha$)	
>25°	
0° - 25°	
< 0°	

>20° a 60° con apoyo total de la extremidad superior	SI
0° a 20°	
Hombro levantado	NO
Postura del antebrazo y la mano	
Flexión / extensión extrema del codo	NO
Pronación / supinación extrema del antebrazo	NO
Postura extrema de la muñeca (Abducción radial/cubital y/o flexión/extensión de la muñeca)	NO

Postura de la extremidad inferior	
Flexión extrema de la rodilla	NO
Dorsiflexión/flexión plantar extrema del tobillo	NO
Estando de pie (excepto cuando se use un apoyo de pie)	
Rodilla flexionada:	NO
Estando sentado. Ángulo de la rodilla	
>135°	
90° a 135°	
< 90°	

Valoración de las posturas

Postura del tronco	Postura de la cabeza	Postura del hombro y del brazo	Postura del antebrazo y la mano	Postura de la extremidad inferior
Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable

Elaborado por: Jessica Oliva