

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

CARACTERIZACIÓN HIGIÉNICO SANITARIA DE LOS
RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS EN LA REPÚBLICA
GUATEMALA

JORGE OSWALDO GÓMEZ MENDOZA

JUAN CARLOS MONZÓN SAMAYOA

EDGAR DAVID LOAIZA DE PAZ

THELMA YOHANA RODAS SOTO

Guatemala, Noviembre de 2004

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

**CARACTERIZACIÓN HIGIÉNICO SANITARIA DE LOS
RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS EN LA REPÚBLICA GUATEMALA**

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

JORGE OSWALDO GÓMEZ MENDOZA

JUAN CARLOS MONZÓN SAMAYOA

EDGAR DAVID LOAIZA DE PAZ

THELMA YOHANA RODAS SOTO

AL CONFERÍRSELES EL TÍTULO ACADÉMICO DE

MÉDICOS VETERINARIOS

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2004

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO: DR. M.V. MARIO LLERENA QUAN
SECRETARIA: DRA. M.V. BEATRIZ SANTIZO
VOCAL I: DR. M.V. YERI VELIZ PORRAS
VOCAL II: DR. M.V. FREDY GONZALEZ
VOCAL III: DR. M.V. EDGAR BAILEY
VOCAL IV: BR. M.V. ESTUARDO RUANO
VOCAL V: BR. M.V. DANIEL BARRIOS

ASESORES DE TESIS:

DR. M.V. WILSON VALDEZ MELGAR
DR. M.V. JAIME ROLANDO MENDEZ SOSA
DR. M.V. BYRON GIL
DR. M.V. MARLON JOSUÉ ALVARADO VILLATORO

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

CUMPLIENDO CON LO ESTABLECIDO POR LOS ESTATUTOS DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, PRESENTAMOS A
CONSIDERACIÓN DE USTEDES EL TRABAJO DE TESIS TITULADO:

**CARACTERIZACIÓN HIGIÉNICO SANITARIA DE LOS
RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS EN LA REPÚBLICA GUATEMALA**

QUE NOS FUERA APROBADO POR LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA,
PREVIO A OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE:

MÉDICOS VETERINARIOS

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2004.

Jorge Oswaldo Gómez Mendoza

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Por darme la sabiduría y el conocimiento.

A MIS PADRES

Roberto Gómez Castillo
Julia Mendoza de Gómez
Por su apoyo, sus consejos y su cariño.

A MIS ABUELITOS

Con memoria que por su gran cariño y apoyo siempre recordare (Q.D.E.P.)

A MIS HERMANOS

Julio Roberto
Otto Emilio
Luis Rodolfo
Por su gran ejemplo.

A MI ESPOSA

Erika García de Gómez
Por su apoyo y su cariño.

A MIS HIJOS

Jorge Andrés
Adriana Maricielo
Erik Oswaldo

A MI FAMILIA

En general.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS

En general.

Juan Carlos Monzón S.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Por darme firmeza y seguridad en cada paso

A MIS PADRES

Héctor y Fulvia por los años de esfuerzo y espera

A MI HIJA

Maria Renné por ser mi inspiración día con día

A MI ESPOSA

Claudia María por su apoyo y amor incondicional

A MIS HERMANOS

Hector, Sergio, Laura y Cami en especial a Yuri y Gladis

A MIS SUEGROS

Mardoqueo y Milvia por su confianza

A LA FAMILIA

Morán Longo por el cariño que me brindaron

A MIS SOBRINOS

Con amor

A MIS CUÑADOS

Hanf, Luis, Maquito, Oscar René y Alberto

A MIS ASESORES

Wilson Valdez, Jaime Méndez, Marlon Alvarado y Byron Gil

A MIS AMIGOS

Jose y Pancho

A MIS COMPAÑEROS

En general por los momentos compartidos

Thelma Yohana Rodas Soto

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Por el don de la vida y por permitir alcanzar esta meta.

A MIS PADRES

Marco Antonio Rodas (Q.E.P.D) Por ser mi angel guardián.
Vita Soto de Rodas por su ejemplo, apoyo y amor incondicional.

A MI HERMANO (A)

Armando y Lourdes con cariño fraternal.

A MIS ABUELITOS

Victor Manuel Rodas (Q.E.P.D)
Ramón Soto (Q.E.P.D)
Paquita de Rodas (Q.E.P.D)
Especialmente a Carmen Portillo por sus consejos.

A MI NOVIO

Roberto Alejandro con cariño.

A MIS TIOS (AS)

Con aprecio sincero.

A MI FAMILIA EN GENERAL

Gracias por su apoyo.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

Por tantos momentos compartidos, especialmente a David, Cristy .

Edgar David Loaiza de Paz

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Por darme la fuerza para terminar el camino.

A MIS PADRES

Edgar Jacobo Loaiza Molina
Irma Elizabeth De Paz de Loaiza
Por el apoyo incondicional y la fe que han depositado en mi.

A MIS HERMANAS

Irma Maribel Loaiza De Paz
Nelly Azucena Loaiza De Paz
Con amor fraternal.

A MIS ABUELOS

Juan Nicolás De Paz Estrada
Cecilia Sosa de De Paz
José Joaquín Loaiza
María del Carmen Molina (Q.E.P.D.)
Por su ejemplo y enseñanzas.

EN ESPECIAL

Jorge Mario Arias Estrada (Q.E.P.D.)
Por ser mi ejemplo a seguir.

A MI FAMILIA

Por su apoyo incondicional.

A MIS AMIGOS

Por tantos buenos tiempos.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por darnos la sabiduría y la vida

A NUESTRA PATRIA GUATEMALA

A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

A NUESTROS ASESORES DE TESIS

AL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACIÓN

AL AREA DE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS (UNR-MAGA)

A NUESTROS CATEDRÁTICOS

A NUESTROS PADRES Por su apoyo y esfuerzo

A NUESTROS PADRINOS

A NUESTROS AMIGOS

A NUESTROS COMPAÑEROS

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE COLABORARON CON LA ELABORACIÓN

DEL PRESENTE TRABAJO. Dr. M.V. Víctor Manuel Orellana

Arq. Eduardo Pinzón

Br. Nelly Azucena Loaiza

INDICE GENERAL

I	INTRODUCCIÓN	1
II	OBJETIVOS	2
	2.1 General	2
	2.2 Específicos	2
III	REVISIÓN DE LITERATURA	3
	3.1 La Carne	3
	3.2 Instituciones Representativas	4
	3.2.1 Food and agriculture organization (FAO)	4
	3.2.2 Organización panamericana de la salud (OPS)	4
	3.2.3 Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social (MSPAS)	4
	3.2.4 Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)	5
	3.2.5 Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)	5
	3.2.6 Municipalidades	5
	3.3 Rastro	5
	3.4 Base legal e institucional relativa a los rastros y medio ambiente	6
	3.4.1 Constitución política de la republica de Guatemala	6
	3.4.2 Código de salud (decreto 90-97)	6
	3.4.3 Reglamento de inocuidad de los alimentos	6
	3.4.4 Código municipal (decreto 58-88)	6
	3.4.5 Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves	7
	3.5 Clasificación del rastro	7
	3.6 Generalidades de un Rastro	7
	3.6.1 Ubicación	8
	3.6.2 Materiales de Construcción	8
	3.6.3 Pisos	8
	3.6.4 Paredes Interiores	8
	3.6.5 Pasillos y Puertas	8
	3.6.6 Ventanas	9
	3.6.7 Ángulos de Unión	9
	3.6.8 Cielo Raso	9
	3.6.9 Cortinas Metálicas	9
	3.6.10 Iluminación	9
	3.6.11 Ventilación	9
	3.6.12 Abastecimiento de Agua	10

3.6.13 Sistema de Alcantarillado	10
3.6.14 Sistema de Rieles	10
3.6.15 Cerca Perimetral	10
3.6.16 Basura	10
3.6.17 Sistemas para Productos No Comestibles	11
3.6.18 Planta de Tratamiento de Desechos	11
3.6.19 Servicios Sanitarios	11
3.6.20 Cámaras de Refrigeración y Congelación	11
3.7 Infraestructura de Rastros	11
3.7.1 Área Exterior	12
3.7.2 Área Interior	13
3.7.3 Otros Servicios	16
3.7.4 Área de Depósito de Cuero	17
3.7.5 Área de Depósito de Sebo	17
3.8 Funcionamiento de un Rastro	17
3.9 Utensilios para el Funcionamiento de un Rastro	18
3.10 Aspectos Higiénico de los Rastros	19
3.10.1 Higiene de las Instalaciones	19
3.10.2 Higiene en la Matanza	21
3.10.3 Higiene Ambiental	23
3.10.4 Efectos de un Estado Higiénico	24
3.11 Contaminación Generada por los Rastros	25
3.12 Saneamiento Ambiental	25
3.13 Inspección Sanitaria de la Carne	27
3.13.1 Inspección Ante Mortem	27
3.13.2 Inspección Post Mortem	29
3.14 Destino y Mercado	31
3.15 Importancia de los Sacrificios de Urgencia y Enfermos	32
3.15.1 Sacrificio de Urgencia	32
3.15.2 Sacrificio de Enfermos	32
IV MATERIALES Y MÉTODOS	34
4.1 Distribución de regiones	34
4.1.1 Región I Nor-oriente	34
4.1.2 Región II Centro Oriente	34
4.1.3 Región III Litoral Pacífico	34

4.1.4 Región IV Nor-occidente	34
4.2 Materiales	34
4.2.1 Recursos Humanos	34
4.2.2 Recursos de Campo	35
4.2.3 Recursos Físicos	35
4.2.4 Universo	35
4.2.5 Centros de Referencia	35
4.3 Métodos	36
4.3.1 Procedimiento	36
4.3.2 Análisis Estadístico	37
V. A RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
5.1 Región Nor oriente (Gómez Mendoza, JO.)	38
VI. A CONCLUSIONES	45
6.1 Región Nor oriente (Gómez Mendoza, JO.)	45
VII. A RECOMENDACIONES	46
7.1 Región Nor oriente (Gómez Mendoza, JO.)	46
VIII. A RESUMEN	47
8.1 Región Nor oriente (Gómez Mendoza, JO.)	47
V. B RESULTADOS Y DISCUSIÓN	49
5.2 Región Centro oriente (Monzón Samayoa, JC.)	49
VI. B CONCLUSIONES	56
6.2 Región Centro oriente (Monzón Samayoa, JC.)	56
VII. B RECOMENDACIONES	57
7.2 Región Centro oriente (Monzón Samayoa, JC.)	57
VIII. B RESUMEN	58
8.2 Región Centro oriente (Monzón Samayoa, JC.)	58
V. C RESULTADOS Y DISCUSIÓN	60
5.3 Litoral Pacífico (Loaiza De Paz, ED.)	60
VI. C CONCLUSIONES	66
6.3 Litoral Pacífico (Loaiza De Paz, ED.)	66
VII. C RECOMENDACIONES	67
7.3 Litoral Pacífico (Loaiza De Paz, ED.)	67
VIII. C RESUMEN	68
8.3 Litoral Pacífico (Loaiza De Paz, ED.)	68
V. D RESULTADOS Y DISCUSIÓN	70

5.4 Región Nor Occidente (Rodas Soto, TY.)	70
VI. D CONCLUSIONES	76
6.4 Región Nor Occidente (Rodas Soto, TY.)	76
VII. D RECOMENDACIONES	77
7.4 Región Nor Occidente (Rodas Soto, TY.)	77
VIII. D RESUMEN	78
8.4 Región Nor Occidente (Rodas Soto, TY.)	78
V. E RESULTADOS Y DISCUSIÓN	80
5.5 A nivel nacional (Los cuatro autores)	80
VI. E CONCLUSIONES	91
6.5 A nivel nacional (Los cuatro autores)	91
VII. E RECOMENDACIONES	92
7.5 A nivel nacional (Los cuatro autores)	92
VIII. E RESUMEN	93
8.5 A nivel nacional (Los cuatro autores)	93
IX BIBLIOGRAFÍA	95
X ANEXOS	98
10.1 Glosario	99
10.2 Boleta de Recolección de Datos	103
10.3 Mapa de distribución	105
10.4 Gráficas	106
10.5 Fotos de las deficiencias encontradas en los rastros	127

ÍNDICE DE CUADROS

REGIÓN NOR ORIENTE, Gómez Mendoza, JO.

Cuadro 1	Resultados de identificación y localización de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	40
Cuadro 2	Resultados de administración y abastecimiento cárnico de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	40
Cuadro 3	Resultados del propósito del destace de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	41
Cuadro 4	Resultados de procedencia del ganado, facilidades y recursos de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	41
Cuadro 5	Resultados de las características de construcción del área externa de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	42
Cuadro 6	Resultados de las características de construcción del área interna o playa de matanza de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	42
Cuadro 7	Resultados del equipo y proceso de destace de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	43
Cuadro 8	Resultados de los servicios anexos de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	43
Cuadro 9	Resultados de la protección ambiental y destino de los desechos sólidos de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	44
Cuadro 10	Resultados del destino de los desechos líquidos e inspección higiénico sanitaria de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	44

REGIÓN CENTRO ORIENTE, Monzón Samayoa, JC.

Cuadro 11	Resultados de identificación y localización de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	51
Cuadro 12	Resultados de administración y abastecimiento cárnico de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	51
Cuadro 13	Resultados del propósito del destace de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	52
Cuadro 14	Resultados de procedencia del ganado, facilidades y recursos de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	52
Cuadro 15	Resultados de las características de construcción del área externa de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	53
Cuadro 16	Resultados de las características de construcción del área interna o playa de matanza de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	53
Cuadro 17	Resultados del equipo y proceso de destace de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	54
Cuadro 18	Resultados de los servicios anexos de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	54
Cuadro 19	Resultados de la protección ambiental y destino de los desechos sólidos de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	55
Cuadro 20	Resultados del destino de los desechos líquidos e inspección higiénico sanitaria de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro oriente de Guatemala, Noviembre 2004.	55

LITORAL PACÍFICO, Loaiza De Paz, ED.

Cuadro 21	Resultados de identificación y localización de los rastros municipales y privados por departamento de la región litoral pacífico de Guatemala, Noviembre 2004.	61
Cuadro 22	Resultados de administración y abastecimiento cárnico de los rastros municipales y privados por departamento de la región litoral pacífico de Guatemala, Noviembre 2004.	61
Cuadro 23	Resultados del propósito del destace de los rastros municipales y privados por departamento de la región litoral pacífico de Guatemala, Noviembre 2004.	62
Cuadro 24	Resultados de procedencia del ganado, facilidades y recursos de los rastros municipales y privados por departamento de la región litoral pacífico de Guatemala, Noviembre 2004.	62
Cuadro 25	Resultados de las características de construcción del área externa de los rastros municipales y privados por departamento de la región litoral pacífico de Guatemala, Noviembre 2004.	63
Cuadro 26	Resultados de las características de construcción del área interna o playa de matanza de los rastros municipales y privados por departamento de la región litoral pacífico de Guatemala, Noviembre 2004.	63
Cuadro 27	Resultados del equipo y proceso de destace de los rastros municipales y privados por departamento de la región litoral pacífico de Guatemala, Noviembre 2004.	64
Cuadro 28	Resultados de los servicios anexos de los rastros municipales y privados por departamento de la región litoral pacífico de Guatemala, Noviembre 2004.	64
Cuadro 29	Resultados de la protección ambiental y destino de los desechos sólidos de los rastros municipales y privados por departamento de la región litoral pacífico de Guatemala, Noviembre 2004.	65
Cuadro 30	Resultados del destino de los desechos líquidos e inspección higiénico sanitaria de los rastros municipales y privados por departamento de la región litoral pacífico de Guatemala, Noviembre 2004.	65

REGIÓN NOR OCCIDENTE, Rodas Soto, TY.

Cuadro 31	Resultados de identificación y localización de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor occidente de Guatemala, Noviembre 2004.	71
Cuadro 32	Resultados de administración y abastecimiento cárnico de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor occidente de Guatemala, Noviembre 2004.	71
Cuadro 33	Resultados del propósito del destace de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor occidente de Guatemala, Noviembre 2004.	72
Cuadro 34	Resultados de procedencia del ganado, facilidades y recursos de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor occidente de Guatemala, Noviembre 2004.	72
Cuadro 35	Resultados de las características de construcción del área externa de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor occidente de Guatemala, Noviembre 2004.	73
Cuadro 36	Resultados de las características de construcción del área interna o playa de matanza de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor occidente de Guatemala, Noviembre 2004.	73
Cuadro 37	Resultados del equipo y proceso de destace de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor occidente de Guatemala, Noviembre 2004.	74
Cuadro 38	Resultados de los servicios anexos de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor occidente de Guatemala, Noviembre 2004.	74
Cuadro 39	Resultados de la protección ambiental y destino de los desechos sólidos de los rastros municipales y privados por departamento de la región centro occidente de Guatemala, Noviembre 2004.	75
Cuadro 40	Resultados del destino de los desechos líquidos e inspección higiénico sanitaria de los rastros municipales y privados por departamento de la región Nor occidente de Guatemala, Noviembre 2004.	75

REPÚBLICA DE GUATEMALA

Cuadro 41	Resultado de la identificación y localización de los rastros municipales y privados. Guatemala, Noviembre 2004.	82
Cuadro 42	Resultado de la administración y abastecimiento cárnico de los rastros municipales y privados. Guatemala, Noviembre 2004.	82
Cuadro 43	Resultado del propósito del destace de los rastros municipales y privados. Guatemala, Noviembre 2004.	82
Cuadro 44	Resultado de la procedencia del ganado, facilidades y recursos de los rastros municipales y privados. Guatemala, Noviembre 2004.	83
Cuadro 45	Resultado de las características de construcción del área externa de los rastros municipales y privados. Guatemala, Noviembre 2004.	83
Cuadro 46	Resultado de las características de construcción del área interna o playa de matanza de los rastros municipales y privados Guatemala, Noviembre 2004.	83
Cuadro 47	Resultado del equipo y proceso de destace de los rastros municipales y privados. Guatemala, Noviembre 2004.	84
Cuadro 48	Resultado de los servicios anexos de los rastros municipales y privados. Guatemala, Noviembre 2004.	84
Cuadro 49	Resultado de la protección ambiental y el destino de los desechos sólidos de los rastros municipales y privados. Guatemala, Noviembre 2004.	84
Cuadro 50	Resultado del destino de los desechos líquidos e inspección higiénico sanitaria de los rastros municipales y privados. Guatemala, Noviembre 2004.	85
Cuadro 51	Resultados de la identificación y localización de los rastros municipales y privados por regiones de Guatemala, Noviembre 2004.	86
Cuadro 52	Resultados de administración y abastecimiento cárnico de los rastros municipales y privados por regiones de Guatemala, Noviembre 2004.	86

Cuadro 53	Resultados del propósito del destace de los rastros municipales y privados por regiones de Guatemala, Noviembre 2004.	87
Cuadro 54	Resultados de la procedencia del ganado, facilidades y recursos de los rastros municipales y privados por regiones de Guatemala, Noviembre 2004.	87
Cuadro 55	Resultados de las características de construcción del área externa de los rastros municipales y privados por regiones de Guatemala, Noviembre 2004.	88
Cuadro 56	Resultados de las características de construcción del área interna o playa de matanza de los rastros municipales y privados por regiones de Guatemala, Noviembre 2004.	88
Cuadro 57	Resultados del equipo y proceso de destace de los rastros municipales y privados por regiones de Guatemala, Noviembre 2004.	89
Cuadro 58	Resultados de los servicios anexos de los rastros municipales y Privados por regiones de Guatemala, Noviembre 2004.	89
Cuadro 59	Resultados de la protección ambiental y destino de los desechos sólidos de los rastros municipales y privados por regiones de Guatemala, Noviembre 2004.	90
Cuadro 60	Resultados del destino de los desechos líquidos e inspección higiénico sanitaria de los rastros municipales y privados por regiones de Guatemala, Noviembre 2004.	90

ÍNDICE DE GRAFICAS

REGIÓN NOR ORIENTE, Gómez Mendoza, JO.

GRAFICA 1	Resultados concernientes a la ubicación de los rastros Región Nor Oriente Guatemala, Noviembre 2004.	106
GRAFICA 2	Resultados concernientes al tipo de administración de los rastros Región Nor Oriente. Guatemala Noviembre 2004.	106
GRAFICA 3	Resultados concernientes a las capacitaciones efectuadas en los rastros Región Nor Oriente Guatemala Noviembre 2004.	107
GRAFICA 4	Resultados concernientes a la distribución del producto cárnico después de faenado Región Nor Oriente. Guatemala Noviembre 2004.	107
GRAFICA 5	Resultados concernientes al propósito de destace Región Nor Oriente Guatemala Noviembre 2004.	107
GRAFICA 6	Resultados concernientes al suministro de agua de los rastros. Región Nor Oriente Guatemala Noviembre 2004.	108
GRAFICA 7	Resultados concernientes al suministro de energía eléctrica de los rastros Región Nor Oriente. Guatemala Noviembre 2004.	108
GRAFICA 8	Resultados concernientes a la presencia de corrales en los rastros Región Nor Oriente Guatemala Noviembre 2004.	108
GRAFICA 9	Resultados concernientes a la presencia del sistema de tratamiento ambiental en los rastros Región Nor Oriente. Guatemala Noviembre 2004.	109
GRAFICA 10	Resultados concernientes a la inspección veterinaria efectuada en los rastros Región Nor Oriente. Guatemala Noviembre 2004.	109
GRAFICA 11	Resultados concernientes a la licencia de Funcionamiento del MAGA Región Nor Oriente Guatemala Noviembre 2004.	109

REGIÓN CENTRO ORIENTE, Monzón Samayoa, JC.

GRAFICA 12	Resultados concernientes al camino de acceso de los rastros Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.	110
GRAFICA 13	Resultados concernientes a la ubicación de los rastros Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.	110
GRAFICA 14	Resultados concernientes al tipo de administración de los rastros Región Centro Oriente. Guatemala Noviembre 2004.	110
GRAFICA 15	Resultados concernientes a las capacitaciones efectuadas en los rastros Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.	111
GRAFICA 16	Resultados concernientes a la distribución del producto cárnico después de faenado Región Centro Oriente. Guatemala Noviembre 2004.	111
GRAFICA 17	Resultados concernientes al propósito de destace Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.	111
GRAFICA 18	Resultados concernientes al suministro de agua de los rastros Región Centro Oriente. Guatemala Noviembre 2004.	112
GRAFICA 19	Resultados concernientes al suministro de energía eléctrica de los rastros Región Centro Oriente. Guatemala Noviembre 2004.	112
GRAFICA 20	Resultados concernientes a la presencia de corrales en los rastros Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.	112
GRAFICA 21	Resultados concernientes a la presencia del sistema de tratamiento ambiental en los rastros Región Centro Oriente. Guatemala Noviembre 2004.	113
GRAFICA 22	Resultados concernientes a la inspección veterinaria efectuada en los rastros Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.	113
GRAFICA 23	Resultados concernientes a la licencia de Funcionamiento del MAGA Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.	113

LITORAL PACÍFICO, Loaiza De Paz, ED.

GRAFICA 24	Resultados concernientes al camino de acceso de los rastros Litoral Pacífico Guatemala Noviembre 2004.	114
GRAFICA 25	Resultados concernientes a la ubicación de los rastros Litoral Pacífico Guatemala Noviembre 2004.	114
GRAFICA 26	Resultados concernientes al tipo de administración de los rastros Litoral Pacífico. Guatemala Noviembre 2004.	114
GRAFICA 27	Resultados concernientes a las capacitaciones efectuadas en los rastros Litoral Pacífico de Guatemala Noviembre 2004.	115
GRAFICA 28	Resultados concernientes a la distribución del producto cárnico después de faenado Litoral Pacífico. Guatemala Noviembre 2004.	115
GRAFICA 29	Resultados concernientes al propósito de destace Litoral Pacífico Guatemala Noviembre 2004.	116
GRAFICA 30	Resultados concernientes al suministro de agua de los rastros Litoral Pacífico. Guatemala Noviembre 2004.	116
GRAFICA 31	Resultados concernientes al suministro de energía eléctrica de los rastros Litoral Pacífico . Guatemala Noviembre 2004.	116
GRAFICA 32	Resultados concernientes a la presencia de corrales en los rastros Litoral Pacífico Guatemala Noviembre 2004.	117
GRAFICA 33	Resultados concernientes a la presencia del sistema de tratamiento ambiental en los rastros Litoral Pacífico. Guatemala Noviembre 2004.	117
GRAFICA 34	Resultados concernientes a la inspección veterinaria efectuada en los rastros Litoral Pacífico de Guatemala Noviembre 2004.	117
GRAFICA 35	Resultados concernientes a la licencia de Funcionamiento del MAGA Litoral Pacífico Guatemala Noviembre 2004.	118

REGIÓN NOR OCCIDENTE, Rodas Soto, TY.

GRAFICA 36	Resultados concernientes al camino de acceso de los rastros Región Nor Occidente Guatemala Noviembre 2004.	118
GRAFICA 37	Resultados concernientes a la ubicación de los rastros Región Nor Occidente Guatemala Noviembre 2004.	118
GRAFICA 38	Resultados concernientes al tipo de administración de los rastros Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.	119
GRAFICA 39	Resultados concernientes a las capacitaciones efectuadas en los rastros Región Nor Occidente Guatemala Noviembre 2004.	119
GRAFICA 40	Resultados concernientes a la distribución del producto cárnico después de faenado Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.	119
GRAFICA 41	Resultados concernientes al propósito de destace Región Nor Occidente Guatemala Noviembre 2004.	120
GRAFICA 42	Resultados concernientes al suministro de agua de los rastros Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.	120
GRAFICA 43	Resultados concernientes al suministro de energía eléctrica de los rastros Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.	121
GRAFICA 44	Resultados concernientes a la presencia de corrales en los rastros Región Nor Occidente Guatemala Noviembre 2004.	121
GRAFICA 45	Resultados concernientes a la presencia del sistema de tratamiento ambiental en los rastros Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.	121
GRAFICA 46	Resultados concernientes a la inspección veterinaria efectuada en los rastros Región Nor Occidente Guatemala Noviembre 2004.	122
GRAFICA 47	Resultados concernientes a la licencia de Funcionamiento del MAGA Región Nor Occidente Guatemala Noviembre 2004.	122

REPÚBLICA DE GUATEMALA

GRAFICA 48	Resultados concernientes al camino de acceso de los rastros Guatemala Noviembre 2004.	122
GRAFICA 49	Resultados concernientes a la ubicación de los rastros. Guatemala Noviembre 2004.	123
GRAFICA 50	Resultados concernientes al tipo de administración de los rastros. Guatemala Noviembre 2004.	123
GRAFICA 51	Resultados concernientes a las capacitaciones efectuadas en los rastros Guatemala Noviembre 2004.	123
GRAFICA 52	Resultados concernientes a la distribución del producto cárnico después de faenado. Guatemala Noviembre 2004.	124
GRAFICA 53	Resultados concernientes al propósito de destace Guatemala Noviembre 2004.	124
GRAFICA 54	Resultados concernientes al suministro de agua de los rastros. Guatemala Noviembre 2004.	124
GRAFICA 55	Resultados concernientes al suministro de energía eléctrica de los rastros. Guatemala Noviembre 2004.	125
GRAFICA 56	Resultados concernientes a la presencia de corrales en los rastros Guatemala Noviembre 2004.	125
GRAFICA 57	Resultados concernientes a la presencia del sistema de tratamiento ambiental en los rastros. Guatemala Noviembre 2004.	125
GRAFICA 58	Resultados concernientes a la inspección veterinaria efectuada en los rastros Guatemala Noviembre 2004.	126
GRAFICA 59	Resultados concernientes a la licencia de Funcionamiento del MAGA Guatemala Noviembre 2004.	126

I. INTRODUCCIÓN

Los rastros son instalaciones creadas para realizar el proceso de sacrificio, destace y faenado de los animales, debido a que la carne es un producto básico y necesario para la nutrición humana, demanda un estricto manejo técnico e higiénico ya que esta por su composición es un medio ideal para el crecimiento de microorganismos lo cual se puede reducir a través de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Debido a la problemática que se vive actualmente en el País, se hace necesario evaluar varios aspectos de los rastros municipales y privados, lo cual permitirá determinar en que medida éstos constituyen un peligro para la salud humana.

La situación de los rastros se vuelve cada vez más difícil debido a la poca preocupación por parte de las autoridades y personal involucrado que no han querido tomar conciencia de la magnitud de este problema haciendo caso omiso al Reglamento de Rastros para bovinos, porcinos y aves (Acuerdo Gubernativo 411-2002), Reglamento de Inocuidad de los Alimentos (Acuerdo Gubernativo 969-99), Código de Salud (Decreto 90-97), Código Municipal (Decreto 58-88) y otros Acuerdos relacionados a la inocuidad de los alimentos.

Por ello con el presente estudio se pretende elaborar un documento de apoyo que determine en que condiciones se encuentran los rastros de la Republica de Guatemala, y poder en un futuro tomar las medidas necesarias para la solución de las principales deficiencias Higiénico-Sanitarias encontradas.

II. OBJETIVOS

2.1. GENERAL

- Caracterizar la condición Higiénico Sanitaria de los rastros municipales y privados que operan en la República de Guatemala.

2.2. ESPECIFICOS

Se realizó en las regiones siguientes:

- Región Nor Oriente “Región I” (62 municipios) que comprende los departamentos de: Petén, Baja Verapaz, Alta Verapaz, Izabal, Zacapa y Chiquimula.
- Centro Oriente “Región II” (86 municipios) que comprende los departamentos de: Guatemala, El Progreso, Jalapa, Sacatepequez, Chimaltenango y parte alta de Jutiapa y Santa Rosa.
- Litoral Pacífico “Región III” (68 municipios) que comprende los departamentos de: Retalhuleu, Suchitepequez, Escuintla, parte baja de Quetzaltenango, San Marcos Santa Rosa y Jutiapa.
- Nor Occidente “Región IV” (115 municipios) que comprende los departamentos de: Sololá, Quiché, Totonicapán, Huehuetenango y parte alta de Quetzaltenango y San Marcos.
- Verificar el tipo de administración de los rastros municipales y privados, horarios y personal operativo.
- Determinar el destace de los rastros del País, en cuanto a especie y cantidad que se faenan, así como el abastecimiento cárnico.
- Establecer las condiciones de infraestructura en que se encuentran los rastros municipales y privados del País.
- Caracterizar la situación Higiénico Sanitaria de los rastros municipales y privados del País, según el nuevo Reglamento de Rastros para Bovinos Porcinos y Aves, Acuerdo Gubernativo 411-2002.

III. REVISION DE LITERATURA

3.1 LA CARNE

En general se entiende por carne, en el comercio, el conjunto de tejidos blandos que recubren el esqueleto o canal de animales de abasto. La carne, desde el punto de vista de la higiene, es la masa muscular sana, convenientemente preparada, de un animal de buena salud en el momento de la matanza (3, 5, 19).

El valor alimenticio de la carne se determina por su contenido de proteínas, grasas y glucógeno, aprovechados durante la digestión. Las proteínas de la fibra muscular son consideradas como de valor nutritivo completo, por su alta digestibilidad y por contar en su composición con todos los aminoácidos esenciales (2,3).

El consumidor espera adquirir carne que sea producto de animales saludables, bajo condiciones que aseguren la eliminación de material enfermo y libre de contaminaciones y adulteraciones (1,3).

Los microorganismos que alteran la carne llegan a ella por infección del animal vivo (contaminación endógena), o por invasión post mortem (contaminación exógena). Aunque ambas tienen importancia, la alteración de la carne a consecuencia de la contaminación exógena suele ser más frecuente. A veces el hombre sufre graves infecciones por consumo de carne procedente de animales sanos (5, 19).

Las carnes contaminadas representan un grave riesgo para la salud pública, debido a que pueden originar intoxicaciones e infecciones, después de su ingestión (11,19, 20).

Las consecuencias económicas de la contaminación de los alimentos, pueden ser un obstáculo tan grave para el bienestar de la población así como para la nutrición y la salud (3,19).

En Guatemala, la inspección de la carne todavía asume caracteres rudimentarios y sólo se efectúa en parte de la carne que se consume. Las leyes que mandan a hacer obligatoria esta inspección no se cumplen, ya sea por falta de preocupación de las autoridades encargadas de la salud pública o por escasez de elemento humano técnicamente capacitado para tal fin (3, 5).

Para garantizar la perfecta salubridad de la carne, hay que tener en cuenta no solo las condiciones sanitarias del edificio e instalaciones sino principalmente las técnicas de trabajo y funcionamiento (1, 3, 4, 8).

3.2 INSTITUCIONES REPRESENTATIVAS

Debido a la necesidad mundial de abastecer a las diferentes comunidades de producto cárnico para el consumo humano y a la importancia de crear una mayor organización para el control higiénico y sanitario de la misma en todos los países del mundo, se fundaron organismos internacionales y nacionales que crearon normas y reglamentos que deberían ser aplicados al mismo tiempo, que velaban por el cumplimiento de los mismos (18, 19, 20, 21).

3.2.1 FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO)

Que se traduce como "Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación", que unida a la Organización Mundial de la Salud (OMS), crearon normas de inspección y de control de alimentos, las cuales fueron llevadas a todos los países del mundo para su ejecución (16, 17, 18, 19, 20).

3.2.2 ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS)

Organización internacional que, íntimamente ligada a la OMS, tiene como finalidad Alcanzar para todos los pueblos el grado más alto posible de salud, y para lograrlo la OMS actúa como autoridad directiva, coordinadora y normativa en asuntos de sanidad en cada uno de los países del mundo, en que se incluye Guatemala (16, 17, 18, 19, 20).

3.2.3 MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL (MSPAS)

Le corresponde la prevención y control en las etapas de procesamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos procesados de toda clase, nacionales e importados, incluyendo el otorgamiento de la licencia sanitaria para la apertura de los establecimientos, la certificación sanitaria o registro sanitario de referencia de los productos y la evaluación de conformidad de los mismos, vigilando las buenas prácticas de manufactura. Asimismo, es responsable del otorgamiento de la licencia sanitaria y el control sanitario para los expendios de alimentos no procesados (8).

Es el Organismo nacional, encargado de velar por la correcta inspección de carne que se distribuye a los expendios a nivel nacional (16, 17, 18, 19, 20).

3.2.4 MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y ALIMENTACION (MAGA)

Esta entidad, por medio de la Unidad de Normas y Regulaciones (UNR), Área Inocuidad de los Alimentos (AIA), Sub-área de Productos Cárnicos No Procesados es la responsable del

control de rastros o mataderos a nivel nacional, según Acuerdo Gubernativo 411-2002 que contiene el nuevo Reglamento de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves, para el control en los diferentes departamentos y municipios en el interior de la República de Guatemala (8, 10, 16, 17, 18, 19, 20).

3.2.5 MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN)

Entidad encargada de dictaminar el lugar o el área donde se construya el rastro y deberá contar con el estudio de impacto ambiental (10).

3.2.6 MUNICIPALIDADES

Prevención y autorización de establecimientos relacionados con el manejo y expendio de alimentos en rastros municipales. Y ventas de alimentos en la vía pública y mercados (8).

Es la máxima autoridad dentro de una comunidad. Dentro de sus diferentes actividades se encuentra el mantenimiento y supervisión de rastros o mataderos a nivel local (16, 17, 18, 19, 20).

3.3 RASTRO

Es aquel establecimiento donde se sacrifican y preparan los animales de abasto, destinados para el consumo humano, y que debe estar sometido a una vigilancia sanitaria constante, para velar por la salud pública (20).

El mejoramiento de las condiciones de los establecimiento dedicados a la matanza, no solo tiene importancia para evitar enfermedades o intoxicaciones por consumo de carne contaminada, sino pretende también la mejora de las condiciones de trabajo para los expendedores, la reducción de mano de obra, el costo del sacrificio y el uso o aprovechamiento de los productos secundarios del animal (20,21).

3.4 BASE LEGAL E INSTITUCIONAL RELATIVA A LOS RASTROS Y MEDIO AMBIENTE

3.4.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

ARTICULO 97: "Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico".

Es obligación de todos el prevenir la contaminación ambiental y mantener el equilibrio ecológico (10,18, 20).

3.4.2 CODIGO DE SALUD (Decreto 90-97)

ARTICULO 130: Ámbito de Responsabilidades: b) Al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, le corresponde las funciones de prevención y control en las etapas de producción, transformación, almacenamiento, transporte, importación y exportación de alimentos naturales no procesados.

d) A las Municipalidades, les corresponden las funciones de prevención y autorización de los establecimientos relacionados con el manejo y expendios de alimentos en Rastros Municipales de conformidad a las normas establecidas por el MAGA, mercados, ferias, y ventas de alimentos en la vía pública (10, 18,20).

3.4.3 REGLAMENTO DE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS (Acuerdo Gubernativo 969-99)

Titulo III, Capitulo I, Artículo 14, Inciso 14.9: “Establecimientos de Transformación de Alimentos Naturales no Procesados” Son establecimientos de alimentos naturales no procesados, los rastros, plantas y establecimientos donde se manipulan alimentos con el objeto de separar las partes no comestibles o las que por razones de higiene deben separarse de los mismos y de su empaque/envase (10,18, 20).

3.4.4 CODIGO MUNICIPAL (Decreto 58-88)

ARTICULO 40: Competencia. “Le Compete a la Corporación Municipal: h) La promoción y desarrollo de programas de salud y saneamiento ambiental, promoción y combate de las enfermedades en coordinación con las autoridades respectivas. i) La autorización e inspección de la construcción de obras públicas y privadas” (10,18,20).

3.4.5 REGLAMENTO DE RASTROS PARA BOVINOS, PORCINOS Y AVES (Acuerdo Gubernativo 411-2002) (11).

3.5 CLASIFICACION DE RASTROS

El rastro donde se sacrificuen y faenen animales de las especies bovinas, porcinas y aviar, será clasificado bajo los preceptos del Reglamento de rastros “Acuerdo Gubernativo 411-2002” (11).

Los Rastros se clasifican en cuatro categorías: grande, mediano, pequeño y local, según las siguientes características:

- La cantidad de animales a beneficiar.
- El nivel y condiciones técnicas del proceso y sus controles sanitarios.

Los requisitos que debe cumplir cada categoría de rastro son los siguientes:

CATEGORÍA DE RASTROS	GRANDE “A”	MEDIANO “B”	PEQUEÑO “C”	LOCAL “D”
Cantidad de animales destazados, promedio mínimo por jornada de 8 horas:				
- Bovinos	100	50	15	1
- Porcinos	75	50	10	1
- Aves	10,000	5,000	2,000	100

Fuente: Reglamento de Rastros para Bovinos, porcinos y Aves Acuerdo Gubernativo 411-2002 (11).

3.6 GENERALIDADES DE UN RASTRO

El rastro donde se sacrificuen y faenen animales de las especies bovinas, porcinas y aviar, será construido, operado, inspeccionado bajo los preceptos del Acuerdo Gubernativo 411/2002 (11).

3.6.1 UBICACIÓN

Se debe construir en un sitio apropiado, fuera del perímetro urbano, de preferencia construido en una área industrial. Las corrientes de aire no deben ir directamente a la población así como poseer fácil acceso (11).

La topografía del terreno debe ser con una leve inclinación para facilitar la eliminación de aguas negras. Debe constar con sistemas de drenajes y disponer de energía eléctrica (16,19).

El lugar o el área donde se construya el rastro deberá contar con el estudio de impacto ambiental, con dictamen favorable de la dependencia correspondiente del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (11, 9).

Sólo se autorizará la construcción de rastros en predios ubicados a no menos de dos mil quinientos (2,500) metros de poblaciones, escuelas, hospitales u otras instituciones públicas de servicio (11).

Debe encontrarse aislado de focos de contaminación (4,11).

3.6.2 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Para la construcción ideal de los mataderos se utiliza concreto reforzado, pero puede utilizarse ladrillo; en general deben ser fáciles de limpiar, resistentes al desgaste y corrosión, durable, de depreciación lenta y no inflamable (11,12, 19).

3.6.3 PISOS

Deben ser contruidos de material impermeable, generalmente concreto, superficie lisa, se recomienda que éstos tengan una pendiente de 1/4 a 3/8 pulgadas en dirección a los drenajes (4, 8, 12, 19).

3.6.4 PAREDES INTERIORES

Las paredes serán de concreto lisas y contruidas con materiales impermeables deben ser resistentes a ácidos grasos, de tonalidades claras y deben de poseer un alisado de cemento (8,11).

3.6.5 PASILLOS Y PUERTAS

Deben ser suficientemente anchos, mínimo de uno punto cincuenta (1.50) metros; las puertas donde pasan rieles de conducción de canales, deben tener una altura mínima de cuatro punto cuarenta (4.40) metros y ser lisas.

Deben ser de acero inoxidable, de madera revestida por ambos lados con láminas de metal resistentes a la corrosión u otro material autorizado por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (8,15,11,19,).

3.6.6 VENTANAS

Deberán poseer vidrios y aquellas que puedan abrirse para ventilación, poseerán además malla a prueba de insectos y tendrán marcos de acero (4,19).

3.6.7 ANGULOS DE UNIÓN

Pisos con paredes, paredes con paredes y paredes con techo; deben ser redondeados en media caña (11).

3.6.8 CIELO RASO

Deben tener una altura mínima de tres (3) metros. Dado que pueden constituir una fuente importante de contaminación directa de los productos, debe mantenerse libre de pintura, polvo, suciedad, agua de condensación y goteras (8,12,19).

3.6.9 CORTINAS METÁLICAS

El establecimiento debe estar protegido adecuadamente contra pájaros, perro, gatos y animales dañinos, así como insectos y roedores. Lo cual es importante para la salud humana y evitar pérdidas económicas (19).

3.6.10 ILUMINACIÓN

Puede usarse luz natural, cuando esta logra alcanzar, por lo menos el 25% del piso. De lo contrario debe usarse luz artificial debidamente distribuida, debiendo ser lo suficientemente intensa (4, 8,19).

3.6.11 VENTILACIÓN

Los vapores y olores desagradables deben ser eliminados rápidamente para que no puedan ser absorbidos por los productos. En caso necesario se instalan ventiladores para mantener una temperatura adecuada (11,19).

3.6.12 ABASTECIMIENTO DE AGUA

Como mínimo el agua de la planta debe pasar las pruebas de potabilidad prescrita en las Normas de COGUANOR 29-001 y la administración de la planta es la responsable que el agua sea analizada periódicamente (8,19).

La planta debe contar con agua fría y caliente con suficiente presión (15).

3.6.13 SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Consta de dos partes:

Tubería de desagüe del matadero: La cual inicia en los drenajes del piso, en cada desagüe se debe utilizar un buzón para proteger la oclusión de las tuberías por la suciedad. Los desagües del piso ya sea para agua o para sangre, deben tener por lo menos seis (6) pulgadas de diámetro (19,20).

Tubería de los Servicios Sanitarios: Deben estar separadas de la tubería del matadero y desaguar en el alcantarillado público directamente dentro de un tanque séptico (19,20).

3.6.14 SISTEMA DE RIELES

Es indispensable el transporte elevado por medio de rieles, se utilizan para movilizar las canales durante el proceso de matanza (18,19).

El rastro debe tener un sistema de rieles para el sacrificio y faenado aéreo de bovinos, porcinos y aves. En el caso de rastros de aves de baja escala, el transportador podrá ser sustituido por tolvas o embudos estacionarios de metal galvanizado o de acero inoxidable (11).

3.6.15 CERCA PERIMETRAL

Cada rastro deberá contar con cerca perimetral, ubicada a una distancia no menor de cincuenta (50) metros del área construida para el destace y faenado de los animales de abasto, proceso de la carne y derivados comestibles (11).

3.6.16 BASURA

Deben existir recipientes adecuados convenientemente distribuidos en la planta, los residuos serán retirados frecuentemente de la planta (6,8, 19).

3.6.17 SISTEMAS PARA PRODUCTOS NO COMESTIBLES

El Matadero debe disponer de áreas de aprovechamiento de productos no comestibles, entre ellas incinerador, horno de cocimiento y calderas (11).

3.6.18 PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS

Poseer un sistema de tratamiento de los desechos sólidos y líquidos generados por el rastro, para así ejercer un control ambiental adecuado. Las aguas residuales tratadas por el sistema establecido en el rastro, deben ser vertidas a su exterior dentro de los límites máximos permisibles de contaminación. El sistema de tratamiento será monitoreado para tal fin, debiendo cumplir con la Ley y Reglamentos específicos de Protección del Medio Ambiente (9).

3.6.19 SERVICIOS SANITARIOS

Servicios sanitarios y duchas para el personal operario deberán estar separados en secciones, según sexo y en cantidad suficiente. Estos deberán constar con todos los utensilios necesarios (8,11).

3.6.20 CÁMARAS DE REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN

Los ambientes refrigerados y las paredes interiores aislantes de material térmico, deben ser lisos, lavables, resistentes a los ácidos grasos, de colores claros y contruidos de material impermeable no tóxico. Para seguridad del personal, las cámaras frigoríficas deben contar con termómetros de “máxima” y “mínima” temperatura, en lugares visibles, con sistemas de alarma que se accionen desde el interior (11).

Cuando el sistema de enfriamiento o congelación sea por circulación de líquidos y sus dispositivos se localicen en la parte superior, deberán protegerse para evitar la condensación (2,15).

3.7 INFRAESTRUCTURA DE RASTROS

Las áreas generales y equipamiento de rastros de bovinos comprenden las operaciones y facilidades de carácter común que deben cumplir los rastros que realicen el faenamiento de los mismos, siendo las siguientes:

3.7.1 ÁREA EXTERIOR:

- Garita de control:

Estará localizada al ingreso del sitio, para llevar el control de las personas y ganado que entran a pie y en vehículos (11,17,18,19).

- Áreas de maniobras y estacionamiento:

Es el área utilizada para la permanencia de vehículos que llegan a cargar producto cárnico y para las maniobras de los camiones de carne y ganado para los corrales (11, 17,18, 19, 20).

- Muelle de descarga de animales:

La finalidad del andén es facilitar la salida de las reses del camión para ingresar a los corrales. Tiene una altura aproximada de 1.20 metros. Está circulado y con piso estriado (11,17, 18,21).

- Báscula para el pesaje de animales vivos:

Algunos rastros la poseen y sirve para ver el peso del animal antes del ingreso al sacrificio. Para determinar si su peso es adecuado o bien determinar después del destace cuál es su rendimiento en canal (11,17, 21).

- Corrales:

Deben estar techados, por lo menos en un cincuenta por ciento (50%). Frecuentemente se encuentra al aire libre, pero también deben contemplarse áreas así mismo, como la colocación de bebederos en cada uno de ellos y piso de concreto con rugosidad antideslizante con desnivel para el adecuado drenaje (11,20, 21).

- Manga de conducción al brete o trampa de aturdimiento:

Para su insensibilización, proveída de pediluvio y baño de aspersion, estas con agua a presión. Deben ser de piso de concreto, tener aproximadamente 80 centímetros de ancho y un diseño que facilite la limpieza. La protección lateral deberá ser de tubos de concreto. Estas mangas vienen directamente del área de corrales hacia la trampa de sacrificio o zona de aturdimiento, sin posibilidad de regreso del animal (4,11).

- Área de bañado:

Se encuentra localizado antes del ingreso al área del matarife, el objeto de esta actividad es la de limpiar el cuerpo del animal de suciedad o contaminación en general y así evitar contaminar la carne al destace (14, 18, 20).

- Departamento neutral:

Función para la extracción manual de grasa mesentérica o almacenamiento de tripas terminadas (18,19).

- Cuartos de máquinas:

Lugar donde se instalan los compresores, los cuales sirven para el funcionamiento del equipo utilizado en el rastro (18,20).

3.7.2 ÁREA INTERIOR:

- Área de Aturdimiento o Insensibilización:

Es el área que se encuentra inmediata a la puerta de ingreso, proveniente de los corrales. En esta se lleva a cabo la insensibilización del animal y luego pasa al desangrado. Esta debe ser hecha con pisos y paredes de concreto; estar equipada con una puerta de metal siendo el tamaño uniforme de 2.40 metros de largo por 1.80 metros de alto y de 0.85 metros de ancho. El suelo de la trampa no debe sobresalir mas de 0.40 cm sobre el piso de la playa de matanza, la puerta lateral de la trampa es corrediza, la cual al elevarse arroja al animal a la zona de sangría (4,18, 19).

Los métodos para la insensibilización y sujeción de los animales deben asegurar una práctica higiénica y humanitaria (4,16).

Para evitar innecesarias contaminaciones cruzadas entre los animales, no se debe insensibilizar un número excesivo de animales al mismo tiempo (4,16).

- Área de caída o vómito:

Se encuentra inmediata al área de sacrificio. Funciona a través de una puerta de balancín, para que después de insensibilizar al animal, ésta se accione y deje salir al animal por su propio peso (4,18, 19, 20).

- Sangrado:

Área donde se realiza una incisión en el cuello para la extracción de la sangre del cuerpo. Esto se realiza en el aire, que es lo más recomendable por lo higiénico, esto por medio de un polipasto que los eleva siendo más eficaz y rápido el desangrado (14,18, 19).

Es conveniente que la sangría se realice lo antes posible de manera que la actividad del corazón pueda utilizarse para un desangramiento más completo (4,6).

- Inspección de cabezas (11).

- Desollado.

Después que la cabeza es separada de la res, y mientras se limpia e inspecciona, los operarios colocan al animal sobre el catre de desollado (4,11,14).

A medida que se desarrolla las operaciones de desollado, debe tomarse la precaución de que el cuero no entre en contacto con la carne. Cada área debe ser construida con

suficiente espacio como para permitir que el cuero se enrolle hacia atrás antes de pasar a otra zona (4,14).

- Eviscerado (11).
- Inspección de vísceras (11).
- Inspección de canales (11).
- Área de limpieza, lavado, reinspección y sellado de canales:

Se divide en áreas bien diferenciadas: Lavado de cabezas, lavado de vísceras rojas, Las canales se lavarán con agua a presión y en forma tal como para asegurar la eliminación total de pelos, suciedad y otros materiales extraños (4,14),

Se evitará que el agua de lavado salpique sobre otros productos. El agua de lavado debe caer desde arriba de las canales en dirección descendente, de manera que los contaminantes sean arrastrados de las áreas limpias (4,14). vísceras verdes y lavado de canales (14,18,19).

Las vísceras son lavadas y preparadas para colgar luego en sus ganchos correspondientes, de modo que coloquen pulmones con pulmones, riñones con riñones, etc (4,14).

Las vísceras sucias (tripas y estómagos) son vaciados en el lugar específico para tal fin, las panzas y librillos son colgados (4,14).

- Área de despiezado y deshuesado de canal:

En caso de realizarse en el rastro, ésta deberá contar con sistema de refrigeración de dos a cinco grados Centígrados (2° C. a 5 °C.) (11).

- Área de cuero y sebo:

Los cueros deberán guardarse en un lugar fresco, oscuro y a prueba de moscas, ventilado y con facilidades de desagüe (9).

- Área de desnaturalización de decomisos:

Acceso fácil e inmediato, desde el exterior para los animales reconocidos enfermos fuera del matadero y desde los lugares de inspección en las mesas de matanza, pues el decomiso puede ser parcial o total (18,19).

- Esgurrimiento de canales, goteo:

Cuando las canales se retengan por más de 4 horas, esta área debe contar con un sistema de refrigeración de ocho a diez grados centígrados (8°C a 10°C). (11)Guardado en seco y despacho del producto: Es el sector de los tubos colgadores para colocar medios y cuartos de canal, próximo al acceso de carga (18, 19).

- Área de carga de carne: Debe encontrarse inmediata a la puerta de salida de las áreas interiores del edificio (18,19).

Para el caso de porcinos se ubican otras áreas adicionales como:

- Escaldado, con agua de cincuenta y cuatro a cincuenta y seis grados centígrados (54°C a 56°C) por un tiempo que oscile entre tres a cuatro minutos (3 a 4 minutos) (11).
- Depilado (11).
- Rasurado y flameado (11).
- Lavado del animal depilado (11).

3.7.3 OTROS SERVICIOS:

- Área de servicio sanitario y duchas para el personal operario: De preferencia es mejor que los sanitarios estén fuera del rastro (11,19).
- Vestidores y guarda ropa, con separadores para la vestimenta y el calzado.
- Los vestidores deben tener lockers para los trabajadores (11,19).
- Bodega para materiales y equipos de mantenimiento (11).
- Bodega para material de empaque (11).
- Bodega para el área de químicos y detergentes (11).
- Bodega para el equipo de limpieza: Próximo al área de servicios generales. Aquí se guardan los utensilios de higiene y limpieza de las instalaciones (11,18,19).
- Estacionamiento de vehículos (11,12).
- Comedor del personal (11,12).

- Depósito o cisterna de agua (11).
- Calderas: Son áreas de escaldado que pueden incorporarse al propio matadero si el combustible no ocasiona condiciones indeseables (11,18, 19).
- Sistema de tratamiento de desechos líquidos y sólidos (11).
- Área para ampliaciones o imprevistos deseables (11).
- Área de servicios de Inspección Veterinaria. Ubicada en un lugar donde pueda observar y supervisar distintas fases del proceso de faenado (11,18, 19).
- Decomisos y su desnaturalización (11).
- Area administrativa: Movimiento administrativo como entrada y salida, cobros, etc (18,19).
- Sala de espera: Donde los propietarios del ganado pueden esperar el destace de su ganado, sin tener ingreso a la planta en cuestión (14,18,19).
- Área de enfermería: Ambiente que será utilizado en caso de emergencia (18).
- Poseer pediluvios conteniendo agua-desinfectante en proporción aprobada, colocados en las puertas de ingreso del personal a las áreas interiores básicas (playa de matanza y deshuese) (14,18).

3.7.4 ÁREA DE DEPÓSITO DE CUERO (no comestible):

- Ambientes separados con paredes y pisos impermeables, éstos últimos con declive por lo menos del dos por ciento (2%), dirigido a los desagües, los cuales deben contar con un diámetro mínimo de cero punto treinta (0.30) metros (11).
- Bloqueo al ingreso de insectos u otra fauna nociva (11,13).
- Los cueros provenientes de animales afectados por enfermedades infectocontagiosas, así como los que hayan tenido contacto con éstos, deberán ser separados y desinfectados por el procedimiento que disponga el Inspector Sanitario encargado (11).

3.7.5 ÁREA DE DEPÓSITO DE SEBO (no comestible):

- Ambientes separados, con paredes y piso impermeables (11).
- Bloqueo al ingreso de insectos u otra fauna nociva (11).

- Pisos con declive del dos por ciento (2%) dirigidos hacia drenajes, los cuales deben contar con un diámetro mínimo de cero punto treinta (0.30) metros (11).
- Depósitos para colocar el sebo, debidamente identificados (11).

3.8 FUNCIONAMIENTO DE UN RASTRO

El manejo higiénico de la carne comienza con las operaciones de matanza y de preparación de canales. El control efectivo sobre estos procedimientos es vital para la obtención de un producto limpio y adecuado para el consumo (8,18).

La actitud y habilidad de los empleados de las plantas, la clase y la condición del ganado sacrificado, el diseño y construcción de la planta, así como el equipo utilizado contribuye para que se obtengan o no canales limpias (18).

La construcción, los desagües y la limpieza de los corrales de reserva son factores de suma importancia, ya que el ganado es conducido de ellos al sacrificio (18).

3.9 UTENSILIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UN RASTRO

Todo el equipo que se mencione a continuación deberá de ser de hierro galvanizado o metal resistente, permitiendo así su fácil limpieza (14,18).

- Mesa para beneficio de cabezas:

Ubicación adecuada y equipo sanitario necesario para inspección, deshuese y limpieza de cabezas (14,18).

- Bloques para extracción de sesos:

De hierro galvanizado o concreto liso, equipados con bloques removibles de madera para cortar (14,18).

- Carretillas para transporte de vísceras:

Hierro galvanizado, la bandeja superior debe tener un tamaño mínimo de 60 x 60 cm. y estar a 70 cm, de altura (14,18, 19).

- Mesas de inspección:

Las superficies de las mesas deben ser de acero inoxidable. Otras partes de otro metal no corrosible. Las bandejas deben tener por lo menos 60 x 75 cm. Con perforación de 5 cm. De diámetro en el centro. El marco o estructura de hierro galvanizado o tubería de hierro estructural, equipado con un recipiente para goteo y conexión directa con el sistema de drenaje, su altura de 90 cm. a 1 metro (13,14,18,19).

- Esterilizadores:

Galvanizado o no corrosible, conectado con el sistema de drenaje, el tanque provisto de patas a una altura de 25 cm. sobre el piso (13,14,18,19).

- Estanques para cuchillas y sierras:

Este equipo debe estar suspendido o fijado a la pared y fabricado de material galvanizado o acero inoxidable (13,14,18).

- Carros y recipientes:

Provistos de llantas de caucho sin rebordes para facilidad de limpieza. estructura de material galvanizado (13,14,18).

- Carretilla porta cabezas:

Conformado por un tubo de hierro galvanizado y 4 ruedas de caucho sin rebordes (14,18, 19, 21).

- Ganchos:

Material galvanizado o no corrosivo con puntas estañadas y grosor adecuado para soportar el peso del bovino (13,14,18).

- Cuchillos y chairas

De material inoxidable y con mango plástico de fácil limpieza y desinfección (1,14).

- Mesas para beneficio de vísceras rojas y verdes:

Altura de un metro o un tamaño de 1.20 metros cuadrados y en el centro una especie de embudo, con recipiente inferior conectado al sistema de drenaje (14,18,19).

- Lavamanos:

Accionados por válvulas no manuales, proveídos de agua fría y caliente, esterilizadores para cuchillos, dispensadores de papel, toallas u otro sistema aprobado para el secado y dispensadores de jabón líquido. Los lavamanos deben ser colocados en áreas de flujo operativo y en los puestos de inspección higiénico-sanitaria (8,13).

3.10 ASPECTOS HIGIÉNICOS DE LOS RASTROS

Es necesario tener en cuenta que el saneamiento no es una función ocasional sino una obligación habitual y diaria de la administración, los inspectores y todos los empleados (8,14).

3.10.1 HIGIENE DE LAS INSTALACIONES

En la medida en que sea posible, el matadero debe construirse con materiales impermeables, resistentes a la corrosión y al deterioro y que faciliten la limpieza y mantenimiento (14).

Es de gran importancia mantener las siguientes actividades para obtener los mejores resultados posibles:

- Limpieza de corrales, manga de conducción y báscula.

Esta será realizada diariamente para evitar el acumulo de polvo, tierra, estiércol, lodo y restos de comida; que puedan significar un grado considerable de contaminación (8,14,18).

- Limpieza y desinfección de suelos, pisos, paredes y techos.
- Es necesario realizar una buena limpieza general con detergentes, cepillos y escobas, posteriormente aplicar una desinfección adecuada con productos aprobados para utilizarse en plantas de alimentos. Se deben evitar el uso de detergentes de contenido azufrado o con formaldehído (4,14).
- Limpieza y Desinfección de Rieles y Equipo general de trabajo.
- Los cuchillos, las sierras y otros utensilios deben sumergirse periódicamente en agua hirviente para esterilizarlos, en particular cuando se hacen cortes en órganos que experimenten cambios patológicos. Los recipientes donde se depositan los cuchillos y los productos deben de ser fáciles de limpiar (8,14).
- Luz y ventilación (6).
- Suministro adecuado de agua potable, tanto fría como caliente (6, 8, 14).
- Drenajes.

Todos los desagües estarán en perfecto estado y deben lavarse y vaciarse con regularidad para que no se estanquen las aguas sucias que fluyen directamente a la unidad de evacuación de desechos (4,14).

- Control de insectos y roedores.

Las ratas infestarán los mataderos sólo si encuentran alimentos y lugar donde cobijarse. Sin embargo, a veces pueden venir de otros lugares. Es necesario llevar acabo una lucha tenaz contra los insectos. En el matadero los insectos se multiplican en los alimentos y la basura (8,14).

Para que los edificios queden a prueba de ratas deben modificarse los detalles estructurales para eliminar las pequeñas aberturas, por donde se introducen ratas y ratones (1).

- Servicios de baños y duchas.

Deberán estar en buen estado de funcionamiento además de contar con todos los utensilios adecuados como papel, depósito de basura con tapadera, disponibilidad de agua, secadores eléctricos o de papel y jabón desinfectante (8,14).

- Eliminación de basura de los alrededores (8,14).
- Evitar presencia de perros y aves de rapiña.

Mediante la utilización de cercas perimetrales adecuadas y en buen estado, o bien la eliminación de éstos en la región, ya que algunas veces, pueden convertirse en un riesgo potencial para la salud pública y ocasionar molestias. Debiendo impedirse que puedan entrar en las fábricas de alimentos (1,14).

- Evitar el acumulo de huesos y otros desperdicios cerca del rastro (6,8).
- Toda la evacuación de las aguas sucias deben ir directamente a un sistema principal de drenaje, luego de filtrar y extraer todas las materias sólidas (14).

3.10.2 HIGIENE EN LA MATANZA

La producción de carne sana con buena calidad de almacenamiento debe observar determinados requisitos sanitarios, de tal manera que durante la matanza y el faenado existe un riesgo considerable de contaminación visible e invisible de la carne. Unas buenas prácticas higiénicas y de elaboración reducirán al mínimo este riesgo. Los programas de capacitación constituyen un elemento importante para conseguir una matanza y faenados higiénicos, al igual que una supervisión correcta para garantizar el cumplimiento de los requisitos relativos a las operaciones (1,10).

El estiércol y la tierra que trasladan los animales y los trabajadores, el polvo del cuero de los animales y las perforaciones del tracto intestinal son fuentes de infección bacteriana de la carne. Se deben tomar todas las precauciones para impedir que dichas fuentes contaminen la canal (14).

Sólo se sacrificarán animales sanos, limpios y descansados (los otros se pueden sacrificar al concluir la matanza habitual si lo aprueba el inspector) lo cual se hará sin demoras innecesarias (1,11).

Las operaciones de insensibilización, apuntillado y desangrado de los animales no deberán efectuarse con más rapidez de aquella con la que pueden aceptarse las canales para las operaciones de faenado (1,14).

El apuntillado, el desangrado y el faenado deberán efectuarse de modo que se garantice la producción de carne limpia (1,2,4).

El desangrado deberá ser lo más completo posible. Si se destina la sangre a preparados de alimentos, deberá recogerse Y manipularse higiénicamente y, en caso de que se agite, deberá agitarse con utensilios higiénicamente aceptable y nunca con la mano (14).

Una vez comenzado el desuello, las canales deberán estar separadas unas de otras para evitar el contacto entre ellas y el riesgo de contaminación mutua. Las canales se

mantendrán separadas hasta que hayan sido examinadas y aprobadas por el inspector, y no entrarán en contacto sino con las superficies o equipo esenciales para la manipulación, faenado e inspección (18).

Antes de separar de la cabeza el cerebro o cualquier carne destinada al consumo humano, la cabeza deberá limpiarse y, salvo en el caso de las canales escaldadas y peladas, desollarse en medida suficiente para facilitar la inspección y la separación higiénica de la carne y/o el cerebro de la cabeza (14).

La lengua deberá retirarse de manera que no se corten las amígdalas. Cuando se desuellen las canales, el desuello se efectuará antes de la evisceración, de manera que se evite la contaminación de la carne; Las canales desolladas que no hayan sido evisceradas sólo deberán lavarse de manera que el agua no pueda penetrar en la cavidad abdominal o torácica (14).

Los animales sacrificados que se escalden, se chamusquen o se traten de algún modo análogo, deberán limpiarse de cerdas, pelo, costras y suciedad. El agua en los tanques utilizados para escaldar deberá cambiarse tan frecuentemente como sea posible (1,10, 14).

La evisceración deberá efectuarse sin demora alguna y de manera higiénica; La descarga de cualquier material procedente del esófago, la panza, los intestinos, o el recto, o de la vesícula biliar, de la vejiga urinaria, del útero o de las ubres deberá prevenirse eficazmente (14,18).

No se utilizará papel, tela, guata, esponja ni cepillos para el lavado de las canales (4).

No se lavarán descarnarán o dejarán pieles, cueros o pellejos en ninguna parte del matadero utilizado para la matanza de animales o para la preparación o conservación de carne destinada al consumo humano (1,4).

El estómago, los intestinos y todo material no comestible procedentes de la matanza o faenado de animales deberán, retirarse de la sala de faenado tan pronto como lo permita el procedimiento de inspección, de manera que se evite la contaminación de la zona o de la carne; y después de ser retirados de la sala de faenado, tratarse ulteriormente en las partes del matadero destinadas a ese fin; de manera que no hay riesgo de contaminación de la carne. Las materias fecales o desechables que pueden contaminar las canales durante el faenado deberán separarse con cuidado; y cuando un inspector considere que la forma en que se sacrifican o faenan los animales, o en que se manipulan, preparan o envasan las canales o la carne, afectará desfavorablemente (7,10, 15, 20).

Otro aspecto importante de la higiene de la matanza esta relacionada con la salud del personal. Un trabajador que tenga heridas infectadas, dolor de garganta o diarreas no debe participar en ninguna operación de matanza ni manipular carnes (8).

Los trabajadores deben usar ropas protectoras fáciles de lavar, preferiblemente de color blanco. Debe procurarse que el personal del matadero tome plena conciencia de lo necesario que resulta la higiene ocupacional y familiarizarse con ésta, no solo para evitar las infecciones sino también para que no se convierta en transmisor de infecciones a sus familias y comunidades (8,14).

Según lo estipulado en el párrafo 35 del Código (Codex Alimentarius) no se sacrificará ni faenará ningún animal en un matadero si no está presente un inspector (7,14).

3.10.3 HIGIENE AMBIENTAL:

La única solución para prevenir las enfermedades transmitidas por la carne y luchar contra ellas en los países en desarrollo es evitar la contaminación ambiental, ante todo de agentes patógenos de origen biológico, lo que puede lograrse con el abastecimiento de agua potable, y un saneamiento adecuado (11,18).

La evacuación de aguas sucias del matadero no presenta dificultades especiales. Sin embargo en los países tropicales en desarrollo, donde las aguas servidas no se tratan debidamente, las aguas sucias evacuadas de manera inadecuada se convierten en un foco de propagación de enfermedades y constituyen un peligro sanitario inmediato para el hombre y los animales, no solo en las cercanías del matadero, sino también a distancias considerables ya que el material infectado por bacterias, virus y parásitos lo transportan animales necrófagos, aves, moscas, mosquitos, etc. La situación suele agravarse por escasez de agua para diluir las aguas sucias (14).

Antes de decidir que métodos se utilizarán para evacuar las aguas sucias sin contaminar peligrosamente el ambiente, se debe emprender una investigación cuidadosa de factores como:

- 1) La naturaleza y permeabilidad del subsuelo (9,14).
- 2) La distancia a que se encuentran los lugares de habitación humana (9,14).
- 3) La disponibilidad de una fuente de agua potable permanente (9,14).

Aunque el método de evacuación más fácil consiste en desviar las aguas sucias hacia los ríos o lagos existentes, esto no debe permitirse ya que contribuye a la consiguiente contaminación de las fuentes de agua para el hombre y los animales domésticos y salvajes (14).

Se debe de recordar que después de que la sangre sale del cuerpo del animal vivo, permanece en estado líquido durante un período muy breve. Luego se coagula en una masa sólida que puede obstruir los canales abiertos y cerrados (14).

Las aguas sucias de un matadero siempre contienen partículas sólidas, que provienen o bien del piso de matanza o bien de la tripería. Estas partículas deben pasar por un tamiz. Todos los canales se deben cubrir con algún tipo de rejillas para evitar la entrada de roedores (14).

Considerando que las aguas sucias de los mataderos siempre contienen un pequeña cantidad de grasa, mezcladas con el agua que es utilizada, o bien en forma de pequeños pedazos de tejido adiposo. Las rejillas sólo no impedirán el paso de la grasa disuelta y suspendida en el agua. Si no se extrae esa grasa, se obstruirá el suelo donde se eliminan las aguas sucias o interferirá en los procesos biológicos que tiene lugar en un depósito. Esa obstrucción puede evitarse con la instalación de colectores de grasas en los desagües.

Luego la grasa se solidifica, sube a la superficie y la capa que se va formando se puede sacar y eliminar con regularidad. Toda la grasa sedimentada debe trasladarse también con regularidad al depósitos de abono orgánico (14).

Las autoridades locales deben decidir el método final de evacuación de las aguas sucias y no se debe autorizar ni aceptar que ésta se realice en un lago o río fijo, porque la evacuación de aguas sucias en las masas de agua existentes conduce sólo a la contaminación de estas (14).

3.10.4 EFECTOS DE UN ESTADO HIGIÉNICO

- Asegurar la calidad (Calidad de los productos)
- Reducción de pérdidas
- Mejoramiento de la economía
- Mantener su posición e imagen en el mercado
- Mejoramiento de la venta o de la ganancia
- Reducción de los riesgos de infección del personal (8, 13, 14, 15).

3.11 CONTAMINACIÓN GENERADA POR LOS RASTROS

Los principales tipos de contaminantes generados en un rastro son: estiércol, contenido intestinal, orina, bilis, mucosidades, pelos, sangre, pezuñas, detergentes, residuos grasos, residuos cárnicos, antisépticos, etc. (19).

Las causas principales de contaminación en un rastro son:

CAUSA	% DE CONTAMINACIÓN
Suciedad y Pieles de animales	33%
Impurezas de la atmósfera del matadero	5%
Contenido de las vísceras en condiciones normales	3%
Transporte y Almacenamiento	50%
Descuartizamiento y Embalaje de las canales	2%
Factores diversos	7%

Fuente: Diagnóstico de la Situación Higiénico Sanitaria y Funcionamiento del Rastro Modelo CECARSA, de la ciudad de Guatemala, durante un periodo de doce meses de estudio (19).

3.12 SANEAMIENTO AMBIENTAL

Se ha llegado a la comprensión plena de que el saneamiento ambiental y la higiene requieren inversiones, equipos, capacitación, habilidad y la colaboración del personal y la administración. Los beneficios que se derivan de la adhesión a estos principios son de tal magnitud e importancia que con la educación adecuada no serán difíciles de aceptar (11).

El saneamiento ambiental y la higiene de la carne tienen una influencia decisiva sobre:

- La salud de los que trabajan en la matanza de animales y la actividades conexas (14).
- La comestibilidad y la calidad del almacenamiento de la carne (14).
- La salud del consumidor (11).
- La prevención de la contaminación ambiental con agentes patógenos de origen animal que pueden propagar enfermedades al hombre y los "animales fuera del matadero (14).

Las autoridades encargadas del saneamiento ambiental y la higiene de la carne deberán garantizar que no se propague contaminación o enfermedad alguna del matadero al mercado o las zonas circundantes. Entre las medidas que se adoptarán para garantizar que la carne sea apta para el consumo, se incluirán las de protección del medio ambiente, por ejemplo:

- Seleccionar los emplazamientos para los mataderos.
- Cercar la zona.
- Emplear materiales de construcción adecuados; dotar de pisos de cemento el lugar de matanza y tripería. Para facilitar el mantenimiento de las normas de higiene, los suelos de la zona cercada serán, preferiblemente, impermeables.
- Prohibir el acceso de vehículos y personas no autorizados a la zona de matanza (14).
- Atender a los animales antes de la matanza.
- Separar la sangre del agua durante el sangrado.
- Sacar rápidamente las cabezas, las patas, los cueros y las pieles del piso de matanza.
- Preparar las canales en carriles aéreos y mesas de desuello y sacarlas rápidamente del lugar de sacrificio.
- Realizar una evisceración cuidadosa, incluida la atadura de los intestinos con una ligadura o nudo y tener cuidado de no perforar las vísceras, el útero y la vejiga.
- Extraer rápidamente los animales decomisados, o partes de éstos, y colocarlos en una fosa especial.
- Diferenciar y separar las operaciones "limpias" de las "sucias".
- Proporcionar transportadores y equipos de saneamiento.
- Suministrar agua fría y caliente para mantener en condiciones higiénicas el lugar de matanza y los equipos.
- Limpiar diariamente el recinto con agua (caliente, de ser posible) y sosa después de concluida la matanza.
- Dotar el local de instalaciones para la higiene del personal, tales como lavamanos, duchas y retretes.
- Garantizar mediante exámenes médicos regulares que el personal no padezca enfermedades infecciosas, y que no tenga furúnculos o heridas supurantes.
- Luchar contra los roedores, aves necrófagas, u otros animales e insectos a fin de evitar la propagación de agentes patógenos.
- Adoptar métodos seguros para la evacuación de aguas sucias.
- Utilizar energía renovable (4, 8, 9,14,16,17).

3.13 INSPECCIÓN SANITARIA DE LA CARNE

Puede definirse la higiene de la carne como la inspección efectuada por expertos de todos los productos cárnicos, con el objeto de proporcionar al consumidor una carne sana y prevenir todo peligro para la salud pública (1, 2, 3, 14).

La inspección abarca todas las etapas de la producción de carnes y sus productos, en el matadero, desde el momento de llevar a los animales para el sacrificio, hasta el momento de embarcar sus productos para el mercado (1,3, 5).

La inspección sanitaria de la carne representa una de las actividades del Médico Veterinario que más lo une a la salud pública, pues a través de ella se está protegiendo la salud humana, al impedir que carnes no aptas para el consumo humano lleguen a los expendios y al consumidor (2, 3, 5).

La inspección de la carne comprende dos fases diferentes: el examen de los animales vivos a su llegada al matadero (Inspección Ante mortem) y el examen de las canales y de todos los productos cárnicos obtenidos (Inspección Post mortem) (3,4).

La inspección de carnes debe abarcar gran número de aspectos. No se limitará sólo al corte y examen ordinarios de los ganglios linfáticos, sino que el inspector debe también atender al estado higiénico y sanitario del personal del matadero.

Los inspectores velarán, asimismo, por el estado de los pisos, desagües, lavados, limpieza ordinaria del matadero; exclusión de moscas, perros, ratas y otros animales necrófagos, y eliminación de canales y órganos decomisados. También será parte de las actividades de inspección la capacitación de carniceros y manipuladores de carne en prácticas higiénicas (3,5).

3.13.1 INSPECCIÓN ANTE MORTEM

La inspección ante mortem consiste en el examen grupal clínico de los animales que se van a sacrificar, con el fin de detectar enfermedades o condiciones anormales e impedir el sacrificio de los enfermos (3,17).

Para realizar un examen adecuado, son necesarias buenas instalaciones, que incluyen la existencia de corrales techados, con bebederos y provistos de buena iluminación (1,2, 3, 5).

Es esencial para el funcionamiento de un rastro que exista un servicio veterinario con personal profesional de experiencia en clínica general, así como inspectores facultativos debidamente adiestrados que no tengan dificultad para reconocer a los animales enfermos, cuya carne constituirá un peligro para las personas que lo consuman (2,3,17).

Este primer examen de los animales destinados al sacrificio es muy importante desde el punto de vista higiénico, ya que sin él, no es posible hacer una inspección racional de las canales; pues existen una serie de enfermedades cuyo diagnóstico post mortem es sumamente difícil de precisar, debido a que las lesiones anatomopatológicas son poco manifiestas (3,17).

Esta inspección impide que animales fatigados por el transporte o por largas caminatas, sean sacrificados sin un descanso prudencial para su recuperación, se ha demostrado que los animales fatigados no sangran tan bien como los descansados (3).

Así también cuando los animales están fatigados pasan gérmenes, especialmente *Escherichia coli* a través de las mucosas intestinales al torrente circulatorio, riñones, hígado y ganglios linfáticos intestinales. El hombre facilita este proceso al debilitar resistencias naturales. Un animal vivo tiene una resistencia suficiente para combatir éstos gérmenes, pero una vez sacrificados desaparece la resistencia orgánica, de suerte que las canales no contaminadas hasta entonces albergan microorganismos que pueden disminuir la calidad de conservación de la carne.

Hay que insistir, pues, en que el sacrificio debe aplazarse hasta que los animales hayan descansado y se hayan recuperado por completo (3).

Durante la inspección ante mortem puede recomendarse sacrificio de urgencia, el cual se practica a las reses que presentan lesiones, heridas y enfermedades no zoonóticas cuya muerte es inevitable en corto plazo, y por lo tanto deberán ser sacrificadas lo antes posible para que la carne pueda ser declarada apta para el consumo (3).

De acuerdo con la enfermedad, los criterios que puede seguir el Médico Veterinario son: a) Condena del animal; b) Sospechoso con autorización para sacrificio; c) Retenido para observación posterior y D) Retenido para tratamiento (3,17).

Las finalidades generales de la inspección ante mortem son:

- Detectar enfermedades y anormalidades de diagnóstico post mortem difícil (envenenamiento, enfermedades que afectan el tejido nervioso)
- Evitar contaminaciones innecesarias en la sala de matanza por canales, vísceras u otros tejidos provenientes de animales enfermos, impidiendo el sacrificio de éstos.
- Permitir al Médico Veterinario inspector obtener información sobre los animales que requieren una inspección post mortem más cuidadosa, que pueda garantizar que el producto es apto para el consumo. Ej. Animales con fiebre ligera, depresión, etc.
- Evitar pérdidas económicas innecesarias al impedir que animales enfermos se sacrifiquen y permitir, según la enfermedad, su retención para tratamiento o el sacrificio de emergencia.

Carnes de animales muertos en los corrales no se pueden destinar para el consumo humano.

- Segregar animales sospechosos
- Determinar el período obligatorio de descanso (3).

3.13.2 INSPECCIÓN POST MORTEM

Cuando un animal llega al matadero ensucia el recinto donde se guarda y otros animales que lo van a utilizar después pueden ser contaminados. Cuando se sacrifica al animal, la contaminación puede pasar al cuchillo del matarife o a su ropa. La sangre del animal contaminará el suelo del matadero y tal vez otras superficies de trabajo. El matarife puede pasar la contaminación a las canales de otros animales. La carne de las canales, cuando se corta por las articulaciones, puede contaminar los cuchillos, las superficies de trabajo, las manos y ropa de los operarios (3,18).

La inspección post mortem deberá efectuarse de modo sistemático, de asegurar que la carne aprobada para el consumo humano sea inocua y sana (3, 7, 14, 17).

Los procedimientos de inspección deberán asegurar la ausencia de toda contaminación identificable en la inspección post mortem y reducir al mínimo posible las posibilidades de que haya una contaminación invisible (3,7, 13, 14).

La inspección post mortem deberá efectuarse tan pronto como lo permita el faenado metódico de la canal y sin demora (7,13, 14).

Cuando se practique una incisión en un ganglio linfático, un órgano o un tejido de la canal para su inspección, la superficie cortada deberá ser tratada nítidamente para que presente una imagen que no esté alterada.

Cuando sea necesario practicar una incisión, deberá hacerse en la medida de lo posible de una manera que supere todo riesgo de contaminación, ya sea de carne, de los locales, del equipo o del personal (13,14).

La cabeza, los órganos, las vísceras y cualquier otra parte de la canal en que haya que practicarse una inspección post mortem deberán identificarse claramente con la correspondiente canal hasta que la inspección haya quedado terminada.

Cuando la sangre de los animales sacrificados esté destinada al consumo humano, deberá retenerse hasta que haya concluido la inspección de la canal correspondiente, con objeto de que pueda decomisarse en caso necesario (3,13, 14).

Nadie podrá retirar de la zona de inspección de un matadero ninguna parte de una canal, órgano o víscera (a no ser que se trate de una parte, órgano o víscera que no vaya a ser utilizada para el consumo humano o animal o que no deba ser objeto de inspección),

mientras el inspector no haya terminado la inspección y se haya adoptado una decisión (7,13, 14).

A menos que lo autorice un inspector, o de conformidad con las disposiciones adoptadas por la autoridad de inspección en el caso de ciertas clases de defecto, ninguna persona deberá, antes de haberse terminado la inspección de cualquier canal:

- a) Extraer ninguna membrana serosa o cualquier otra parte de la canal.
- b) Extraer modificar o destruir ningún signo de enfermedad o defecto en la canal u órgano; o
- c) Eliminar cualquier marca o identificación del cuero, o la canal, la cabeza o las vísceras; hasta que el inspector haya finalizado la inspección y emitido un dictamen (7, 13,14).

Las cabezas que vayan a inspeccionarse deberán estar limpias y desolladas en la medida necesaria para facilitar la inspección. Se deberá separar o desprender la base de la lengua cuando ello sea necesario para permitir el acceso a los músculos de masticación y a los ganglios linfáticos. Cuando se utilicen soportes metálicos para colgar la cabeza, con vistas a su inspección, y sea necesario practicar una incisión en los ganglios linfáticos, se podrán cortar y examinar los ganglios linfáticos antes de que se desprenda la lengua (7,13, 14).

Toda canal o víscera sospechosa de no ser apta para el consumo humano pero que exija un examen más detallado para que pueda emitirse un dictamen, deberá ser identificada y retenida convenientemente, separada de otras carnes, bajo el control de un inspector. Deberán reunirse todas las partes de ese animal necesarias para un examen ulterior. Se deberá efectuar este examen, así como cualquier prueba de laboratorio u otro examen que el inspector veterinario juzgue necesario para llegar a una decisión final (7,13, 14).

La autoridad de inspección deberá establecer el método de identificación para indicar que una canal o vísceras se han retenido con vistas a su inspección ulterior, la responsabilidad última de decidir sobre la idoneidad para el consumo humano incumbe únicamente a un inspector veterinario (7,13, 14).

3.14 DESTINO Y MARCADO

Una vez que un inspector haya tomado la decisión de que la carne es apta para el consumo humano, o inadecuada para el consumo humano, será necesario marcarla de modo sistemático para indicar el resultado de la inspección.

Esto permitirá controlar, manipular y/o eliminar adecuadamente la carne antes de que llegue al consumidor y ofrecerá también a los consumidores la garantía oficial de que la carne es inocua y sana (7,16).

Las canales, cabezas, órganos y vísceras que, como resultado de la inspección ante mortem y post mortem, se hayan aprobado sin restricciones como aptos para el consumo humano deberán marcarse legible y apropiadamente (16,17).

Cualquier tipo de carnes (inclusive cabezas, órganos y vísceras) que requieran un tratamiento térmico o de congelación a fin de llegar a ser aptas para el consumo humano deberán identificarse adecuadamente y, en caso necesario, marcarse como tales y retenerse bajo la supervisión de un inspector hasta que el tratamiento necesario haya sido completado y la canal y cualesquiera otras partes puedan aprobarse como aptas para el consumo humano (16,17).

Todas las canales, partes de canales, órganos y vísceras que, como resultado de la inspección ante mortem y post mortem, hayan sido declarados no aptos para el consumo humano, deberán retenerse en condiciones de seguridad, a satisfacción del inspector, hasta que hayan sido marcados, manchados, aniquilados, desnaturalizados o destruidos de algún otro modo con objeto de quedar excluidos de la cadena de alimentación humana (7).

3.15 IMPORTANCIA DE LOS SACRIFICIOS DE URGENCIA Y DE ENFERMOS

Estas dos clases de sacrificios revisten particular interés en el ámbito del reconocimiento de animales en vivo y de la inspección de canales. En ambos casos se trata de sacrificar animales alterados de tal manera por accidentes, circunstancias diversas o enfermedades, que deben ser matados inmediatamente o bien en los cuales el sacrificio parece aconsejable por razones de ahorro de sufrimiento a las reses o por motivos económicos (7).

Por descontado que la carne de tales animales lleva siempre consigo el peligro de transmitir al hombre gérmenes patógenos o el de difundir las epidemias. Así mismo, la carne en cuestión puede ver reducidas ostensiblemente sus propiedades nutritivas y culinarias por causa de la enfermedad. Por todo lo dicho deben sostenerse estos animales a una inspección particularmente cuidadosa (7).

Es de vital importancia tomar en cuenta que en los sacrificios de Urgencia genuinos cuya causa inmediata puede ser una debilidad circulatoria y también en el sacrificio de enfermos como consecuencia de un fallo circulatorio, puede existir un desangrado deficiente (7).

3.15.1 SACRIFICIO DE URGENCIA

Una enfermedad, un accidente y otras circunstancias perjudiciales pueden afectar tan intensa a un animal que imponga la necesidad de sacrificarlo inmediatamente.

Si el propietario tiene propósito de destinar la carne del animal sacrificado a consumo humano, el sacrificio debe realizarse sangrando por completo al animal. Este se convierte entonces en "animal de abasto" y, debe someterse a las prescripciones de la Ley de Inspección de Carnes (7).

En todo animal objeto de sacrificio de urgencia debe ante todo comprobarse en la inspección de su canal si tuvo lugar un sacrificio "genuino", es decir, si el animal fue sacrificado y sangrado por completo, si el animal fue muerto en estado agónico o bien si en el animal ya muerto se practicó con finalidad fraudulenta el habitual corte para el desangrado (sacrificio fingido) (7).

3.15.2 SACRIFICIO DE ENFERMOS

En contraposición de los sacrificios de urgencia, como sacrificios de enfermos se entienden los de aquellos animales en los cuales el profesional encargado de realizar el reconocimiento en vivo descubre en el transcurso del mismo una enfermedad o bien cuando tales animales de abasto deben ser sacrificados a causa de una determinada enfermedad (7).

La diferencia entre un sacrificio de urgencia y un sacrificio de enfermos consiste esencialmente en que en este último caso existe siempre tiempo suficiente para llevar a cabo el reconocimiento en vivo de los animales de abasto, mientras que en el sacrificio de urgencia ello no es posible por causas determinadas (7).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 DISTRIBUCIÓN DE REGIONES.

El trabajo de investigación se realizó en los rastros localizados en todos los municipios de la República de Guatemala, la cual se dividió en cuatro regiones:

4.1.1 Región I Nor-Oriente.

Que comprende los Departamentos de Peten, Izabal, Chiquimula, Zacapa, Alta Verapaz y Baja Verapaz. Realizada por el estudiante investigador Br. Jorge Oswaldo Gómez Mendoza.

4.1.2 Región II Central.

Que comprende los Departamentos de Chimaltenango, Sacatepequez, Guatemala, Jalapa, Jutiapa (Sub-Región Norte) y Santa Rosa (Sub-Región Norte). Realizada por el estudiante investigador M.E.P. Juan Carlos Monzón Samayoa.

4.1.3 Región III Litoral Pacífico.

Que comprende los Departamentos de Suchitepequez, Retalhuleu, Escuintla, San Marcos (Sub-Región Sur), Quetzaltenango (Sub-Región Sur), Santa Rosa (Sub-Región Sur) y Jutiapa (Sub-Región Sur). Realizada por el estudiante investigador Br. Edgar David Loiza de Paz.

4.1.4 Región IV Nor Occidente.

Que comprende los departamentos de Quiché, Sololá, Totonicapán, Huehuetenango, Quetzaltenango (Sub-Región Norte) y San Marcos (Sub-Región Norte). Realizada por la estudiante investigadora P.C. Thelma Yohana Rodas Soto.

4.2 MATERIALES

4.2.1 RECURSOS HUMANOS:

- a) Investigadores.
- b) Médicos Veterinarios de los equipos móviles de rastros del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).
- c) Asesores de estudio.

Asesor principal M.V. Wilson Valdez (Región I, II, III y IV)

Asesor M.V. Jaime Méndez (Región I, II, III y IV)

Asesor M.V. Byron Gil (Región I, III y IV)

Asesor M.V. Marlon Alvarado (Región II)

Colaboradores:

- a) Corporaciones Municipales de toda la Nación.
- b) Coordinadoras departamentales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) en los distintos Departamentos.
- c) Autoridades de la Unidad de Normas y Regulaciones (UNR-MAGA).
- d) Personal del Área de Inocuidad de los Alimentos (AIA-UNR/MAGA).

4.2.2 RECURSOS DE CAMPO

Se utilizó como medio de transporte vehículos, con el propósito de realizar las inspecciones que permitieran una adecuada evaluación de cada uno de los rastros municipales y privados existentes en el País.

Equipo personal:

- Fichas de encuestas y bolígrafos
- Batas blancas, botas de hule y cascos plásticos

4.2.3 RECURSOS FÍSICOS

Equipo de oficina

- Computadoras, lapiceros, papel bond, diskettes, discos compactos y calculadoras.

4.2.4 UNIVERSO DE TRABAJO

Todos los rastros municipales y privados que abastecen de productos cárnicos al país.

4.2.5 CENTROS DE REFERENCIA

- a) Biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
- b) Biblioteca de INCAP
- c) Biblioteca de INTECAP
- d) Biblioteca de OPS/OMS
- e) Unidad de Normas y Regulaciones (UNR) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. (MAGA).
- f) Biblioteca de INFOAGRO.

- g) Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- h) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- i) INTERNET

4.3 MÉTODOS

Caracterización, recopilación y tabulación de datos:

Para la elaboración del estudio se evaluaron aspectos generales de los rastros; se observaron sus instalaciones pre-operacionales, operacionales, y sus diferentes procesos higiénico sanitarios, inspección ante-mortem, post-mortem, sacrificio, desollado, evisceración, preparación de la canal, personal, funcionamiento, control de interferencias, equipo, bodegas y alrededores, ubicación, fuentes de agua, disposición de desechos, etc.

4.3.1 PROCEDIMIENTO

Se realizó la caracterización de los rastros municipales y privados haciendo uso de fichas que incluyen los siguientes aspectos:

1. Identificación
2. Localización
3. Administración
4. Propósito
5. Abastecimiento cárnico
6. Facilidades y recursos
7. Construcción
8. Protección ambiental
9. Inspección higiénico sanitaria

Cada uno de estos aspectos está subdividido en sub-aspectos, que para fines de estudio se denominan especificaciones.

El estudio se realizó en base al procedimiento encuesta - observación de los 9 aspectos mencionados anteriormente según las especificaciones de la ley de rastros vigente, utilizando para el efecto la ficha de recolección de datos (anexo 1).

4.3.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis estadístico descriptivo, utilizando como medida la moda y porcentajes. En el cual se exponen los resultados obtenidos en base a lo descrito en el procedimiento.

Dicho análisis, se realizó en base a cuadros de tabulación de resultados y a gráficas derivadas de los mismos, permitiendo evaluar las condiciones higiénico-sanitarias en que se encuentran los rastros municipales y privados del País.

FINANCIAMIENTO

El cien por ciento (100%) de la tesis será financiado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) a través del convenio MAGA-OIRSA. Del proyecto de inocuidad de la carne "Rastros".

V. A RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 REGIÓN NOR ORIENTE (Gómez Mendoza, JO.)

Se caracterizaron los 39 rastros de la región Nor-oriente (Cuadro 1), la cual comprende los departamentos de Petén, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Alta Verapaz y Baja Verapaz. Todos son de propiedad municipal, donde el departamento de Zacapa posee los mejores rastros (Cuadro 2), el 92% tienen un camino acondicionado (Cuadro 1). La mayoría de los rastros ya fueron absorbidos por el área urbana en un 92% (Cuadro 1), esto se debe a que el crecimiento poblacional es desordenado.

La mayoría de operarios de los rastros no tienen ningún tipo de capacitación, esto se puede en algún momento asociar a que la corporación municipal no tiene ningún interés sobre los rastros, ya que no les genera una entrada significativa, más bien es una pérdida, por el bajo costo de arbitrio municipal que se cobra por animal destazado.

La mayoría de rastros de la región Nor-oriente abastece en un 69% a sus cabeceras municipales y aldeas, en un 31% a la cabecera departamental y otros municipios (Cuadro 2). El 85% se dedican a destazar solo bovinos y un 15% tiene una actividad mixta donde se destazan bovinos y porcinos, ya que la mayoría de los cerdos se destaza a nivel domiciliar (Cuadro 3). La frecuencia de destace es de un promedio de cinco días a la semana con un horario de 2:00 a 5:00 horas.

El suministro de agua en los rastros de la región Nor-oriente es proporcionado en un 100% por la municipalidad con una calidad potable. El 95% posee energía eléctrica con iluminación deficiente (Cuadro 4).

En lo que respecta a la construcción externa de los rastros, solo el 26% posee un muelle de desembarque y el 36% cuenta con corrales (Cuadro 5). El área interna de los rastros es inadecuada para un proceso de destace, debido a que no hay pilas para el lavado de las vísceras rojas y verdes.

La protección ambiental en la región Nor-oriente es preocupante ya que el 100% de los rastros no tienen un sistema adecuado para el tratamiento de sus desechos generados en el proceso de la matanza (Cuadro 9), en algunos municipios existen plantas de tratamiento, pero no son funcionales.

No Existe la inspección higiénico sanitaria por parte de un médico veterinario, en los rastros a nivel de la región Nor-oriente, al igual que la licencia sanitaria de funcionamiento lo cual no llena los requisitos del reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves (Cuadro 10).

Los caminos de acceso a los diferentes rastros se encuentran en un 92% acondicionado, con una localización del 92% dentro del área urbana, donde el 69% es de topografía plana y el 31% es de topografía quebrada.

En la región Nor-oriental de Guatemala el 100% es de propiedad municipal, en donde los operarios de los rastros carecen de capacitación.

El abastecimiento canino se da en un 69% a la cabecera municipal y aldeas. En un 31% a cabeceras departamentales y otros municipios.

El 85% se dedican a destazar bovinos y el 15% tienen una actividad mixta, destazando bovinos y porcinos.

La infraestructura de los rastros en la región Nor-oriental, como las áreas externas son deficientes, el 97% del destace se realiza en el piso y el 3% utiliza la cama metálica para destazar los animales.

La protección ambiental en los rastros de la región Nor-oriental no existe, el 100% no tiene un sistema adecuado de tratamiento de los desechos líquidos y sólidos que se generan en dichos establecimientos.

La inspección higiénico sanitaria por medio de un médico veterinario no existe, en ninguno de los treinta y nueve rastros de la región Nor-oriental, por lo que ninguno posee licencia sanitaria de funcionamiento extendida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), lo cual no llena los requisitos exigidos por el Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves.

CUADRO No 1
IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
DEPARTAMENTO DE LA
REGION NOR ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004.

Departamento	Municipios	No Rastros	IDENTIFICACION				LOCALIZACION										
			Camino de Acceso Acondicionado				Area de localización						Topografía				
			Si	%	No	%	Urbana	%	Rural	%	Industrial	%	Plana	%	Quebrada	%	
Peten	12	3	2	67	1	33	3	100	0	0	0	0	3	0	0	0	
Baja Verapaz	8	7	7	100	0	0	7	100	0	0	0	0	7	100	0	0	
Alta Verapaz	16	14	12	86	2	14	12	86	2	14	0	0	5	36	9	64	
Izabal	5	3	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	3	100	0	0	
Zacapa	10	6	6	100	0	0	5	83	1	17	0	0	3	50	3	50	
Chiquimula	11	6	6	100	0	0	6	100	0	0	0	0	6	100	0	0	
Total	62	39	36	92	3	8	36	92	3	8	0	0	27	69	12	31	

CUADRO No 2
ADMINISTRACIÓN Y ABASTECIMIENTO CARNICO DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y
PRIVADOS POR DEPARTAMENTO
DE LA REGION NOR ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	ADMINISTRACIÓN								ABASTECIMIENTO CARNICO			
	Propiedad				Capacitación de Rastros							
	Municipal	%	Privada	%	Si	%	No	%	Municipio y aldeas	%	Cabecera y otros municipios	%
Peten	3	100	0	0	0	0	3	100	1	33	2	67
Baja Verapaz	7	100	0	0	0	0	7	100	6	86	1	14
Alta Verapaz	14	100	0	0	0	0	14	100	14	100	0	0
Izabal	3	100	0	0	0	0	3	100	2	67	1	33
Zacapa	6	100	0	0	0	0	6	100	3	50	3	50
Chiquimula	6	100	0	0	0	0	6	100	1	17	5	83
Total	39	100	0	0	0	0	39	100	27	69	12	31

CUADRO No 3
PROPÓSITO DEL DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO
DE LA REGION NOR ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROPÓSITO DEL DESTACE																
	No rastros / especie												Animales destazados / Sem en rastros				
	Bovinos	%	Porcinos	%	Aves	%	Ovinos	%	Conejos	%	Mixtos	%	Bovinos	Porcinos	Aves	Ovinos	Conejos
Peten	2	67	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33	106	56	0	0	0
Baja Verapaz	7	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0
Alta Verapaz	11	79	0	0	0	0	0	0	0	0	3	21	293	97	0	0	0
Izabal	2	67	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33	225	210	0	0	0
Zacapa	5	83	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17	102	6	0	0	0
Chiquimula	6	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264	0	0	0	0
Total	33	85	0	0	0	0	0	0	0	0	6	15	1043	369	0	0	0

CUADRO No 4
PROCEDENCIA DEL GANADO, FACILIDADES Y RECURSOS DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
DEPARTAMENTO DE LA REGION NOR ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Procedencia del Ganado								FACILIDADES Y RECURSOS															
									Suministro de agua				Potabilidad del agua				Suministro de agua caliente				Energía eléctrica			
	Norte	%	Sur	%	Oriente	%	Occidente	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Peten	3	100	0	0	0	0	0	3	100	0	0	1	33	2	67	0	0	3	100	3	100	0	0	
Baja Verapaz	7	100	0	0	0	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	0	0	7	100	7	100	0	0	
Alta Verapaz	14	100	0	0	0	0	0	14	100	0	0	14	100	0	0	0	0	14	100	13	93	1	7	
Izabal	3	100	0	0	0	0	0	3	100	0	0	1	33	2	67	0	0	3	100	3	100	0	0	
Zacapa	6	100	0	0	0	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	0	0	6	100	5	83	1	17	
Chiquimula	6	100	0	0	0	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	0	0	6	100	6	100	0	0	
Total	39	100	0	0	0	0	0	39	100	0	0	35	90	4	10	0	0	39	100	37	95	2	5	

CUADRO No 5
 CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL AREA EXTERNA DE LOS RASTROS
 MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION NOR ORIENTE DE GUATEMALA,
 NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCCIÓN (AREA EXTERNA)															
	Muelle de desembarque				Corrales				Sombra				Bebederos			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Peten	1	33	2	67	2	67	1	33	1	33	2	67	0	0	3	100
Baja Verapaz	2	29	5	71	2	29	5	71	0	0	7	100	0	0	7	100
Alta Verapaz	4	29	10	71	4	29	10	71	1	7	13	93	1	7	13	93
Izabal	2	67	1	33	1	33	2	67	0	0	3	100	1	33	2	67
Zacapa	1	17	5	83	3	50	3	50	1	17	5	83	2	33	4	67
Chiquimula	0	0	6	100	2	33	4	67	1	17	5	83	1	17	5	83
Total	10	26	29	74	14	36	25	64	4	10	35	90	5	13	34	87

CUADRO No 6
 CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCION DEL AREA INTERNA O PLAYA DE MATANZA DE
 LOS RASTROS MUNICIPALES
 Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION NOR ORIENTE DE GUATEMALA,
 NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONTRUCCION (AREA INTERNA)																				
	Playa de Matanza																				
	Piso				Paredes						Acabado de paredes						Techo				
	Cemento	%	Otro	%	Si				No		Si						No		Lamina	%	Otro
Blocc					%	Otro	%	No	%	Alisado de cemento	%	Otro	%	No	%						
Peten	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	1	33	2	67	0	0	2	67	1	33	
Baja Verapaz	7	100	0	0	6	86	1	14	0	0	3	43	4	57	0	0	7	100	0	0	
Alta Verapaz	14	100	0	0	14	100	0	0	0	0	14	100	0	0	0	0	14	100	0	0	
Izabal	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	1	33	2	67	0	0	3	100	0	0	
Zacapa	6	100	0	0	6	100	0	0	0	0	1	17	5	83	0	0	6	100	0	0	
Chiquimula	6	100	0	0	5	84	1	16	0	0	1	17	5	83	0	0	6	100	0	0	
Total	39	100	0	0	37	95	2	5	0	0	21	54	18	46	0	0	38	97.5	1	2.5	

CUADRO No 7
EQUIPO Y PROCESO DE DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
DEPARTAMENTO DE LA
REGION NOR ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Equipo								Proceso destace											
	Trampa de aturdimiento				Sistema de rieles y poleas				Sistema de desollado								Escaldado (cerdos)			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Aere	%	Pis	%	Cam	%	Vario	%	Manual	%	Mecánic	%
Peten	1	33	2	67	1	33	2	67	0	0	3	100	0	0	0	0	1	100	0	0
Baja Verapaz	1	14	6	86	2	29	5	71	0	0	7	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Alta Verapaz	8	57	6	43	8	57	6	43	0	0	13	93	1	7	0	0	3	100	0	0
Izabal	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	1	100	0	0
Zacapa	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	0	0	1	100	0	0
Chiquimula	1	16	5	84	2	33	4	67	0	0	6	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	14	36	25	64	16	41	23	59	0	0	38	97	1	3	0	0	6	100	0	0

CUADRO No 8
SERVICIOS ANEXOS DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA
REGION NOR ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	SERVICIOS ANEXOS																											
	Lavado vísceras				Área de cueros				Decomisos				Oficina administrativa				Oficina veterinaria				Bodega				Deposito de cuero			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Peten	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	3	100	1	33	2	67	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	3	100
Baja Verapaz	1	14	6	86	0	0	7	100	0	0	7	100	1	14	6	86	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	7	100
Alta Verapaz	4	29	10	71	1	7	13	93	1	7	13	93	5	36	9	64	1	7	13	93	1	7	13	97	0	0	14	100
Izabal	0	0	3	100	1	33	2	67	0	0	3	100	1	33	2	67	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	3	100
Zacapa	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	6	100
Chiquimula	0	0	6	100	3	50	3	50	1	16	5	84	1	16	5	84	0	0	6	100	1	16	5	84	0	0	6	100
Total	5	13	34	87	5	13	34	87	2	5	37	95	9	23	30	77	1	2.5	38	97.5	2	5	37	95	0	0	39	100

CUADRO No 9
 PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DESTINO DE LOS DESECHOS SOLIDOS DE LOS RASTROS
 MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION CENTRO ORIENTE DE
 GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Sanitarios		Vestidores		PROTECCIÓN AMBIENTAL																						
					Sistema Protección ambiental				Destino Desechos sólidos																		
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Drenaje municipal	%	Río	%	Abonera	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Basura o venta	%	Rendell	%	
Peten	1	33	2	67	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	0	0	0	2	67	1	33	0	0	0	0
Baja Verapaz	2	29	5	71	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alta Verapaz	6	43	8	57	0	0	14	100	0	0	14	100	0	0	14	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Izabal	2	67	1	33	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	2	67	0	0	1	33	0	0	0	0	0	0	0
Zacapa	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	3	50	0	0	2	33	0	0	1	17	0	0	0
Chiquimula	3	50	3	50	0	0	6	100	0	0	6	100	0	0	3	50	0	0	3	50	0	0	0	0	0	0	0
Total	14	36	25	64	0	0	39	100	0	0	39	100	0	0	29	74	0	0	8	21	1	2.5	1	2.5	0	0	

CUADRO No 10
 DESTINO DE LOS DESECHOS LIQUIDOS E INSPECCION HIGIENICO SANITARIA DE LOS
 RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION NOR ORIENTE DE
 GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROTECCIÓN AMBIENTAL										INSPECCION HIGIENICO SANITARIO							
	Destino desechos líquidos										Inspección sanitaria (veterinaria)				Licencia de funcionamiento del MAGA			
	Drenaje municipal	%	Río	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Sedimentación	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Peten	0	0	0	0	2	67	1	33	0	0	0	0	3	100	0	0	3	100
Baja Verapaz	0	0	7	100	0	0	0	0	0	0	0	0	7	100	0	0	7	100
Alta Verapaz	0	0	14	100	0	0	0	0	0	0	0	0	14	100	0	0	14	100
Izabal	0	0	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	3	100	0	0	3	100
Zacapa	0	0	5	83	1	17	0	0	0	0	0	0	6	100	0	0	6	100
Chiquimula	0	0	4	67	2	33	0	0	0	0	0	0	6	100	0	0	6	100
Total	0	0	33	85	5	12.5	1	2.5	0	0	0	0	39	100	0	0	39	100

VI. A CONCLUSIONES

6.1 REGIÓN NOR ORIENTE (Gómez Mendoza, JO.)

1. En esta región hay 62 municipios en los cuales operan 39 rastros municipales.
2. El 95 % de los rastros se encuentra ubicado en el área urbana.
3. En los 39 rastros de la región Nor-oriente el 100% de operarios no tiene ningún tipo de capacitación.
4. El 85% de los rastros se dedica únicamente al destace de bovinos y el 15% tiene una actividad mixta.
5. El 100% cuenta con suministro de agua potable.
6. La infraestructura externa e interna de los rastros, en un 100% se encuentra en malas condiciones.
7. De los 39 rastros que operan en la región el 100% contamina directamente el ambiente.
8. El 100% de los rastros de la región Nor-oriente carece de licencia sanitaria e funcionamiento.
9. En el 100% de los rastros no se realiza inspección sanitaria por un médico veterinario.

VII. A RECOMENDACIONES

7.1 REGIÓN NOR ORIENTE (Gómez Mendoza, JO.)

1. Capacitar a todos los operarios de los rastros en la región Nor-oriente.
2. Implementar un sistema de tratamiento de desechos sólidos y líquidos.
3. Construir rastros regionales para centralizar la matanza.
4. Aplicación del Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves (Acuerdo Gubernativo 411-2002).
5. El cierre de rastros que no cumplen lo exigido por el reglamento.

VIII. A RESUMEN

Gómez Mendoza, JO.; Loaiza De Paz, ED.; Monzón Samayoa, JC.; Rodas Soto, TY. 2004. “CARACTERIZACIÓN HIGIÉNICO SANITARIA DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS EN LA REPÚBLICA GUATEMALA”. Tesis Med. Vet. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 131 Págs.

8.1 REGIÓN NOR ORIENTE (Gómez Mendoza, JO.)

El presente trabajo de investigación se llevo a cabo en la región Nor-oriental del país que comprende los departamentos de Petén, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Alta Verapaz y Baja Verapaz, con el propósito de realizar una caracterización de los rastros que abastecen a los diferentes departamentos como a sus municipios y aldeas.

La investigación se realizó durante los meses de febrero a septiembre de 2003, durante el cual se caracterizaron treinta y nueve rastros por medio de una boleta de recolección de datos (anexo 2), realizando una visita a cada rastro durante el proceso de matanza, en la cual se cubrieron nueve aspectos como lo son:

1. Identificación del rastro.
2. Localización del rastro.
3. Administración.
4. Abastecimiento cárnico.
5. Propósito del destace.
6. Facilidades y recursos.
7. Construcción.
8. Protección ambiental.
9. Inspección higiénico sanitario.

Luego se realizó la recopilación y tabulación de los datos donde se obtuvo los siguientes resultados:

Los caminos de acceso a los diferentes rastros se encuentran en un 92% acondicionado, con una localización del 92% dentro del área urbana, donde el 69% es de topografía plana y el 31% es de topografía quebrada.

En la región Nor-oriental de Guatemala el 100% es de propiedad municipal, en donde los operarios de los rastros carecen de capacitación.

El abastecimiento cárnico se da en un 69% a la cabecera municipal y aldeas. En un 31% a cabeceras departamentales y otros municipios.

El 85% se dedican a destazar bovinos y el 15% tienen una actividad mixta, destazando bovinos y porcinos.

La infraestructura de los rastros en la región Nor-oriental, como las áreas externas son deficientes, el 97% del destace se realiza en el piso y el 3% utiliza la cama metálica para destazar los animales.

La protección ambiental en los rastros de la región Nor-oriental no existe, el 100% no tiene un sistema adecuado de tratamiento de los desechos líquidos y sólidos que se generan en dichos establecimientos.

La inspección higiénico sanitaria por medio de un médico veterinario no existe, en ninguno de los treinta y nueve rastros de la región Nor-oriental, por lo que ninguno posee licencia sanitaria de funcionamiento extendida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), lo cual no llena los requisitos exigidos por el Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves.

V. B RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.2 REGIÓN CENTRO ORIENTE (Monzón Samayoa, JC.)

Como resultado de la caracterización higiénico sanitaria llevada a cabo en la región centro oriente de Guatemala, se estableció que el departamento de Guatemala cuenta con el mayor número de rastros, de los cuales algunos están tecnificados y cumplen con el reglamento de Rastros para bovinos, porcinos y aves (Acuerdo Gubernativo 411-2002).

En cuanto al camino de ingreso el 77% de los rastros tiene acceso acondicionado, el 76% se encuentra dentro del área urbana lo cual no cumple con el reglamento, debido a que la distancia mínima es de 2.5 Km. al inmueble vecino y el 63 % presenta topografía quebrada (Cuadro 11).

De acuerdo a los resultados el 73% es de propiedad municipal lo que agudiza la problemática, las autoridades no toman la importancia requerida. El 78% de los operarios carece de capacitación (Cuadro 12).

Lo que se observó en cuanto al abastecimiento cárnico de la región es que el 63 % de los rastros proporciona carne a su población (Cuadro 12). El 64 % de los rastros destaza bovinos, el 12 % porcinos, el 8 % aves y un 16 % varias especies (Cuadro 13), en la mayoría el destace se realiza 6 días a la semana, siendo esto un problema en cuanto la especie porcina ya que el destace lo realizan a nivel domiciliar. Con respecto a la procedencia del ganado el 43 % proviene del norte y el 31 % del sur que es donde se concentra la producción bovina del país (Cuadro 14). Encontrándose que el departamento de Guatemala es el que se encuentra en mejores condiciones, no así con el departamento de Chimaltenango.

El 100 % de los rastros cuenta con suministro de agua potable. El 96 % cuenta con energía eléctrica para su funcionamiento (Cuadro 14).

En cuanto a la construcción el 63% cuenta con muelle de desembarque y el 67% con corrales lo que ayuda a bajar y alojar a los animales (Cuadro 15), debido a que necesitan un período de descanso de 24 horas en bovinos y 12 horas en porcinos.

En la playa de matanza el 61 % cuenta con trampa de aturdimiento pero en la mayoría de los rastros no utilizan dicha sección, dándole al animal un sacrificio poco humanitario. El 57% del faenado se realiza en el piso (Cuadro 17).

Uno de los problemas mas graves encontrados en los rastros es que el 76% de ellos no cuenta con sistema de mitigación ambiental (Cuadro 19), contaminando ríos, riachuelos y el otros elementos ambientales, derivando malos olores, reproducción de insectos y fauna nociva para la población, lo que puede derivar y repercutir en enfermedades

Otro punto de importancia aquí es que el 80 % de los rastros no cuenta con inspección veterinaria y por ende con licencia de funcionamiento (Cuadro 20). Solo el 20 % llenan los requisitos del Acuerdo Gubernativo 411-2002

CUADRO No 11
IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
DEPARTAMENTO DE LA
REGION CENTRO ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004.

Departamento	Municipios	No Rastros	IDENTIFICACION				LOCALIZACIÓN										
			Camino de Acceso Acondicionado				Area de localización						Topografía				
			Si	%	No	%	Urbana	%	Rural	%	Industrial	%	Plana	%	Quebrada	%	
Guatemala	17	16	9	56	7	44	10	62.5	2	12.5	4	25	13	81	3	19	
El Progreso	8	1	1	100	0	0	1	100	0	0	0	0	0		1	100	
Santa Rosa (parte alta)	10	3	3	100	0	0	2	67	1	33	0	0	2	67	1	33	
Jalapa	7	5	5	100	0	0	5	100	0	0	0	0	4	80	1	20	
Jutiapa (parte alta)	12	3	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	3	100	0	0	
Sacatepéquez	16	9	8	89	1	11	8	89	1	11	0	0	4	44	5	66	
Chimaltenango	16	12	9	75	3	25	10	83	2	17	0	0	5	42	7	58	
Total	86	49	38	77.5	11	22.5	39	76	6	12	4	8	31	63	18	37	

CUADRO No 12
ADMINISTRACIÓN Y ABASTECIMIENTO CARNICO DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y
PRIVADOS POR DEPARTAMENTO
DE LA REGION CENTRO ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	ADMINISTRACIÓN								ABASTECIMIENTO CARNICO			
	Propiedad				Capacitación de Rastros				Municipio y aldeas	%	Cabecera y otros municipios	%
	Municipal	%	Privada	%	Si	%	No	%				
Guatemala	6	37.5	10	62.5	9	56	7	44	2	12.5	14	87.5
El Progreso	1	100	0	0	0	0	1	100	1	100	0	0
Santa Rosa (parte alta)	2	67	1	33	1	33	2	67	2	67	1	33
Jalapa	5	100	0	0	0	0	5	100	5	100	0	0
Jutiapa (parte alta)	3	100	0	0	0	0	3	100	3	100	0	0
Sacatepéquez	8	89	1	11	1	11	8	89	8	89	1	11
Chimaltenango	11	87.5	1	12.5	0	0	12	100	10	83	2	17
Total	36	73	13	27	11	22	38	78	31	63	18	37

CUADRO No 13
PROPÓSITO DEL DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
DEPARTAMENTO DE LA REGION CENTRO ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROPÓSITO DEL DESTACE																
	No rastros / especie											Animales destazados / Sem en rastros					
	Bovinos	%	Porcinos	%	Aves	%	Ovinos	%	Conejos	%	Mixtos	%	Bovinos	Porcinos	Aves	Ovinos	Conejos
Guatemala	9	56	3	19	4	25	0	0	0	0	0	0	3,066	1,515	442,800	0	0
El Progreso	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
Santa Rosa (parte alta)	1	33	1	33	0	0	0	0	0	0	1	33	57	60	0	0	0
Jalapa	3	60	0	0	0	0	0	0	0	0	2	40	107	21	0	0	0
Jutiapa (parte alta)	2	67	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33	93	6	0	0	0
Sacatepéquez	4	45	2	22	0	0	0	0	0	0	3	33	178	212	0	0	0
Chimaltenango	11	92	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	311	120	50	30	80
Total	31	64	6	12	4	8	0	0	0	0	8	16	3,830	1,934	442,850	30	80

CUADRO No 14
PROCEDENCIA DEL GANADO, FACILIDADES Y RECURSOS DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
DEPARTAMENTO DE LA REGION CENTRO ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Procedencia del Ganado								FACILIDADES Y RECURSOS															
									Suministro de agua				Potabilidad del agua				Suministro de agua caliente				Energía eléctrica			
	Norte	%	Sur	%	Oriente	%	Occidente	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Guatemala	10	62.5	6	37.5	0	0	0	0	16	100	0	0	16	100	0	0	8	50	8	50	16	100	0	0
El Progreso	0	0	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0	0	0	1	100	1	100	0	0
Santa Rosa (parte alta)	0	0	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	3	100	3	100	0	0
Jalapa	3	60	0	0	2	40	0	0	5	100	0	0	5	100	0	0	0	0	5	100	5	100	0	0
Jutiapa (parte alta)	1	33	0	0	2	67	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	3	100	3	100	0	0
Sacatepéquez	4	44	1	11	0	0	4	44	9	100	0	0	9	100	0	0	1	11	8	89	8	89	1	11
Chimaltenango	3	25	8	67	0	0	1	8	2	100	0	0	2	100	0	0	0	0	2	100	1	92	1	8
Total	21	43	15	31	8	16	5	10	49	100	0	0	49	100	0	0	9	22	40	78	47	96	2	4

CUADRO No 15
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL AREA EXTERNA DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION CENTRO ORIENTE DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCCIÓN (AREA EXTERNA)															
	Muelle de desembarque				Corrales				Sombra				Bebederos			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Guatemala	13	81	3	19	11	69	5	31	5	31	11	69	11	69	5	31
El Progreso	1	100	0	0	1	100	0	0	0	0	1	100	1	100	0	0
Santa Rosa (parte alta)	3	100	0	0	3	100	0	0	1	33	2	67	3	100	0	0
Jalapa	4	80	1	20	3	60	2	40	0	0	5	100	5	100	0	0
Jutiapa (parte alta)	2	67	1	33	3	100	0	0	0	0	3	100	3	100	0	0
Sacatepéquez	4	45	5	55	5	55	4	45	3	33	6	67	3	33	6	67
Chimaltenango	4	33	8	67	7	58	5	42	1	8	11	92	5	42	7	58
Total	31	63	18	37	33	67	16	33	10	20	39	80	31	63	18	37

CUADRO No 16
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCION DEL AREA INTERNA O PLAYA DE MATANZA DE LOS
RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION CENTRO ORIENTE DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONTRUCCION (AREA INTERNA)																			
	Playa de Matanza																			
	Piso				Paredes						Acabado de paredes						Techo			
	Cemento	%	Otro	%	Si		No	%	Si				No	%	Lamina			Otro	%	
Block					%	Alisado de cemento			%	Otro	%	Lamina			%	Otro	%			
Guatemala	16	100	0	0	16	100	0	0	0	0	14	74	2	26	0	0	9	56	7	44
El Progreso	1	100	0	0	1	100	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0	1	100
Santa Rosa (parte alta)	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	2	67	1	33	0	0	3	100	0	0
Jalapa	5	100	0	0	4	80	1	20	0	0	5	100	0	0	0	0	5	100	0	0
Jutiapa (parte alta)	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0	3	100	0	0
Sacatepéquez	8	89	1	11	6	67	2	22	1	11	6	67	2	22	1	11	7	78	2	22
Chimaltenango	12	100	0	0	11	92	1	8	0	0	9	75	2	17	1	8	11	92	1	8
Total	48	98	1	2	44	90	4	8	1	2	40	83	7	15	1	2	38	78	11	22

CUADRO No 17
EQUIPO Y PROCESO DE DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
DEPARTAMENTO DE LA
REGION CENTRO ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Equipo								Proceso destace											
	Trampa de aturdimiento				Sistema de rieles y poleas				Sistema de desollado								Escaldado (cerdos)			
	SI	%	No	%	Si	%	No	%	Aereo	%	Piso	%	Cama	%	Varios	%	Manual	%	Mecánico	%
Guatemala	15	94	1	6	15	94	1	6	10	62.5	2	12.5	4	25	0	0	0	0	3	100
El Progreso	1	100	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0
Santa Rosa (parte alta)	3	100	0	0	3	100	0	0	1	33	2	67	0	0	0	0	1	50	1	50
Jalapa	2	40	3	60	2	40	3	60	1	20	4	80	0	0	0	0	2	100	0	0
Jutiapa (parte alta)	2	67	1	33	2	67	1	33	0	0	3	100	0	0	0	0	1	100	0	0
Sacatepéquez	2	22	7	78	5	55	4	45	1	11	6	67	2	22	0	0	4	80	1	20
Chimaltenango	5	42	7	58	7	58	5	42	1	8	11	92	0	0	0	0	1	100	0	0
Total	30	61	19	39	35	71	14	29	14	29	28	57	7	14	0	0	9	64	5	36

CUADRO No 18
SERVICIOS ANEXOS DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA
REGION CENTRO ORIENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	SERVICIOS ANEXOS																											
	Lavado vísceras				Área de cueros				Decomisos				Oficina administrativa				Oficina veterinaria				Bodega				Deposito de cuero			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Guatemala	14	87.5	2	12.5	6	37.5	10	62.5	10	62.5	6	37.5	12	75	4	25	8	50	8	50	11	69	5	31	7	44	9	56
El Progreso	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0	1	100	1	100	0	0	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0	1	100
Santa Rosa (parte alta)	1	33	2	67	2	67	1	33	0	0	3	100	2	67	1	33	0	0	3	100	1	33	2	67	0	0	3	100
Jalapa	0	0	5	100	0	0	5	100	0	0	5	100	1	20	4	80	0	0	5	100	0	0	5	100	0	0	5	100
Jutiapa (parte alta)	1	33	2	67	1	33	2	67	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	3	100
Sacatepéquez	5	55	4	45	0	0	9	100	1	11	8	89	3	33	6	67	0	0	9	100	2	22	7	78	0	0	9	100
Chimaltenango	8	67	4	33	1	8	11	92	0	0	12	100	4	33	8	67	1	8	11	92	1	8	11	92	0	0	12	100
Total	29	59	20	41	10	20	39	80	11	23	38	77	23	47	26	53	9	18	40	82	15	31	34	69	7	14	42	86

CUADRO No 19
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DESTINO DE LOS DESECHOS SOLIDOS DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION CENTRO ORIENTE DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROTECCIÓN AMBIENTAL																									
	Sanitarios				Vestidores				Sistema Protección ambiental				Destino Desechos sólidos													
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Drenaje municipal	%	Río	%	Abonera	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Basura o venta	%	Rendell	%
Guatemala	16	100	0	0	10	62	6	38	8	50	8	50	0	0	1	6.25	0	0	1	6.25	0	0	7	44	7	43.75
El Progreso	1	100	0	0	0	0	1	100	0	0	1	100	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Rosa (parte alta)	1	33	2	67	1	33	2	67	0	0	3	100	1	33	0	0	1	33	1	33	0	0	0	0	0	0
Jalapa	3	60	2	40	0	0	5	100	0	0	5	100	2	40	3	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jutiapa (parte alta)	2	67	1	33	0	0	3	100	1	33	2	67	0	0	2	67	1	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Sacatepéquez	6	67	3	33	3	33	6	67	2	22	7	67	1	11	3	33	1	11	3	33	0	0	1	11	0	0
Chimaltenango	5	42	7	58	1	8	11	92	1	8	11	92	0	0	4	33	1	8	5	42	1	8	1	8	0	0
Total	34	69	15	31	15	31	34	69	12	24	37	76	5	10	13	26	4	8	10	20	1	2	9	18	7	14

CUADRO No 20
DESTINO DE LOS DESECHOS LIQUIDOS E INSPECCION HIGIENICO SANITARIA DE LOS
RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION CENTRO ORIENTE DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROTECCIÓN AMBIENTAL										INSPECCION HIGIENICO SANITARIO							
	Destino desechos líquidos										Inspección sanitaria (veterinaria)				Licencia de funcionamiento del MAGA			
	Drenaje municipal	%	Río	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Sedimentación	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Guatemala	10	62.5	1	6.25	1	6.25	0	0	4	25	9	56	7	44	9	56	7	44
El Progreso	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	1	100
Santa Rosa (parte alta)	1	33	0	0	2	67	0	0	0	0	0	0	3	100	0	0	3	100
Jalapa	2	40	3	60	0	0	0	0	0	0	0	0	5	100	0	0	5	100
Jutiapa (parte alta)	0	0	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	3	100	0	0	3	100
Sacatepéquez	1	33	4	45	2	22	2	22	0	0	0	0	9	100	0	0	9	100
Chimaltenango	4	33	5	42	2	17	1	8	0	0	1	8	11	92	1	8	11	92
Total	19	38	16	34	7	14	3	6	4	8	10	20	39	80	10	20	39	80

VI. B CONCLUSIONES

6.2 REGIÓN CENTRO ORIENTE (Monzón Samayoa, JC.)

1. La región centro oriente de Guatemala cuenta con 86 municipios en los cuales encontramos 49 rastros.
2. El 80% de los rastros municipales y privados no poseen la infraestructura adecuada, ni las condiciones higiénico sanitarias.
3. El 73 % de los rastros es propiedad municipal y el 27 % propiedad privada.
4. El 76 % de los rastros se ubican dentro del perímetro urbano.
5. El personal que labora en los rastros municipales y privados el 78% no está capacitado.
6. El 57% del faenado se elabora en piso.
7. La inspección higiénico sanitaria por parte de un médico veterinario se efectúa en un 20%.
8. En los 49 rastros que operan en esta región el 76% contamina directamente el ambiente.

VII. B RECOMENDACIONES

7.2 REGIÓN CENTRO ORIENTE (Monzón Samayoa, JC.)

1. Centralizar la matanza de acuerdo a las zonas de mayor producción.
2. Involucrar a instituciones gubernamentales y no gubernamentales en la creación y construcción de rastros regionales.
3. Fortalecer con personal capacitado los departamentos encargados de velar por el cumplimiento de las normas higiénico sanitarias de la carne.
4. Capacitar adecuadamente a los operarios.
5. Implementar y aplicar el Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves (Acuerdo Gubernativo 411-2002).

VIII. B RESUMEN

8.2 REGIÓN CENTRO ORIENTE (*Monzón Samayoa, JC.*)

El presente estudio se llevo a cabo en la región centro oriente de Guatemala que comprende los departamentos de Guatemala, Sacatepequez, Chimaltenango, El Progreso, Jalapa, y la parte alta de Santa Rosa y Jutiapa; abarcando un total de 86 municipios.

Se realizó la caracterización higiénico sanitaria de los rastros Municipales y privados; a través de una boleta de recolección de datos tomados al momento de la matanza evaluando 9 aspectos importantes que son:

1. Identificación
2. Localización
3. Administración
4. Abastecimiento cárnico
5. Propósito del destace
6. Facilidades y recursos
7. Construcción
8. Protección ambiental
9. Inspección higiénico sanitaria

Detectándose que en la región se encuentran operando 49 rastros, siendo un 73 % de administración municipal y un 27% privados. Los rastros municipales y privados del departamento de Guatemala son los que mejor se encuentran en cuanto a infraestructura, personal y condiciones higiénico sanitarias impuestas en le Reglamento de rastros de bovinos, porcinos y aves.

De los resultados obtenidos se puede concluir que el 80 % no cumplen con el Reglamento de rastros establecido, por lo cual la carne no reúne las condiciones higiénico sanitarias lo que puede ser perjudicial en la salud pública de la población.

El 76% se encuentra localizados dentro de la zona urbana, generando una gran contaminación; aunado a un deficiente manejo de los desechos ya que solo el 24% de los rastros cuentan con un sistema de tratamiento ambiental, el cual no es funcional.

Solo un 22% del personal que labora en los rastros cuentan con capacitación referente a rastros.

El 100% cuenta con suministro de agua potable pero muchas veces es insuficiente para los requerimientos básicos; mientras que solo el 96% posee energía eléctrica.

Las instalaciones también muestran deficiencias ya que el 27% no cuenta con corrales, un 37% carece de muelle de desembarque y el 29% carece de servicios anexos.

La inspección veterinaria se realiza en el 20% de los rastros y el 10% de los rastros cuenta con Licencia Sanitaria de funcionamiento emitida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

Lo cual no llena los requisitos del Acuerdo Gubernativo 411-2002.

V. C RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.3 REGIÓN LITORAL PACÍFICO (Loaiza De Paz, ED.)

El litoral sur de Guatemala comprende 63 municipios, entre los cuales están distribuidos 57 rastros (Cuadro 21) y 93% son rastros municipales (Cuadro 22). Estos 57 rastros fueron evaluados en 9 aspectos principales, el resultado de este estudio evidencia las terribles deficiencias y condiciones en que se procesa la carne en nuestro país. El 96% se encuentra ubicado dentro de una zona urbana (Cuadro 21), incumpliendo el reglamento de rastros vigente, produciendo una gran contaminación ambiental, lo que conlleva a exponer la salud de la población. No existe una preparación adecuada de los operarios y transportistas, ya que únicamente el 21% cuenta con capacitación (Cuadro 22).

Los rastros que operan en el litoral sur de Guatemala destazan un promedio de 5 días por semana y de estos el 68% faenan la especie bovina, 28% son rastros mixtos y el 4% son rastros de aves y porcinos (Cuadro 23). La mayor cantidad del ganado faenado proviene del sur en un 77% y 23% del norte (Cuadro 24). Las condiciones de infraestructura son deficientes revelando que un 46% cuenta con corrales (Cuadro 25); esto es debido a que las municipalidades no piden asesoramiento al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación antes de construir un rastro, efectuando una obra inadecuada. Considerándose el departamento de Escuintla el mejor, y el de menos aceptabilidad Suchitepequez. El 100 % posee energía eléctrica y agua de calidad potable. En la mayoría de los rastros el destace es antihigiénico e inadecuado realizándose en un 95% directamente en el piso sin ninguna protección (Cuadro 27), contaminando el producto con tierra, estiércol, agua estancada y sangre.

La contaminación del ambiente es otro aspecto importante en relación a rastros debido a que el 93% no cuenta con un sistema tratamiento de desechos (Cuadro 29) y vierten sus desechos directamente al drenaje municipal generando taponamientos y malos olores.

El mayor problema es la ausencia de inspección higiénico sanitaria en un 95% por no existir un médico veterinario de planta que supervise el funcionamiento (Cuadro 30), destace, inspección y faenado de la carne, produciendo un procesamiento inadecuado, dando como resultado un producto no apto para consumo humano. Así también el 96% de los rastros operan sin licencia sanitaria de funcionamiento por no cumplir con los requerimientos (Cuadro 30).

CUADRO No 21
IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
DEPARTAMENTO DE LA REGION LITORAL PACIFICO DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Municipios	No Rastros	IDENTIFICACION				LOCALIZACIÓN										
			Camino de Acceso Acondicionado				Area de localización						Topografía				
			Si	%	No	%	Urbana	%	Rural	%	Industrial	%	Plana	%	Quebrada	%	
Quetzaltenango (parte baja)	5	4	4	100	0	0	3	75	1	25	0	0	3	75	1	25	
Retalhuleu	9	8	7	88	1	12	8	100	0	0	0	0	7	88	1	12	
Suchitepequez	20	17	17	100	0	0	17	100	0	0	0	0	15	88	2	12	
San Marcos (parte baja)	12	9	9	100	0	0	9	100	0	0	0	0	9	100	0	0	
Escuintla	13	16	14	86	2	14	15	93	1	7	0	0	15	93	1	7	
Santa Rosa (parte baja)	4	3	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	2	67	1	33	
Jutiapa (parte baja)	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	68	57	54	95	3	5	55	96	2	4	0	0	51	89	6	11	

CUADRO No 22
ADMINISTRACIÓN Y ABASTECIMIENTO CARNICO DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y
PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION LITORAL PACIFICO DE GUATEMALA,
NOVIEMBRE 2004

Departamento	ADMINISTRACIÓN								ABASTECIMIENTO CARNICO			
	Propiedad				Capacitación de Rastros				Municipio y aldeas	%	Cabecera y otros municipios	%
	Municipal	%	Privada	%	Si	%	No	%				
Quetzaltenango (parte baja)	4	100	0	0	0	0	4	100	1	25	3	75
Retalhuleu	8	100	0	0	4	12	7	88	5	63	30	37
Suchitepequez	17	100	0	0	4	24	13	76	2	12	15	88
San Marcos (parte baja)	9	100	0	0	0	0	9	100	1	11	8	89
Escuintla	12	72	4	28	4	28	12	72	1	7	15	93
Santa Rosa (parte baja)	3	100	0	0	0	0	3	100	0	0	3	100
Jutiapa (parte baja)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	53	93	4	7	12	21	45	79	10	18	47	82

CUADRO No 23
PROPÓSITO DEL DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO
DE LA REGION LITORAL PACIFICO DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROPÓSITO DEL DESTACE																
	No rastros / especie												Animales destazados / Sem en rastros				
	Bovinos	%	Porcinos	%	Aves	%	Ovinos	%	Conejos	%	Mixtos	%	Bovinos	Porcinos	Aves	Ovinos	Conejos
Quetzaltenango (parte baja)	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	3	75	168	189	0	0	0
Retalhuleu	4	50	0	0	0	0	0	0	0	0	4	50	244	27	0	0	0
Suchitepéquez	11	65	0	0	0	0	0	0	0	0	6	35	443	312	0	0	0
San Marcos (parte baja)	7	78	0	0	0	0	0	0	0	0	2	22	126	22	0	0	0
Escuintla	13	79	1	7	1	7	0	0	0	0	1	7	806	1,440	15,000	0	0
Santa Rosa (parte baja)	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0
Jutiapa (parte baja)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	39	68	1	2	1	2	0	0	0	0	16	28	1,847	1,990	15,000	0	0

CUADRO No 24
PROCEDENCIA DEL GANADO, FACILIDADES Y RECURSOS DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION LITORAL PACIFICO DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Procedencia del Ganado								FACILIDADES Y RECURSOS															
									Suministro de agua				Potabilidad del agua				Suministro de agua caliente				Energía eléctrica			
	Norte	%	Sur	%	Oriente	%	Occidente	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Quetzaltenango (parte baja)	1	25	3	75	0	0	0	0	4	100	0	0	3	75	1	25	0	0	4	100	4	100	0	0
Retalhuleu	4	50	4	50	0	0	0	0	8	100	0	0	6	75	2	25	0	0	8	100	8	100	0	0
Suchitepequez	2	12	15	88	0	0	0	0	17	100	0	0	15	88	2	12	0	0	17	100	17	100	0	0
San Marcos (parte baja)	3	33	6	67	0	0	0	0	9	100	0	0	7	78	2	22	0	0	9	100	9	100	0	0
Escuintla	3	21	13	79	0	0	0	0	16	100	0	0	14	86	2	14	2	14	14	86	16	100	0	0
Santa Rosa (parte baja)	0	0	3	100	0	0	0	0	2	67	1	33	1	33	2	67	0	0	3	100	3	100	0	0
Jutiapa (parte baja)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	13	23	44	77	0	0	0	0	56	98	1	2	46	81	11	19	2	4	55	96	57	100	0	0

CUADRO No 25
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL AREA EXTERNA DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION LITORAL PACIFICO DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCCIÓN (AREA EXTERNA)															
	Muelle de desembarque				Corrales				Sombra				Bebederos			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Quetzaltenango (parte baja)	4	100	0	0	3	75	1	25	1	25	3	75	1	25	3	75
Retalhuleu	6	75	2	25	5	63	3	37	1	12.5	7	87.5	4	50	4	50
Suchitepequez	8	47	9	53	3	18	14	82	0	0	17	100	3	18	17	82
San Marcos (parte baja)	4	44	5	56	3	33	6	67	1	11	8	89	1	11	8	89
Escuintla	15	93	1	7	14	86	2	14	4	25	12	75	12	75	4	25
Santa Rosa (parte baja)	2	67	1	33	3	100	0	0	0	0	3	100	2	67	1	33
Jutiapa (parte baja)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	39	68	18	32	31	54	26	46	7	12	50	88	23	40	34	60

CUADRO No 26
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCION DEL AREA INTERNA O PLAYA DE MATANZA DE LOS
RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION LITORAL PACIFICO
DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONTRUCCION (AREA INTERNA)																			
	Playa de Matanza																			
	Piso				Paredes						Acabado de paredes						Techo			
	Cemento	%	Otro	%	Si				No		Si		No		Lamina		%	Otro	%	
Blokk					%	Otro	%	No	%	Alisado de cemento	%	Otro	%	No	%					
Quetzaltenango (parte baja)	4	100	0	0	4	100	0	0	0	0	4	100	0	0	0	0	4	100	0	0
Retalhuleu	8	100	0	0	8	100	0	0	0	0	4	50	4	50	0	0	6	80	2	20
Suchitepequez	17	100	0	0	16	94	1	6	0	0	12	71	5	29	0	0	7	41	10	59
San Marcos (parte baja)	9	100	0	0	7	78	2	22	0	0	5	56	4	44	0	0	6	67	3	33
Escuintla	16	100	0	0	14	86	2	14	0	0	4	25	12	75	0	0	13	81	3	19
Santa Rosa (parte baja)	3	100	0	0	3	100	0	0	0	0	2	67	1	33	0	0	3	100	0	0
Jutiapa (parte baja)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	57	100	0	0	52	91	5	9	0	0	31	54	26	46	0	0	39	68	18	32

CUADRO No 27
EQUIPO Y PROCESO DE DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
DEPARTAMENTO DE LA REGION LITORAL PACIFICO DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Equipo								Proceso destace											
	Trampa de aturdimiento				Sistema de rieles y poleas				Sistema de desollado								Escaldado (cerdos)			
	SI	%	No	%	Si	%	No	%	Aereo	%	Piso	%	Cam	%	Varios	%	Manual	%	Mecánico	%
Quetzaltenango (parte baja)	1	25	3	75	1	25	3	75	0	0	4	100	0	0	0	0	3	100	0	0
Retalhuleu	5	63	3	37	1	12	7	88	0	0	8	100	0	0	0	0	4	100	0	0
Suchitepequez	3	18	14	82	3	18	14	82	0	0	17	100	0	0	0	0	6	100	0	0
San Marcos (parte baja)	1	11	8	89	1	11	8	89	0	0	9	100	0	0	0	0	2	100	0	0
Escuintla	9	56	7	44	6	37.5	10	62.5	3	19	13	81	0	0	0	0	2	100	0	0
Santa Rosa (parte baja)	1	33	2	67	1	33	2	67	0	0	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Jutiapa (parte baja)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	20	35	37	65	13	23	44	77	3	5	54	95	0	0	0	0	14	100	0	0

CUADRO No 28
SERVICIOS ANEXOS DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA
REGION LITORAL PACIFICO DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	SERVICIOS ANEXOS																															
	Lavado vísceras				Area de cueros				Decomisos				Oficina administrativa				Oficina veterinaria				Bodega				Deposito de cuero							
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%				
Quetzaltenango (parte baja)	3	75	1	25	0	0	4	100	0	0	4	100	0	0	4	100	0	0	4	100	0	0	4	100	0	0	4	100	0	0	4	100
Retalhuleu	1	12	7	88	0	0	8	100	0	0	8	100	1	12	7	88	0	0	8	100	1	12	7	88	0	0	8	100				
Suchitepequez	3	18	14	82	1	6	16	94	2	12	15	88	3	18	14	82	1	6	16	94	1	6	16	94	1	6	16	94				
San Marcos (parte baja)	4	44	5	56	0	0	9	100	0	0	9	100	0	0	9	100	0	0	9	100	0	0	9	100	0	0	9	100				
Escuintla	1	69	5	31	4	25	12	75	5	31	11	69	11	69	5	31	3	19	13	81	9	56	7	44	4	25	12	75				
Santa Rosa (parte baja)	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	3	100	1	33	2	67	0	0	3	100	1	33	2	67	0	0	3	100				
Jutiapa (parte baja)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Total	22	39	35	61	5	9	52	91	7	12	50	88	16	28	41	72	4	7	53	93	12	21	45	79	5	9	52	91				

CUADRO No 29
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DESTINO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION LITORAL PACIFICO DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROTECCIÓN AMBIENTAL																									
	Sanitarios				Vestidores				Sistema Protección ambiental				Destino Desechos sólidos													
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Drenaje municipal	%	Río	%	Abonera	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Basura o venta	%	Rendell	%
Quetzaltenango (parte baja)	1	25	3	75	0	0	4	100	1	25	3	100	3	75	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Retalhuleu	1	12	7	88	0	0	8	100	0	0	8	100	3	37	3	37	1	13	1	13	0	0	0	0	0	0
Suchitepequez	6	35	11	65	1	6	16	94	0	0	17	100	9	52	4	24	0	0	2	12	1	6	1	6	0	0
San Marcos (parte baja)	2	22	7	78	0	0	9	100	0	0	9	100	2	22	2	22	1	11	1	11	0	0	3	34	0	0
Escuintla	14	86	2	14	3	19	13	81	3	19	13	81	7	44	2	15	1	7	0	0	3	15	3	19	0	0
Santa Rosa (parte baja)	1	33	2	67	0	0	3	100	0	0	3	100	1	33	2	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jutiapa (parte baja)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	25	44	32	56	4	7	53	93	4	7	53	93	25	44	14	25	3	5	4	7	4	7	7	12	0	0

CUADRO No 30
DESTINO DE LOS DESECHOS LIQUIDOS E INSPECCION HIGIENICO SANITARIA DE LOS
RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION LITORAL PACIFICO
DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROTECCIÓN AMBIENTAL										INSPECCION HIGIENICO SANITARIO							
	Destino desechos líquidos										Inspección sanitaria (veterinaria)				Licencia de funcionamiento del MAGA			
	Drenaje municipal	%	Río	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Sedimentación	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Quetzaltenango (parte baja)	3	75	1	25	0	0	0	0	0	0	0	0	4	100	0	0	4	100
Retalhuleu	5	63	3	37	0	0	0	0	0	0	0	0	8	100	0	0	8	100
Suchitepequez	10	58	4	24	2	12	1	6	0	0	0	0	17	100	0	0	17	100
San Marcos (parte baja)	4	44	3	34	1	11	1	11	0	0	0	9	100	0	0	9	100	
Escuintla	9	57	3	19	2	15	2	15	0	0	3	19	13	81	2	15	14	85
Santa Rosa (parte baja)	1	33	2	67	0	0	0	0	0	0	0	0	3	100	0	0	3	100
Jutiapa (parte baja)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	32	56	16	28	5	9	4	7	0	0	3	5	54	95	2	3.5	55	96.5

VI. C CONCLUSIONES

6.3 REGIÓN LITORAL PACÍFICO (Loaiza De Paz, ED.)

1. En los 63 municipios que comprenden la región del litoral pacífico existen 57 rastros habilitados.
2. El 96% se encuentran ubicados en una zona urbana.
3. El 93% de los rastros son de administración municipal.
4. Únicamente el 21% del personal que faena en los rastros cuenta con capacitación.
5. El 68% de los rastros faena bovinos, el 28% son mixtos y un 4% son exclusivos para aves y porcinos.
6. El 100% de los rastros posee energía eléctrica.
7. El faenado en un 95% se realiza en el piso.
8. El 59% de los rastros carecen de servicios anexos.
9. El 93% contaminan directamente el ambiente sin ninguna mitigación.
10. La Inspección veterinaria se realiza solo en un 5% de los rastros de la región.
11. El 96% de los rastros no cuentan con licencia sanitaria de funcionamiento del MAGA.

VII. C RECOMENDACIONES

7.3 REGIÓN LITORAL PACÍFICO (Loaiza De Paz, ED.)

1. Para la construcción de rastros en la región, se debe tomar en cuenta el Reglamento de rastros vigente, solicitando asesoría técnica al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA).
2. Realizar capacitaciones de los operarios en la región.
3. Introducir el sistema aéreo de destace en los rastros de la región.
4. Se recomienda exigir inspección veterinaria en los rastros.

VIII. C RESUMEN

8.3 REGIÓN LITORAL PACÍFICO (Loaiza De Paz, ED.)

Este trabajo se realizó durante los meses de febrero a agosto del año 2003, se inició delimitando las áreas de trabajo, distribuyendo el país en cuatro regiones, teniendo como fin efectuar una caracterización de todos los rastros existentes en el país.

Determinando que la región III Litoral pacífico cuenta con los departamentos de Retalhuleu, Suchitepequez, Escuintla, parte baja de Quetzaltenango, San Marcos, Jutiapa y Santa Rosa; con un total de 63 municipios donde se encuentran habilitados 57 rastros.

Con fines de realizar este estudio se elaboró una ficha, la cual fue el punto de partida para efectuar la evaluación de los rastros, conteniendo nueve aspectos principales que son:

1. Identificación
2. Localización
3. Administración
4. Abastecimiento cárnico
5. Propósito de destace
6. Facilidades y recursos
7. Construcción
8. Protección ambiental
9. Inspección higiénico sanitaria.

La metodología a seguir fue la siguiente, se programaron visitas a los diferentes municipios tratando de llevar un orden vial que facilitara el recorrido. En cada uno de los rastros se realizó una minuciosa inspección higiénico sanitaria, conjunto con una entrevista al encargado, procediéndose a llenar la ficha de recolección de datos. Este procedimiento fue efectuado con éxito en cada uno de los rastros.

Posteriormente a la recolección de datos se efectuó la tabulación de los mismos, ordenando la información de esta manera se obtuvo el diagnóstico general de las regiones y del país.

El 96% se encuentra ubicado en área urbana, ocasionando una gran contaminación ambiental.

El 93% de los rastros son municipales, este factor dificulta su mejoramiento debido al poco interés que muestran las municipalidades por dichos proyectos.

La capacitación del personal es otro aspecto de interés y solo un 21% cuenta con dicha preparación para efectuar sus labores de una manera ordenada, sin embargo la falta de equipamiento e instalaciones adecuadas dificulta el proceso.

El 93% carecen de un sistema de tratamiento ambiental, vertiendo los desechos directamente al drenaje municipal, contaminando ríos.

El 100 % cuentan con el suministro de agua municipal potable, y energía eléctrica.

La inspección sanitaria de la carne se realiza únicamente en el 5% de los rastros. Y el 96% no poseen Licencia sanitaria de funcionamiento por lo que no llena los requisitos mínimos que se exigen en el Acuerdo Gubernativo 411-2002.

V. D RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.4 REGIÓN NOR OCCIDENTE (Rodas Soto, TY.)

Las municipalidades no están conscientes del peligro que representan los rastros mal operados. El 96 % son de propiedad municipal y el 88% de los rastros se encuentra ubicado en el área urbana (Cuadro 31), debido a que la mayor parte de éstos tienen varios años de funcionar y han sido absorbidos por la población; así mismo al momento de estar inmersos dentro de la población los recursos tienden a limitarse con facilidad y provocar que muchos rastros no cuenten con servicios básicos como suministro de agua municipal potable o energía eléctrica. En términos generales las condiciones de infraestructura, higiene de las instalaciones y equipamiento de los rastros son deficientes y de éstos los que están en peores condiciones son los del departamento de Quiché, siendo el mejor departamento Quetzaltenango.

Otro aspecto de importancia para evaluar un rastro, es la preparación que poseen los operarios para ejercer un faenado técnico adecuado, así como la orientación en aspectos generales de higiene, buenas prácticas de manufactura (BPM), manejo general de rastros a través de capacitaciones recibidas y únicamente el 5% está capacitado (Cuadro 32). La distribución de la carne se da en un 76 % dentro del propio municipio. El 78% de los rastros destazan bovinos, el 1% ovinos y el 21% corresponde a rastros mixtos (Cuadro 33). La mayoría destazan en horarios de madrugada 4 días a la semana.

El impacto ambiental ocasionado por los rastros es severo, solamente el 3% realiza un tratamiento ambiental y éste no es funcional (Cuadro 39), ya que ninguno realiza un manejo racional de las aguas servidas y desechos orgánicos procedentes de las actividades del faenado, convirtiéndose en fuentes activas de deterioro ambiental. En lo que respecta a la inspección higiénico sanitaria que se debe realizar, solamente se lleva a cabo en 4 rastros y ésta muchas veces es insuficiente debido a la poca tolerancia que tienen los abastecedores a los decomisos que se realizan (Cuadro 40).

En la región Nor Occidente es evidente la falta de cumplimiento de principios esenciales de higiene y calidad de la carne, así como también del "Reglamento de rastros de bovinos porcinos y aves" (Acuerdo Gubernativo 411-2002). Debido a que de los 75 rastros que existen, solo el rastro del municipio de Zunil en Quetzaltenango, cuenta la licencia de funcionamiento del MAGA (Cuadro 40), solo el 5 % cuenta con inspección sanitaria de la carne (Cuadro 40).

CUADRO No 31
IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
DEPARTAMENTO DE LA REGION NOR OCCIDENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Municipios	No Rastros	IDENTIFICACION				LOCALIZACIÓN										
			Camino de Acceso Acondicionado				Area de localización						Topografía				
			Si	%	No	%	Urbana	%	Rural	%	Industrial	%	Plana	%	Quebrada	%	
Quetzaltenango (parte alta)	19	11	8	73	3	27	9	82	2	18	0	0	7	64	4	36	
San Marcos (parte alta)	17	14	13	93	1	7	12	86	2	14	0	0	5	36	9	64	
Totonicapán	8	7	7	100	0	0	7	100	0	0	0	0	7	100	0	0	
Huehuetenango	31	19	12	63	7	37	18	95	1	5	0	0	8	42	11	58	
Quiché	21	17	15	88	2	12	16	94	1	6	0	0	15	88	2	12	
Sololá	19	7	5	71	2	29	4	57	3	43	0	0	5	71	2	29	
Total	115	75	60	80	15	20	66	88	9	12	0	0	47	63	28	37	

CUADRO No 32
ADMINISTRACIÓN Y ABASTECIMIENTO CARNICO DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y
PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION NOR OCCIDENTE DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	ADMINISTRACIÓN								ABASTECIMIENTO CARNICO			
	Propiedad				Capacitación de Rastros							
	Municipal	%	Privada	%	Si	%	No	%				
Quetzaltenango (parte alta)	9	82	2	18	3	27	8	73	7	64	4	36
San Marcos (parte alta)	14	100	0	0	0	0	14	100	10	71	4	29
Totonicapán	7	100	0	0	0	0	7	100	4	57	3	43
Huehuetenango	18	95	1	5	1	5	18	95	18	95	1	5
Quiché	17	100	0	0	0	0	17	100	13	77	4	23
Sololá	7	100	0	0	0	0	7	100	5	71	2	29
Total	72	96	3	4	4	5	71	95	57	76	18	24

CUADRO No 33
PROPÓSITO DEL DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO
DE LA REGION NOR OCCIDENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROPÓSITO DEL DESTACE																
	No rastros / especie											Animales destazados / Sem en rastros					
	Bovinos	%	Porcinos	%	Aves	%	Ovinos	%	Conejos	%	Mixtos	%	Bovinos	Porcinos	Aves	Ovinos	Conejos
Quetzaltenango (parte alta)	8	73	0	0	0	0	0	0	0	0	3	27	472	657	0	20	0
San Marcos (parte alta)	8	57	0	0	0	0	0	0	0	0	6	43	269	2	0	68	0
Totonicapán	6	86	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	169	40	0	0	0
Huehuetenango	16	84	0	0	0	0	1	5	0	0	2	11	295	310	0	17	0
Quiché	14	82	0	0	0	0	0	0	0	0	3	18	234	32	0	0	0
Sololá	6	86	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	110	15	0	0	0
Total	58	78	0	0	0	0	1	1	0	0	16	21	1,549	1,056	0	105	0

CUADRO No 34
PROCEDENCIA DEL GANADO, FACILIDADES Y RECURSOS DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION NOR OCCIDENTE DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Procedencia del Ganado								FACILIDADES Y RECURSOS															
									Suministro de agua				Potabilidad del agua				Suministro de agua caliente				Energía eléctrica			
	Norte	%	Sur	%	Oriente	%	Occidente	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Quetzaltenango (parte alta)	0	0	0	0	0	0	11	100	10	91	1	9	10	91	1	9	1	9	10	91	10	91	1	9
San Marcos (parte alta)	0	0	0	0	0	0	14	100	14	100	0	0	14	100	0	0	0	0	14	100	7	50	7	50
Totonicapán	0	0	7	100	0	0	0	0	5	71	2	29	5	71	2	29	0	0	7	100	5	71	2	29
Huehuetenango	2	11	0	0	0	0	17	89	17	89	2	11	16	84	3	16	0	0	19	100	13	68	6	32
Quiché	2	12	15	88	0	0	0	0	15	88	2	12	15	88	2	12	0	0	17	100	12	71	5	29
Sololá	0	0	0	0	0	0	7	100	6	86	1	14	5	71	2	29	0	0	7	100	4	57	3	43
Total	4	5	22	30	0	0	49	65	67	89	8	11	65	87	10	13	1	1	74	99	51	68	24	32

CUADRO No 35
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL AREA EXTERNA DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS
POR DEPARTAMENTO DE LA REGION NOR OCCIDENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCCIÓN (AREA EXTERNA)															
	Muelle de desembarque				Corrales				Sombra				Bebederos			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Quetzaltenango (parte alta)	9	82	2	18	9	82	2	18	4	36	7	64	7	64	4	36
San Marcos (parte alta)	5	36	9	64	7	50	7	50	1	7	13	93	5	36	9	64
Totonicapán	5	71	2	29	6	86	1	14	1	14	6	86	3	43	4	57
Huehuetenango	12	63	7	37	13	68	6	32	5	26	14	74	11	58	8	42
Quiché	5	29	12	71	5	29	12	71	0	0	17	100	3	18	14	82
Sololá	6	86	1	14	4	57	3	43	0	0	7	100	4	57	3	43
Total	42	56	33	44	44	59	31	41	11	15	64	85	33	44	42	56

CUADRO No 36
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCION DEL AREA INTERNA O PLAYA DE MATANZA DE LOS
RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION NOR OCCIDENTE DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONTRUCCION (AREA INTERNA)																			
	Playa de Matanza																			
	Piso				Paredes						Acabado de paredes						Techo			
	Cemento	%	Otro	%	Si		No	%	Si				No	%	Lamina					
Block					%	Alisado de cemento			%	Otro	%	Lamina			%	Otro	%			
Quetzaltenango (parte alta)	11	100	0	0	9	82	2	18	0	0	5	45	4	37	2	18	11	100	0	0
San Marcos (parte alta)	14	100	0	0	11	79	3	21	0	0	6	42	4	29	4	29	11	79	3	21
Totonicapán	7	100	0	0	5	71	2	29	0	0	4	57	3	43	0	0	6	86	1	14
Huehuetenango	18	95	1	5	12	63	6	32	1	5	6	31	2	11	11	58	18	95	1	5
Quiché	17	100	0	0	12	71	5	29	0	0	7	42	5	29	5	29	10	59	7	41
Sololá	7	100	0	0	5	71	2	29	0	0	2	29	4	57	1	14	7	100	0	0
Total	74	99	1	1	54	72	20	27	1	1	30	40	22	29	23	31	63	84	12	16

CUADRO No 37
EQUIPO Y PROCESO DE DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
DEPARTAMENTO DE LA
REGION NOR OCCIDENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Equipo								Proceso destace											
	Trampa de aturdimiento				Sistema de rieles y poleas				Sistema de desollado								Escaldado (cerdos)			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Aere	%	Piso	%	Cam	%	Varios	%	Manual	%	Mecánic	%
Quetzaltenango (parte alta)	3	27	8	73	2	18	9	82	1	9	8	73	0	0	2	18	3	100	0	0
San Marcos (parte alta)	1	7	13	93	2	14	12	86	0	0	13	93	0	0	1	7	1	100	0	0
Totonicapán	2	29	5	71	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	0	0	1	100	0	0
Huehuetenango	2	11	17	89	4	21	15	79	1	5	17	90	0	0	1	5	2	100	0	0
Quiché	2	12	15	88	4	23	13	77	0	0	17	100	0	0	0	0	1	100	0	0
Sololá	1	14	6	86	4	57	3	43	0	0	5	72	1	14	1	14	1	100	0	0
Total	11	15	64	85	16	21	59	79	2	3	67	89	1	1	5	7	9	100	0	0

CUADRO No 38
SERVICIOS ANEXOS DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA
REGION NOR OCCIDENTE DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	SERVICIOS ANEXOS																											
	Lavado vísceras				Area de cueros				Decomisos				Oficina administrativa				Oficina veterinaria				Bodega				Deposito de cuero			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Quetzaltenango (parte alta)	4	36	7	64	1	9	10	91	2	18	9	82	4	36	7	74	3	27	8	73	4	36	7	64	2	18	9	82
San Marcos (parte alta)	2	14	12	86	0	0	14	100	0	0	14	100	1	7	13	93	1	7	13	93	0	0	14	100	0	0	14	100
Totonicapán	3	43	4	57	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	7	100	1	14	6	86	0	0	7	100	0	0	7	100
Huehuetenango	10	53	9	47	1	5	18	95	0	0	19	100	2	11	17	89	2	11	17	89	1	5	18	95	1	5	18	95
Quiché	6	35	11	65	0	0	17	100	0	0	17	100	0	0	17	100	0	0	17	100	0	0	17	100	0	0	17	100
Sololá	3	43	4	57	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	7	100	1	14	6	86	0	0	7	100
Total	28	37	47	63	2	3	73	97	2	3	73	97	7	9	68	91	7	9	68	91	6	8	69	92	3	4	72	96

CUADRO No 39
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DESTINO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGIÓN CENTRO OCCIDENTE DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROTECCIÓN AMBIENTAL																									
	Sanitarios				Vestidores				Sistema Protección ambiental				Destino Desechos sólidos													
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Drenaje municipal	%	Río	%	Abonera	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Basura o venta	%	Rendell	%
Quetzaltenango (parte alta)	8	73	3	27	2	18	9	82	1	9	10	91	4	37	0	0	0	0	4	30	0	0	3	27	0	0
San Marcos (parte alta)	6	43	8	57	0	0	14	100	0	0	14	100	7	50	0	0	1	7	2	15	1	7	3	21	0	0
Totonicapán	2	29	5	71	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	1	14	1	14	4	58	0	0	1	14	0	0
Huehuetenango	10	53	9	47	1	5	18	95	1	5	18	95	7	37	5	25	2	11	3	16	2	11	0	0	0	0
Quiché	3	18	14	82	1	6	16	94	0	0	17	100	5	28	4	24	2	12	4	24	0	0	2	12	0	0
Sololá	4	57	3	43	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	1	14	0	0	4	58	1	14	1	14	0	0
Total	33	44	42	56	4	5	71	95	2	3	73	97	23	31	11	15	6	8	21	28	4	5	10	13	0	0

CUADRO No 40
DESTINO DE LOS DESECHOS LIQUIDOS E INSPECCION HIGIENICO SANITARIA DE LOS
RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR DEPARTAMENTO DE LA REGION NOR OCCIDENTE DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROTECCIÓN AMBIENTAL										INSPECCION HIGIENICO SANITARIO							
	Destino desechos líquidos										Inspección sanitaria (veterinaria)				Licencia de funcionamiento del MAGA			
	Drenaje municipal	%	Río	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Sedimentación	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
Quetzaltenango (parte alta)	10	91	0	0	0	0	1	9	0	0	3	27	8	73	1	9	10	91
San Marcos (parte alta)	13	93	0	0	0	0	1	7	0	0	0	14	100	0	0	14	100	
Totonicapán	6	86	1	14	0	0	0	0	0	0	0	7	100	0	0	7	100	
Huehuetenango	12	63	6	32	0	0	1	5	0	0	1	18	95	0	0	19	100	
Quiché	12	71	5	29	0	0	0	0	0	0	0	17	100	0	0	17	100	
Sololá	5	71	2	29	0	0	0	0	0	0	0	7	100	0	0	7	100	
Total	58	77	14	19	0	0	3	4	0	0	4	5	71	95	1	1	74	99

VI. D CONCLUSIONES

6.4 REGIÓN NOR OCCIDENTE (Rodas Soto, TY.)

1. En los 115 municipios que conforman la región existen 75 rastros habilitados, el 4% son privados y el 96% municipales.
2. El 88% de los rastros se encuentra ubicado dentro del área urbana.
3. El 97% de los rastros contamina directamente el ambiente.
4. El 89% cuenta con suministro de agua potable y el 68% cuenta con energía eléctrica.
5. Únicamente el 5% de los rastros realiza inspección veterinaria.
6. El 5% cuenta con operarios capacitados.
7. La licencia sanitaria de funcionamiento extendida por el MAGA la posee únicamente el 1% de los rastros.
8. El 82% carece de equipo mínimo necesario para el destace.
9. En el 89% de los rastros se realiza el proceso de faenado en el piso.
10. El 78% de los rastros faena bovinos, el 21% son rastros mixtos y 1% destaza ovinos.
11. El 86% de los rastros carece de servicios anexos.

VII. D RECOMENDACIONES

7.4 REGIÓN NOR OCCIDENTE (Rodas Soto, TY.)

1. Crear convenios entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Corporaciones Municipales a fin velar por el cumplimiento del Reglamento de rastros para bovinos porcinos y aves.
2. Capacitar en buenas prácticas de manufactura (BPM) y proceso técnico de destace a todos los operarios de los rastros.
3. Oficializar médicos veterinarios para realizar inspección veterinaria.
4. Eliminar todos los mataderos domiciliarios.

VIII. D RESUMEN

8.4 REGIÓN NOR OCCIDENTE (Rodas Soto, TY.)

La investigación se llevó a cabo en los 115 municipios de la región Nor-occidente que comprende los departamentos de Sololá, Quiché, Totonicapán, Huehuetenango, la Sub región norte de Quetzaltenango y San Marcos. Durante el período de febrero a septiembre del 2003.

Con el objeto de determinar en que condiciones higiénico sanitarias se encuentran los 75 rastros que operan actualmente en la región; de los cuales el 96% son de administración municipal y apenas un 4% son privados.

Se utilizó una boleta de recolección de datos (anexo 2), la cual se llenó para cada uno de los rastros al momento del proceso de faenado; dicha boleta contiene nueve aspectos a evaluar:

- 1) Identificación
- 2) Localización
- 3) Administración
- 4) Abastecimiento cárnico
- 5) Propósito de destace
- 6) Facilidades y recursos
- 7) Construcción
- 8) Protección ambiental
- 9) Inspección higiénico sanitaria

Luego de la recopilación y tabulación de los datos, se procedió a calcular los porcentajes correspondientes; determinando que en términos generales las condiciones de infraestructura e higiene son deficientes; la contaminación generada por los rastros es elevada a tal punto que el 97% no cuenta con un sistema de tratamiento ambiental y la mayoría de los desechos producidos tanto sólidos como líquidos son vertidos directamente al drenaje municipal. Así también el 88% de los proyectos se encuentra ubicado en área urbana, generando una mayor contaminación a las comunidades.

Los servicios con que cuentan los rastros son insuficientes, ya que el 89% cuenta con servicio de agua y el 67% de los rastros cuenta con suministro de energía eléctrica, el 86% no cuenta con servicios anexos; así también el equipamiento es mínimo y obsoleto.

En lo que respecta a los operarios, la mayoría no utiliza la indumentaria adecuada, el 95% no han recibido programas de capacitación, el proceso se realiza de forma antihigiénica e incorrecta debido a que en el 89% de los rastros faena en el piso empleando únicamente la piel del animal como aislante, contaminando el producto con estiércol, sangre y polvo, poniendo en serio peligro la salud del consumidor.

La inspección sanitaria de la carne se realiza solamente en el 5% de los rastros y solamente el rastro municipal de Zunil cuenta con Licencia Sanitaria de Funcionamiento emitida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

Concluyendo que en general no se cumple con los requisitos exigidos en el Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves.

V. E RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.5 A NIVEL NACIONAL (Por los cuatro autores)

Como resultado de la caracterización higiénico sanitaria de los rastros, llevada a cabo en los 331 municipios de la República de Guatemala, se estableció que existen 220 rastros, de los cuales 200 son municipales y 20 privados (Cuadro 51 y 52). La mayoría no está tecnificada y no cumplen con los requisitos establecidos en el Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves aprobado en el año 2002 (Acuerdo Gubernativo 411-2002).

El 89 % se encuentra absorbido por el área urbana (Cuadro 51), lo cual contradice lo requerido por el reglamento, ya que la distancia mínima es de 2.5 kilómetros al inmueble vecino, produciendo una contaminación ambiental, generando malos olores y fauna nociva a la población adyacente a los establecimientos.

Personal que labora en los rastros, el 88 % carece de capacitación (Cuadro 52), debido al desinterés de las municipales y operarios, al poco personal con que cuenta el área de inocuidad de los alimentos en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. No cuentan con indumentaria y equipo adecuado para un destace higiénico sanitario. En la playa de matanza el animal es sometido a un sacrificio poco humanitario.

Solamente el 96% de los rastros posee suministro de agua (Cuadro 54), que es el principal recurso dentro de las instalaciones, pero éste es insuficiente, ya que por cada bovino destazado se requiere 1,000 litros, por porcino 500 litros y por ave 25 litros, según capítulo II, artículo 6, inciso e) del Acuerdo Gubernativo 411-2002. El 13 % carece de energía eléctrica para su funcionamiento (Cuadro 54), dificultando el proceso de faenado ya que se realiza en las primeras horas de la madrugada.

En cuanto a la construcción el 47% no cuenta o no utiliza los corrales (Cuadro 55), los cuales deberían emplearse para alojar a los animales, ya que necesitan un período de ayuno y descanso de 24 horas en bovinos y 12 horas en porcinos, aquí el médico veterinario realiza el examen ante mortem.

En el 85% de los rastros el proceso de faenado se realiza en el piso (Cuadro 57) , provocando que la carne tenga contacto con heces, polvo, contenido ruminal, pelos, sudor, ratas y moscas, produciendo que el producto cárnico no sea apto para el consumo humano.

Aunque el 37% cuenta con sistema aéreo de sacrificio (Cuadro 57), éste no es utilizado ya sea por desconocimiento, falta de mantenimiento del equipo o la tradición de faenar en el piso.

Los servicios anexos de los rastros son deficientes (Cuadro 58), entre los cuales tenemos área de lavado de vísceras, área de cueros, área de decomisos, oficina administrativa, oficina del médico veterinario, depósito de sebo, servicios sanitarios, vestidores; los cuales son indispensables para evitar la contaminación de la carne y están estipulados en el reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves aprobado en el año 2002 (Acuerdo Gubernativo 411-2002).

Uno de los problemas graves encontrados en los rastros es que el 92 % de ellos no cuenta con medidas de mitigación ambiental (Cuadro 59), contaminando ríos, riachuelos y otros elementos ambientales, derivándose malos olores, reproducción de insectos y fauna nociva para la población, lo que puede derivar y repercutir en enfermedades. Y el restante 8% no son funcionales (Cuadro 59).

Otro punto de importancia medular es que el 92 % de los rastros no cuenta con inspección veterinaria (Cuadro 60). Por lo tanto la carne faenada en estos rastros puede ser no apta para consumo humano.

El 94% no posee licencia sanitaria de funcionamiento (Cuadro 60), lo que no garantiza la inocuidad de la carne y al momento de solicitar una inspección oficial por parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), los proyectos no cumplen con los requerimientos para su autorización, según el reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves aprobado en el año 2002 (Acuerdo Gubernativo 411-2002).

CUADRO No 41
IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Municipios	No Rastros	IDENTIFICACION				LOCALIZACIÓN									
			Camino de Acceso Acondicionado				Area de localización						Topografía			
			Si	%	No	%	Urbana	%	Rural	%	Industrial	%	Plana	%	Quebrada	%
RESULTADO NACIONAL	331	220	188	85	32	15	196	89	20	9	4	2	156	71	64	29

CUADRO No 42
ADMINISTRACIÓN Y ABASTECIMIENTO CARNICO DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	ADMINISTRACION								ABASTECIMIENTO CARNICO			
	Propiedad				Capacitación de Rastros				Municipio y aldeas		Cabecera y otros municipios	
	Municipal	%	Privada	%	Si	%	No	%		%		%
RESULTADO NACIONAL	200	91	20	9	27	12	193	88	125	57	95	43

CUADRO No 43
PROPÓSITO DEL DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROPÓSITO DEL DESTACE																
	No rastros / especie												Animales destazados / Sem en rastros				
	Bovinos	%	Porcinos	%	Aves	%	Ovinos	%	Conejos	%	Mixtos	%	Bovinos	Porcinos	Aves	Ovinos	Conejos
RESULTADO NACIONAL	161	73	7	3	5	2	1	1	0	0	46	21	8,269	5,349	457,850	135	80

CUADRO No 44
PROCEDENCIA DEL GANADO, FACILIDADES Y RECURSOS DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	FACILIDADES Y RECURSOS																							
	Procedencia del Ganado								Suministro de agua				Potabilidad del agua				Suministro de agua caliente				Energía eléctrica			
	Norte	%	Sur	%	Oriente	%	Occidente	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
RESULTADO NACIONAL	77	35	81	36	8	6	54	25	211	96	9	4	195	88	25	12	12	6	208	94	192	87	28	13

CUADRO No 45
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL AREA EXTERNA DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCCIÓN (AREA EXTERNA)															
	Muelle de desembarque				Corrales				Sombra				Bebederos			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
RESULTADO NACIONAL	122	55	98	45	122	55	98	45	32	14	188	86	92	42	128	58

CUADRO No 46
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL AREA INTERNA O PLAYA DE MATANZA DE LOS
RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS. GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONTRUCCION (AREA INTERNA)																				
	Playa de Matanza																				
	Piso				Paredes						Acabado de paredes						Techo				
	Cemento	%	Otro	%	Si				No		Si						No		Lamina	%	Otro
Block					%	Otro	%	No	%	Alisado de cemento	%	Otro	%	No	%						
RESULTADO NACIONAL	218	99	2	1	187	85	31	14	2	1	122	55	73	33	24	12	178	81	42	19	

CUADRO No 47
EQUIPO Y PROCESO DE DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Equipo								Proceso destace											
	Trampa de aturdimiento				Sistema de rieles y poleas				Sistema de desollado								Escaldado (cerdos)			
	SI	%	No	%	SI	%	No	%	Aere	%	Pis	%	Ca	%	Vario	%	Manua	%	Mecáni	%
RESULTADO NACIONAL	7	3	14	6	8	3	14	63	19	8	18	85	9	4	5	3	38	90	5	10

CUADRO No 48
SERVICIOS ANEXOS DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	SERVICIOS ANEXOS																											
	Lavado vísceras				Área de cueros				Decomisos				Oficina administrativa				Oficina veterinaria				Bodega				Deposito de cuero			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
RESULTADO NACIONAL	84	38	136	62	22	10	198	90	22	10	198	90	55	25	165	75	21	9	199	91	35	16	85	84	15	6	105	94

CUADRO No 49
PROTECCIÓN AMBIENTAL Y EL DESTINO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS.
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROTECCIÓN AMBIENTAL																									
	Sanitarios				Vestidores				Sistema Protección ambiental				Destino Desechos sólidos													
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Drenaje municipal	%	Río	%	Abonera	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Basura o venta	%	Rendell	%
RESULTADO NACIONAL	106	48	114	52	23	10	197	90	18	8	202	92	53	25	67	31	13	6	43	19	10	4	27	12	7	3

CUADRO No 50
DESTINO DE LOS DESECHOS LIQUIDOS E INSPECCION HIGIENICO SANITARIA DE
LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS. GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROTECCIÓN AMBIENTAL										INSPECCION HIGIENICO SANITARIO							
	Destino desechos líquidos										Inspección sanitaria (veterinaria)				Licencia de funcionamiento del MAGA			
	Drenaje municipal	%	Río	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Sedimentación	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
RESULTADO NACIONAL	109	50	79	36	17	7	11	5	4	2	17	7	203	93	13	6	207	94

CUADRO No 51
IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR REGIONES
DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Municipios	No Rastros	IDENTIFICACION				LOCALIZACIÓN									
			Camino de Acceso Acondicionado				Area de localización						Topografía			
			Si	%	No	%	Urbana	%	Rural	%	Industrial	%	Plana	%	Quebrada	%
REGION NOR ORIENTE	62	39	36	92	3	8	36	92	3	8	0	0	27	69	12	31
REGION CENTRO ORIENTE	86	49	38	77.5	11	22.5	39	76	6	12	4	8	31	63	18	37
REGION LITORAL PACIFICO	68	57	54	95	3	5	55	96	2	4	0	0	51	89	6	11
REGION NOR OCCIDENTE	115	75	60	80	15	20	66	88	9	12	0	0	47	63	28	37
RESULTADO NACIONAL	331	220	188	85	32	15	196	89	20	9	4	2	156	71	64	29

CUADRO No 52
ADMINISTRACIÓN Y ABASTECIMIENTO CARNICO DE LOS RASTROS MUNICIPALES
Y PRIVADOS
POR REGIONES DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	ADMINISTRACION								ABASTECIMIENTO CARNICO			
	Propiedad				Capacitación de Rastros							
	Municipal	%	Privada	%	Si	%	No	%	Municipio y aldeas	%	Cabecera y otros municipios	%
REGION NOR ORIENTE	39	100	0	0	0	0	39	100	27	69	12	31
REGION CENTRO ORIENTE	36	73	13	27	11	22	38	78	31	63	18	37
REGION LITORAL PACIFICO	53	93	4	7	12	21	45	79	10	18	47	82
REGION NOR OCCIDENTE	72	96	3	4	4	5	71	95	57	76	18	24
RESULTADO NACIONAL	200	91	20	9	27	12	193	88	125	57	95	43

CUADRO No 53
PROPÓSITO DEL DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR REGIONES DE
GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROPÓSITO DEL DESTACE																	
	No rastros / especie												Animales destazados / Sem en rastros					
	Bovinos	%	Porcinos	%	Aves	%	Ovinos	%	Conejos	%	Mixtos	%	Bovinos	Porcinos	Aves	Ovinos	Conejos	
REGION NOR ORIENTE	33	85	0	0	0	0	0	0	0	0	6	15	1043	369	0	0	0	
REGION CENTRO ORIENTE	31	64	6	12	4	8	0	0	0	0	8	16	3,830	1,934	442,850	30	80	
REGION LITORAL PACIFICO	39	68	1	2	1	2	0	0	0	0	16	28	1,847	1,990	15,000	0	0	
REGION NOR OCCIDENTE	58	78	0	0	0	0	1	1	0	0	16	21	1,549	1,056	0	105	0	
RESULTADO NACIONAL	161	73	7	3	5	2	1	1	0	0	46	21	8,269	5,349	457,850	135	80	

CUADRO No 54
PROCEDENCIA DEL GANADO, FACILIDADES Y RECURSOS DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y
PRIVADOS POR REGIONES
DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Procedencia del Ganado								FACILIDADES Y RECURSOS															
									Suministro de agua				Potabilidad del agua				Suministro de agua caliente				Energía eléctrica			
	Norte	%	Sur	%	Oriente	%	Occidente	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
REGION NOR ORIENTE	39	100	0	0	0	0	0	0	39	100	0	0	35	90	4	10	0	0	39	100	37	95	2	5
REGION CENTRO ORIENTE	21	43	15	31	8	16	5	10	49	100	0	0	49	100	0	0	9	22	40	78	47	96	2	4
REGION LITORAL PACIFICO	13	23	44	77	0	0	0	0	56	98	1	2	46	81	11	19	2	4	55	96	57	100	0	0
REGION NOR OCCIDENTE	4	5	22	30	0	0	49	65	67	89	8	11	65	87	10	13	1	1	74	99	51	68	24	32
RESULTADO NACIONAL	77	35	81	36	8	6	54	25	211	96	9	4	195	88	25	12	12	6	208	94	192	87	28	13

CUADRO No 55
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL AREA EXTERNA DE LOS RASTROS
MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
REGIONES DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCCIÓN (AREA EXTERNA)															
	Muelle de desembarque				Corrales				Sombra				Bebederos			
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
REGION NOR ORIENTE	10	26	29	74	14	36	25	64	4	10	35	90	5	13	34	87
REGION CENTRO ORIENTE	31	63	18	37	33	67	16	33	10	20	39	80	31	63	18	37
REGION LITORAL PACIFICO	39	68	18	32	31	54	26	46	7	12	50	88	23	40	34	60
REGION NOR OCCIDENTE	42	56	33	44	44	59	31	41	11	15	64	85	33	44	42	56
RESULTADO NACIONAL	122	55	98	45	122	55	98	45	32	14	188	86	92	42	128	58

CUADRO No 56
CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL AREA INTERNA O PLAYA DED MATANZA DE LOS
RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR REGIONES DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	CARACTERÍSTICAS CONTRUCCION (AREA INTERNA)																				
	Playa de Matanza																				
	Piso				Paredes						Acabado de paredes						Techo				
	Cemento	%	Otro	%	Block	Si				No	%	Alisado de cemento	Si				No	%	Lamina	%	Otro
Otro						%	Otro	%	Otro				%	Otro	%						
REGION NOR ORIENTE	39	100	0	0	37	95	2	5	0	0	21	54	18	46	0	0	38	97.5	1	2.5	
REGION CENTRO ORIENTE	48	98	1	2	44	90	4	8	1	2	40	83	7	15	1	2	38	78	11	22	
REGION LITORAL PACIFICO	57	100	0	0	52	91	5	9	0	0	31	54	26	46	0	0	39	68	18	32	
REGION NOR OCCIDENTE	74	99	1	1	54	72	20	27	1	1	30	40	22	29	23	31	63	84	12	16	
RESULTADO NACIONAL	218	99	2	1	187	85	31	14	2	1	122	55	73	33	24	12	178	81	42	19	

CUADRO No 57
EQUIPO Y PROCESO DE DESTACE DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR REGIONES
DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Equipo								Proceso destace											
	Trampa de aturdimiento				Sistema de rieles y poleas				Sistema de desollado								Escaldado (cerdos)			
	SI	%	No	%	SI	%	No	%	Aereo	%	Piso	%	Cama	%	Varios	%	Manual	%	Mecánico	%
REGION NOR ORIENTE	14	36	25	64	16	41	23	59	0	0	38	97	1	3	0	0	6	100	0	0
REGION CENTRO ORIENTE	30	61	19	39	35	71	14	29	14	29	28	57	7	14	0	0	9	64	5	36
REGION LITORAL PACIFICO	20	35	37	65	13	23	44	77	3	5	54	95	0	0	0	0	14	100	0	0
REGION NOR OCCIDENTE	11	15	64	85	16	21	59	79	2	3	67	89	1	1	5	7	9	100	0	0
RESULTADO NACIONAL	75	34	145	66	80	37	140	63	19	8	187	85	9	4	5	3	38	90	5	10

CUADRO No 58
SERVICIOS ANEXOS DE LOS RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
REGIONES DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	SERVICIOS ANEXOS																											
	Lavado vísceras				Área de cueros				Decomisos				Oficina administrativa				Oficina veterinaria				Bodega				Deposito de cuero			
	SI	%	No	%	SI	%	No	%	SI	%	No	%	SI	%	No	%	SI	%	No	%	SI	%	No	%	SI	%	No	%
REGION NOR ORIENTE	5	13	34	87	5	13	34	87	2	5	37	95	9	23	30	77	1	2.5	38	97.5	2	5	37	95	0	0	39	100
REGION CENTRO ORIENTE	29	59	20	41	10	20	39	80	11	23	38	77	23	47	26	53	9	18	40	82	15	31	34	69	7	14	42	86
REGION LITORAL PACIFICO	22	39	35	61	5	9	52	91	7	12	50	88	16	28	41	72	4	7	53	93	12	21	45	79	5	9	52	91
REGION NOR OCCIDENTE	28	37	47	63	2	3	73	97	2	3	73	97	7	9	68	91	7	9	68	91	6	8	69	92	3	4	72	96
RESULTADO NACIONAL	84	38	136	62	22	10	198	90	22	10	198	90	55	25	165	75	21	9	199	91	35	16	185	84	15	6	105	94

CUADRO No 59
 PROTECCIÓN AMBIENTAL Y DESTINO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DE LOS RASTROS
 MUNICIPALES Y PRIVADOS POR
 REGIONES DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	Sanitarios		Vestidores				PROTECCIÓN AMBIENTAL																			
							Sistema Protección ambiental				Destino Desechos sólidos															
	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%	Drenaje municipal	%	Río	%	Abonera	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Basura o venta	%	Rendell	%
REGION NOR ORIENTE	14	36	25	64	0	0	39	100	0	0	39	100	0	0	29	74	0	0	8	21	1	2.5	1	2.5	0	0
REGION CENTRO ORIENTE	34	69	15	31	15	31	34	69	12	24	37	76	5	10	13	26	4	8	10	20	1	2	9	18	7	14
REGION LITORAL PACIFICO	25	44	32	56	4	7	53	93	4	7	53	93	25	44	14	25	3	5	4	7	4	7	7	12	0	0
REGION NOR OCCIDENTE	33	44	42	56	4	5	71	95	2	3	73	97	23	31	11	15	6	8	21	28	4	5	10	13	0	0
RESULTADO NACIONAL	106	48	114	52	23	10	197	90	18	8	202	92	53	25	67	31	13	6	43	19	10	4	27	12	7	3

CUADRO No 60
 DESTINO DE LOS DESECHOS LIQUIDOS E INSPECCION HIGIENICO SANITARIA DE LOS
 RASTROS MUNICIPALES Y PRIVADOS POR REGIONES DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2004

Departamento	PROTECCIÓN AMBIENTAL										INSPECCION HIGIENICO SANITARIO							
	Destino desechos líquidos										Inspección sanitaria (veterinaria)				Licencia de funcionamiento del MAGA			
	Drenaje municipal	%	Río	%	Atrás del rastro	%	Fosa séptica	%	Sedimentación	%	Si	%	No	%	Si	%	No	%
REGION NOR ORIENTE	0	0	33	85	5	12.5	1	2.5	0	0	0	0	39	100	0	0	39	100
REGION CENTRO ORIENTE	19	38	16	34	7	14	3	6	4	8	10	20	39	80	10	20	39	80
REGION LITORAL PACIFICO	32	56	16	28	5	9	4	7	0	0	3	5	54	95	2	3.5	55	96.5
REGION NOR OCCIDENTE	58	77	14	19	0	0	3	4	0	0	4	5	71	95	1	1	74	99
RESULTADO NACIONAL	109	50	79	36	17	7	11	5	4	2	17	7	203	93	13	6	207	94

VI. E CONCLUSIONES

6.5 A NIVEL NACIONAL (Por los cuatro autores)

1. De los 331 municipios de la República de Guatemala, existen 220 rastros habilitados, de los cuales el 91% son Municipales y el 9% son privados.
2. A nivel nacional el 89% de los rastros se encuentran absorbidos por el área urbana.
3. Únicamente el 12% de los rastros cuentan con programas de capacitación para su personal operativo.
4. El 85% de los rastros efectúan el proceso de faenado en el piso, sin ninguna medida higiénica.
5. El 92% de los establecimientos operan sin efectuar inspección veterinaria de la carne.
6. Solamente el 6% cuenta con licencia sanitaria de funcionamiento emitida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).
7. La contaminación al ambiente sin ninguna medida de mitigación la realizan el 92%.
8. El 96% cuentan con el suministro de agua potable y el 87% cuenta con energía eléctrica.
9. Únicamente el 35% de los rastros cuentan con el equipo mínimo necesario para efectuar el proceso de faenado.
10. El 79% carecen de servicios anexos necesarios.
11. El 70% de los rastros carecen de una infraestructura adecuada para su funcionamiento.

VII. E RECOMENDACIONES

7.5 A NIVEL NACIONAL (Por los cuatro autores)

1. Se recomienda centralizar la matanza en rastros modelo regionales localizados en lugares de producción.
2. Crear convenios entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Corporaciones Municipales a fin velar por el cumplimiento del Reglamento de rastros para bovinos porcinos y aves.
3. Para la construcción de rastros en Guatemala, se debe tomar en cuenta el Reglamento de rastros vigente, solicitando asesoría técnica al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA).
4. Capacitar a los operarios que laboran en los 220 rastros, en buenas prácticas de manufactura (BPM) y proceso técnico de destace.
5. Formación y oficialización de personal profesional médico veterinario y técnico de inspección sanitaria de la carne.
6. Aplicación efectiva del “Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves” (Acuerdo Gubernativo 411-2002), a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).
7. Eliminar todos los mataderos domiciliarios.

VIII. E RESUMEN

8.5 REPÚBLICA DE GUATEMALA (Por los cuatro autores)

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo a nivel nacional, para lo cual se dividió en 4 regiones:

→Nor Oriente “Región I” (62 municipios) que comprende los departamentos de: Petén, Baja Verapaz, Alta Verapaz, Izabal, Zacapa y Chiquimula. A cargo de Br. Jorge Oswaldo Gómez Mendoza

→Centro Oriente “Región II” (86 municipios) que comprende los departamentos de: Guatemala, el Progreso, Jalapa, Sacatepequez, Chimaltenango y parte alta de Jutiapa y Santa Rosa. A cargo de MEP Juan Carlos Monzón Samayoa

→Litoral Pacífico “Región III” (68 municipios) que comprende los departamentos de: Retalhuleu, Suchitepequez, Escuintla, parte baja de Quetzaltenango, San Marcos Santa Rosa y Jutiapa. A cargo de Br. Edgar David Loaiza de Paz

→Nor Occidente “Región IV” (115 municipios) que comprende los departamentos de: Sololá, Quiché, Totonicapán, Huehuetenango y parte alta de Quetzaltenango y San Marcos. A cargo de P.C. Thelma Yohana Rodas Soto.

La evaluación se realizó durante los meses de febrero a septiembre del 2,003; con el propósito de realizar el estudio higiénico sanitario de los 220 rastros habilitados en el país, de los cuales 200 son rastros de administración municipal y 20 son privados, a través de una encuesta de recolección de datos (anexo 2) la cual se llenó al momento de la matanza, evaluándose para ello 9 aspectos importantes y son:

1. Identificación
2. Localización
3. Administración
4. Abastecimiento cárnico
5. Propósito de destace
6. Facilidades y recursos
7. Construcción
8. Protección ambiental
9. Inspección higiénico sanitaria

El 89% de los rastros están localizados en áreas urbanas ocasionando malos olores, proliferación de vectores y roedores. A tal grado que el 4% carece del suministro de agua municipal potable y el 13% carecen de suministro de energía eléctrica.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Alimentación y nutrición. 1984. Manual de inspección de alimentos. Roma, IT, OMS/OPS. 227 p.
2. Albersten, V. 1959. Higiene de la carne. Ginebra, CH, OPS. 557 p.
3. Alvarado Castillo, PR. 1986. Diagnóstico de Situación de la Higiene y el Control Sanitario en los Rastros que Abastecen a la Ciudad de Guatemala. Tesis Med. Vet. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 126p.
4. Asdrubali, M; Satradelli, A. 1969. Los mataderos, construcción, gestión, aspectos sanitarios. Trad. J Sardón. Zaragoza, ES. Acribia. 267 p.
5. Casco Midence, JH. 1997. Evaluación higiénico sanitaria de los rastros de especies mayores del departamento de Sololá. Tesis Med. Vet. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 107 p.
6. Dehmer, NA. 1995. La formación profesional de los carniceros y fabricantes de embutidos. Guatemala, GTZ/PROMECA. 225 p.
7. Food and Agricultural Organization (FAO, IT.). 1994. Codex Alimentarius: Carne y productos cárnicos incluso los "boujllons" y consomés. Roma, IT, FAO/OMS. v.10, 241 p.
8. García Fajardo, M; Lano Alcubierr, N; Canales Torres, J. 2000. Guía de Prácticas Correctas de Higiene en Hostelería. I. Restaurantes, Cafeterías y Bares. España, Ministerio de Sanidad y Consumo/FEHR(Federación Española de Hostelería). 224p. (Cuadernos de Hostelería. No. 2. Seguridad Alimentaria).
9. GUATEMALA. Leyes, Decretos, etc. 1986. Ley de protección y mejoramiento del ambiente. Decreto No. 68 -86. Guatemala, CONAMA. 22 p.
10. _____. 2000. Código Salud. Decreto 90-97. Guatemala, Gobierno de Guatemala. 57 p.

11. _____. 2002. Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves. Acuerdo Gubernativo 411- 2002. 2002. Guatemala, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.
12. INFOM. (Instituto Nacional de Fomento y Obras Publicas). 1995. Rastros en Guatemala. Guatemala, INFOM. 321 p. (Colección de Manuales Técnicos)
13. Jacob, M. 1990. Manipulación correcta de los alimentos: Guía para gerente de establecimientos de alimentación. Ginebra,CH,OMS. 153 p.
14. Libby, JA. 1986. Higiene de la carne. Trad. E Ametller Raventos; M Merino Galindo. México, Continental. 659 p.
15. Mann, I. 1990. Normas para los pequeños mataderos y la higiene de la carne en los países en desarrollo. Roma, IT, OMS. 127 p.
16. Manual Básico de inspección de alimentos. 1990. Roma,IT,FAO. 227 p.
17. Manual para inspectores sanitarios de mataderos. 1971. México, OMS/OPS, 85 p.
18. Menéndez Rodríguez, A. 2000. Evaluación higiénico sanitaria de cuatro rastros de especies mayores que funcionan en departamento de Jutiapa. Tesis Med. Vet. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 83 p.
19. Paz Díaz, ME. 1997. Diagnóstico de la Situación Higiénico Sanitaria y Funcionamiento del Rastro Modelo CECARSA, de la ciudad de Guatemala, durante un periodo de doce meses de estudio. Tesis Med. Vet. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 70 p.
20. Pinzón, JE. 1992. Evaluación de rastros municipales, zona del Altiplano Oriental propuesta Jutiapa, Tesis Arq. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. 141 p.
21. Rosa Cuellar, EA. 1997. Evaluación higiénico sanitaria del proceso e infraestructura de los rastros municipales del departamento de Izabal. Tesis Med. Vet. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. 53 p.

X. ANEXOS

ANEXO 10.1

GLOSARIO

1. **ANIMALES DE ABASTO:** Las especies bovina, ovina, porcina y aviar, de las que se extraen productos cárnicos, vísceras y subproductos destinados al consumo humano, animal o de uso industrial. (11)
2. **ANIMAL SOSPECHOSO:** El animal así marcado o separado de la línea de proceso, que se sospecha está enfermo o en condiciones que puedan demandar un decomiso total o parcial al ser sacrificado, y está sujeto a un examen posterior al sacrificio por el Médico Veterinario encargado. (6, 11)
3. **AREAS EXTERIORES BÁSICAS:** Comprende las diversas facilidades externas al proceso de faenamiento, destace y otras, que persiguen un manejo adecuado de los animales, para asegurar una condición satisfactoria anterior al sacrificio. (11)
4. **AREAS INTERIORES BÁSICAS:** Comprenden las fases secuenciales a seguir en las etapas de sacrificio y faenamiento de animales de abasto, para el logro de un producto cárnico inocuo y de calidad. (11)
5. **AREAS DE PROCESAMIENTO:** Ambiente del establecimiento en el cual se procesan alimentos, para consumo humano, animal o de uso industrial. (11)
6. **ATURDIMIENTO:** Bloqueo del sistema nervioso central, previo al sacrificio del animal de abasto, mediante la aplicación de un método aprobado no cruento denominado "Aturdidor" insensibilizándolo con el fin de evitarle sufrimiento, sin repercutir en la inocuidad y calidad de la carne. (11)
7. **CANAL:** El cuerpo del animal sacrificado desprovisto de la piel, pelos, cabeza, vísceras, patas y manos, con o sin riñones dependiendo de la especie bovina o porcina. (6, 11)
8. **CERTIFICADO OFICIAL:** El Documento Oficial extendido por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA) y firmado por el Médico Veterinario Autorizado o Delegado por dicho Ministerio, para amparar el producto obtenido de los animales sacrificados en rastros autorizados. (11)
9. **DEPÓSITO DE CUERO:** Ambiente destinado para el recibo y almacenamiento de los cueros obtenidos del faenamiento de bovinos en el propio rastro. (11)
10. **DEPÓSITO DE SEBO (NO COMESTIBLE):** Ambiente destinado para el depósito de sebo, producto de los excedentes grasos de las canales de los animales faenados en el propio rastro. (11)
11. **ESCALDADO:** Es el proceso de calentamiento de la piel y pelaje de los porcinos a través de sumergirlos o empararlos con agua a temperatura de cincuenta y cuatro a

cincuenta y seis grados centígrados (54 a 56°C), por un período de tres a cuatro minutos, con el propósito de facilitar el depilado y limpieza de la piel. (11)

12. **FAENAR:** Proceso a que son sometidos los animales de abasto, después de haber sido sacrificados para la obtención de la canal. (6,11)

13. **INOCUIDAD:** La garantía que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman, de acuerdo con el uso a que se destinan. (11)

14. **INSPECTOR AUXILIAR:** El personal capacitado que debe colaborar con el Médico Veterinario, responsable de efectuar la inspección sanitaria de los rastros aprobados. (11)

15. **LICENCIA SANITARIA DE FUNCIONAMIENTO:** Documento que extiende el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, certificando que un rastro cumple con los requisitos higiénico sanitarios, para sacrificar y faenar animales de abasto, despiezar y deshuesar canales. (11)

16. **MEDICO VETERINARIO AUTORIZADO O DELEGADO:** Profesional de la Medicina Veterinaria autorizado o delegado por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación para la inspección higiénico sanitaria de animales y sus productos en la aplicación del presente Reglamento (Acuerdo Gubernativo 411-2002), en el establecimiento a su cargo, previa acreditación o certificación. (11)

17. **MEDICO VETERINARIO SUPERVISOR:** Medico Veterinario del Área de Inocuidad de los Alimentos No Procesados, que supervisa y audita el servicio higiénico sanitario realizado bajo la responsabilidad del Medico Veterinario Autorizado o Delegado por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. (11)

18. **NO COMESTIBLE:** El producto alimenticio de origen animal de abasto inspeccionado, adulterado, que no debe ser destinado para consumo humano ó animal. (6,11)

19. **PEDILUBIO:** Dispositivo colocado o construido en el piso de la manga de conducción de los animales de abasto e ingresos del personal a las áreas de proceso del rastro, conteniendo agua con o sin desinfectante, para la limpieza y/o desinfección de las partes dístales de las extremidades antero-posteriores de animales de abasto y calzado de personas. (11)

20. **PRODUCTO APROBADO:** El producto que al momento de inspección sanitaria, conforme al presente Reglamento, se encuentra apto para el consumo humano ó animal. (11)

21. **PRODUCTO COMESTIBLE:** Producto alimenticio inocuo, destinado para el consumo humano y animal. (11)

22. **PRODUCTO O ANIMAL CONDENADO:** Es el animal así identificado que por padecer de enfermedades infecciosas o por otras causas, requiere el decomiso de su canal y correspondientes vísceras, en caso de ser sacrificado. (11)
23. **PRODUCTO INCAUTADO O DECOMISADO:** La canal, parte de ella, vísceras, carne o producto adulterado, insalubre o afectado por proceso patológico, no apto para el consumo humano o animal y que únicamente puede ser aprovechado para uso industrial, en un proceso de reciclaje de desechos. En las aves, retirada de la línea del proceso y colocada para su desnaturalización en depósitos de “No Comestible”. (6,11)
24. **PRODUCTO RETENIDO:** La canal o parte de ella, vísceras o cualquier otro producto así marcado o identificado que son retenidos por la inspección sanitaria o por el Médico Veterinario autorizado o delegado por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, quienes determinan lo procedente. (11)
25. **REGENTE:** Médico Veterinario en el ejercicio legítimo de su profesión, contratado por el rastro como responsable del buen funcionamiento sanitario del mismo. (11)
26. **SACRIFICIO:** Muerte del animal de abasto posterior a la insensibilización y sangrado bajo los términos del presente Reglamento de Rastros. (11)
27. **SELLO OFICIAL DE INSPECCIÓN:** Es el sello utilizado para colocar la marca autorizada por el Reglamento de Rastros, que se aplica sobre un producto o su impresión en envase, empaque y embalaje; indicando que ha sido inspeccionado y aprobado para consumo humano o animal. (6,11)
28. **SERVICIO DE INSPECCIÓN AUTORIZADO O DELEGADO:** Es el servicio de inspección higiénico-sanitaria autorizado y delegado por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación en rastros aprobados y con Licencia Sanitaria de Funcionamiento vigente. (11)
29. **TARJETA DE SALUD:** Es el documento vigente extendido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, garantizando el buen estado de salud del personal. (10,11)
30. **VÍSCERAS:** Los órganos contenidos en las cavidades torácica, abdominal, pélvica o craneana de los animales faenados. (11)

ANEXO 10.2

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

1. IDENTIFICACIÓN DEL RASTRO

1.1 Municipio:
1.2 Departamento:
1.3 Distancia (Km) a Inmueble vecino:
1.4 Camino de Acceso Acondicionado Si () No ()
1.5 Acceso por área urbana Si () No ()

2. LOCALIZACIÓN DEL RASTRO

2.1 Área: Urbana () Rural () Industrial ()
2.2 Topografía Área: Plana () Quebrada ()
2.3 Posee Vegetación Si () No ()

3. ADMINISTRACIÓN

3.1 Propiedad: Municipal () Privada ()
3.2 Responsable: Administrador () Gerente () Encargado ()
3.3 Ha recibido curso de capacitación (relativa a rastros) Si () No ()
3.4 Días de Trabajo

LUN	MAR	MIER	JUE	VIER	SAB	DOM
-----	-----	------	-----	------	-----	-----

3.5 Horario de Trabajo ____ a ____
3.6 Jornadas Por día _____

4. ABASTECIMIENTO CARNICO

5. PROPÓSITO DE DESTACE

4.1 Municipio y aldeas ()
4.2 Cabecera departamental y otros municipios ()

5.1 Especie y Cantidad

Especie	Promedio		
	Diario	Semanal	Mensual
Bovinos			
Porcinos			
Aves			
Ovinos			
Caprinos			
Otros			

5.2 Procedencia del ganado Norte () Sur () Oriente () Occidente ()

6. FACILIDADES Y RECURSOS

6.1 Agua: Municipal () Pozo () Rio () Otra ()
6.2 Calidad Potable Si () No ()
6.3 Clorada Si () No ()
6.4 Caliente Si () No ()
6.5 Energía eléctrica Acometida 110 – 120 Monofasica () 220 – 240 Difasica () Trifasica () No posee ()

7. CONSTRUCCIÓN

7.1 Muelle de desembarque Si () No ()
 Si () No ()
 Características
 Sombra
 Cemento () Si () No ()
 Piedra ()
 Tierra ()
 Otro ()

7.3 Corrales (Características de construcción)

Especie	Bovinos	Porcinos	Aves	Ovinos	Otros
Piso					
Concreto					
Piedra					
Tierra					
Otros					
Perímetro					
Concreto					
Metal					
Madera					
Otros					

7.4 Playa de Matanza (características básicas)

Características	Bovinos	Porcinos	Aves	Ovinos	Otros
Piso					
Cemento					
Granito					
Otro					
Pared					
Adobe					
Ladrillo					
Block					
Otro					
Acabado Paredes					
Cernido					
Alisado Cemento					
Azulejo					
Otro					
Techo					
Concreto					
Lamina					
Otro					

7.5 Equipo y Proceso

Posee Trampa de aturdimiento:

Si () No ()

Sistema aéreo de destace:

(rieles y poleas)

Si () No ()

Desollado:

Aéreo ()

Cama ()

Piso ()

Otro ()

Escaldado y depilado:

Mecánico ()

Manual ()

7.6 Servicios Anexos

Ambiente para:	Si	No
Lavado de vísceras		
Colocación de cueros		
Disposición de los decomisos		
Oficina Administrativa		
Oficina Inspección Veterinaria		
Bodega utilería y equipo		
Deposito de sebo		

7.7 Servicios Sanitarios:

Si () No ()

Cuantos _____

Posee Vestidores

Si () No ()

Cuantos _____

8. PROTECCIÓN AMBIENTAL

8.1 Sistema Tratamiento

Si () No ()

Destino de desechos

Sólidos _____

Líquidos _____

9. INSPECCION HIGIENICO SANITARIO

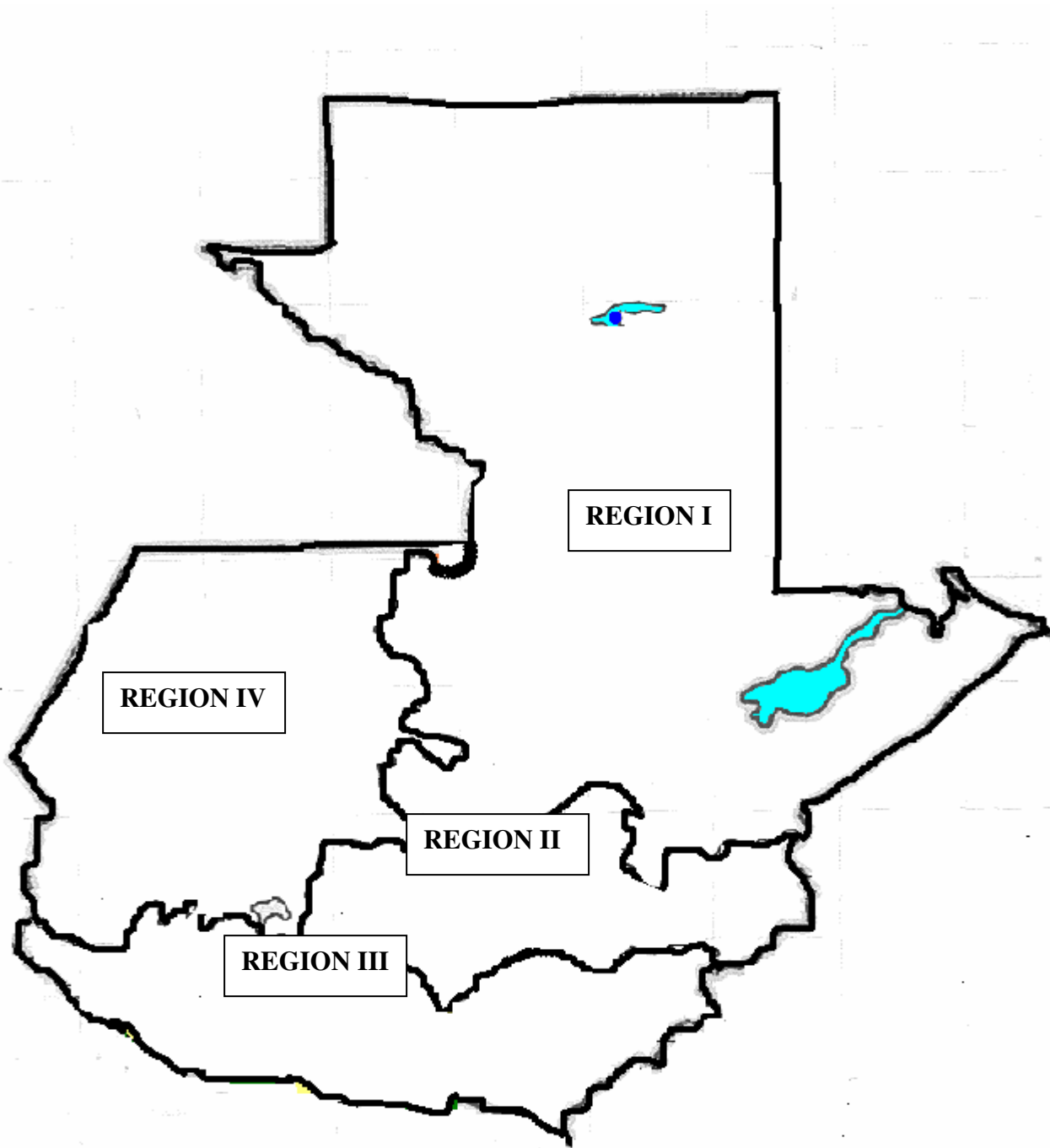
9.1 Se realiza inspección sanitaria

Si () No ()

9.2 Licencia de Funcionamiento

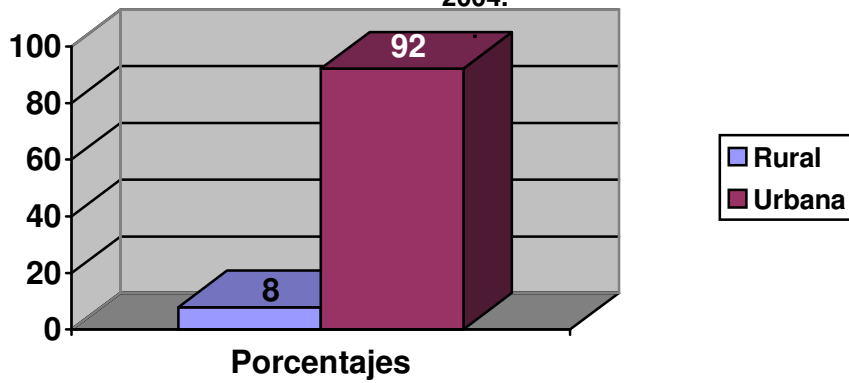
Si () No ()

MAPA DE DISTRIBUCION DE REGIONES

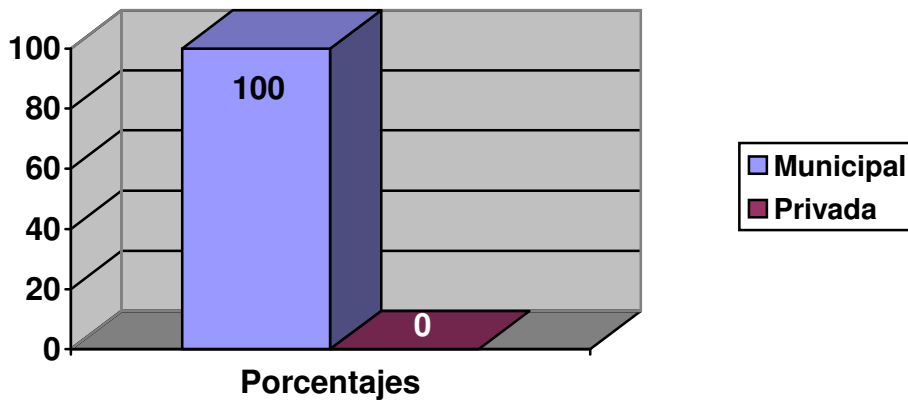


ANEXO 10.4

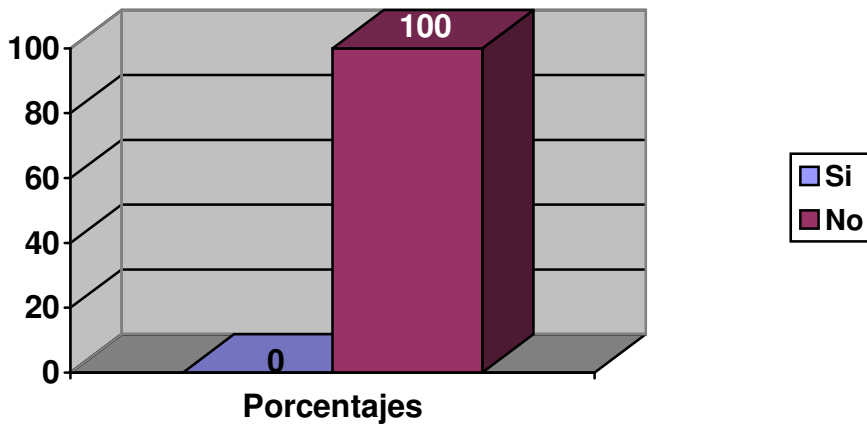
GRAFICA 1
Resultados concernientes a la ubicación de los rastros Región Nor Oriente. (Gómez Mendoza, JO.). Guatemala, Noviembre 2004.



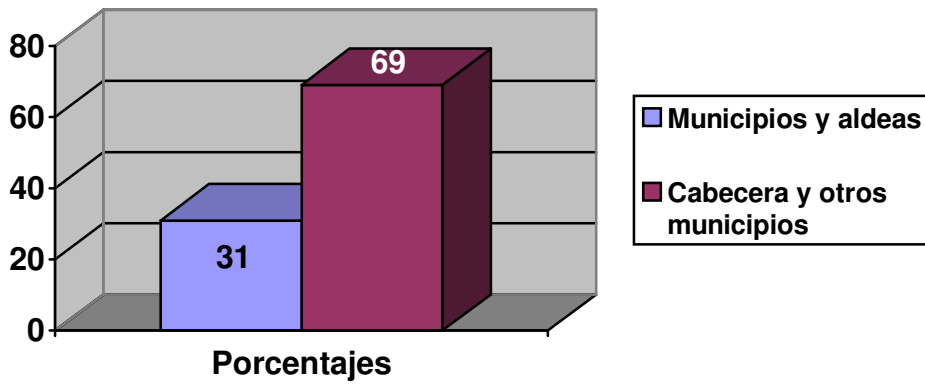
GRAFICA 2
Resultados concernientes al tipo de administración de los rastros Región Nor Oriente. Guatemala Noviembre 2004.



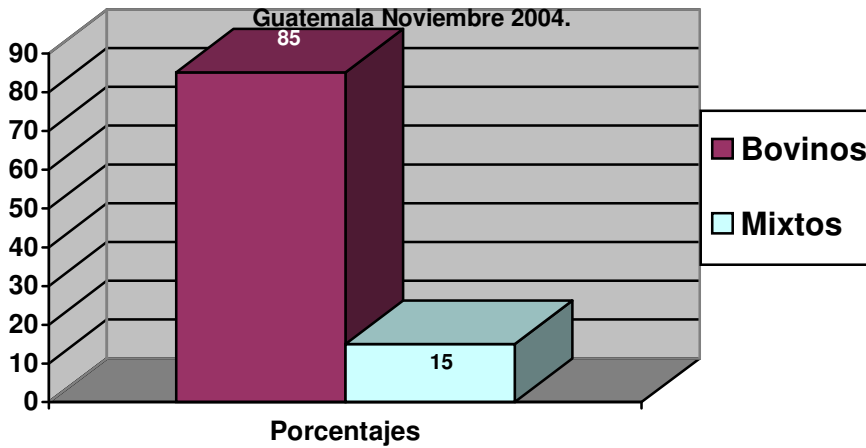
GRAFICA 3
Resultados concernientes a las capacitaciones efectuadas en los rastros Región Nor Oriente. Guatemala Noviembre 2004.



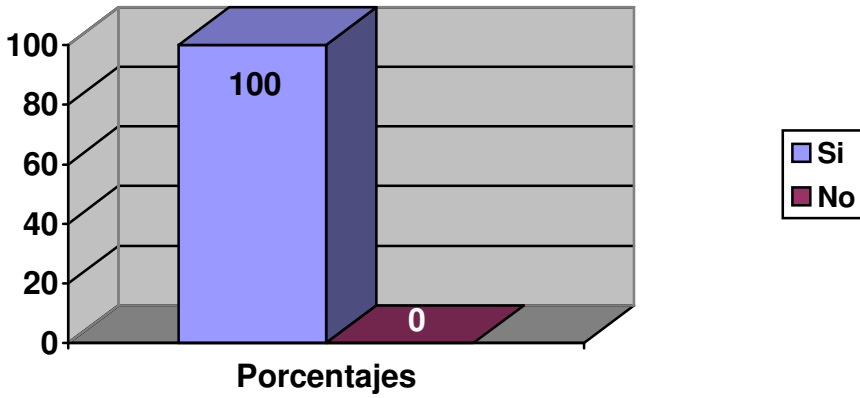
GRAFICA 4
Resultados concernientes a la distribución del producto carnico después de faenado Región Nor Oriente. Guatemala Noviembre 2004.



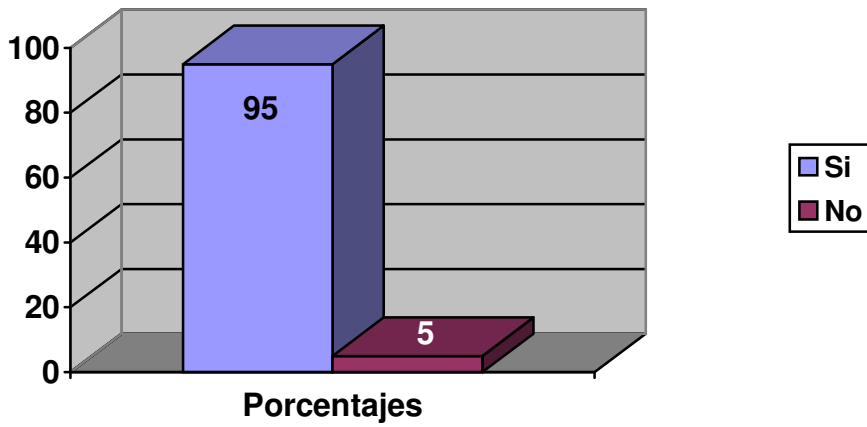
GRAFICA 5
Resultados concernientes al propósito de destace Región Nor Oriente Guatemala Noviembre 2004.



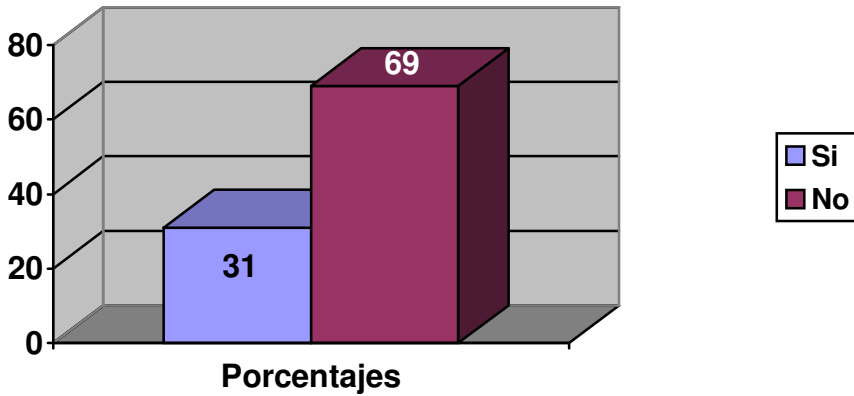
GRAFICA 6
Resultados concernientes al suministro de agua de los rastros.
Región Nor Oriente Guatemala Noviembre 2004.



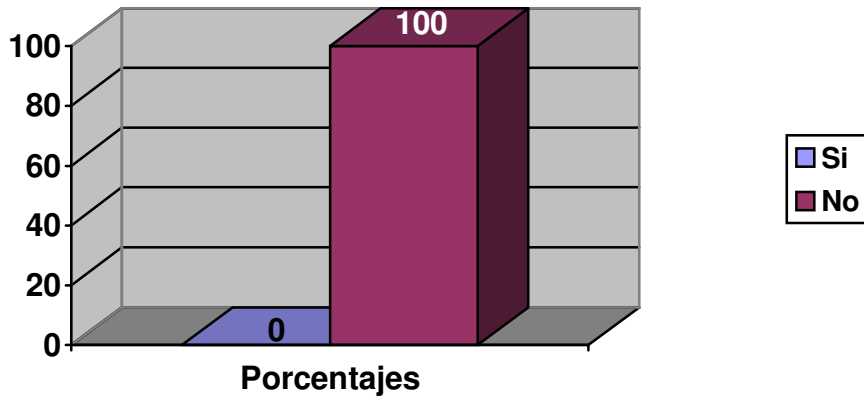
GRAFICA 7
Resultados concernientes al suministro de energía eléctrica de los rastros. Región Nor Oriente. Guatemala Noviembre 2004.



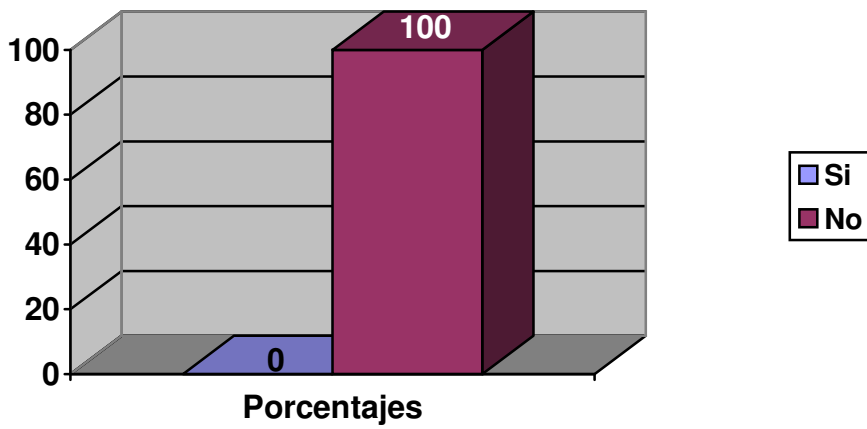
GRAFICA 8
Resultados concernientes a la presencia de corrales en los rastros
Región Nor Oriente Guatemala Noviembre 2004.



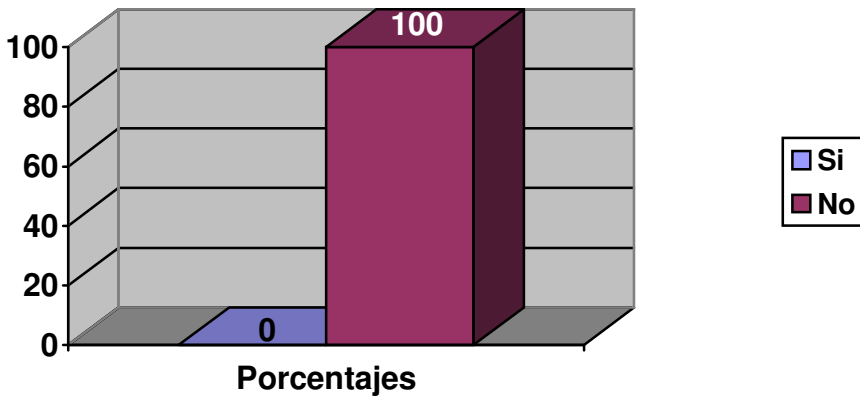
GRAFICA 9
Resultados concernientes a la presencia del sistema de tratamiento ambiental en los rastros Región Nor Oriente.
Guatemala Noviembre 2004.



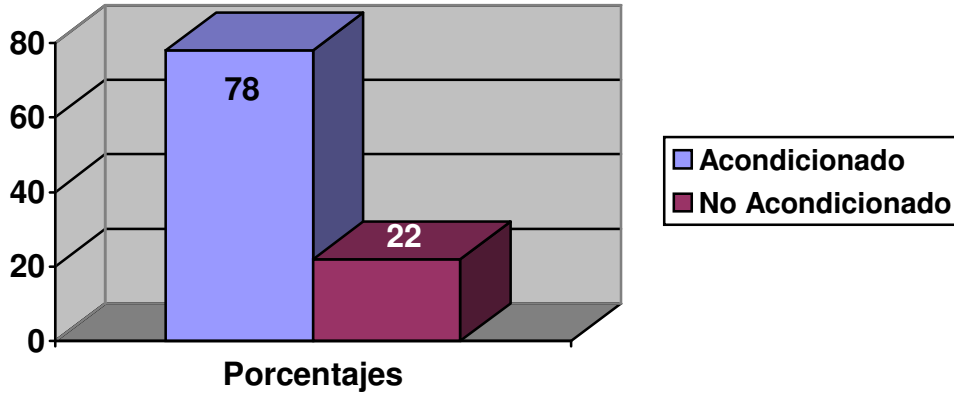
GRAFICA 10
Resultados concernientes a la inspección veterinaria efectuada en los rastros Región Nor Oriente. Guatemala Noviembre 2004.



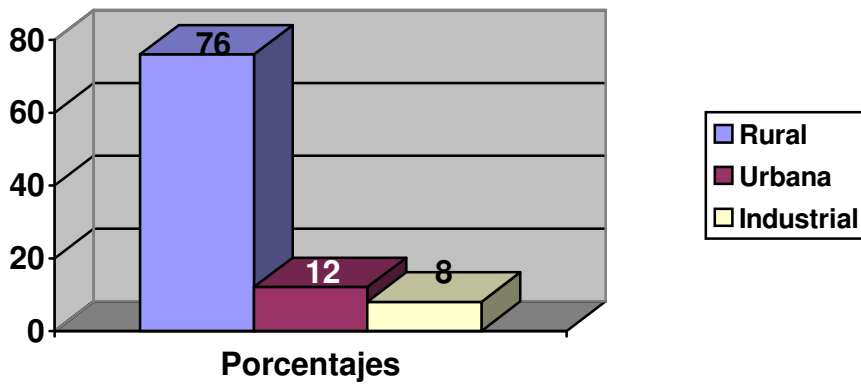
GRAFICA 11
Resultados concernientes a la licencia de Funcionamiento del MAGA Región Nor Oriente Guatemala Noviembre 2004.



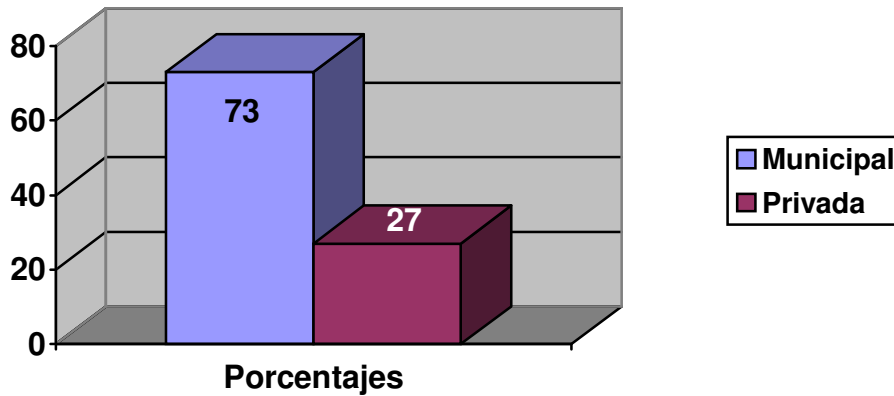
GRAFICA 12
Resultados concernientes al camino de acceso de los rastros
Región Centro Oriente. (Monzón Samayoa, JC.)
Guatemala, Noviembre 2004.



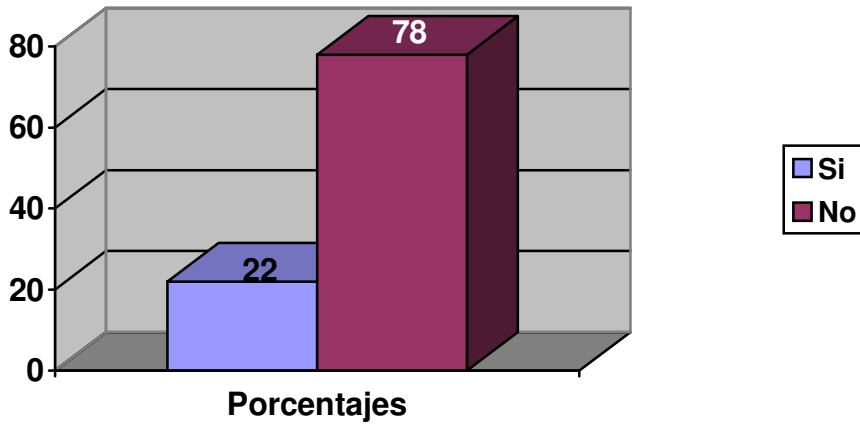
GRAFICA 13
Resultados concernientes a la ubicación de los rastros
Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.



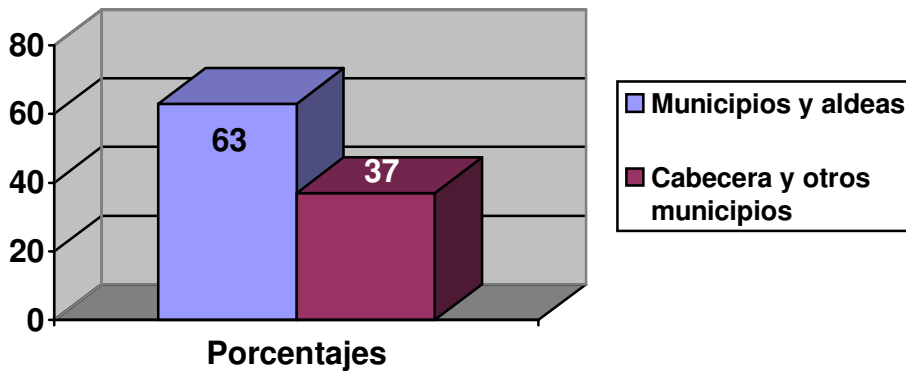
GRAFICA 14
Resultados concernientes al tipo de administración de los rastros
Región Centro Oriente. Guatemala Noviembre 2004.



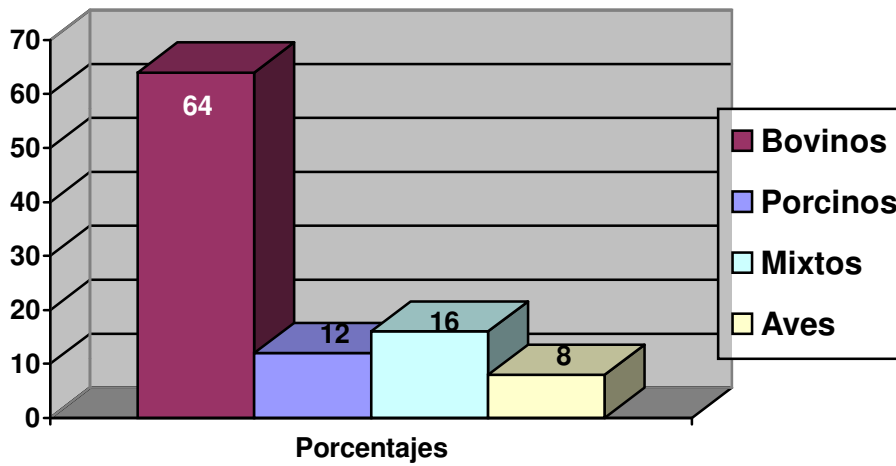
GRAFICA 15
Resultados concernientes a las capacitaciones efectuadas en los rastros. Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.



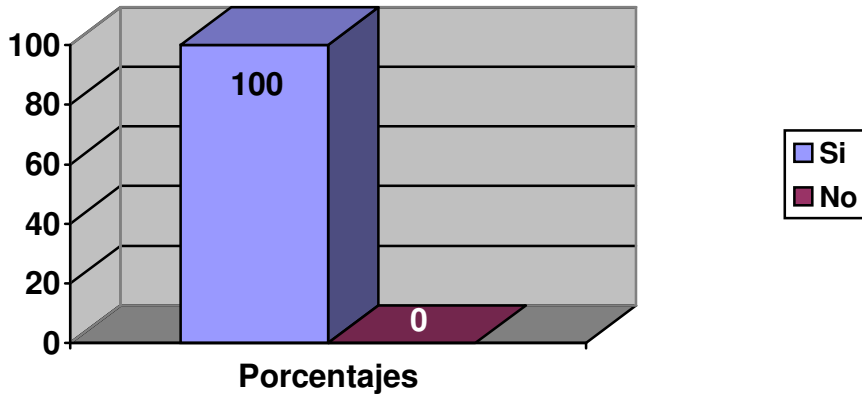
GRAFICA 16
Resultados concernientes a la distribución del producto carnico después de faenado Región Centro Oriente. Guatemala Noviembre 2004.



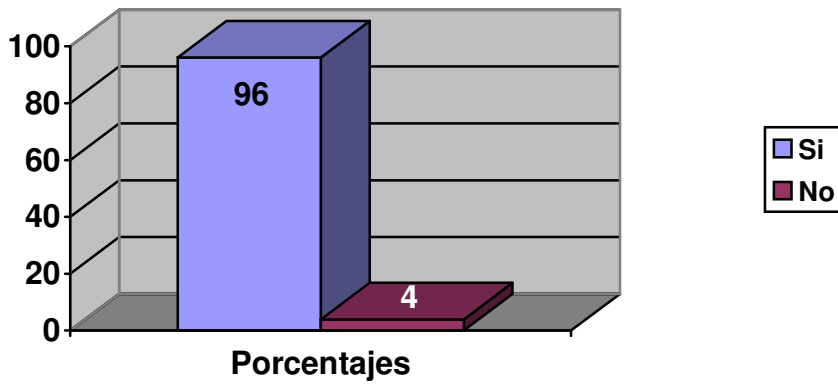
GRAFICA 17
Resultados concernientes al propósito de destace Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.



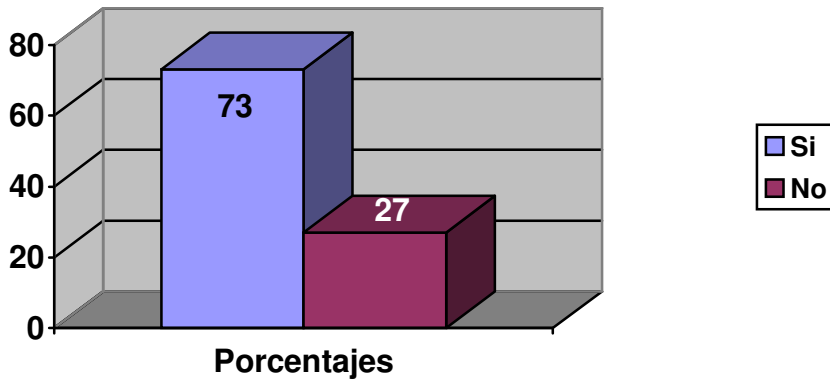
GRAFICA 18
Resultados concernientes al suministro de agua de los rastos
Región Centro Oriente. Guatemala Noviembre 2004.



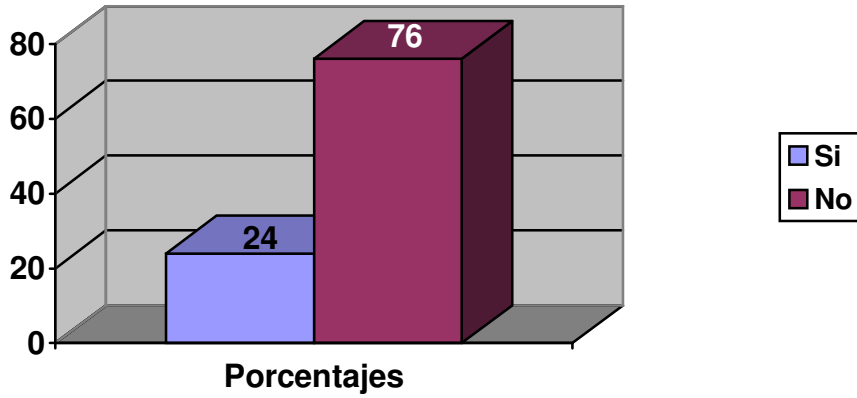
GRAFICA 19
Resultados concernientes al suministro de energía eléctrica de los rastos.
Región Centro Oriente. Guatemala Noviembre 2004.



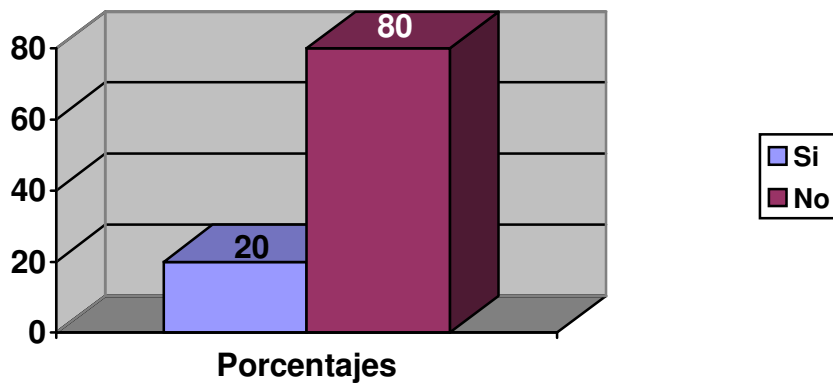
GRAFICA 20
Resultados concernientes a la presencia de corrales en los rastos
Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.



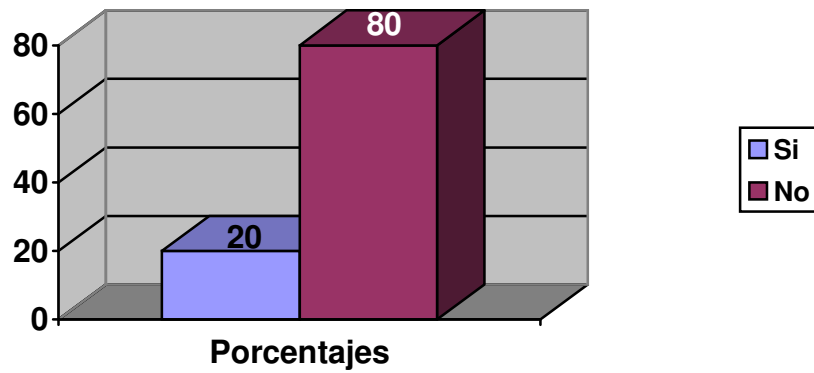
GRAFICA 21
Resultados concernientes a la presencia del sistema de tratamiento ambiental en los rastros Región Centro Oriente. Guatemala Noviembre 2004.



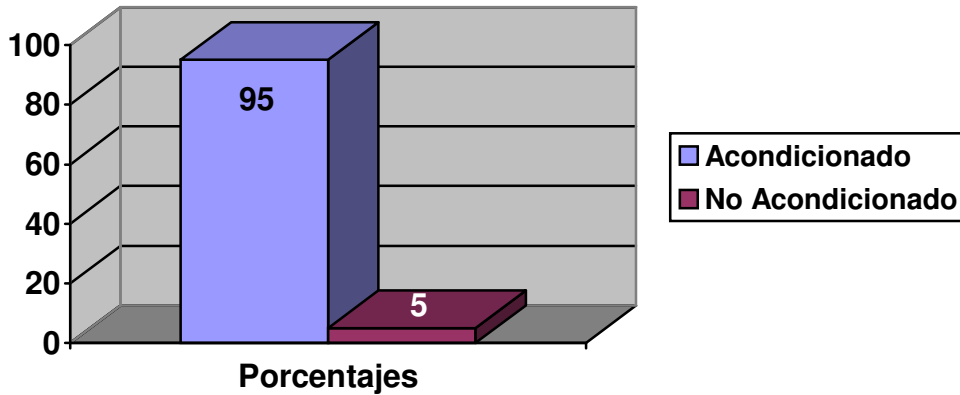
GRAFICA 22
Resultados concernientes a la inspecciona veterinaria efectuada en los rastros. Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.



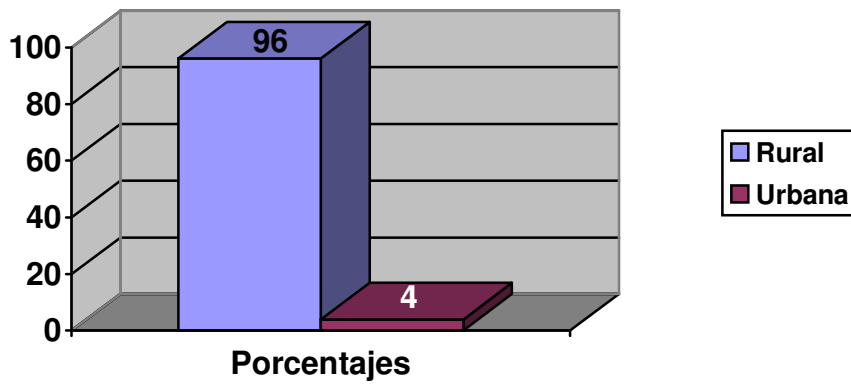
GRAFICA 23
Resultados concernientes a la licencia de Funcionamiento del MAGA. Región Centro Oriente Guatemala Noviembre 2004.



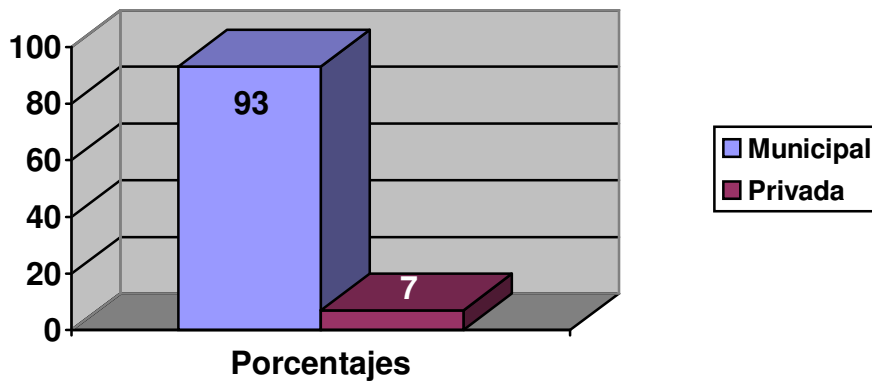
GRAFICA 24
Resultados concernientes al camino de acceso de los rastros
Litoral Pacífico. (Loaiza De Paz, ED.) Guatemala Noviembre 2004.



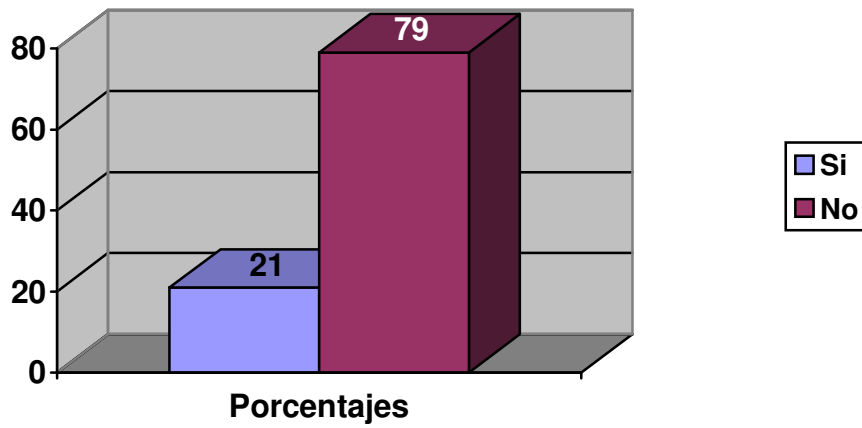
GRAFICA 25
Resultados concernientes a la ubicación de los rastros
Litoral Pacífico. Guatemala Noviembre 2004.



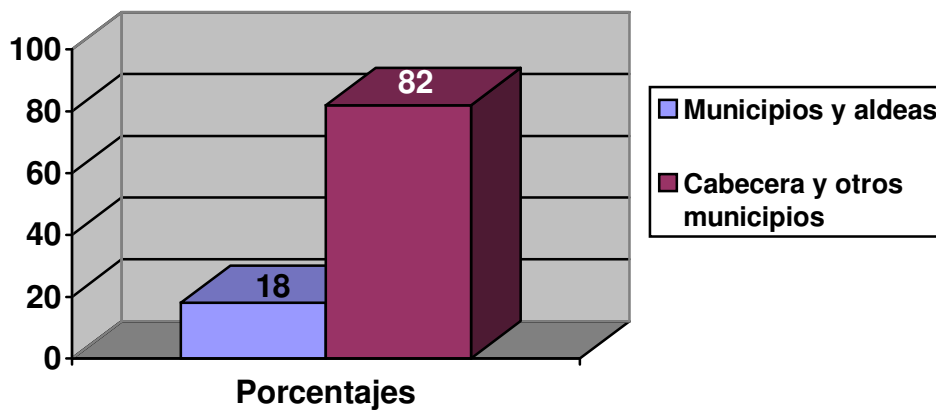
GRAFICA 26
Resultados concernientes al tipo de administración de los rastros
Litoral Pacífico. Guatemala Noviembre 2004.



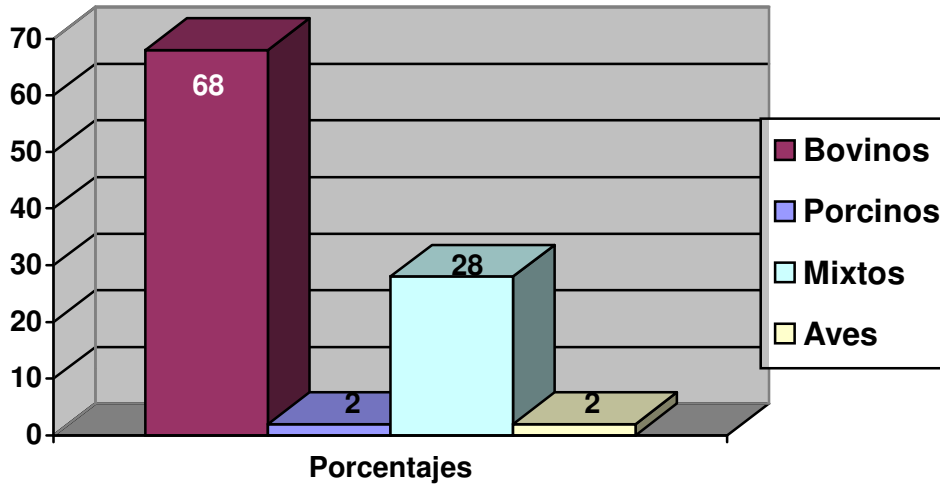
GRAFICA 27
Resultados concernientes a las capacitaciones efectuadas en los rastros. Litoral Pacífico de Guatemala Noviembre 2004.



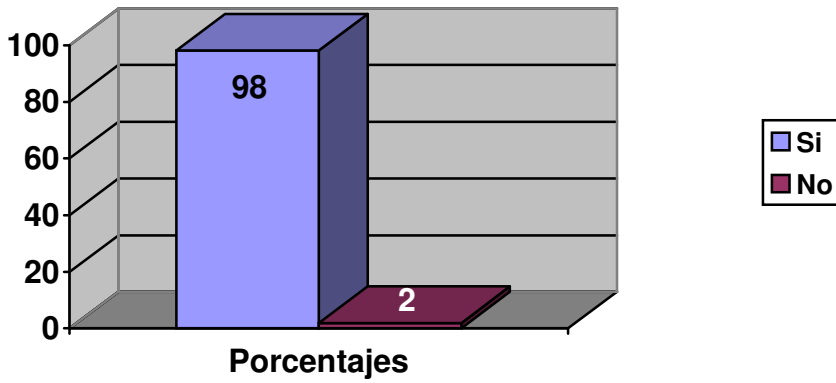
GRAFICA 28
Resultados concernientes a la distribución del producto carnico después de faenado. Litoral Pacífico. Guatemala Noviembre 2004.



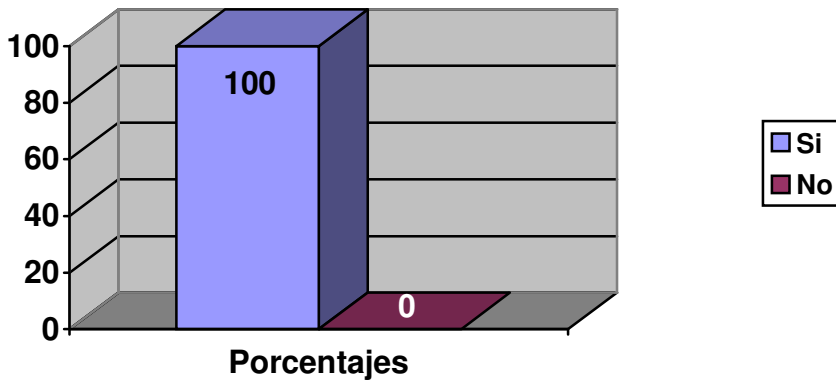
GRAFICA 29
Resultados concernientes al propósito de destace
Litoral Pacífico. Guatemala Noviembre 2004.



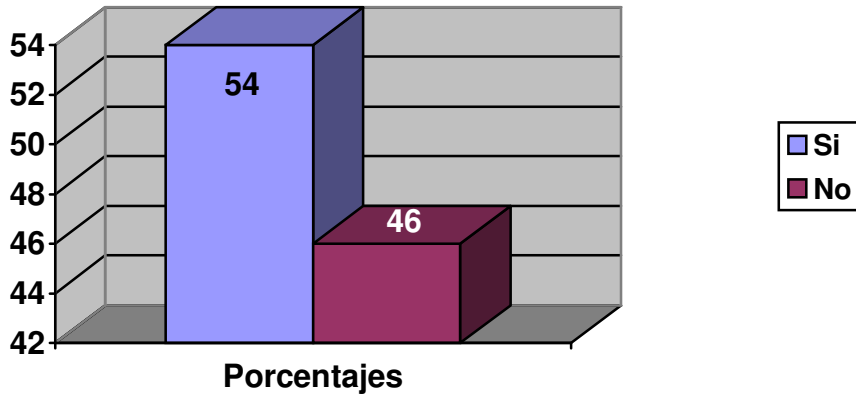
GRAFICA 30
Resultados concernientes al suministro de agua de los rastros
Litoral Pacífico. Guatemala Noviembre 2004.



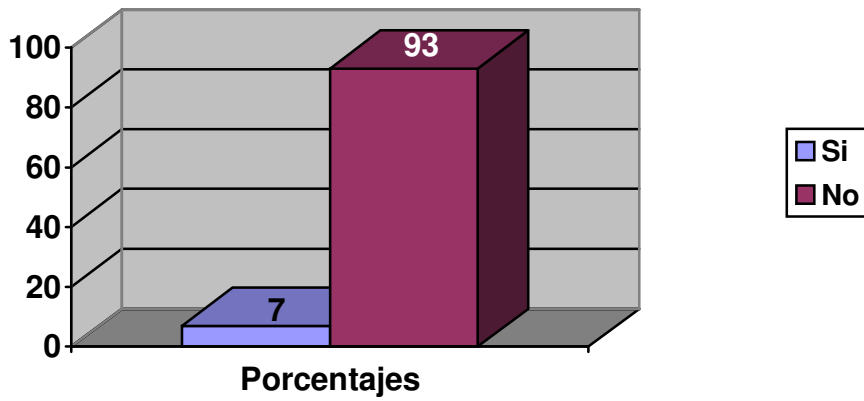
GRAFICA 31
Resultados concernientes al suministro de energía eléctrica de los rastros.
Litoral Pacífico. Guatemala Noviembre 2004.



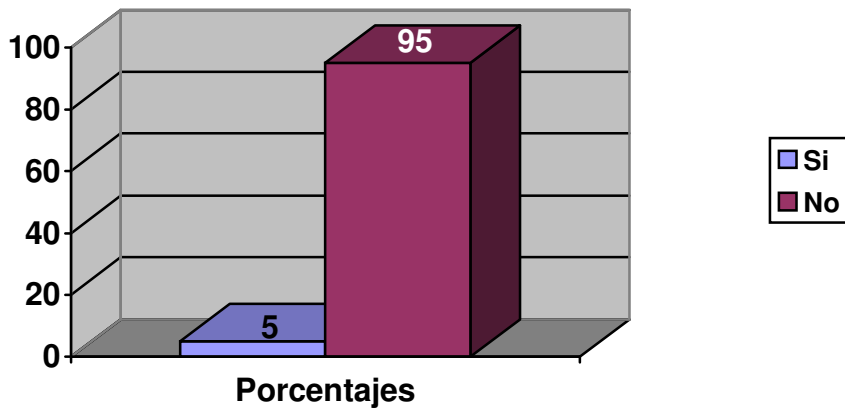
GRAFICA 32
Resultados concernientes a la presencia de corrales en los rastros
Litoral Pacífico Guatemala Noviembre 2004.



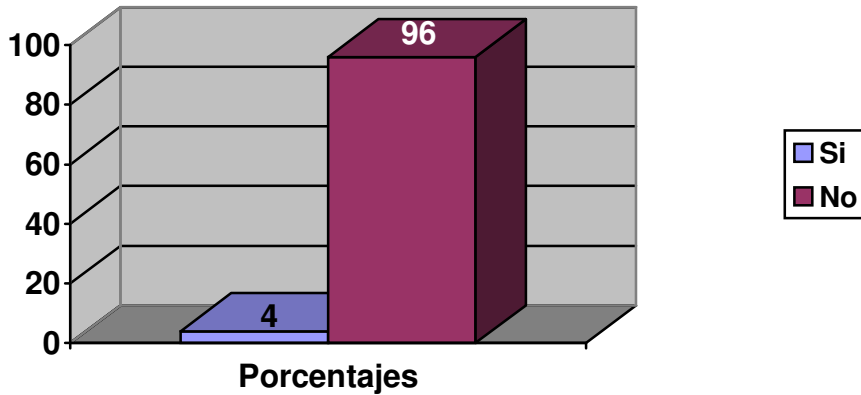
GRAFICA 33
Resultados concernientes a la presencia del sistema de tratamiento
ambiental en los rastros Litoral Pacífico.
Guatemala Noviembre 2004.



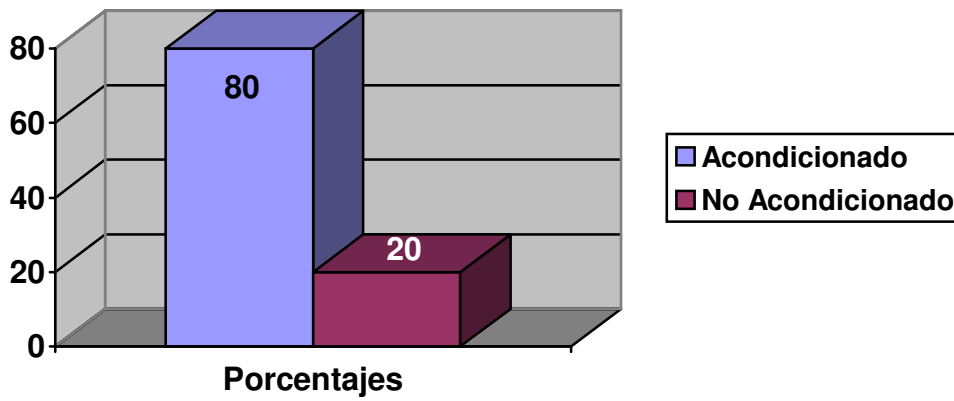
GRAFICA 34
Resultados concernientes a la inspección veterinaria efectuada en los
rastros. Litoral Pacífico de Guatemala Noviembre 2004.



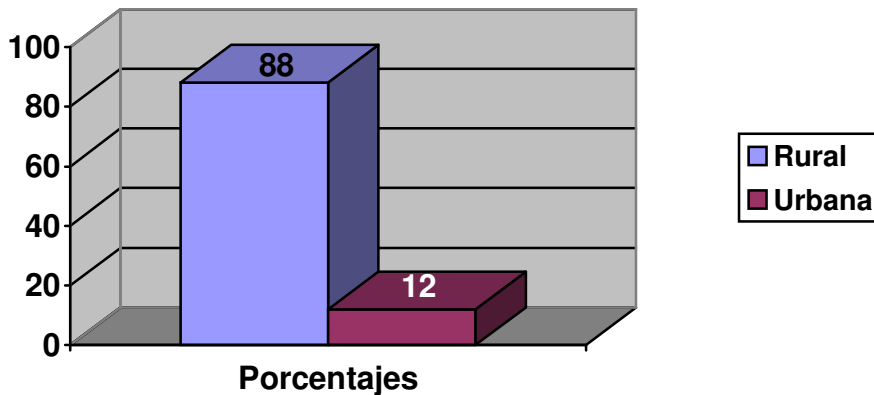
GRAFICA 35
Resultados concernientes a la licencia de Funcionamiento del MAGA
Litoral Pacífico Guatemala Noviembre 2004.



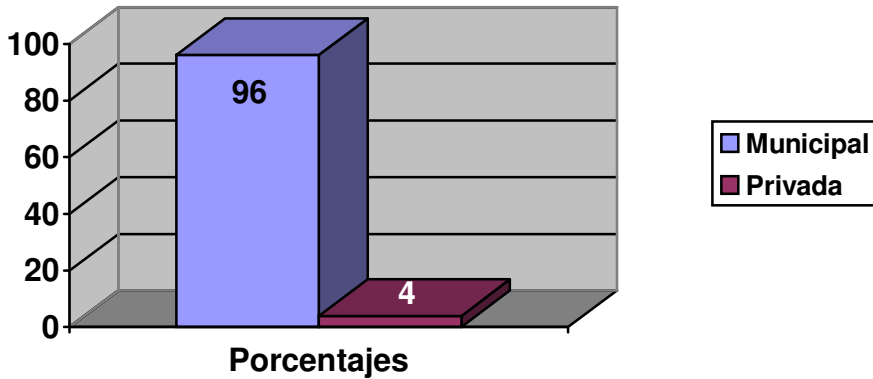
GRAFICA 36
Resultados concernientes al camino de acceso de los rastros
Región Nor Occidente. (Rodas Soto, TY.) Guatemala Noviembre 2004.



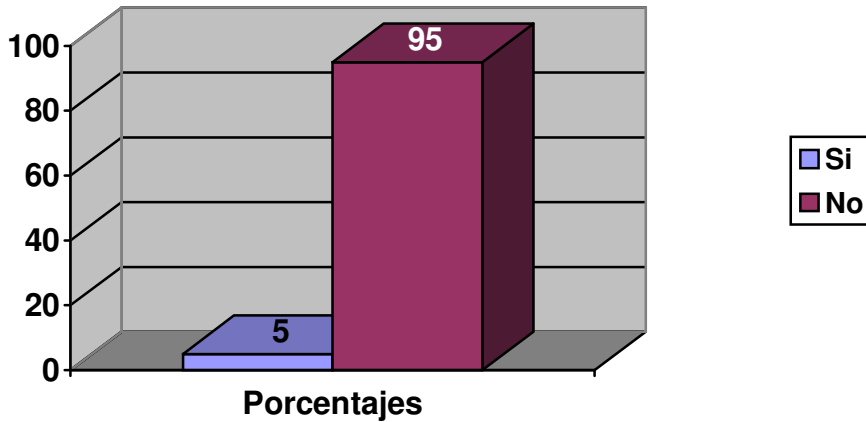
GRAFICA 37
Resultados concernientes a la ubicación de los rastros
Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.



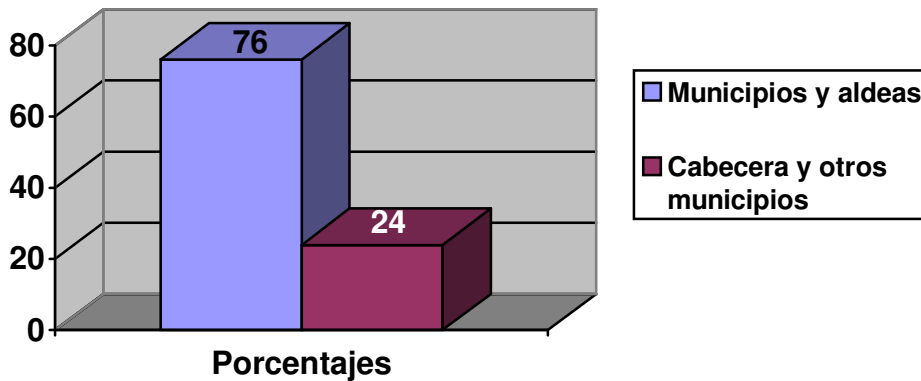
GRAFICA 38
Resultados concernientes al tipo de administración de los rastros
Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.



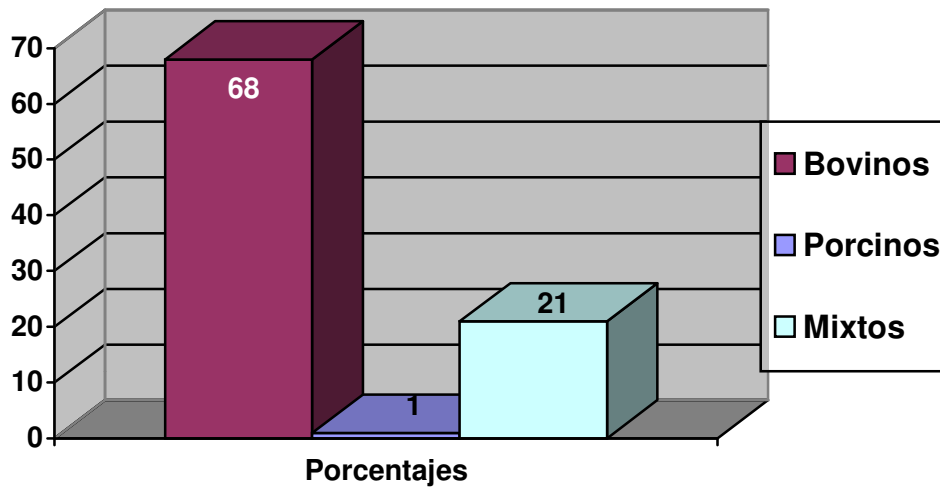
GRAFICA 39
Resultados concernientes a las capacitaciones efectuadas en los rastros. Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.



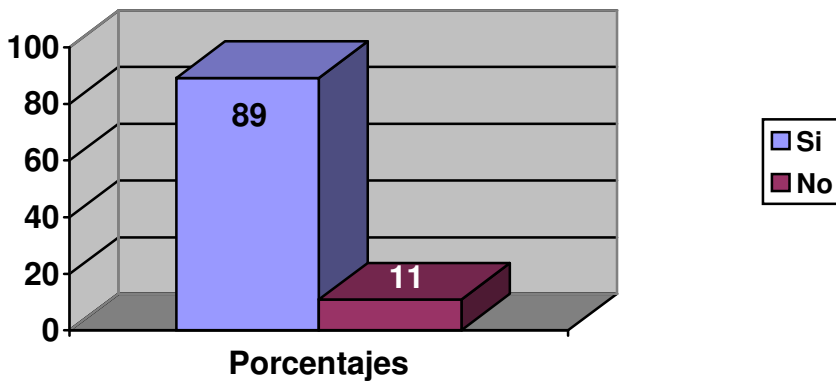
GRAFICA 40
Resultados concernientes a la distribución del product carnico después de faenado. Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.



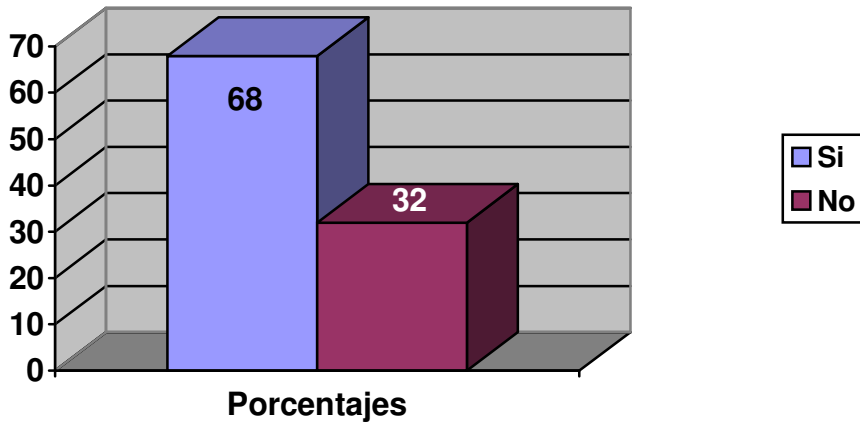
GRAFICA 41
Resultados concernientes al propósito de destace
Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.



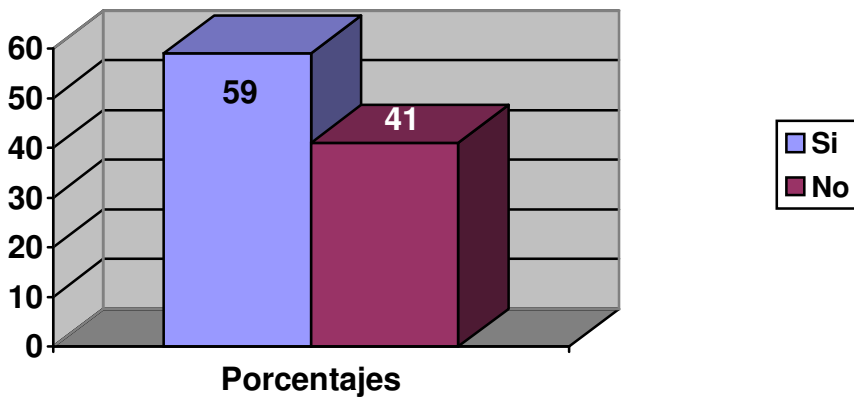
GRAFICA 42
Resultados concernientes al suministro de agua de los rastos
Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.



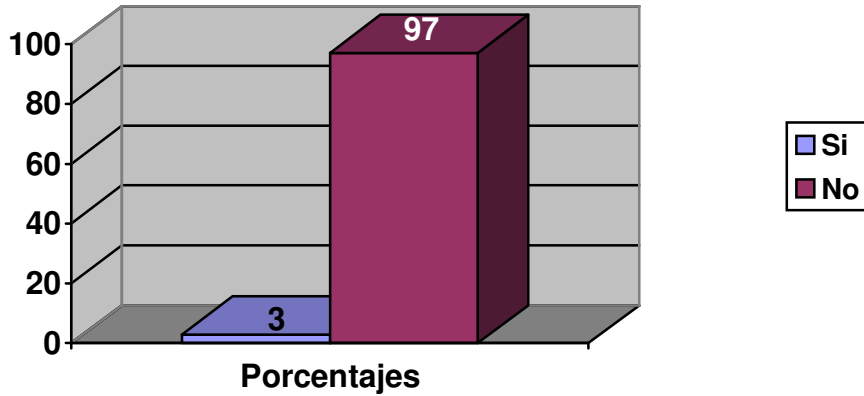
GRAFICA 43
Resultados concernientes al suministro de energía eléctrica de los rastos. Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.



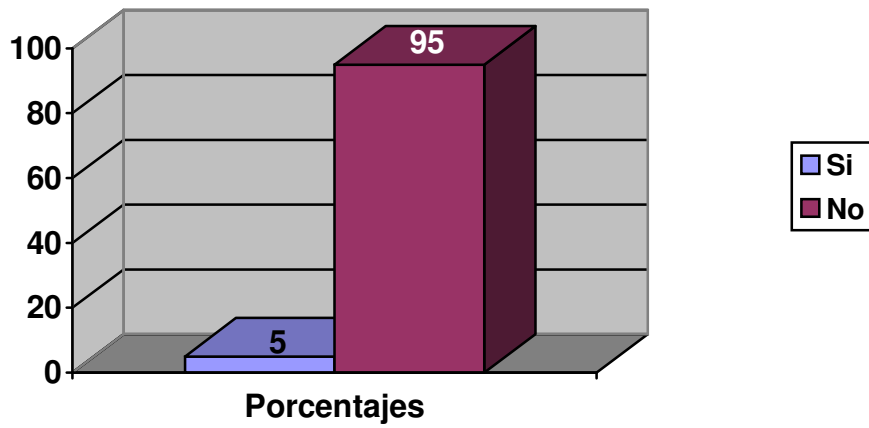
GRAFICA 44
Resultados concernientes a la presencia de corrales en los rastos Región Nor Occidente Guatemala Noviembre 2004.



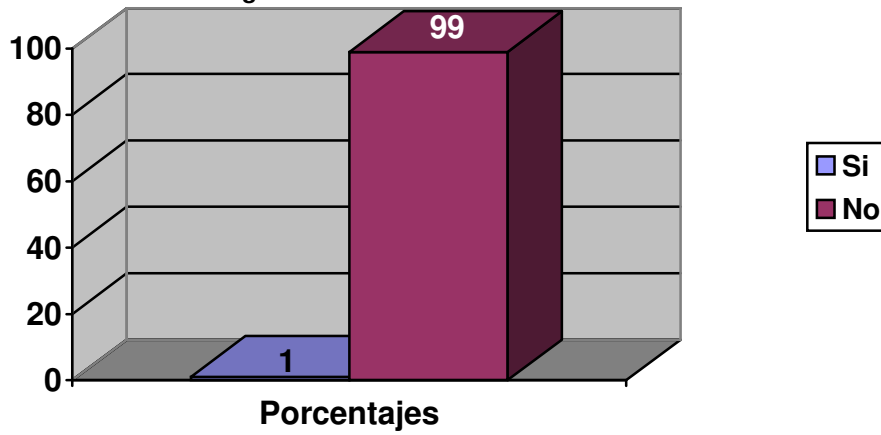
GRAFICA 45
Resultados concernientes a la presencia del sistema de tratamiento ambiental en los rastos. Región Nor Occidente. Guatemala Noviembre 2004.



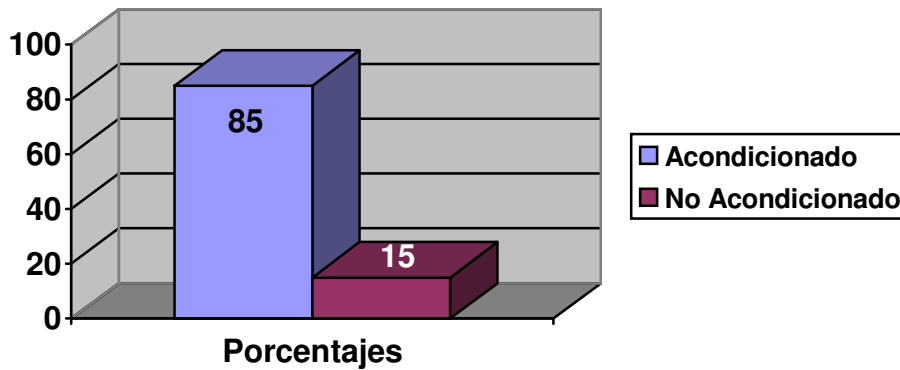
GRAFICA 46
Resultados concernientes a la inspección veterinaria efectuada en los rastros. Región Nor Occidente Guatemala Noviembre 2004.



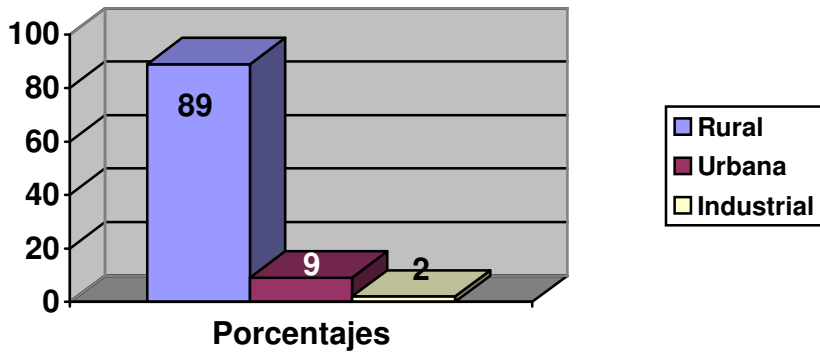
GRAFICA 47
Resultados concernientes a la licencia de Funcionamiento del MAGA. Región Nor Occidente Guatemala Noviembre 2004.



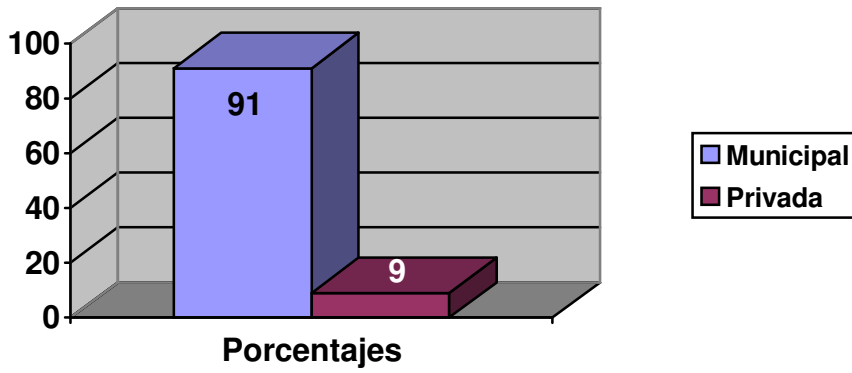
GRAFICA 48
Resultados concernientes al camino de acceso de los rastros. (A nivel nacional). Guatemala Noviembre 2004.



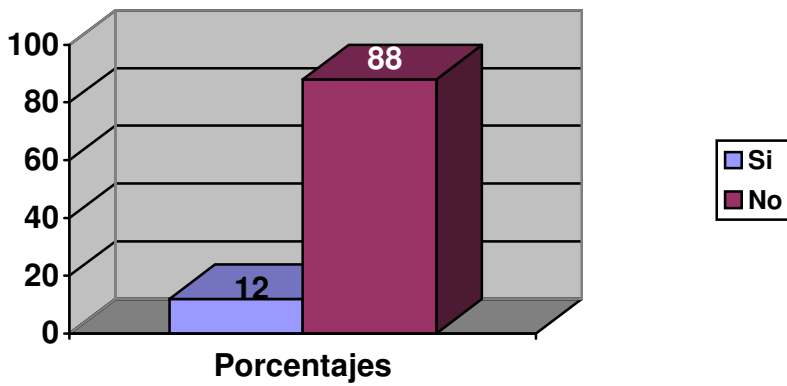
GRAFICA 49
Resultados concernientes a la ubicación de los rastros.
Guatemala Noviembre 2004.



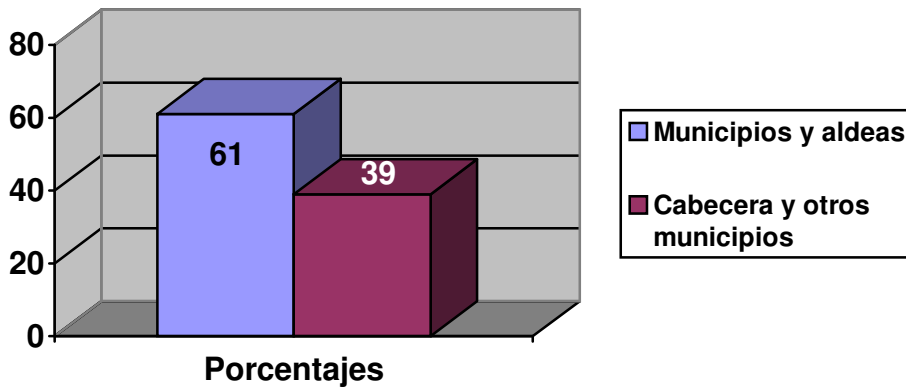
GRAFICA 50
Resultados concernientes al tipo de administración de los rastros.
Guatemala Noviembre 2004.



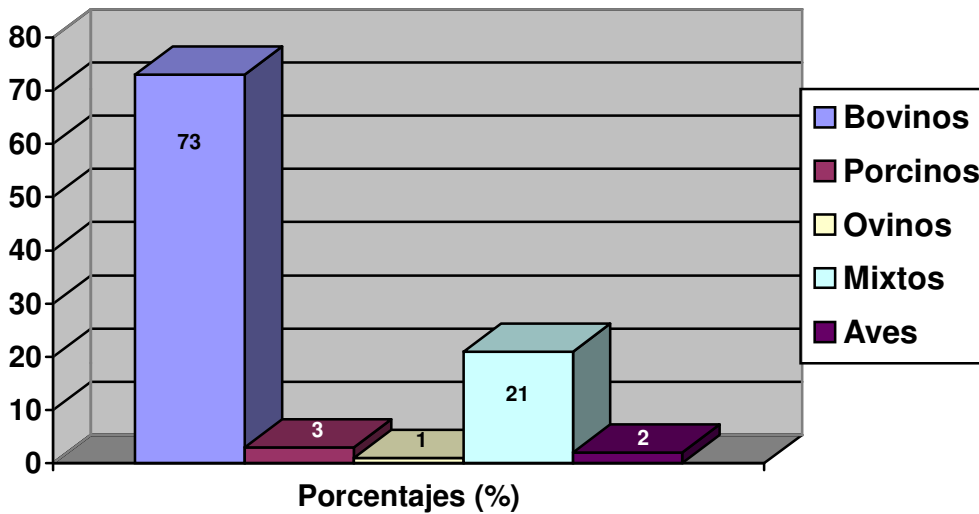
GRAFICA 51
Resultados concernientes a las capacitaciones efectuadas en los rastros. Guatemala Noviembre 2004.



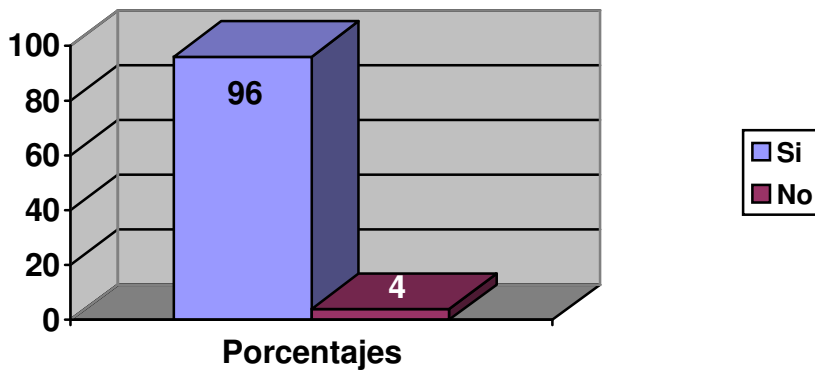
GRAFICA 52
Resultados concernientes a la distribución del producto carnico
después de faenado. Guatemala Noviembre 2004.



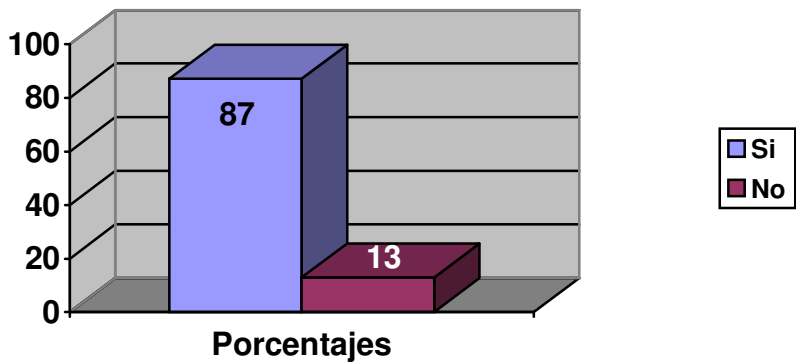
GRAFICA 53
Resultados concernientes al propósito de destace
Guatemala Noviembre 2004.



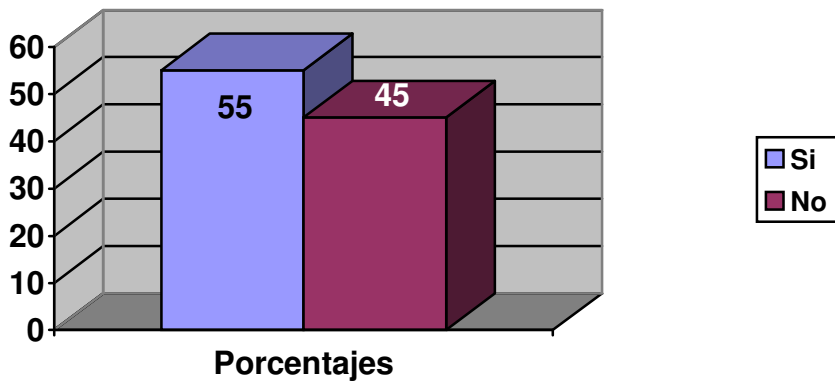
GRAFICA 54
Resultados concernientes al suministro de agua de los rastros.
Guatemala Noviembre 2004.



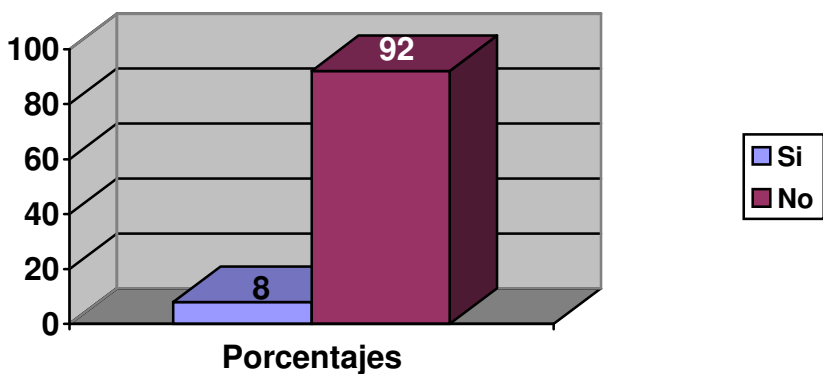
GRAFICA 55
Resultados concernientes al suministro de energía eléctrica de los rastos. Guatemala Noviembre 2004.



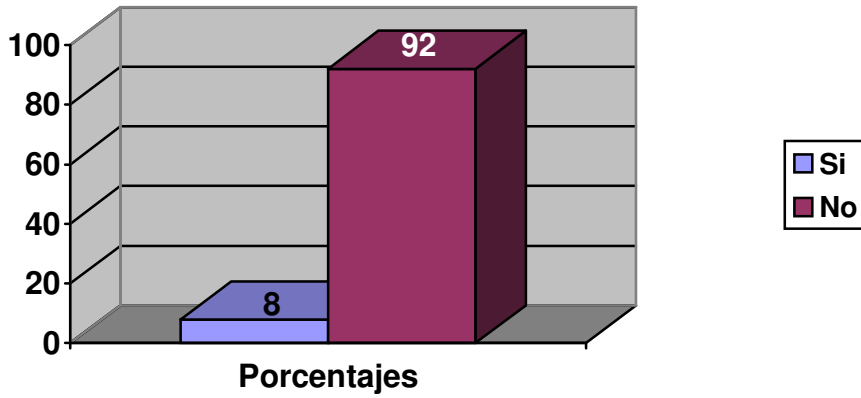
GRAFICA 56
Resultados concernientes a la presencia de corrales en los rastos Guatemala Noviembre 2004.



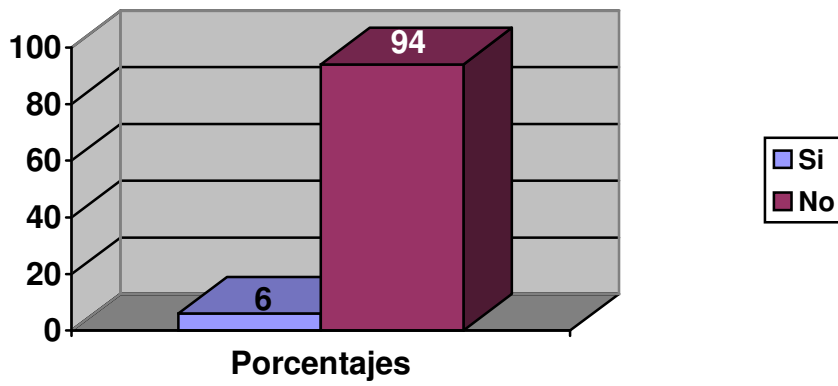
GRAFICA 57
Resultados concernientes a la presencia del sistema de tratamiento ambiental en los rastos. Guatemala Noviembre 2004.



GRAFICA 58
Resultados concernientes a la inspección veterinaria efectuada
en los rastros Guatemala Noviembre 2004.



GRAFICA 59
Resultados concernientes a la licencia de Funcionamiento del MAGA.
Guatemala Noviembre 2004.



ANEXO 10.5

DEFICIENCIAS ENCONTRADAS EN LOS RASTROS

**FOTO 1 Infraestructura Inadecuada de un Rastro de la
Región Centro oriental
Guatemala, Noviembre 2004.**



**FOTO 2. Corrales Inadecuados de un rastro de la
Región Litoral pacífico
Guatemala, Noviembre 2004.**



**FOTO 3. Proceso de Faenado en el Piso.
Guatemala, Noviembre 2004.**



**FOTO 4. Proceso De Faenado Obsoleto y Antihigiénico
Indumentaria Inadecuada de los matarifes de la
Región Centro oriental Guatemala,
Noviembre 2004.**



**FOTO 5. Almacenamiento Inadecuado de la carne
Guatemala, Noviembre 2004.**



**FOTO 6. Operan sin Inspección Veterinaria
Región Nor-occidental
Noviembre, 2004.**



**FOTO 7. Los rastros operan sin Servicios Anexos
y sin control de fauna nociva
Región Centro oriental
Noviembre, 2004.**



**FOTO 8. Rastro municipal absorbido dentro de área urbana
Región Centro oriental
Noviembre, 2004.**



**FOTO 9. Manejo Inadecuado de los desechos producidos en el rastro
"Contaminación Ambiental"
Guatemala, Noviembre 2004.**



**FOTO 10. Transporte Inadecuado de la Carne
Región Centro oriental
Noviembre, 2004.**

