



# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

## RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR DE CHIQUMULA, CHIQUMULA

Tesis presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura por

**GILBERTH CESAR VINICIO BUEZO FAJARDO**

Al Conferírsele el Título de

**ARQUITECTO**

En el Grado Académico de Licenciatura

Guatemala, Febrero de 2007



# JUNTA DIRECTIVA

**DECANO**

**VOCAL I**

**VOCAL II**

**VOCAL III**

**VOCAL IV**

**VOCAL V**

**SECRETARIO**

**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**

**Arq. Jorge Arturo González Peñate**

**Arq. Raúl Estuardo Montenegro Juárez**

**Arq. Jorge Escobar Ortiz**

**Br. Pool Enrique Polanco Betancourt**

**Br. Hedí Alberto Popa Ixcot**

**Arq. Alejandro Muñoz Calderón**

## TRIBUNAL EXAMINADOR

**DECANO**

**SECRETARIO**

**EXAMINADOR**

**EXAMINADOR**

**EXAMINADOR**

**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**

**Arq. Alejandro Muñoz Calderón**

**Arq. Edgar López Pazos**

**Arq. Carlos Yoc**

**Arq. Romeo Flores**

**ASESOR**

**Arq. Edgar López**

**CONSULTORES**

**Arq. Carlos Yoc**

**Arq. Romeo Flores**



# INDICE GENERAL

	PAG.		PAG.
<b>INTRODUCCION</b>	1	1.4.7 RAZAS PORCINAS	25
<b>GENRALIDADES</b>	3	1.4.8 ACTIVIDADES: MATANZA PORCINOS	28
• ANTECEDENTES	4	1.5 SÍNTESIS DEL REGLAMENTO DE RASTROS PARA	
• JUSTIFICACION	5	GANADO MAYOR Y MENOR BOVINOS, PORCINOS Y AVES	29
• OBJETIVOS	6	1.5.1 PROCEDIMIENTOS GENRALES EQUIPAMIENTO	
• DELIMITACION DEL TEMA	7	DE RASTROS BOVINOS (CAP. III )	31
• METODOLOGIA	9	1.5.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES	
		EQUIPAMIENTO DE RASTROS PORCINOS (CAP. IV )	35
		1.6. CODIGO DE SALUD (CAP. V )	39
		1.7. ANALISIS DE CASOS ANALOGOS	40
<b><u>CAPITULO I</u></b>			
<b><u>MARCO TEORICO CONCEPCTUAL</u></b>	11	<b><u>CAPITULO II</u></b>	
1.1 ANTECEDENTES HISTORICOS.	12	<b><u>MARCO REGIONAL</u></b>	42
1.2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES DE RASTROS	14	2.1 ASPECTOS FISICOS	43
1.3 DEFICINIONES	14	2.2 ASPECTO NATURAL	44
1.4 RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR	19	2.3 ASPECTO SOCIAL	45
1.4.1 ANIMALES BOVINOS	19	2.4 DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA	47
1.4.2 CARACTERISTISTICAS	20	2.5 SALUD ANIMAL	47
1.4.3 RAZAS BOVINOS	20	2.6 ALIMENTACION Y NUTRICION	48
1.4.4 ACTIVIDADES: MATANZA BOVINOS	23	2.7 NECESIDADES SOCIALES	48
1.4.5 ANIMALES PORCINOS	24		
1.4.6 CARACTERISTICAS	24		

**CAPITULO III**  
**ANALISIS GEOGRAFICO**

3.1 LIMITES MUNICIPALES	51
3.2 LOCALIZACION DEL POBADO DONDE SE UBICARÁ EL NUEVO RASTRO	52
3.3 PANO DE LOCALIZACION Y ENTORNO URBANO	53
3.4 EQUIPAMIENTO URBANO	54
3.5 SERVICIOS BASICOS Y DE APOYO	57

**CAPITULO IV**  
**ANALISIS DEL SITIO**

4.1 PLANTA ANALISIS NATURAL DEL TERRENO	60
4.2 PLANTA ANALISIS FISICO DEL TERRENO	61
4.3 PLANTA ANALISIS INFRAESTRUCTURA	62

**CAPITULO V**  
**PREMISAS DE DISEÑO**

5.1 PREMISAS DE DISEÑO	64
5.1.1 PREMISAS DE DISEÑO DE RASTROS	64
5.2 REQUERIMIENTOS DEL TERRENO	64
5.3 PROYECCION DEL PROYECTO A 20 AÑOS	66
5.4 MOBILIARIO	68
5.5 PREMISAS DE DISEÑO PARA RASTRO BOVINOS	72
5.6 PREMISAS DE DISEÑO PARA RASTRO PORCINOS	75
5.7 PREMISAS DE CONSTRUCCION	78
5.8 MATERIALES DE CONSTRUCCION	78
5.9 SISTEMAS COSTRUCCTIVOS	79

PAG.

50

51

52

53

54

57

59

60

61

62

63

64

64

64

66

68

72

75

78

78

79

5.10 SISTEMAS TECNOLOGICOS

5.11 PREMISAS AMBIENTALES

**CAPITULO VI**

**PROGRAMA DE NECESIDADES Y PREFIGURACION**

6.1 PROGRAMA DE NECESIDADES	85
6.2 CUADROS DE ORDENAMIENTO DE DATOS	87
6.3 IDEA GENERADORA	91
6.4 MATRIZ DE RALACIONES PONDERARA AREAS EXTERIORES	92
6.5 DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA.	93
6.6 DIAGRAMA DE RELACIONES EXTERIORES	94
6.7 DIAGRAMA DE BURBUJAS EXTERIORES	95
6.8 PREFIGURACION AREA ADMINISTRATIV O	96
• MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES	97
6.9 PREGURACION CONTROL	98
• MATRIZ Y DIAGRAMA DE RALACIONES	99
6.10 PREFIGUARCION BOVINOS	100
• MATRIZ DE RELACIONES	101
• DIAGRAMA DE RELACIONES	102
6.11 PREFIGURACION PORCINOS	103
• MATRIZ DE RELACIONES	104
• DIAGRAMA DE RELACIONES	105

PAG.

81

82

84

85

87

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105



**CAPITULO VII**  
**ANTEPROYECTO**

**7.1 PLANTA DE CONJUNTO**

**7.1.1 PERSPECTIVAS**

**7.2 PLANTA AREA ADMINISTRATIVA**

**7.2.1 ELEVACIONES Y SECCION**

**7.2.2 APUNTES**

**7.3 PLANTA CONTROL DE GANADO MAYOR Y MENOR.**

**7.3.1 ELEVACIONES Y SECCION**

**7.3.2 APUNTES**

**7.4 PLANTA CORRALES GANADO MAYOR**

**7.4.1 ELEVACIONES Y SECCION**

**7.4.2 APUNTES**

**7.5 PLANTA RASTRO GANADO MAYOR**

**7.5.1 ELEVACIONES SECCION**

**7.5.2 APUNTES**

**7.6 PLANTA CORRALES GANADO MENOR**

**7.6.1 ELEVACIONES Y SECCION**

**7.6.2 APUNTES**

**7.7 PLANTA RASTRO GANADO MANOR**

**7.7.1 ELEVACIONES Y SECCION**

**7.7.2 APUNTES**

**CAPITULO VIII**

**CRONOGRAMAS Y PRESUPUESTOS**

**8.1 PRESUPUESTO GENERAL DE RASTRO  
GANADO MAYOR Y MENOR**

**PAG.**

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

**8.2 CRONOGRAMA DE EJECUCION GENERAL DE RASTRO  
GANADO MAYOR Y MENOR**

**8.3 ANTEPRESUPUESTO AREA ADMINISTRATIVA RASTRO  
GANADO MAYOR Y MENOR**

**8.4 CRONOGRAMA AREA ADMINISTRATIVA  
RASTRO GANADO MAYOR Y MENOR**

**8.5 ANTEPRESUPUESTO CONTROL RASTRO INGRESO  
DE GANADO MAYOR Y MENOR**

**8.5 ANTEPRESUPUESTO CONTROL RASTRO INGRESO  
DE GANADO MAYOR Y MENOR**

**8.7 ANTEPRESUPUESTO CORRAL DE ESTADIA RASTRO  
DE GANADO MAYOR**

**8.8 CRONOGRAMA CORRAL DE ESTADIA RASTRO  
DE GANADO MAYOR**

**8.9 ANTEPRESUPUESTO RASTRO DE GANADO MAYOR**

**8.10 CRONOGRAMA RASTRO DE GANADO MAYOR**

**8.11 ANTEPRESUPUESTO CORRAL DE ESTADIA RASTRO  
DE GANADO MENOR**

**8.12 CRONOGRAMA CORRAL DE ESTADIA RASTRO  
DE GANADO MENOR**

**8.13 ANTEPRESUPUESTO RASTRO DE GANADO MENOR**

**8.14. CRONOGRAMA RASTRO DE GANADO MENOR**

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**BIBLIOGRAFIA**

**PAG.**

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144






## INTRODUCCION

La palabra Rastro en Guatemala sirve para definir a los lugares en donde matan y destazan al ganado tanto mayor, (animales bovinos), como menor, (animales porcinos), y se crearon para abastecer a la población del producto cárnico para consumo humano.

La mayoría de Centros destinados a la matanza y destace de ganado mayor (Rastros), para el consumo humano del producto cárnico en Guatemala carecen de características exigidas por el Nuevo “Reglamento de Rastros para bovinos, porcinos y Aves” aprobado según acuerdo gubernativo No 411-2002, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA), Unidad de Normas y Regulaciones, Área de Inocuidad de los Alimentos no Procesados.

Actualmente existen rastros de ganado que no llenan todos los requisitos del Reglamento, como el que actualmente funciona en el municipio de Chiquimula, departamento de Chiquimula, construido en 1982 por parámetros del INFOM y según los estándares de calidad de aquel entonces.

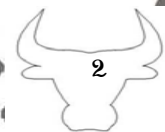




Considerando que el producto cárnico que se obtiene en un rastro debe tener un estándar de calidad alto, y que el centro en donde se obtiene dicho producto debe contar con las instalaciones necesarias y adecuadas, se plantea la necesidad de tener un Rastro en donde se obtenga este producto con los estándares de calidad altos; las instalaciones adecuadas y necesarias, proponiendo no sólo la realización del rastro para ganado mayor (bovinos), sino que el de ganado menor (porcino), para obtener más y mejor producto.

Con este edificio se podrá tener un mejor control del faenado y destace del ganado mediante un proceso de manufactura higiénico, para los habitantes del municipio de Chiquimula, y así proteger la salud de quienes la consumen.

En el presente documento se presenta la propuesta arquitectónica, resultado de un proceso de investigación y diseño, los cuales permiten un planteamiento real y concreto del Rastro de Ganado Mayor y Menor para el municipio de Chiquimula y así satisfacer de una manera adecuada la necesidad de la población.





# GENERALIDADES

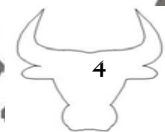


## ANTECEDENTES

A principios de siglo XX el rastro de la ciudad de Chiquimula fue colocado bajo el puente que comunica al Barrio “el Molino”, dicho sector se encontraba en las afueras de la ciudad, años después el casco urbano tuvo un crecimiento hacia ese sector, por lo cual el Rastro fue absorbido por la trama urbana, decidiéndose trasladarlo hacia afueras de la ciudad en el lado este con el apoyo técnico del INFOM, a principios de la década de los 80. Este sector no presentaba indicios de ser urbanizado por lo cual se tomó en cuenta para la realización del proyecto. Para evitar impactos negativos ambientales y físicos, no se tuvo la visión de declarar como sector industrial (con un Régimen específico), el área circundante al rastro y evitar así que a mediados de la década de los 80 se urbanizara el sector circundante al rastro. En los últimos años la municipalidad de Chiquimula ha recibido muchas denuncias relacionadas a la contaminación que ocasiona el Rastro a las áreas cercanas, aunado a esto el Rastro Municipal ha llegado a su limite de capacidad de atender la demanda existente, ya que ésta crece en un promedio del 6% anual, por estas razones es de suma urgencia proponer nuevamente un proyecto visionario que responda a los requerimientos, ambientales, sanitarios, demográficos y urbanísticos actuales y futuros.



Fotografía 1  
Rastro Municipal realizado por el INFOM en 1982





## JUSTIFICACIÓN

La municipalidad de Chiquimula preocupada por las malas condiciones higiénico-sanitarias y de la infraestructura del rastro municipal, que además es absorbido por el crecimiento de la trama urbana; aunado a esto existe un constante crecimiento de la población en el municipio que tiene un consumo de producto cárnico, el cual debe ser inocuo para la salud. Toma la decisión de efectuar el anteproyecto del “Nuevo Rastro Municipal de Ganado Mayor y Menor de Chiquimula” para poder solucionar la problemática antes mencionada, y así cumplir los requerimientos que demanda el Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves, acuerdo gubernativo no. 411-2002, que cobra vigencia en enero de 2005.

Al no contar con este nuevo rastro municipal, la población del municipio está propensa a las enfermedades transmisibles por animales contaminados o enfermos, ya sea por el mal proceso de matanza, por las malas instalaciones y por la mala ubicación del antiguo rastro municipal; en donde la población más propensa es la que se encuentra más cercana y la que consume directamente este producto cárnico. De poseer un rastro moderno se tendría un mejor y adecuado proceso tecnificado de faenado, una ubicación adecuada en las periferias del casco urbano que cumpla con los requisitos que plantea el reglamento antes mencionado.



## OBJETIVOS

### General

Realizar una propuesta arquitectónica relacionada con el tratamiento en el mercado del producto cárnico higiénico-alimenticio para el municipio de Chiquimula.

### Específicos

- Realizar una Propuesta técnica a nivel de anteproyecto arquitectónico de un rastro municipal de ganado mayor y menor para chiquimula, chiquimula.
- Emplear un método de diseño que permita tener como resultado una propuesta íntegra arquitectónica a nivel de anteproyecto, mediante el empleo de la metodología de investigación.
- Realizar un documento de apoyo que sirva de complemento a otros estudios relacionados con el desarrollo de proyectos sobre rastros para ganado mayor y menor.



## DELIMITACION DEL TEMA

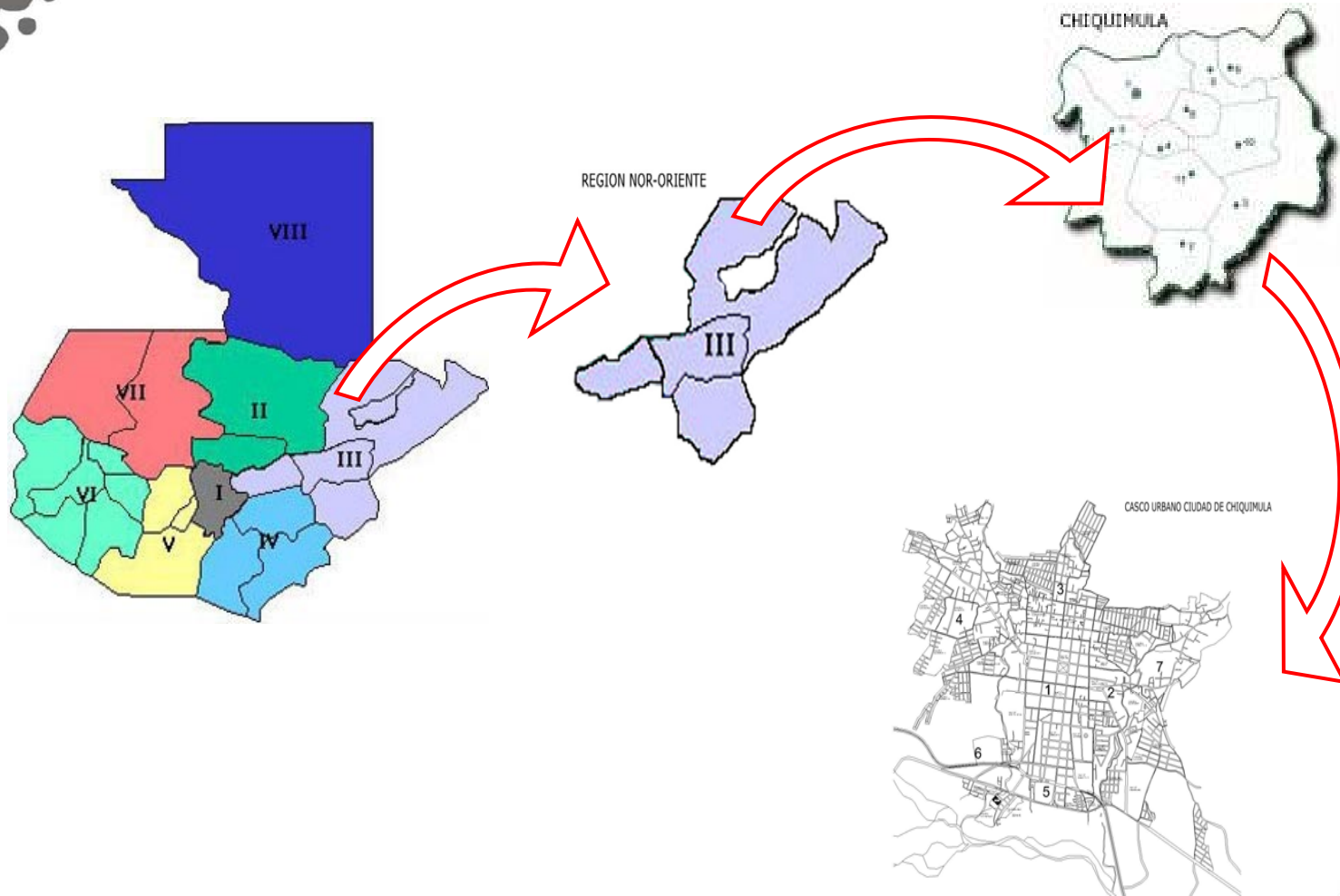
### TEMPORAL

El Nuevo rastro municipal prevé cubrir las necesidades inmediatas del casco urbano del Municipio de Chiquimula, con una proyección a 20 años, a partir de la realización del diseño, tomando en cuenta el crecimiento de la industria ganadera de la región.

### GEOGRAFICA

El estudio e investigación de este anteproyecto se realizará en la región III (Nor – Oriente) de la Republica de Guatemala, específicamente en el municipio de Chiquimula, en las afueras del casco urbano, en donde se encuentran los terrenos propicios para el desarrollo del anteproyecto.

# DELIMITACION DEL TEMA



<sup>1</sup> FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



## METODOLOGIA

La metodología a seguir en el diseño del rastro municipal se basará:

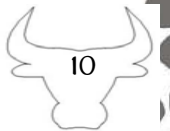
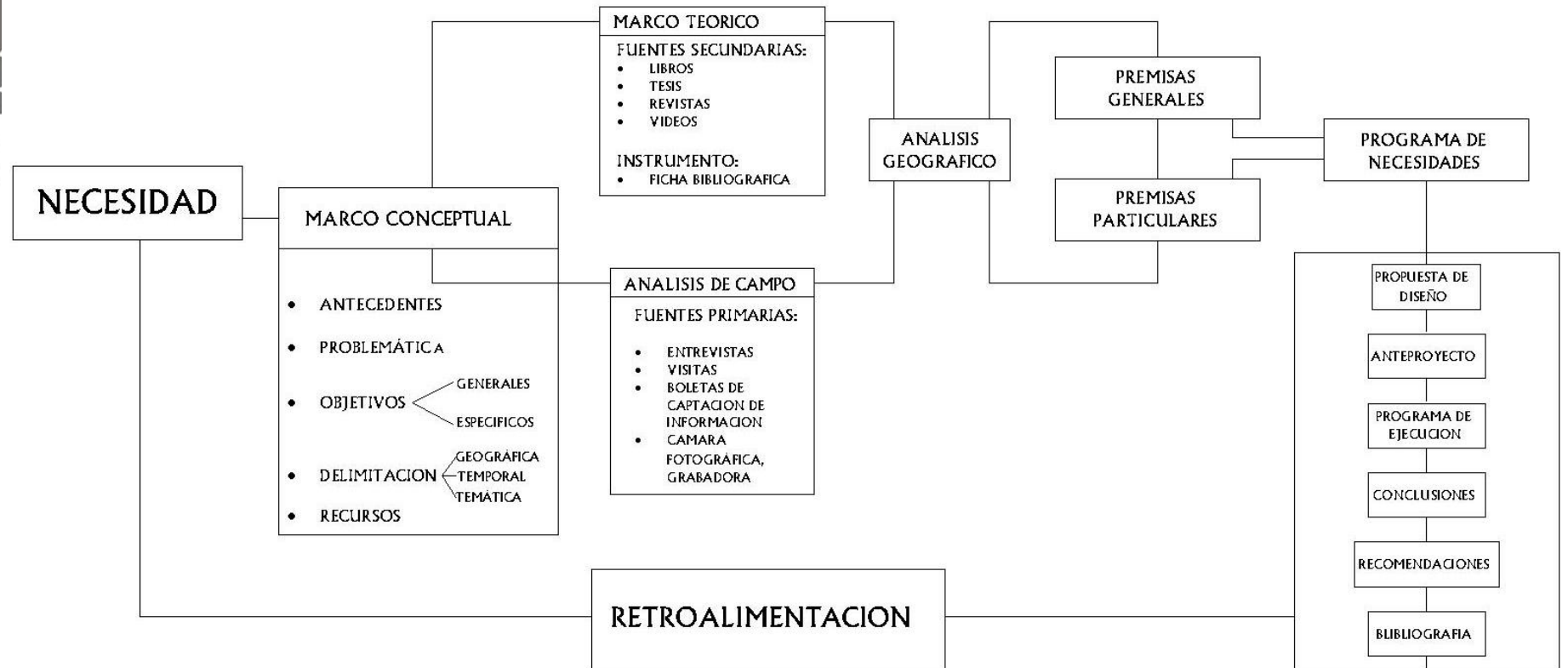
### ❖ INVESTIGACIÓN DE GABINETE:

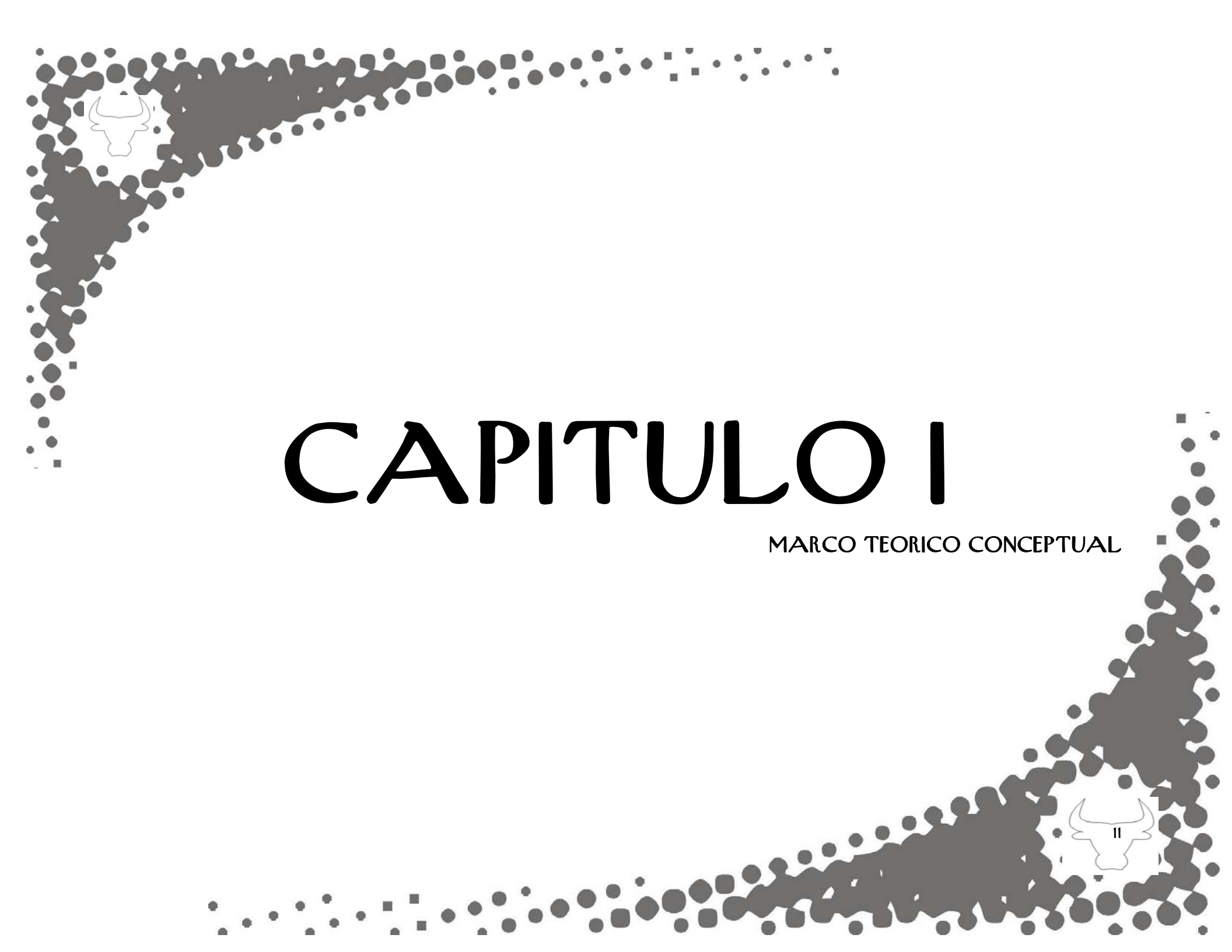
- Análisis de casos análogos.
- Investigación sobre el funcionamiento de los rastros de Ganado Mayor y menor.
- Consultar ley de Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Consultar el Código de Salud.
- Consultar los reglamentos del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación.
- Tomar en cuenta las normas internacionales ISO que sean necesarias para la concepción de un proyecto de vanguardia y acorde a las necesidades planteadas por la Municipalidad.
- Investigación de estándares urbanos sobre localización de rastros de ganado mayor y menor.

### ❖ INVESTIGACIÓN DE CAMPO QUE INCLUIRÁ:

- Visitas a rastros modelos que cumplan con los reglamentos y normas que se tomarán en cuenta.
- Verificación del solar, tomando en cuenta la constitución topográfica y urbana del mismo.
- Premisas para poder así definir el programa de necesidades.
- Una vez recabada la información necesaria, se procederá a la realización de diagramas y matrices que conlleven a la prefiguración del proyecto.
- Se procederá al diseño, aplicando los conceptos e ideas previamente definidas, que darán como resultado una propuesta íntegra tanto funcional como formalmente.

# DIAGRAMA DE LA METODOLOGIA





# CAPITULO I

MARCO TEORICO CONCEPTUAL



## 1.1 Antecedentes Históricos

La caza fue una de las principales actividades del hombre para obtener parte de sus alimentos. Al convertirse el hombre en sedentario, la domesticación de animales surgió como complemento esencial de su nueva forma de vida productiva.

Algunos descubrimientos demuestran que la domesticación de animales comenzó en algún lugar del Cercano Oriente (8500 a.C.) <sup>2</sup>

En Roma, los primeros mataderos o Rastros Públicos funcionaron desde la época del consulado. Se especializaron en la matanza de cerdos y reses.

Posteriormente en París, el gremio de carniceros fue reorganizado por la Real Cédula de 1316. Y su primer rastro se localizaba cerca de la catedral. <sup>3</sup>

<sup>2</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA "PLAZOLA"/VOLUMEN 9 MÉXICO  
PÁG. 391~391

#

Continuaron funcionando diferentes rastros y en 1389 fueron unificados por Enrique IV. En esta época también surgieron en Alemania (fuera de la ciudad a orillas de un río) al cuidado de las asociaciones de carniceros. <sup>4</sup>

Siglos más tarde, a causa de las falsas ideas acerca de la Posibilidad del contagio de enfermedades, decayó la institución. En 1807 Napoleón I ordenó la construcción de un Rastro en París y se extendió en todas las ciudades francesas la obligación de construirlos.


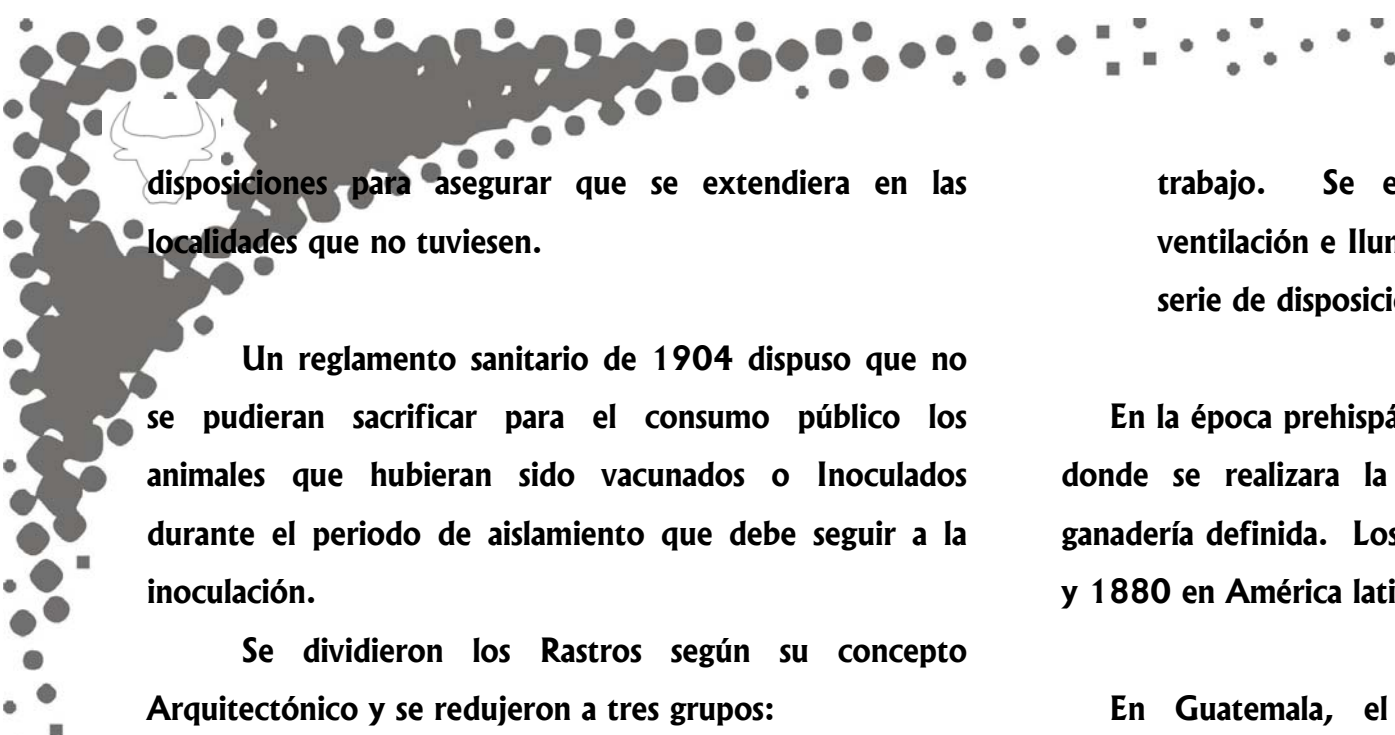
En Alemania, por las epidemias de triquina y las toxiinfecciones cárneas hubo la necesidad de crear un diseño adecuado de Rastros. En 1902 se extendió la inspección sanitaria de los rastros y se tomaron

<sup>3</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA "PLAZOLA"/VOLUMEN 9 MÉXICO  
PÁG. 391~391

#

<sup>4</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA "PLAZOLA"/VOLUMEN 9 MÉXICO  
PÁG. 391~391

#



disposiciones para asegurar que se extendiera en las localidades que no tuviesen.

Un reglamento sanitario de 1904 dispuso que no se pudieran sacrificar para el consumo público los animales que hubieran sido vacunados o Inoculados durante el periodo de aislamiento que debe seguir a la inoculación.

Se dividieron los Rastros según su concepto Arquitectónico y se redujeron a tres grupos:

- a) **SISTEMA ABIERTO:** Serie de pequeños locales destinados a la matanza en donde resultaba difícil la inspección veterinaria y sanitaria.
- b) **SISTEMA MIXTO:** Espaciosos para grupos de reses bovinos o porcinos, por lo que era posible una buena inspección; la conservación de carnes se hacía mediante cámaras adjuntas.
- c) **SISTEMA UNITARIO:** En éste se reunían todos los locales en un solo edificio para facilitar el

trabajo. Se encontraba a la intemperie. La ventilación e Iluminación se lograban mediante una serie de disposiciones arquitectónicas. <sup>5</sup>

En la época prehispánica no existió un lugar específico donde se realizara la matanza porque no había una ganadería definida. Los rastros se originaron entre 1870 y 1880 en América latina.

En Guatemala, el año 1930 se comenzaron a construir mataderos o Rastros en la zona metropolitana, como consecuencia del crecimiento urbano.

Con la aparición de la fiebre aftosa en 1946 y el cierre de las fronteras Norte y Sur, surgió la Posibilidad de exportar ganado en pie.

## 1.2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES DE RASTROS

---

<sup>5</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA "PLAZOLA"/VOLUMEN 9 MÉXICO  
PÁG. 391~391

#



## **Rastro**

Establecimiento donde se mata y prepara el ganado para el abasto público. Se emplea la palabra rastro para referirse al matadero, término que se utiliza, por lo general, en otros países. Cabe mencionar que el rastro, cumple la función dentro de una población como parte del equipamiento urbano.

En un principio eran edificios antifuncionales e insalubres; pero al pasar los años han mejorado su funcionamiento, calidad de construcción, instalaciones y sistemas sanitarios.

La planificación y construcción de rastros de ganado mayor y menor, exige la cooperación interdisciplinaria de arquitectos, funcionarios sanitarios, supervisores y veterinarios, entre otros, con el objeto de establecer normas para optimizar estos centros de

Sacrificio.<sup>6</sup>

## **1.3 DEFINICIONES**

**Abrir Pecho o Eviscerado:** Área donde se abre el esternón para tener acceso a la caja torácica de la res.

**Almacén o Refrigeración:** Sección donde se conserva la canal a una temperatura de 0° - 2 °C. Durante 10 a 12 horas.


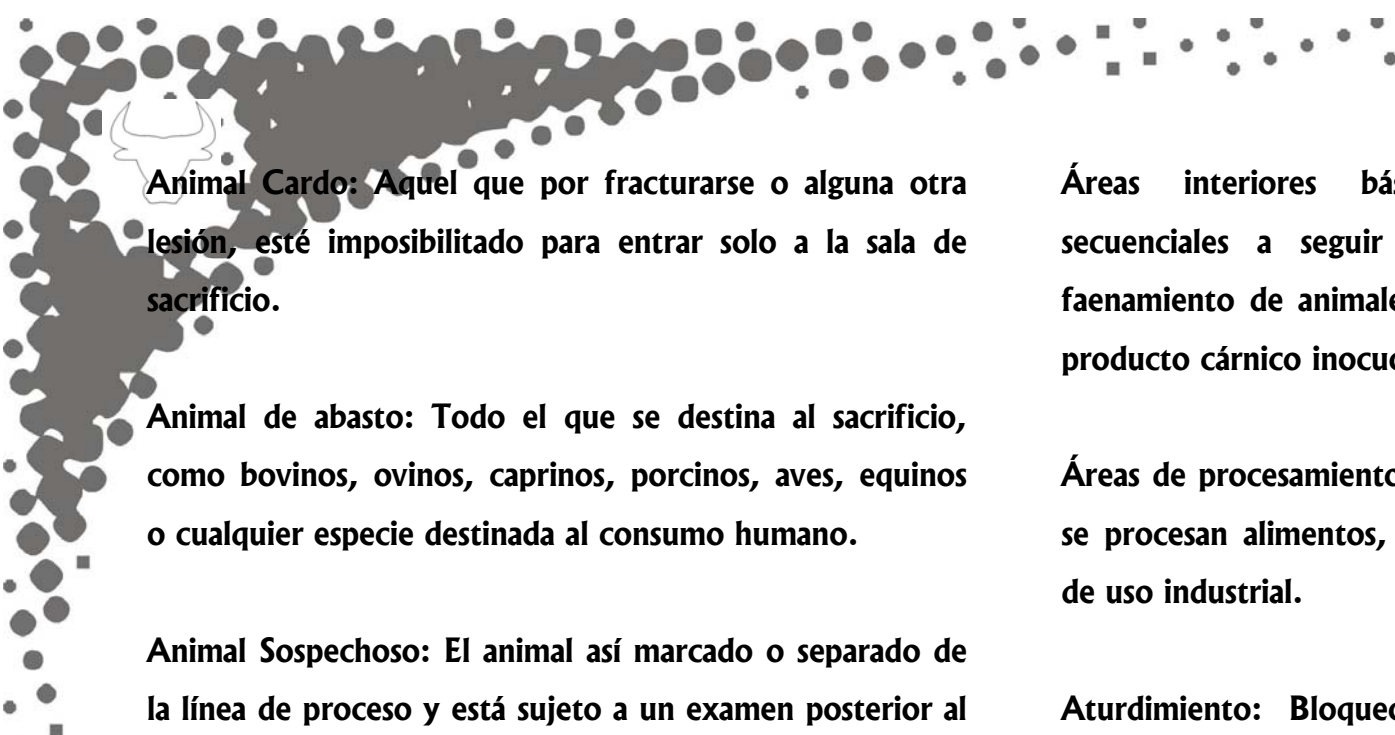
**Andén de entrega de canales:** Lugar donde se hace la entrega de vísceras hacia el transporte sanitario.

**Andén de entrega de vísceras:** Lugar donde se hace la entrega de vísceras hacia el transporte sanitario.

---

<sup>6</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~ 393





**Animal Cardo:** Aquel que por fracturarse o alguna otra lesión, esté imposibilitado para entrar solo a la sala de sacrificio.

**Animal de abasto:** Todo el que se destina al sacrificio, como bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, aves, equinos o cualquier especie destinada al consumo humano.

**Animal Sospechoso:** El animal así marcado o separado de la línea de proceso y está sujeto a un examen posterior al sacrificio por el médico veterinario encargado del rastro y de realizar la inspección higiénica-sanitaria, quien determinará su disposición final.

**Áreas 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.

**Áreas 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.

**Áreas de procesamiento:** Ambiente establecido en el cual se procesan alimentos, para consumo humano, animal o de uso industrial.

**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.

**Baño:** Área donde el ganado recibe un baño general para limpiar el exterior de la piel.

**Báscula:** Área donde se pesa y registra cada canal.





**Canal:** Cuerpo del animal, desprovisto de piel, cabeza, vísceras y patas.

**Carne:** Estructura compuesta por fibra muscular estriada, acompañada o no de tejido conjuntivo elástico, grasa, fibras nerviosas, vasos linfáticos y sanguíneos, de las especies animales autorizadas para el consumo humano. Término que se aplica a las partes comestibles de mamíferos domésticos como el ganado vacuno, los corderos, las ovejas, las cabras y los cerdos. No se sabe en qué momento empezó la especie humana a comer carne, ya que los demás primates son vegetarianos, con algún episodio ocasional de consumo oportunista de carne.

**Contaminante:** Materia indeseable, entre la que incluyen sustancias o microorganismos que hacen que la carne, sus productos y subproductos, no sean aprobados para el consumo humano.

**Colgado:** Área donde se sujeta la res de la pata derecha con la piel, el cual es levantado por un elevador y soltador automático operado electrónicamente.

**Corte de cabeza:** Área donde se separa y se procede a quitar cuernos y labios.

**Corte canal:** Área donde se parte la canal por la mitad separada en medios canales, utilizando sierra.

**Decomiso:** Canales, vísceras y demás productos de origen animal, considerados impropios para, el consumo humano y que únicamente podrán ser aprovechados para uso industrial.

**Depósito de sebo (no comestible):** Ambiente destinado para el depósito de sebo, producto de los excedentes grasas de los canales de los animales faenados en el propio rastro.





**Degolladero:** Área donde se degüellan los animales.

**Descueradora:** Área donde se quita totalmente el cuero utilizando un equipo de tirón o empuje giratorio o vertical.

**Desollado:** Retiro de la piel del animal.

**Despojo:** Las partes no comestibles del animal.

**Destace:** La división o corte de un canal, exceptuándose los cortes para la limpieza de la misma.

**Escaldado:** Es el proceso de calentamiento de la piel y pelaje de los porcinos a través de sumergirlos con agua a temperatura de 54°C a 56°C por un periodo de tres a cuatro minutos, con el propósito de facilitar el depilado y limpieza de la piel.

**Evisceración:** Sección quirúrgica de una o varias vísceras.

**Faenar:** Proceso a que son sometidos los animales de abasto, después de haber sido sacrificados para la obtención del canal.

**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.

**Inspección veterinaria:** Revisión técnica que realiza el personal oficial adscrito a los establecimientos para verificar la sanidad del producto.

**Lavado de vísceras rojas:** Sección donde se lavan los hígados y corazón y se acomodan en carro anaquel para almacenarse en cámaras frías (0-2°).<sup>7</sup>

**Lavado de vísceras verdes:** Sección donde se lava el menudo, librillos, etc. y se acomoda en carros anaquel para almacenarse en cámaras frías (0-2°).

---

<sup>7</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392-393



**Medico Veterinario:** Profesional oficial aprobado por el **MAGA**, capacitado para verificar la sanidad del producto.

**Noqueo:** Área donde se atonta y se inmoviliza el ganado mediante una pistola de perno cautiva operada con bala expansiva.

**Pistón de volteo:** Equipo utilizado para girar la res a 180° y satisfacer el flujo del proceso restante.

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

**Planta refrigeradora o almacén frigorífico:** Almacenes y bodegas con temperaturas de refrigeración o congelación para conservar y almacenar las canales y demás derivados comestibles de los animales.

**Producto animal condenado:** Es el animal así identificado que por padecer de enfermedades infecciosas o por otras causas, requiere el decomiso de sus canales y correspondientes vísceras, en caso de ser sacrificado.

**Producto aprobado:** Es el producto que al momento de la inspección sanitaria conforme al reglamento de rastros se encuentra apto para consumo humano o animal.

**Producto comestible:** Producto alimenticio inocuo, destinado para el consumo humano y animal.

**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.

**Producto refrigerado:** Aquel cuya temperatura de conservación se encuentra entre 0° y 4° C.

**Secado:** Área de escurrimiento y secado del ganado.

**Transporte sanitario:** Vehículo dotado de caja cerrada y refrigerada en el que se hace la distribución de los diferentes productos hacia los centros de distribución.

**Visceras:** Órganos contenidos en las cavidades torácica, abdominal, pélvica y craneana.

**Veterinaria:** Ciencia que estudia la anatomía de los animales en todas sus especies, para lograr mantener un equilibrio en sus actitudes sanas o enfermas.

## 1.4 RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Este nombre se le da a la edificación en donde se tendrá como oficio principal la matanza y destace de los productos alimenticios cárnicos de diferente especie animal como:

- Bovinos
- Porcinos

### 1.4.1 ANIMALES BOVINOS

Los animales bovinos son considerados mamíferos domesticados, pertenecen a la subfamilia de los bóvidos y al orden de ganado vacuno (Con número de 4 patas). El buey pertenece a la subfamilia de los bovinos.<sup>8</sup> Los términos utilizados para nombrar a los bovinos, son distinguidos por su edad:

---

<sup>8</sup> "BÓVIDOS," ENCICLOPEDIA MICROSOFT® ENCARTA® 2000.







#### **MACHO**

**Chivo**

**Ternero**

**Novillo**

**Toro**

**Buey**

#### **HEMBRA**

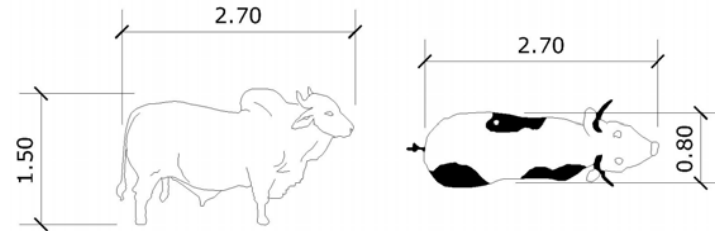
**Chiva**

**Tenera**

**Novilla**

**Vaca**

diseño se tomará las de medidas más grandes.



### **1.4.2 CARACTERÍSTICAS**

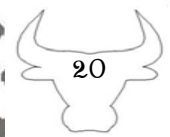
El toro (adulto) tiene un cuerpo pesado y su piel es bastante holgada. También los tipos de razas son muy importantes; distinguiendo a cada animal por su especie.

El ganado para carne se ha seleccionado para su producción, y muchas razas se han desarrollado o adaptado para condiciones especiales. Las principales razas de ganado para carne son la Hereford, la Hereford sin cuernos, la Berdeen-Angus, la Charolesa de origen francés, pero que hoy se encuentra en México, Guatemala y Estados Unidos, la Brahmán y la Semental. Y su zoometría es variable según la raza, aunque para el

Los bovinos tienen un periodo de gestación de 9 a 10 meses y cada vez que tiene una cría, son fuente de alimento los provenientes de leche y sus derivados como crema, queso, requesón, etc. También su carne es un 95% de alimento. Además de la carne se aprovecha el cuero para diferentes artes, se utilizan los cuernos para elaboración de diferentes artes guatemaltecos.

### **1.4.3 RAZAS**

Hace muchos años que existe la tradición de tener crías de ganado bovino y las mejores razas son las siguientes:





**HOLSTEIN:**

**Origen:** Holanda

**Color:** Blanco manchado de negro **Peso Promedio:** 600 - 650 kg. **Mejor leche, poca grasa y crema.**



**PARDO SUIZO:**

**Origen:** Suiza

**Color:** Fardo oscuro a claro



---

<sup>9</sup> FUENTE [WWW.GOOGLE.COM](http://WWW.GOOGLE.COM) (IMÁGENES). "RAZA HOLSTEIN"





## **JERSEY:**

**Origen:** Inglaterra y Francia

**Color:** Café, con cabeza y cuello más oscuro. Es la mejor raza para producción de leche, crema y queso.



10

## **ANGUS:**

**Origen:** Escocia

**Color:** Negro

Es la mejor raza para la producción de carne.



11

<sup>10</sup> FUENTE [WWW.GOOGLE.COM](http://WWW.GOOGLE.COM) (IMÁGENES). "RAZA YÉRSEY"

<sup>11</sup> FUENTE [WWW.GOOGLE.COM](http://WWW.GOOGLE.COM) (IMÁGENES). "RAZA ANGUS"



## GUZERAT y CEBU BRAHMAN:

Origen: Asia

Color: Diversos colores



12

Son razas de mejor producción de carne y se pueden cruzar con la raza lechera para una mejor rusticidad.<sup>13</sup>

La raza más comercializada por su carne y matanza en Chiquimula es la raza Cebú por ser la mejor raza para engorde. Esta raza no es buena para la comercialización de leche y crema. Su medida es de 1.50 m a 1.85 m de altura; y su peso en libras es de 800 lbs. a 1,000 lbs. promedio.


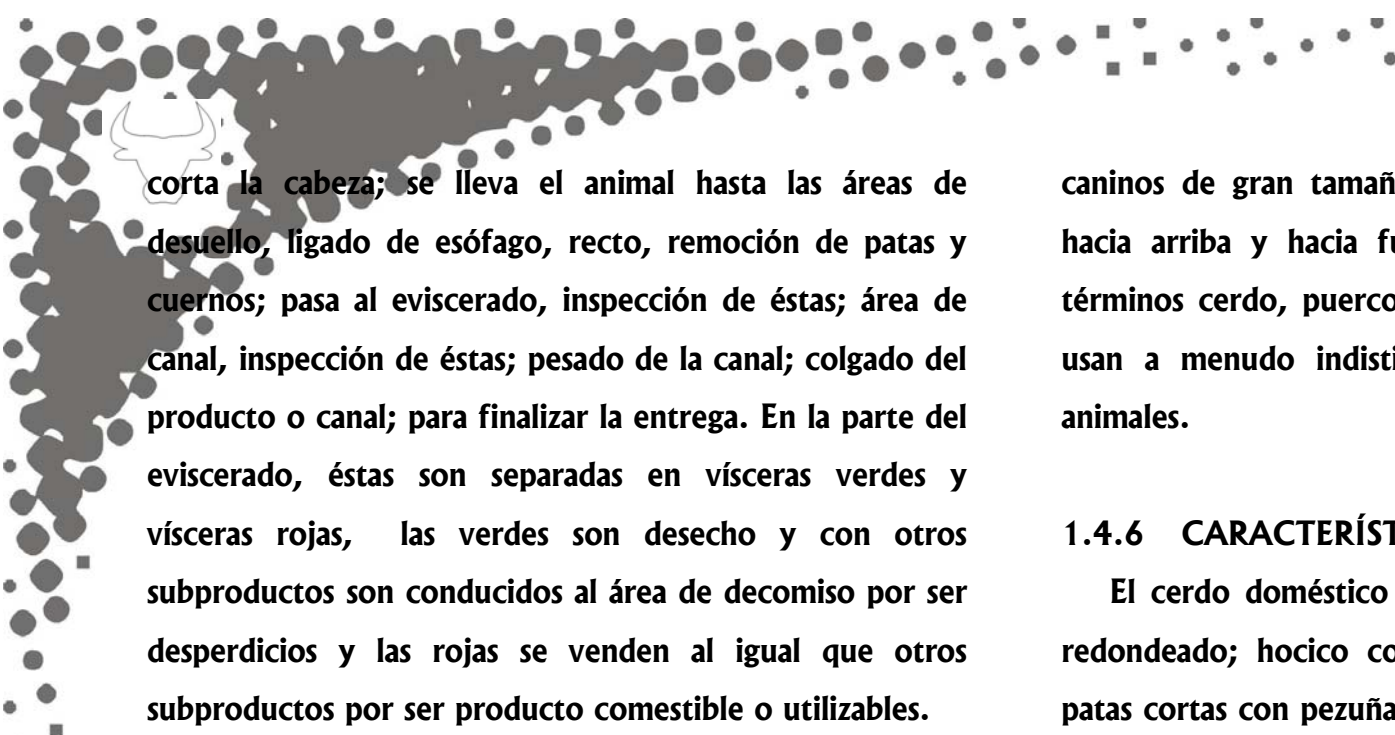
### 1.4.4 ACTIVIDADES

#### Matanza de Bovinos

Recibir el animal y realizar primera inspección antes de ingresarlo a los corrales de estancia, luego se conduce el animal desde estos corrales a la nave de matanza, ingresa al brete o trampa de aturdimiento; cae, se alza con un polipasto y se corre por el riel; degüella, se

<sup>12</sup> FUENTE [WWW.GOOGLE.COM](http://WWW.GOOGLE.COM) (IMÁGENES). "RAZA CEBU"

<sup>13</sup> FUENTE INTECAP GUATEMALA. PRODUCCIÓN ANIMAL (6369322 C348)



corta la cabeza; se lleva el animal hasta las áreas de desuello, ligado de esófago, recto, remoción de patas y cuernos; pasa al eviscerado, inspección de éstas; área de canal, inspección de éstas; pesado de la canal; colgado del producto o canal; para finalizar la entrega. En la parte del eviscerado, éstas son separadas en vísceras verdes y vísceras rojas, las verdes son desecho y con otros subproductos son conducidos al área de decomiso por ser desperdicios y las rojas se venden al igual que otros subproductos por ser producto comestible o utilizables.

#### 1.4.5 ANIMALES PORCINOS

Cerdo, mamífero domesticado de la familia de los Suidos, que se cría en casi todo el mundo como fuente de alimento.

Los cerdos pertenecen al orden de los Artiodáctilos (con número par de dedos). Pertenecen también al suborden de animales con 44 dientes, Incluyendo dos

caninos de gran tamaño en cada mandíbula que crecen hacia arriba y hacia fuera en forma de colmillos. Los términos cerdo, puerco, cochino, marrano o chanco se usan a menudo indistintamente para nombrar a estos animales.

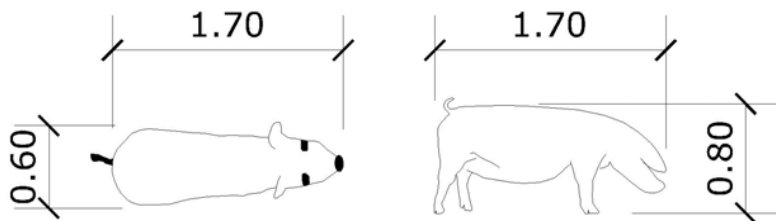
#### 1.4.6 CARACTERÍSTICAS

El cerdo doméstico adulto tiene un cuerpo pesado y redondeado; hocico comparativamente largo y flexible; patas cortas con pezuñas (cuatro dedos) y una cola corta. La piel, gruesa pero sensible, está cubierta en parte de ásperas cerdas y exhibe una amplia variedad de colores y dibujos. Como todos los suidos, son animales rápidos e inteligentes.<sup>14</sup> Magníficamente adaptados para la producción de carne, dado que crecen y maduran con rapidez, tienen un periodo de gestación corto, de unos 114 días, y pueden tener camadas muy numerosas. Como fuente de alimento, convierten los cereales, como el maíz y las leguminosas, como la soja (soya), en carne.

<sup>14</sup> "CERDO," ENCICLOPEDIA MICROSOFT®ENCARTA® 2004.



Además de la carne, del cerdo también se aprovechan el cuero (piel de cerdo) para hacer maletas, calzado y guantes, y las cerdas para confeccionar cepillos. Son también fuente primaria de grasa comestible, aunque en la actualidad, se prefieren las razas que producen carne magra. Además, proporcionan materia prima de calidad para la elaboración del jamón. Y su zoometría es muy variable según la raza, aunque para objeto de diseño se tomara aquella de medidas más grandes.



#### 1.4.7 RAZAS

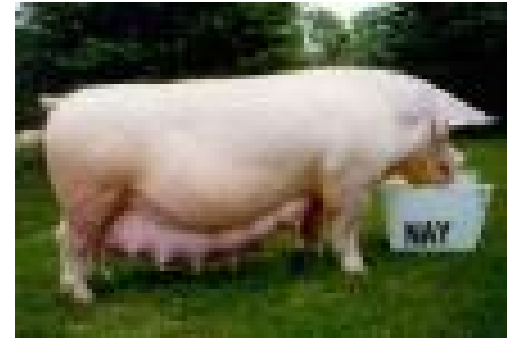
Los diferentes tipos de cerdos reflejan el uso principal para el que han sido concebidos. Se estiman algunas como:

#### YORKSHIRE:

Color: Blanco con algunos lunares negros.

Raza muy popular por su aptitud para la maternidad.

Buena productora de leche y muy prolifera. (Muchas crías por parto).



15

<sup>15</sup> FUENTE [WWW.GOOGLE.COM](http://WWW.GOOGLE.COM) (IMÁGENES). "RAZA YORKSHIRE"

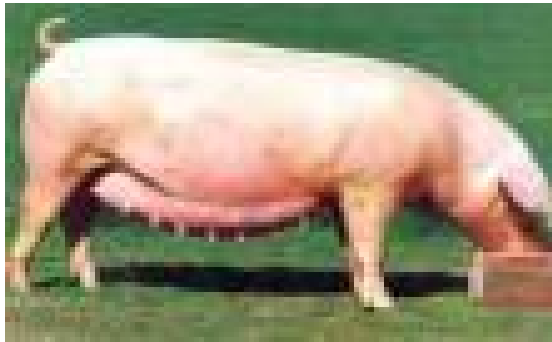




### **LANDRACE:**

**Color:** Blanco alargado y de orejas caídas.

Raza popular por su aptitud maternal y producción de leche.

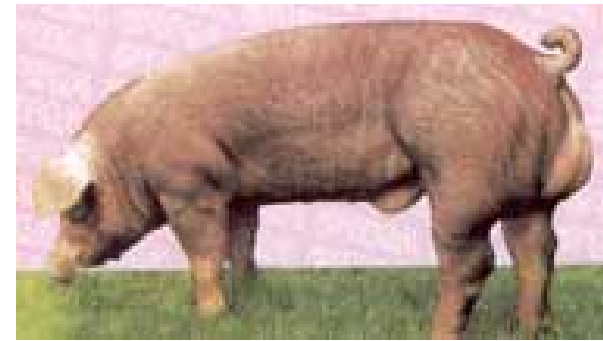


16

### **DUROC:**

**Color:** Amarillo oscuro hasta el raja cerezo oscuro.

Raza popular por su rapidez de crecimiento, constitución robusta, es la mejor raza para la fase final del cruce.



17

---

<sup>16</sup> FUENTE [www.google.com](http://www.google.com) (IMÁGENES). "RAZA LANDRACE"

---

<sup>17</sup> FUENTE [www.google.com](http://www.google.com) (IMÁGENES). "RAZA DUROC"

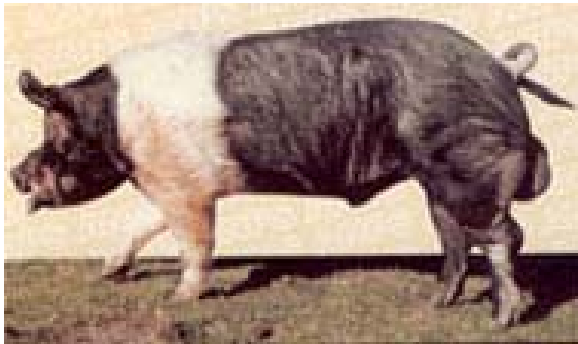




### **HAMPSHIRE:**

**Color:** Negro con una cinta blanca.

Raza popular por su excelente aprovechamiento de los pastos y por su rusticidad; es bueno para ganar peso.



### **POLAND CHINA:**

**Color:** Blanco con manchas negras

Raza popular por su belleza física. Gana peso y de carácter tranquilo.<sup>18</sup>



La raza que más se comercializa por su carne es el cruce de las razas **DUROC** y **POLAND-CHINA**. Es la que más gana peso y crece rápidamente para obtener, finalmente, la mejor de las carnes. Su medida es de 1,00 m. a 1.50 m. y su peso llega a ser hasta 400 lbs.<sup>20</sup>

<sup>18</sup> INTECAP, GUATEMALA. PRODUCCIÓN ANIMAL (636.9322 C348).

<sup>19</sup> FUENTE [WWW.GOOGLE.COM](http://WWW.GOOGLE.COM) (IMÁGENES). "RAZA POLAND CHINA"

<sup>20</sup> INTECAP, GUATEMALA. PRODUCCIÓN ANIMAL (636.9322 C348).







#### **1.4.8 ACTIVIDADES**

##### **Matanza de Porcino**

Recibir el animal y realizar primera inspección antes de ingresarlo a los corrales de estancia, luego se conduce el animal desde estos corrales a la nave de matanza, ingresa al brete o trampa de aturdimiento; cae, se alza con un polipasto y se corre por el riel; se degüella, se corta la cabeza; se lleva al área de caldera, depilado, quemadores; se desuella; ligado de esófago, ligado de recto; eviscerado e inspección de las mismas; corte de canal, inspección de las mismas; pesado de canal; colgado del producto o canal; y se finaliza con la entrega en ésta. En la parte de eviscerado se separan en vísceras verdes, no comestibles, se desechan junto con otros subproductos y las vísceras rojas se venden al igual que otros subproductos por ser productos comestibles o utilizables.



# 1.5 SÍNTESIS DEL REGLAMENTO DE RASTROS PARA BOVINOS, PORCINOS Y AVES

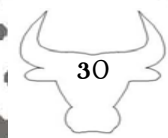
Acuerdo Gubernativo No. 411-2002

CAPITULO II	
CONDICIONES HIGIÉNICO ~ SANITARIAS GENERALES PARA EL ESTABLECIMIENTO, OPERACIÓN, INSPECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RASTROS	
REGLAMENTO	RECOMENDACIÓN/JUSTIFICACION
ARTÍCULO 5. EL RASTRO DONDE SE SACRIFIQUEN Y FAENEN ANIMALES DE LAS ESPECIES BOVINAS, PORCINAS Y AVIAR, SERÁ CONSTRUIDO, OPERADO, INSPECCIONADO Y CLASIFICADO BAJO LOS PRECEPTOS DE ESTE REGLAMENTO	TODO RASTRO DEBE SEGUIR ESTE REGLAMENTO PARA CUMPLIR CON LAS CONDICIONES HIGIÉNICO~SANITARIAS.
ARTÍCULO 6. LOS RASTROS DEDICADOS AL SACRIFICIO Y FAENADO DE ANIMALES SERÁN UBICADOS Y CONSTRUIDOS EN PREDIOS QUE CUMPLAN CON LAS EXIGENCIAS HIGIÉNICO~SANITARIAS NECESARIAS PARA SU FUNCIONAMIENTO, DEBIENDO OBSERVARSE LAS SIGUIENTES PRESCRIPCIONES:	PARA PODER DISEÑAR, SUPERVISAR Y EJECUTAR UN RASTRO SE DEBEN SEGUIR LOS LINEAMIENTOS DE ESTE REGLAMENTO.
-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	PROHIBIR LA MATANZA Y DESTACE DE GANADO EN CASAS PARTICULARES, PARA EVITAR CONTAMINACIÓN AL AMBIENTE PRODUCIDA POR LOS RESIDUOS, MALOS OLORES, RUIDO Y DESECHOS
-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	RESPECTAR DISTANCIA LA MÍNIMA QUE DEBE GUARDAR EL SITIO DONDE SE ENCUENTRA EL RASTRO, A CUALQUIER TIPO DE EQUIPAMIENTO SERÁ NO MENOR DE 2500 METROS. PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DE OLORES Y RUIDO AL AMBIENTE.
-CADA RASTRO DEBERÁ TENER VÍAS ACONDICIONADAS, PREFERENTEMENTE PAVIMENTADAS O ASFALTADAS, QUE FACILITEN EL ACCESO DE LOS ANIMALES AL RASTRO Y LA SALIDA DE LOS PRODUCTOS	TODO RASTRO DEBERÁ ESTAR EN LUGARES DE FÁCIL ACCESO PARA EL INGRESO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS.
-LOS RASTROS DEBERÁN CONSTRUIRSE SOBRE TERRENO CON FACILIDADES PARA INSTALAR DRENAJE GENERAL	ÉSTO ES PARA NO TENER PROBLEMAS CON LA DIVISIÓN O SEPARACIÓN DE DE LÍNEAS DE CONDUCCIÓN PARA EL SISTEMA DE DRENAJES. YA QUE NO SE PUEDEN MEZCLAR LAS AGUAS

<p>~LOS RASTROS ESTARÁN ABASTECIDOS CON AGUA POTABLE EN CANTIDADES SUFICIENTES PARA SACRIFICAR Y FAENAR ANIMALES, ESTIMÁNDOSE UN VOLUMEN PROMEDIO MÍNIMO DE UN MIL (1,000) LITROS POR BOVINO, QUINIENTOS (500) LITROS POR PORCINO Y VEINTICINCO (25) LITROS POR AVE</p>	<p>PLUVIALES CON LOS DESECHOS GENERALES DE LA EDIFICACIÓN.</p> <p>ÉSTO ES PARA LA HIGIENE NO SOLO LOS ANIMALES, SI NO PARA EL PERSONAL, ADEMÁS DE LA PROPIA LIMPIEZA DEL RASTRO MUNICIPAL.</p>
<p>~LOS LUGARES DONDE SE CONSTRUYAN RASTROS, DEBEN TENER ESPACIO SUFICIENTE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS DIFERENTES ÁREAS EXTERIORES E INTERIORES, A FIN DE FACILITAR SU FUNCIONAMIENTO Y EL TRATAMIENTO DE SUS DESECHOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS</p>	<p>TODO TERRENO APTO PARA UN RASTRO DEBE CONTAR CON GRANDES ÁREAS PARA LA FÁCIL CIRCULACIÓN DE LOS VEHÍCULOS DENTRO DE EL, COMO PARA PODER TRATAR LOS DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS.</p>
<p>~LOS PREDIOS DONDE SE CONSTRUYAN RASTROS DEBEN SER DECLARADOS, PREFERENTEMENTE, ÁREAS O ZONAS INDUSTRIALES POR LA MUNICIPALIDAD RESPECTIVA</p>	<p>EL ÁREA DONDE SE ENCUENTRE UN RASTRO MUNICIPAL DEBE DE SER DECLARADA INDUSTRIAL, PARA EVITAR LO QUE SUCEDIÓ CON EL RASTRO PASADO.</p>
<p>~CADA RASTRO DEBE ESTAR LOCALIZADO, PREFERENTEMENTE, EN SENTIDO CONTRARIO AL CRECIMIENTO URBANO Y A LA CORRIENTE PREDOMINANTE DE LOS VIENTOS</p>	<p>ÉSTO ES PARA EVITAR CONTAMINACIÓN POR VIENTOS PREDOMINANTES HACIA LA CIUDAD, PERO SE PUEDE DAR UN TRATAMIENTO CON VAYAS VEGETAL QUE PURIFIQUE Y CONTROLES Y MANEJE ADECUADAMENTE LOS VIENTOS PREDOMINANTES.</p>
<p>~EN CADA RASTRO DEBEN EXISTIR FACILIDADES PARA ACOMETIDA ELÉCTRICA O TENER SU PROPIA PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA, Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES</p>	<p>ÉS NECESARIO CONTAR CON UNA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA PARA NO TENER PROBLEMAS POR ESCASEZ DE LUZ Y A SI PARA LOS TRABAJOS PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTO CÁRNICO.</p>
<p>~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.</p>	<p>SE DEBE TENER PARA CONTROLAR EL DESTACE Y FAENADO EN EL PROCESO DE LA CARNE Y SUS DERIVADOS.</p>

21

<sup>21</sup> REGLAMENTO DE RASTROS PARA BOVINOS, PORCINOS Y AVES  
ACUERDO GUBERNATIVO No~ 411~2002#  
CAP. II, III,IV,VI#



**ARTÍCULO 7.** Los Rastros se clasifican en cuatro categorías: grande, mediano, pequeño y local, según las siguientes características

CATEGORIAS DE RASTOS	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

### 1.5.1 PROCEDIMIENTOS GENERALES Y EQUIPAMIENTO DE RASTROS DE BOVINOS (CAP. III) <sup>22</sup>

**ARTÍCULO 8.** 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


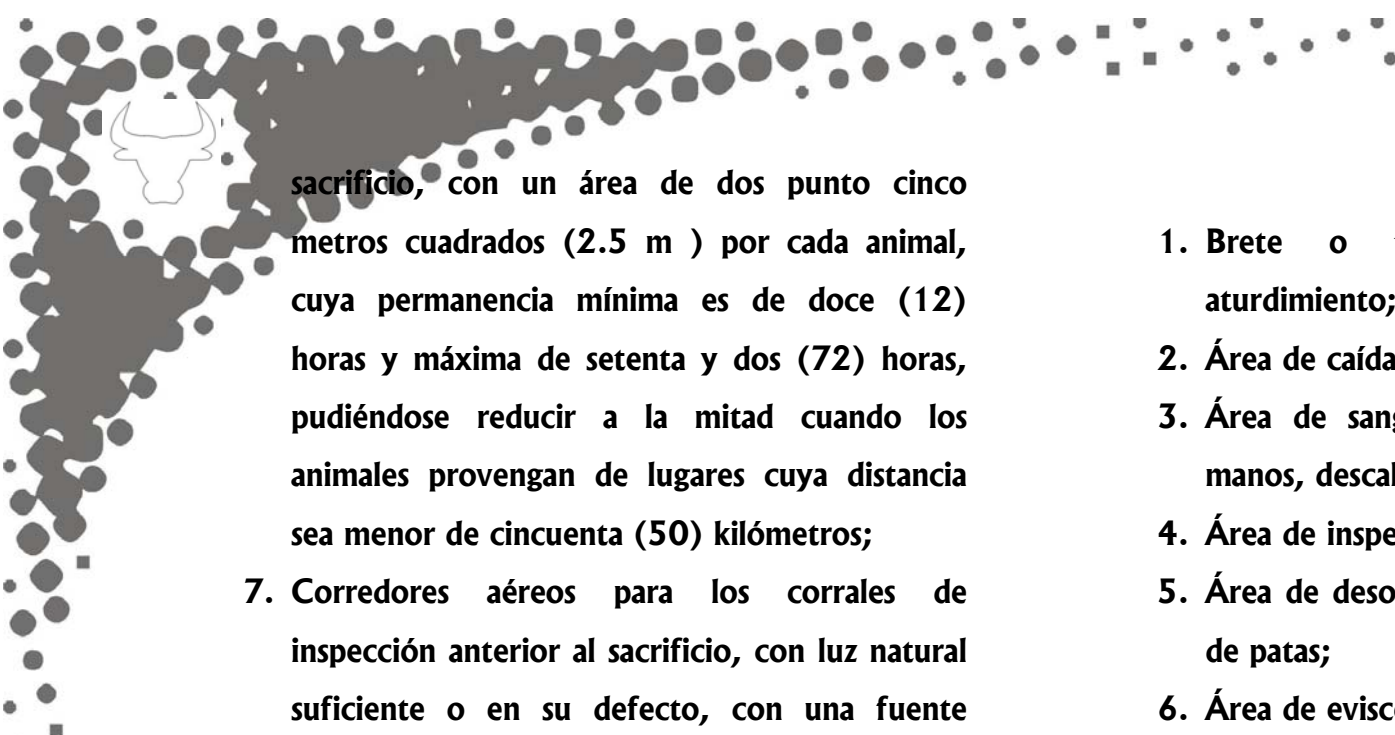
#### A. ÁREAS EXTERIORES BÁSICAS

<sup>22</sup> REGLAMENTO DE RASTROS PARA BOVINOS, PORCINOS Y AVES  
ACUERDO GUBERNATIVO No~ 411~2002#  
CAP. II, III, IV, VI#

Estas deberán tener las siguientes características

1. Muelle de descarga de animales;
2. Báscula para el pesaje de bovinos vivos;
3. Corrales techados, por lo menos en un cincuenta por ciento (50%);
4. Provisión de bebederos con agua fresca y potable;
5. Piso de concreto con rugosidad antideslizante, con desnivel del dos por ciento (2%) hacia los drenajes;
6. Corrales de recepción de animales, aislamiento, mantenimiento, estadía e inspección anterior al





sacrificio, con un área de dos punto cinco metros cuadrados (2.5 m ) por cada animal, cuya permanencia mínima es de doce (12) horas y máxima de setenta y dos (72) horas, pudiéndose reducir a la mitad cuando los animales provengan de lugares cuya distancia sea menor de cincuenta (50) kilómetros;

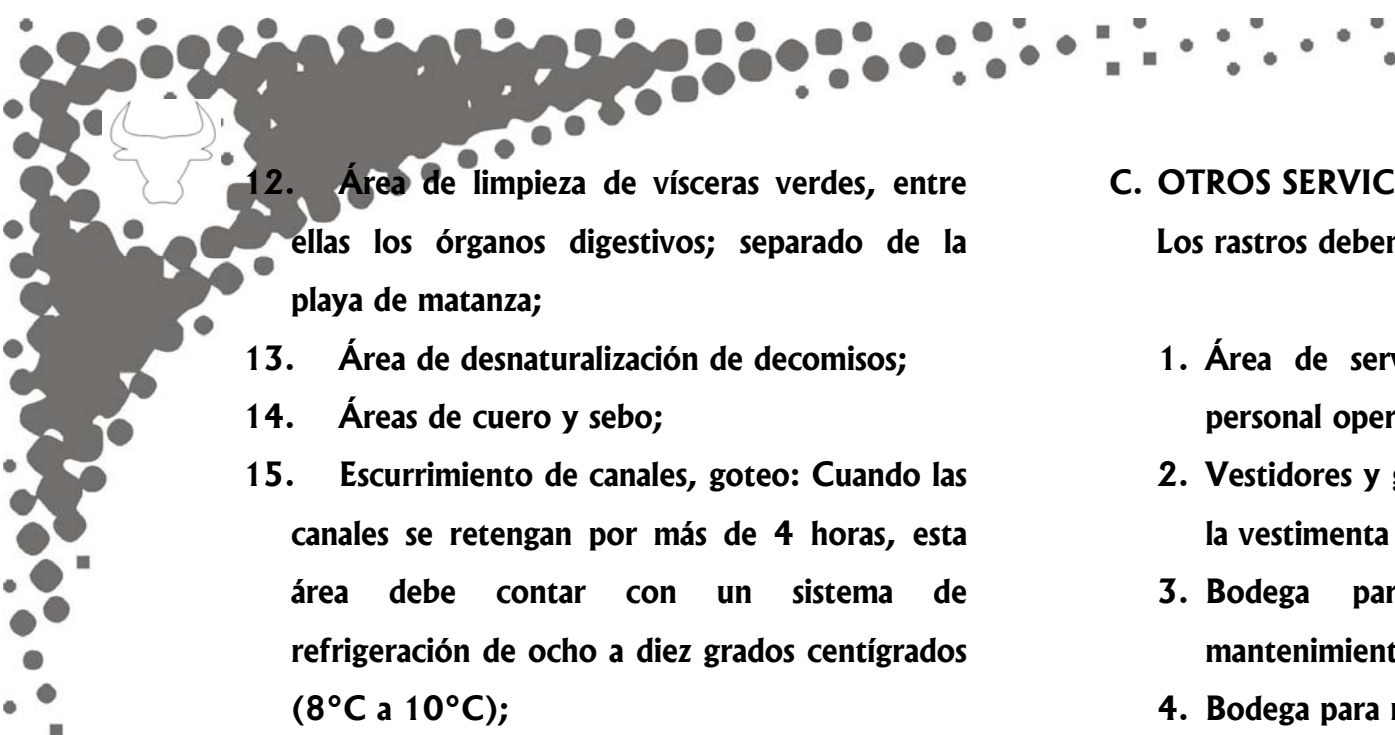

7. Corredores aéreos para los corrales de inspección anterior al sacrificio, con luz natural suficiente o en su defecto, con una fuente lumínica con intensidad no menor de cincuenta (50) unidades "pie candela", equivalente a seiscientos cinco (605) "Unidades Lux";
8. Manga de conducción al brete o trampa de aturdimiento para su insensibilización, proveída de pediluvio y baño de aspersion, éstas con agua a presión de 80 a 120 P.S.I.

## B. ÁREAS INTERIORES BÁSICAS

Estas deberán tener las siguientes características

1. Brete o trampa de insensibilizado o aturdimiento;
2. Área de caída o vómito;
3. Área de sangrado, descornado, remoción de manos, descabezado y ligado de esófago;
4. Área de inspección de cabezas;
5. Área de desollado, ligado de recto y remoción de patas;
6. Área de eviscerado;
7. Área de inspección de vísceras;
8. Área de inspección de canales;
9. Área de limpieza, lavado, reinspección y sellado de canales;
10. Área de despizado 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 limpieza de vísceras rojas, entre ellas corazón, pulmón, hígado, bazo, riñones;



- 
- 
12. Área de limpieza de vísceras verdes, entre ellas los órganos digestivos; separado de la playa de matanza;
  13. Área de desnaturalización de decomisos;
  14. Áreas de cuero y sebo;
  15. Escurrimiento 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);
  16. Debe contar con 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); lavamanos accionados con válvulas no manuales, jabonera y secador de manos; en las ante-cámaras deben colocarse preferentemente lámparas o corrientes de aire interceptoras del ingreso de insectos.

## C. OTROS SERVICIOS

Los rastros deben poseer los siguientes servicios

1. Área de servicio sanitario y duchas para el personal operario;
2. Vestidores y guardarropa, con separadores para la vestimenta y el calzado;
3. Bodega para materiales y equipos de mantenimiento;
4. Bodega para material de empaque;
5. Bodega para el área de químicos y detergentes;
6. Bodega para el equipo de limpieza;
7. Estacionamiento de vehículos;
8. Comedor del personal;
9. Calderas;
10. Depósito o cisterna de agua;
11. Sistema de tratamiento de desechos líquidos y sólidos;
12. Área para ampliaciones o imprevistos deseables;



**13. Área de servicios de Inspección Veterinaria con secciones de oficina, servicios sanitarios, ducha y vestidor.**

**D. ÁREA DE DEPÓSITOS DE CUERO (no comestible)** Estas deberán tener las características siguientes

1. 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;
2. Bloqueo al ingreso de insectos u otra fauna nociva;
3. Las piletas para salazón deberán ser construidas con materiales impermeables y resistentes a la acción corrosiva del Cloruro de Sodio u otro compuesto autorizado;

4. 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.

**E. ÁREA DE DEPÓSITOS DE SEBO (no comestible)** Estas deberán tener las características básicas siguientes

1. Ambientes separados, con paredes y piso impermeables;
2. Bloqueo al ingreso de insectos u otra fauna nociva;
3. 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;





4. Depósitos para colocar el sebo, debidamente identificados.

## 1.5.2 PROCEDIMIENTOS GENERALES Y EQUIPAMIENTO DE RASTROS DE PORCINOS (CAP. IV)<sup>23</sup>

**ARTÍCULO 9.** Las áreas generales y equipamiento de rastro de porcinos comprenden las operaciones y facilidades de carácter común que deben cumplir los rastros que realicen el faenamiento de los mismos, siendo las siguientes:

### A. ÁREAS EXTERIORES BÁSICAS

Estas deberán tener las características siguientes

1. Muelle de descarga de animales, preferentemente que sea graduable para

diversas alturas de los vehículos transportadores;

2. Báscula para el pesaje de animales;
3. Corrales para las fases de: recepción, aislamiento y mantenimiento de los animales para efectuar inspección anterior al sacrificio, con un área por cada porcino, de un metro cuadrado (1.00 m<sup>2</sup>), techados, con piso de concreto, con rugosidad antideslizante y desnivel del dos por ciento (2%), dirigido hacia los drenajes y provistos de bebederos;
4. Manga de conducción a la cámara de aturdimiento o insensibilización, provista de pediluvio y baño por aspersión, con agua a presión suficiente que oscile entre 80 a 120 P.S.I.

### B. ÁREAS INTERIORES BÁSICAS

Estas deberán tener las características siguientes:

1. Cámara de aturdimiento o insensibilizado;
2. Caída, vómito y sangrado o degollado;

<sup>23</sup> REGLAMENTO DE RASTROS PARA BOVINOS, PORCINOS Y AVES  
ACUERDO GUBERNATIVO No~ 411~2002#  
CAP. II, III, IV, VI#







3. Agua del área de escaldado, 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);
4. Depilado; rasurado y flameado;
5. Lavado del animal eviscerado;
6. Depilado;
7. Eviscerado;
8. Inspección de vísceras;
9. Seccionado de canales;
10. Inspección de canales;
11. Área de lavado de vísceras rojas;
12. Área de lavado de vísceras verdes, separada físicamente de la playa de matanza;
13. Esgurrimiento de canales, goteo. Cuando las canales se retengan por más de cuatro (4) horas, esta área debe contar con sistema de enfriamiento de dos a cinco grados centígrados (2°C a 5°C);

14. Despiezado y deshuesado de canal; en caso de realizarse en el rastro, ésta deberá contar con un sistema de enfriamiento de ocho a diez grados Centígrados (8°C a 10°C);
15. El establecimiento debe contar con pediluvios, conteniendo agua y desinfectante en proporción aprobada, en la puerta de ingreso del personal del área interior (playa de matanza y deshuese), colocando además lavamanos con válvulas de control no manual, jaboneras y secador de manos, lámparas o corrientes de aire interceptoras al ingreso de insectos.

#### **C. OTROS SERVICIOS** constituidos por

1. Decomisos y su desnaturalización;
2. Oficina de Administración;
3. Servicio de inspección veterinaria conformado por oficina, servicio sanitario, ducha y vestidor;





4. **Servicio sanitario, duchas y vestidores para el personal operario;**
5. **Comedor para el personal operario;**
6. **Bodega para químicos, plaguicidas, detergentes y otros;**
7. **Bodega para materiales y equipos de mantenimiento;**
8. **Bodega para equipo de limpieza;**
9. **Estacionamiento de vehículos;**
10. **Calderas;**
11. **Depósitos o cisterna de agua;**
12. **Sistema de tratamiento de los desechos líquidos y sólidos.<sup>24</sup>**

---

<sup>24</sup> REGLAMENTO DE RASTROS PARA BOVINOS, PORCINOS Y AVES  
ACUERDO GUBERNATIVO No~ 411~2002#  
CAP. II, III, IV, VI#





## CAPITULO VI

### REQUISITOS OPERACIONALES GENERALES DE LOS RASTROS

REGLAMENTO	RECOMENDACIÓN/JUSTIFICACION
<b>ARTICULO II.</b> LOS ESTABLECIMIENTOS DEDICADOS AL SACRIFICIO Y FAENADO DE ANIMALES BOVINOS, PORCINOS Y AVES, DEBEN CUMPLIR CON LOS REQUISITOS SIGUIENTES:	
~TENER UN SISTEMA DE RIELES PARA EL SACRIFICIO Y FAENADO AÉREO DE BOVINOS, PORCINOS Y AVES.	LOS RIELES DE RECORRIDO SON PARA EVITAR EL CONTACTO CON CUALQUIER AGENTE QUE CONTAMINE AL ANIMAL Y CANAL.
~DISPONER DE ÁREAS PARA INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO DE PRODUCTOS NO COMESTIBLES, ENTRE ELLAS, INCINERADOR, HORNO DE COCIMIENTO Y CALDERAS.	LAS ÁREAS REQUERIDAS POR EL REGLAMENTO SIRVEN PARA OBTENER OTRO BENEFICIO O CONTROL SANITARIO PARA LOS SUB~PRODUCTOS QUE NO SON DE BENEFICIO.
~POSEER UN SISTEMA DE TRATAMIENTO ADECUADO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS GENERADOS POR EL RASTRO.	TODO RASTRO DEBE ESTABLECER UN TRATAMIENTO PARA AGUAS DE DESECHOS GENERALES GENERADOS POR EL RASTRO.
~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 DE AGUAS RESIDUALES TIENE QUE CUMPLIR CON LOS CON LAS NORMAS DEL MARN PARA PODER SER ECHADAS AL ALCANTARILLADO.
~CONTAR CON UN SISTEMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL APROBADO Y SU CORRESPONDIENTE CONTROL	NO OLVIDAR QUE EL RASTRO ES UN AGENTE CONTAMINANTE QUE DEBE MANTENER UN CONTROL DE SUS DESECHOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS.
~DISPONER DE UN PLAN DE CONTROL DE ANIMALES PORTADORES~ TRANSMISORES DE ENFERMEDADES, A TRAVÉS DE CONTAMINACIÓN DE LA CARNE O SUS DERIVADOS COMESTIBLES, TALES COMO INSECTOS, ROEDORES U OTRA FAUNA NOCIVA	MANTENER UN CONTROL DE CALIDAD SOBRE LOS ANIMALES QUE INGRESEN AL RASTRO PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL PRODUCTO CÁRNICO, POR INSECTOS, ROEDORES U OTRA FAUNA NOCIVA.



## 1.6 CÓDIGO DE SALUD

### CAPITULO V

#### ALIMENTOS, ESTABLECIMIENTOS Y

#### EXPENDIO DE ALIMENTOS

**Artículo 130. Ámbito de las responsabilidades.** El Ministerio de Salud y otras instituciones de manera coordinada desarrollan las funciones siguientes:

a) Al Ministerio de Salud le corresponden las de prevención y control en las etapas de procesamiento, distribución, transporte y comercialización de alimentos procesados de toda clase, nacionales o 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 la 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.

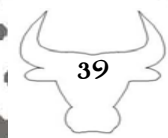
b) Al Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación, las de prevención y control en las etapas de producción, transformación, almacenamiento, transporte, importación y exportación de alimentos naturales no procesados.

c) Al Ministerio de Economía, las de control en el campo de la meteorología y la propiedad industrial.

d) A las municipalidades, las de prevención y autorización de establecimientos relacionados con el manejo y expendio de alimentos en rastros municipales de conformidad a las normas establecidas por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, mercados, ferias y ventas de alimentos en la vía pública

e) Al Ministerio de Salud, en coordinación con el Ministerio de Energía y Minas a través de su dependencia específica, compete el control y la certificación de los niveles de radiactividad en los alimentos, así como la evaluación de los efectos de la radiactividad y la aptitud para el consumo de dichos alimentos. Un reglamento específico regulará la materia. <sup>25</sup>

<sup>25</sup> CÓDIGO DE SALUD. DECRETO NO. 90-97.  
CAPITULO V. ALIMENTOS, ESTABLECIMIENTOS Y EXPENDIOS DE ALIMENTOS

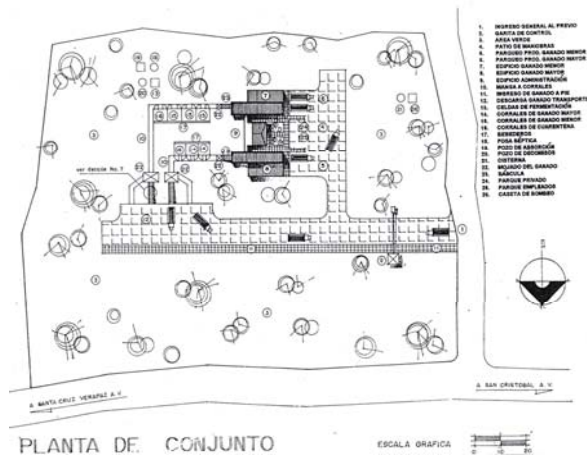


## 1.7 ANALISIS DE CASOS ANALOGOS



### RASTRO MUNICIPAL DE JALAPA PARA BOVINOS, PORCINOS Y AVES.

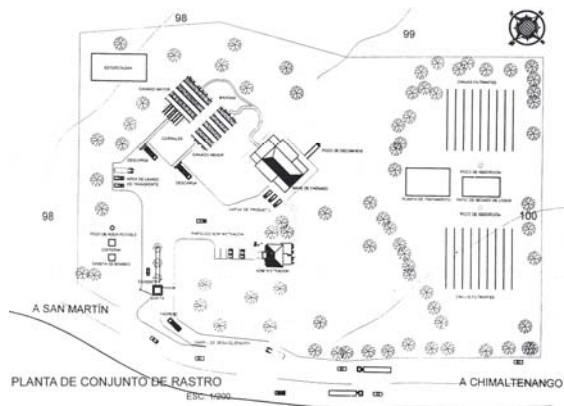
- El terreno posee una pendiente no mayor al 5% como lo requiere el reglamento para rastros.
- Barrera vegetal en el perímetro para controlar y mitigar los olores del rastro.
- Una distribución adecuada de los ambientes para no relacionarlos directamente.



### RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR, SN. CRISTOBAL VERAPAZ, ALTA VERAPAZ.


- Posee un área de descarga del ganado y carga del producto cárnico.
- La adecuada distribución de ambientes permiten una futura expansión si lo necesita.
- el anteproyecto está orientado al lado contrario de la incidencia del sol.

## ANALISIS DE CASOS ANALOGOS



### RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR, CHIMALTENANGO CHIMALTENANGO

- El proyecto mantiene separados los corrales de estadía del área de matanza.
- Posee áreas para el manejo de los desechos de los rastros.
- Posee una vía de acceso secundaria apta para la circulación de transporte pesado.



# CAPITULO II

MARCO REGIONAL

## 2.1 ASPECTOS FÍSICOS

Municipio del departamento de Chiquimula (Ver el siguiente mapa)

LOCALIZACION: (Ver el siguiente mapa)



MAPAMUNDI



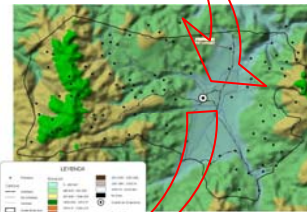
GUATEMALA



DEPTO. CHIQUIMULA



LOCALIZACION TERRENO



MUNICIPIO CHIQUIMULA

## UBICACIÓN

La ciudad de Chiquimula se encuentra ubicada a 169 km de la ciudad capital de la República, por la carretera al atlántico CA-9 que conduce a Puerto Barrios y desviándose en el cruce del municipio de Río Hondo, Zacapa, en donde caen en la carretera CA-10 que conduce a la frontera de Nueva Angiatú. Se encuentra a una altura de 423 metros sobre el nivel del mar, con una extensión territorial de 372 km<sup>2</sup>. Y está ubicada en las siguientes coordenadas geográficas:

Latitud Norte: 14°47'58"

Longitud Oeste: 89°32'37"

## LIMITES

El municipio de chiquimula posee los siguientes límites geográficos:

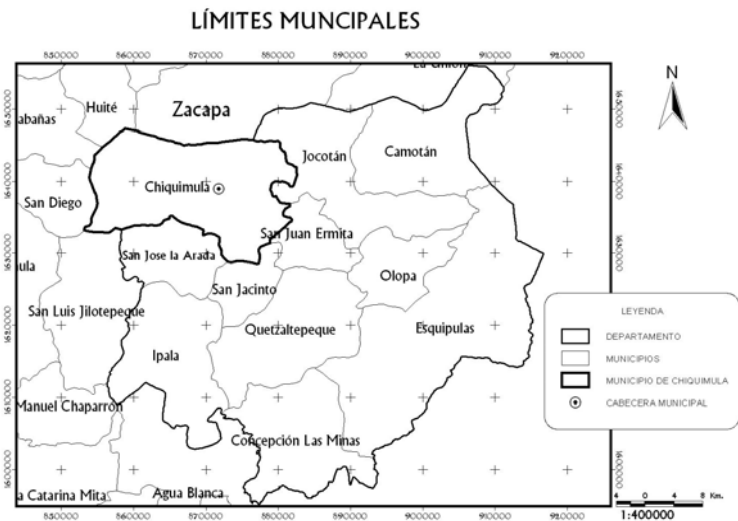
Al Norte con Zacapa y Huité (Zacapa);

Al Este con Jocotán, San Juan Ermita (Chiquimula);

Al Sur con San José La Arada y San Jacinto (Chiquimula);

Al Oeste con San Diego y Cabañas (Zacapa).





## CATEGORÍA DE LA CABECERA MUNICIPAL Ciudad.

## 2.2 ASPECTO NATURAL

### CLIMA

Por la topografía variada del municipio trae consigo la diversidad de climas, siendo frío en las partes elevadas, aunque se puede decir que generalmente es

cálido y seco, debido a que el valle de Chiquimula se encuentra a 423 m/snm.

### TEMPERATURA

Se registra una temperatura mínima de 19.7 °C, una máxima de 32 °C, y una media de 26.6 °C, los meses más calurosos son de marzo a junio, siendo la media absoluta para abril de 28 °C.

### PRECIPITACION PLUVIAL

En el área se definen claramente dos estaciones, la estación seca (verano), que comprende los meses de Noviembre a Abril, y la estación lluviosa (invierno), en los meses de Mayo a Octubre; la época lluviosa puede considerarse benigna presentando una precipitación absoluta máxima de 39.9mm y una mínima de 10.5mm, siendo un total de 39 a 60 días al año de lluvia.

<sup>27</sup> FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



## HUMEDAD RALATIVA

Alcanza de 62 a 74% entre los meses de Mayo a Octubre, y en Abril se reduce a un mínimo de 59%. El promedio anual de humedad relativa es de 68% y de evotranspiración de 130%.

## VIENTOS

Los vientos dominantes corren de norte-noreste hacia el su-suroeste, a una velocidad promedio anual de 12.5 km/h, y un soleamiento de 68%.

## GEOLOGIA

En el Departamento de Chiquimula se localizan zonas sísmicas, teutónicas, las cuales se denominan falla del Motagua, falla de Chamagua, falla de Jocotán y Chamelecón.

## USO DEL SUELO MUNICIPAL

El municipio de Chiquimula explota su suelo a través de la producción agrícola, siendo sus principales

productos: maíz, frijol, arroz, papas, tomate, maní, mango, maicillo. Además posee grandes fincas de crianza de ganado tomando un papel importante en su economía.

Los usos del suelo predominantemente son de tipo agrícola, pastos naturales y áreas urbanas.

De acuerdo a la capacidad productiva de la tierra, Chiquimula puede considerarse como área de potencial silvícola. Otro uso potencial del suelo es la minería, ya que se encuentran algunos lavaderos de oro, aunque éstos están sin explotar.

## 2.3 ASPECTO SOCIAL

### POBLACION

Estadística poblacional: 28

---

<sup>28</sup> FUENTE: DATOS OBTENIDOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, SEGÚN CENSO 1981, 1994, 2002#

#

AÑO	Numero de habitantes en el municipio de Chiquimula		
	Rural	Urbana	Total
1981			42,571
1994	35,250	27,644	62,894
2002	37,602	42,213	79,815

Según estos datos estadísticos obtenidos por el Instituto Nacional de Estadística (INE) la población del municipio de Chiquimula crece a un ritmo de 2.42 por ciento anual. Si la población del departamento de Chiquimula se mantuviera en esta tasa, el municipio duplicaría su población aproximadamente en un periodo de 29 años.

## ECONOMIA

La actividad económica se basa fundamentalmente en productos de exportación tradicional y para consumo interno. Los productos agrícolas más importantes son el maíz, arroz, frijol, papa, café, caña de azúcar, cacao,

banano y frutas de clima cálido. Siendo la agricultura una de las principales actividades económicas. Según datos proporcionados por el MAGA, el municipio de Chiquimula cultiva 260 hectáreas de tomate, 5,270 con maíz, 556 con frijol.

El subsector ganadería tiene una participación bastante importante predominando la crianza de ganado bovino en fincas y haciendas; y en lo que respecta al producción artesanal es muy variada, sobresaliendo los productos de cerámicas, jarcia, cuero y palma, entre otros.

## ADMINISTRACION PÚBLICA

En la cabecera departamental está la sede del gobierno a cargo del Gobernador Departamental, el cual es representante del poder ejecutivo, y el Gobierno Municipal a cargo del Alcalde y el Concejo Municipal, el cual es electo popularmente. Además cuenta con alcaldías municipales auxiliares en las aldeas, las cuales ejercen un



control y ayudan a descentralizar un poco la administración pública.

## **2.4 DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA**

El municipio de Chiquimula en su división político-administrativa, posee 37 aldeas, 50 caseríos y el casco urbano es elevado a ciudad, por resolución de la corte de España, el 29 de junio de 1,821.

### **ACCIDENTES GEOGRAFICOS**

La montaña, El Zompopero y 41 cerros.

### **ACCIDENTES HIDROGRAFICOS**

Lo atraviesan los ríos Grande, Grande de Zacapa, Jocotán, San José, San Juan, Chutaque y Tacó.

## **2.5 SALUD ANIMAL**

### **Clínicas Veterinarias**

En la ciudad de chiquimula existen tres clínicas veterinarias, son de carácter privado y no prestan ningún



servicio de inspección de los animales que sacrifican, al Rastro Municipal.

Según el Ministerio de Ganadería Agricultura y Alimentación (MAGA), se hace necesario tener a una persona encargada para la inspección en cada uno de los rastros de la región para poder hacer la inspección sanitaria que pide el Reglamento.

### **Tasa de Mortalidad**

Hasta el momento no se tienen pruebas de ninguna muerte provocada por envenenamiento de carne de res o cerdo en mal estado, o de animales enfermos nocivos para la salud del consumidor. Aunque de alguna manera se fomenta al desarrollo de alguna enfermedad nociva.

Al no proveer de un control e inspección que demandada el reglamento de Rastros para Bovinos Porcinos y Aves, por una persona profesional, puede ocasionar riesgos de contraer diversidad de enfermedades



provenientes de los productos cárnicos alimenticios de animales que podrían estar contagiados y enfermos.

## 2.6 ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Cuando se consume producto cárnico alimenticio se debe tomar en consideración que éste sea de un matadero o Rastro autorizado (que llene los estándares de calidad e higiene), en donde tomen en consideración el reglamento de rastros para bovinos y la ley que considera la carne apropiada para el uso humano, libre de enfermedades que el MAGA señale como nociva para la salud del consumidor.

Las autoridades responsables de regular la calidad mediante leyes, reglamento, y el cumplimiento de que las carnes sean saludables y su industrialización sanitaria adecuada son:

- El Ministerio de Salud.
- El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

- El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- La Municipalidad

## 2.7 NECESIDADES SOCIALES

### Agentes y Usuarios

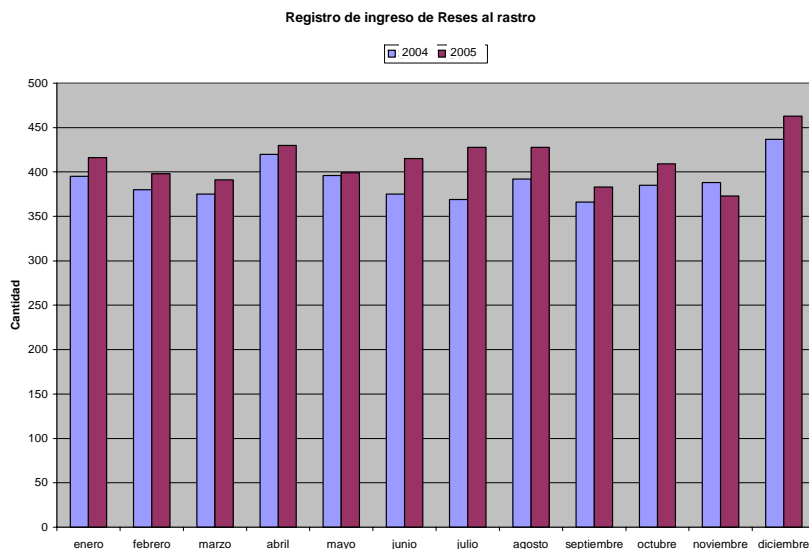
Para el actual Rastro municipal de ganado mayor de Chiquimula, según entrevistas realizadas con los usuarios, se llegó a la conclusión de que por lo menos utilizan las instalaciones 26 usuarios como propietarios de las reses, 6 matadotes o destazadores, los cuales se encargan de matar al animal, 12 ayudantes, que tienen la tarea de brindar el apoyo a los destazadores en el manejo del animal y del manejo de los utensilios para realizar esa actividad.

Actualmente en el año 2006 en el Rastro municipal se sacrifican aproximadamente 105 animales semanales, o sea 420 animales mensuales, esta información nos da un aproximado para la población



actual. Si la población se incrementa, lógicamente las reses que se sacrifican aumentarán para abastecer las necesidades de la población con el pasar de los años, como se puede observar en la siguiente tabla comparativa del año 2004 y 2005, con los sacrificios de las reses que ingresaron al rastro municipal de ganado mayor.


contar con personal calificado para lograr un mejor nivel de producción adecuado e higiénico, tomando en cuenta que habrá que prever los servicios de inspección veterinaria, un jefe de área, un administrador, contador, oficinistas, personal de matanza, limpieza, corraleros, un vigilante, entre otros.



29

Para hacer una mayor y mejor producción en el futuro se debe tecnificar el proceso, al igual que se debe

<sup>29</sup> FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

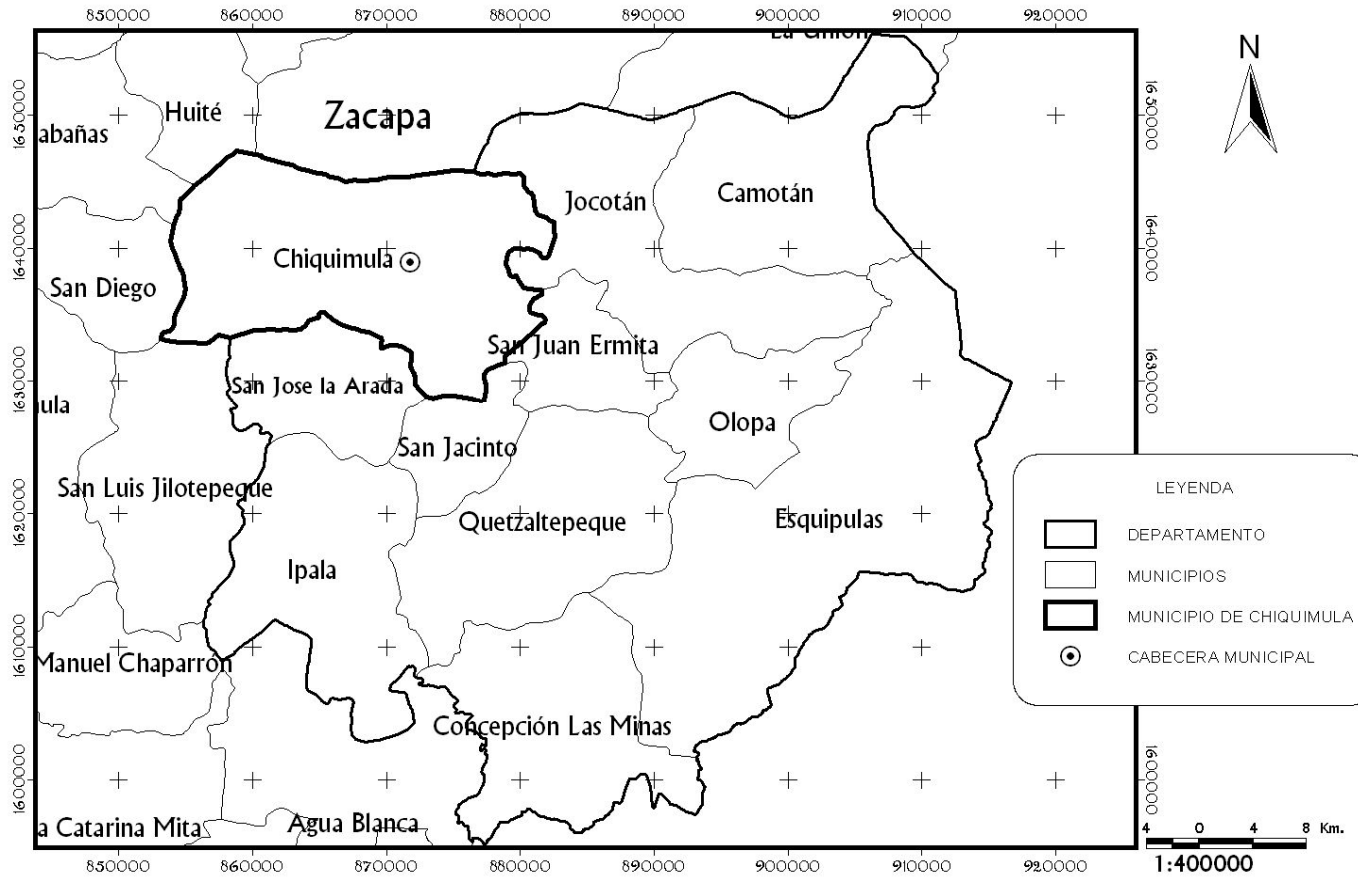


# CAPITULO III

ANALISIS GEOGRÁFICO

3.1 En el siguiente mapa se denota la división política del departamento de Chiquimula y los límites del municipio de Chiquimula, en donde se ubicara el nuevo rastro municipal.

### LÍMITES MUNICIPALES



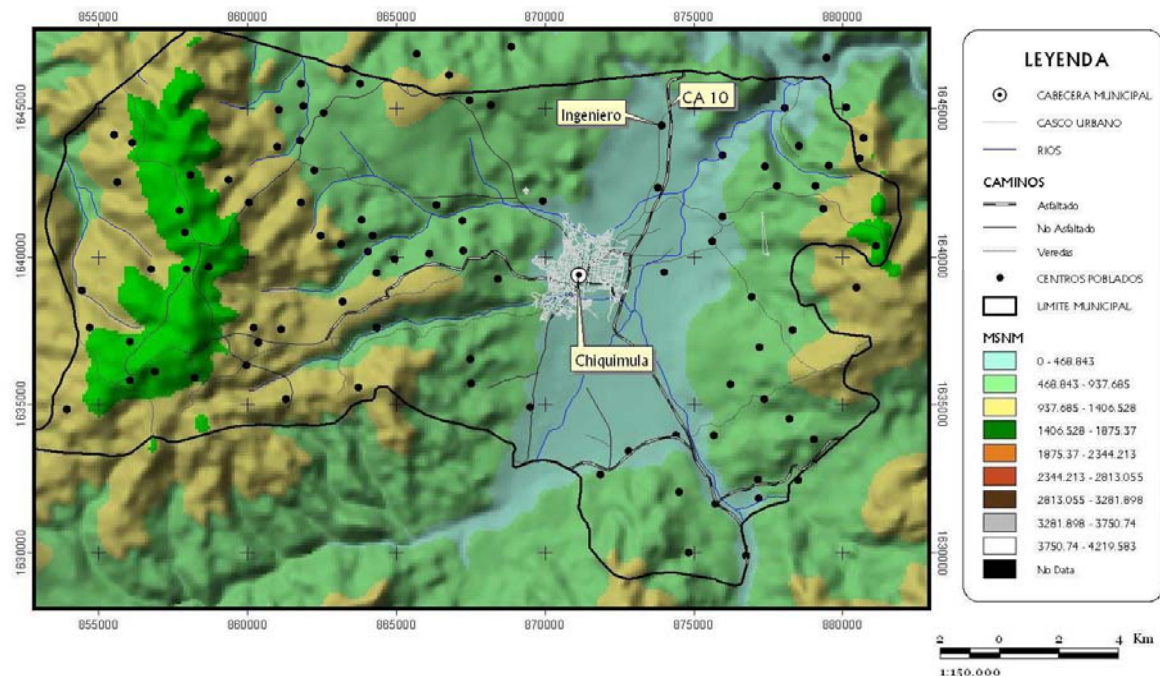
<sup>30</sup> FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



### 3.2

Para la localización del terreno nuevo del rastro municipal en el municipio de Chiquimula se hizo una búsqueda, tanto de campo, como de gabinete, y dio como resultado que los terrenos cercanos que podían llenar las condiciones adecuadas eran de carácter privado. Se denota en el siguiente mapa, el lugar donde se ha mencionado; el terreno propuesto se encuentra en la aldea “el Ingeniero”, ya que este es municipal y se encuentra a una distancia promedio de 10 km de la cabecera, por la carretera CA-10.

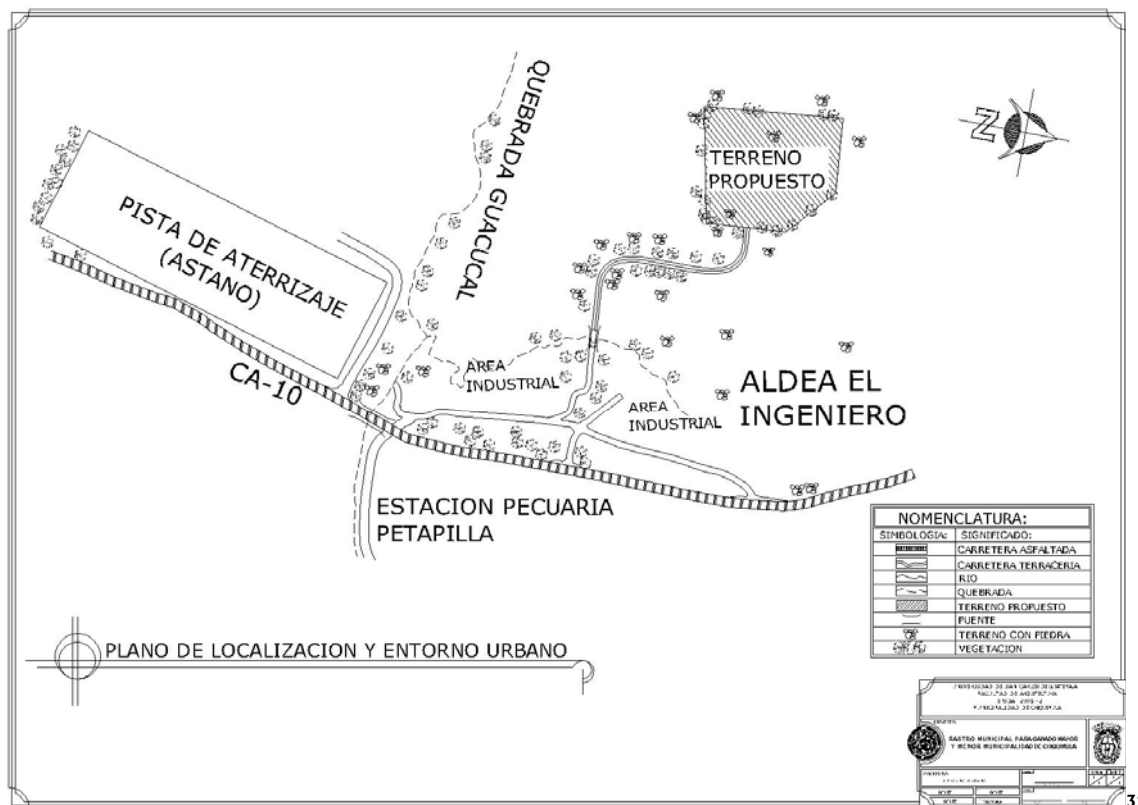
#### LOCALIZACIÓN DEL POBLADO DONDE SE UBICARÁ EL NUEVO RASTRO MUNICIPAL



<sup>31</sup> FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

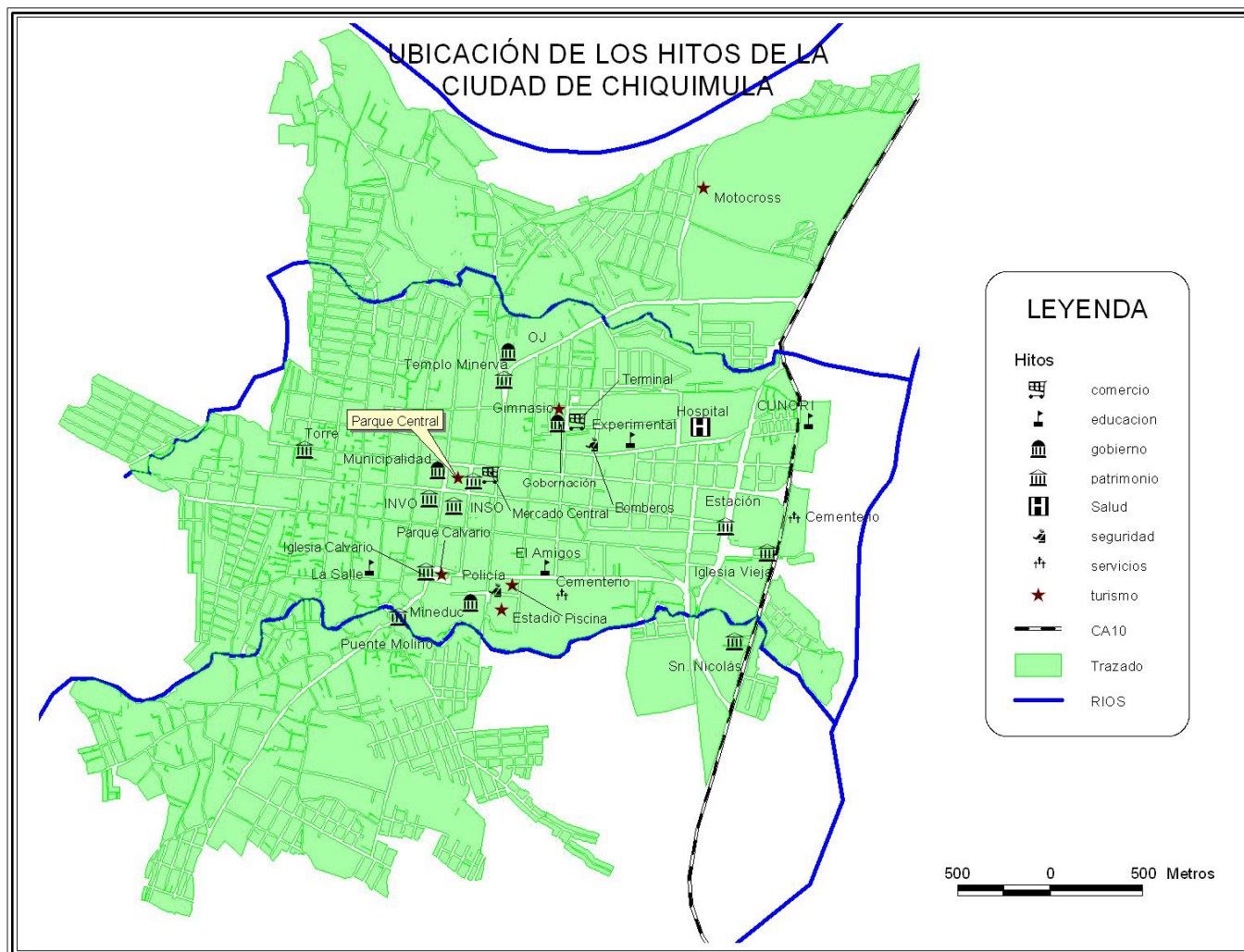
3.3

La Corporación Municipal y el Alcalde de Chiquimula toman la decisión en base a la investigación realizada, de desarrollar el anteproyecto del rastro municipal en la aldea “El Ingeniero”, por la poca disponibilidad de los solares municipales en la periferia. Cabe mencionar que el lugar donde se ubicará el rastro municipal cuenta con una adecuada proximidad al casco urbano y posee el tamaño favorable para la funcionalidad del mismo, sin contar que está en un área que es propicia para declararla como industrial, de acuerdo al reglamento de Rastros para bovinos, porcinos y aves.



<sup>32</sup> FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

### 3.4 EQUIPAMIENTO URBANO



<sup>33</sup> FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

El municipio de Chiquimula administra su territorio por medio de una Municipalidad de primera categoría y para el mismo nivel administrativo cuenta con la sede de la Corte Suprema de Justicia, cuerpos de seguridad, zona militar y servicios de comunicaciones como Correos y Telégrafos y las oficinas de Telgua; cada uno de éstos con su propia infraestructura. En el caso de los cuerpos de seguridad pública se hace necesario el traslado de la cárcel del municipio por carecer de suficiente espacio para su funcionamiento y de estar ubicada dentro del casco urbano. La estación de bomberos evidencia la necesidad de contar con un nuevo espacio más adecuado a sus funciones.



Fotografía No. 2  
Municipalidad de Chiquimula

## SERVICIOS FINANCIEROS

El flujo de capital se maneja por medio de los bancos del sistema, los cuales funcionan a nivel de todo el país, e instituciones de cooperativas de ahorro.

## MERCADOS

El municipio cuenta con dos mercados municipales, el central alberga 70 locales comerciales, el cual actualmente no se da abasto, para satisfacer las demandas de comercialización de productos, rebasándose la

capacidad del mismo y provocando la ubicación de ventas informales alrededor. El segundo mercado se ubica en los alrededores de la Terminal de buses, presenta la misma problemática que el central. Es recomendable, para alcanzar un adecuado reordenamiento territorial, evaluar la posibilidad de trasladar estos centros de comercio hacia las afueras del casco urbano; con la finalidad de desahogar el movimiento en las áreas que actualmente ocupan así como el de recuperar el ornato de la ciudad.



**Fotografía No.3**  
**Ingreso principal a Mercado Central**

## **TERMINALES DE BUSES**

Existe una Terminal de buses extraurbanos cercana a los campos de la feria y una de buses urbanos alrededor del parque Ismael Cerna. Ninguno de los dos espacios cuenta con las condiciones urbanas, de infraestructura y servicios adecuadas para su funcionamiento. Su traslado hacia las afueras es imprescindible.



**Fotografía No.4**  
**Terminal de buses Chiquimula**

## **HOSPITALES Y CENTROS DE SALUD**

Cuenta con 1 Puesto de Salud, 4 Hospitales Privados, un Hospital Departamental, un anexo del IGSS y varias clínicas privadas de atención médica.



Dentro del área urbana del municipio es mayor la cobertura de los servicios de salud, no así en el área rural, existiendo la necesidad de contar con más puestos de salud o centros de convergencia<sup>34</sup>

## EDUCACIÓN

En el casco urbano de Chiquimula existen 25 escuelas de nivel pre-primario y 16 a nivel primario, así como 7 establecimientos de nivel secundario, la extensión de la USAC la cual es el Centro Universitario de Oriente, y una sede de la Universidad Mariano Gálvez. También existen varios centros de educación privada que atienden niveles primarios y secundarios, así como varias academias privadas de capacitación en diferentes materias.

## SISTEMA VIAL

Por la Cabecera Municipal de Chiquimula pasa la carretera centroamericana No. 10 (CA-10). Se ingresa a la Ciudad de Chiquimula por tres diferentes calles: Raúl

<sup>34</sup> PNUD, SEGEPLAN, UNOPS, AECI Y SANFIP. ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCIÓN DE POBREZA. DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA. MARZO DE 2003

González (3a Calle), Calzada Héctor Augusto España Bracamonte (al Norte, viniendo de Guatemala) y Calzada Humberto Porta Mencos (al Sur, viniendo de Esquipulas).

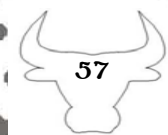
## 3.5 SERVICIOS BÁSICOS Y DE APOYO


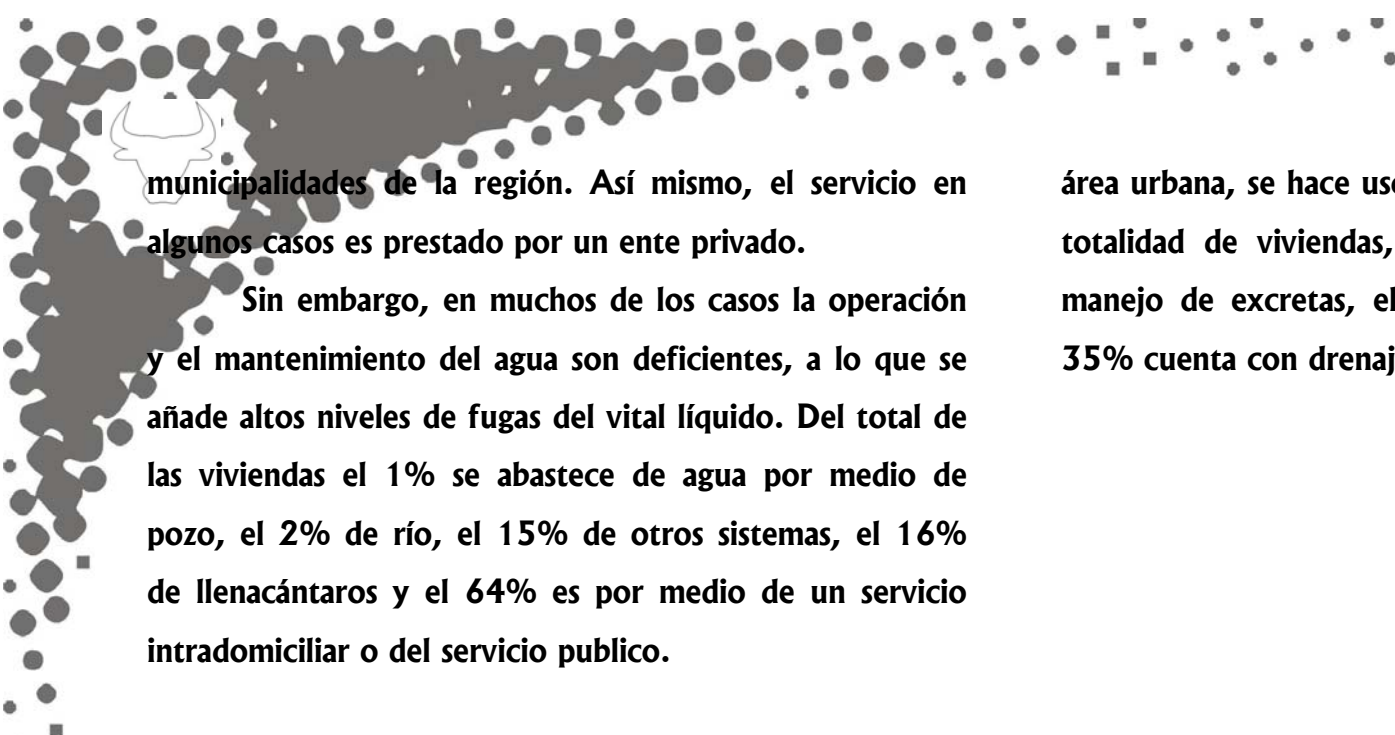
### ENERGÍA ELÉCTRICA

En el año 2001, el 84% de la población contaba con servicio de energía eléctrica, y el 16% no tenía dicho servicio. Cabe mencionar que el abastecimiento de la energía proviene en gran parte del sistema de interconexión Nacional, mediante plantas de generación de Sanarate, Patuluyá, Puerto Barrios, Los Esclavos y El Progreso, con líneas de Transmisión de 69 Kv.

### AGUA POTABLE

La mayoría de cabeceras municipales del Departamento de Chiquimula cuentan como mínimo con un acueducto, el cual es administrado por las respectivas





municipalidades de la región. Así mismo, el servicio en algunos casos es prestado por un ente privado.

Sin embargo, en muchos de los casos la operación y el mantenimiento del agua son deficientes, a lo que se añade altos niveles de fugas del vital líquido. Del total de las viviendas el 1% se abastece de agua por medio de pozo, el 2% de río, el 15% de otros sistemas, el 16% de llenacántaros y el 64% es por medio de un servicio intradomiciliar o del servicio público.

### **DISPOSICIÓN DE AGUAS NEGRAS**

En su mayoría la red de alcantarillados en cada cabecera municipal y centros poblados es de poca cobertura. Los desfogues se hacen directamente en cuencas naturales, sin previo tratamiento, teniendo como resultado problemas de contaminación.

La cobertura de drenajes es únicamente en áreas urbanas, aunque en un bajo porcentaje. En lo que respecta al área rural, así como el resto de hogares del

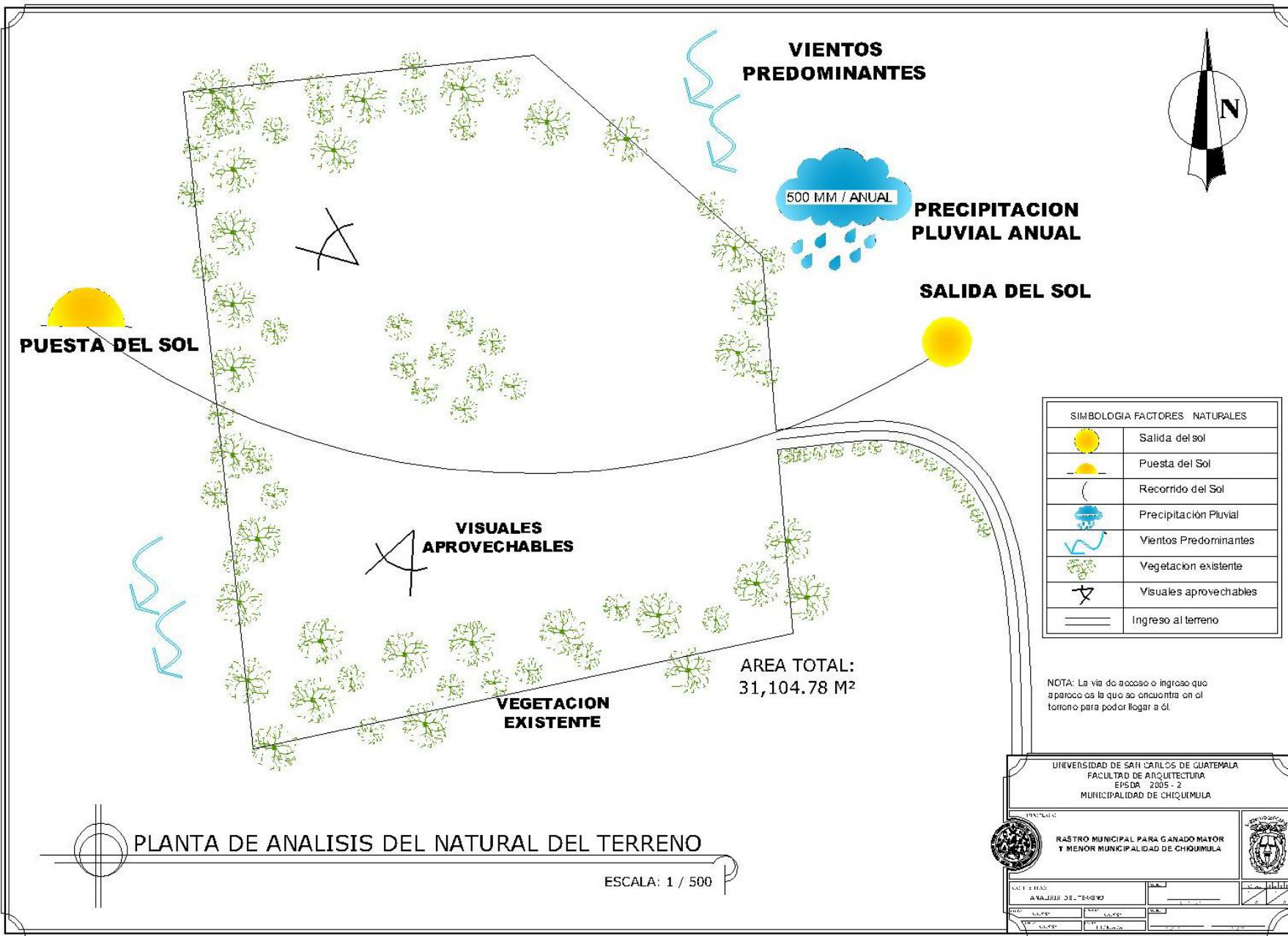
área urbana, se hace uso de pozos ciegos o letrinas. De la totalidad de viviendas, el 30% no cuenta con ningún manejo de excretas, el 35% cuenta con letrina y otro 35% cuenta con drenajes.

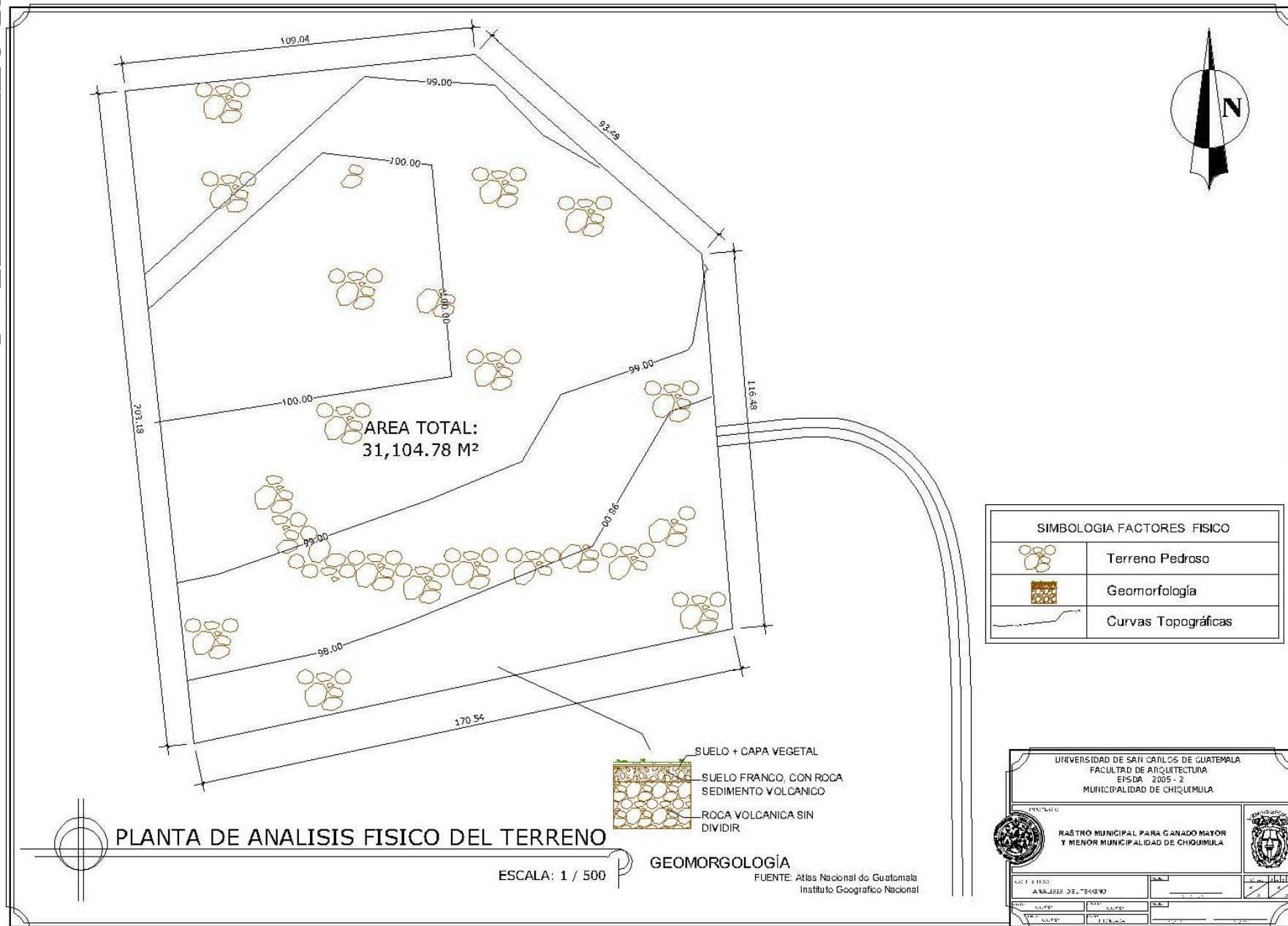


# CAPITULO IV

ANALISIS DEL SITIO









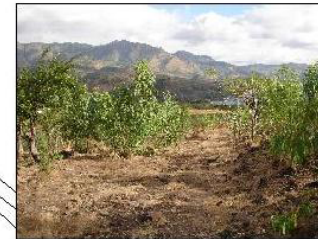
VISTA ESTE: DEL TERRENO PROPUESTO PARA EL PASTO MUNICIPAL



VISTA NORTE: EN DONDE SE APRECIA LA POCOA PENDIENTE QUE POSEE EL TERRENO



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEL TERRENO ESTACION CENTRAL



VISTA ACCESO: SE DENOTA LA PENDIENTE QUE POSEE EN AL INGRESO DEL TERRENO

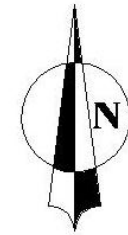
AREA TOTAL:  
31,104.78 M<sup>2</sup>



VISTA SUR-OESTE: SE APRECIA LAS CARACTERISTICAS PEDREGOSAS DEL TERRENO



VISTA HACIA EL SUR: DEL TERRENO DONDE SE ENCUENTRAN LAS DEMAS INDUSTRIA DEL LUGAR



**SIMBOLOGIA INFRAESTRUCTURA DEL SOLAR**

	No Cuenta con Acometida Agua Potable
	No cuenta con Acometida Drenajes
	No cuenta con Postes de Energía Eléctrica
	No cuenta Red o Postes de TELGUA
	Vías de Comunicación de Terracería

NOTA: por la ubicación del terreno no cuenta con la mayoría de los servicios de infraestructura.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
EPISDA 2005 - 2  
MUNICIPALIDAD DE CHIQUIMULA

INSTITUCION:  
PASTO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHIQUIMULA


NOMBRE DEL DISEÑO:  
ANÁLISIS DEL TERRENO

FECHA:  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

ELABORADO POR:  
\_\_\_\_\_  
REVISADO POR:  
\_\_\_\_\_  
AUTORIZADO POR:  
\_\_\_\_\_

PLANTA DE ANALISIS INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO

ESCALA: 1 / 500



# CAPITULO V

PREMISAS DE DISEÑO



## 5.1 PREMISAS DE DISEÑO

### 5.1.1 PREMISAS DE DISEÑO DE RASTROS

Es importante considerar el aspecto urbano y el funcionamiento del mismo. Al proyectar una planta arquitectónica se considerará el espacio que pueda permitir su futura expansión sin afectar otras áreas. En este caso, los lugares como almacén de productos no comestibles y las trampas o depósitos para recuperación de grasas, estarán alejados de la planta principal.

En un solo rastro se pueden sacrificar reses, cerdos y aves, con una línea de sacrificio específica para cada especie. Se tratarán partes similares de manera general y específica por separado.

El adecuado diseño de las instalaciones en el proceso de manejo previo al sacrificio de animales, mantiene una buena calidad de carne.

En el diseño de instalaciones se deben evitar las sombras, iluminación pobre en la manga y la entrada a los sujetadores, reflejo en el agua o brillo de metales, el olor en la manga hacia animales que se aproximan, los ruidos de alta frecuencia y ver gente. Corrigiendo todas estas deficiencias, mejorará el movimiento del ganado. <sup>35</sup>

## 5.2 REQUERIMIENTOS DEL TERRENO

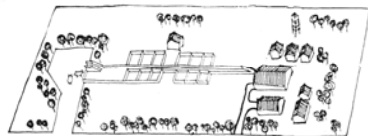
Considerando lo antes expuesto, la selección del terreno en la comunidad de “el Ingeniero”, se tomó en cuenta todos los requisitos, ahora presentados en las premisas de diseño para es rastro

---

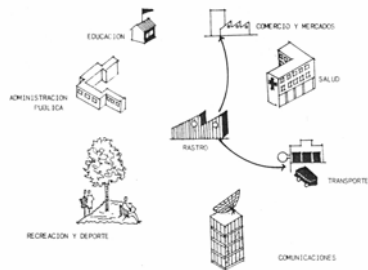
<sup>35</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA “PLAZOLA”/VOLUMEN 9 MÉXICO  
PÁG. 394~397

## REQUERIMIENTOS DEL TERRENO

Ubicación del rastro debe ser de menor tendencia al crecimiento urbano; el terreno debe disponer de área suficiente para la construcción de los edificios e instalaciones necesarias,



a demás de cuidar que el predio se encuentre a una distancia de 2,500 m. como mínimo de cualquier tipo de equipamiento;



formar barreras en el perímetro del solar para evitar y controlar los malos olores emanados por el rastro, además esto ayuda a embellecer e integrar al proyecto a la naturaleza;

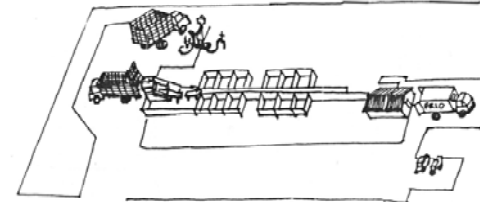


36

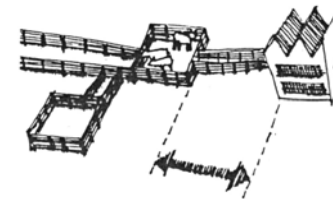
la edificación debe de estar orientada al lado contrario a la incidencia del sol, y así tener el aprovechamiento de los vientos;



poseer un área aparte para descarga del ganado y otra para la carga del producto cárnico;



mantener separados los corrales de estancia del ganado del área de matanza, para evitar que el animal se estrese o afecte a la calidad del producto, antes de de ingresar al edificio de sacrificio;



la topografía del solar no tenga una pendiente mayor del 5%;

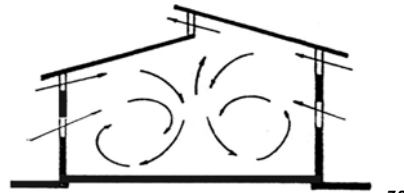


37

<sup>36</sup> FUENTE: TESIS "RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR CHIMALTENANGO". ACEVEDO SILVIA ESTELA. GUATEMALA, ABRIL DE 1,993.

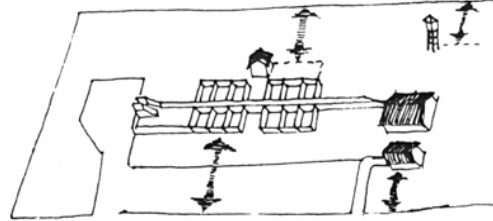
<sup>37</sup> FUENTE: TESIS "RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR CHIMALTENANGO". ACEVEDO SILVIA ESTELA. GUATEMALA, ABRIL DE 1,993.

tomar en cuenta la forma de ventilación natural de las áreas de los mataderos que sea adecuada al lugar;



38

mantener un perímetro en las colindancias libre de construcciones innecesarias



39

Se elegirá de preferencia un terreno elevado para que resulte siempre expuesto a una atmósfera más pura; además, así se previene el peligro de las inundaciones, y el drenaje, se puede descargar por gravedad. El perímetro del terreno se cerca por completo para Impedir el acceso de animales o personas no autorizadas. Se dejará una franja de 5m, en torno al rastro, libre de árboles,

arbustos y plantas, para evitar la presencia de aves, insectos, etc.

**Orientación:** se expondrán a los vientos en dirección contraria a la ciudad, ya que de este modo se libra de emanaciones fétidas. Se aprovechará la corriente de aire para hacer el interior más fresco. Las ventanas no tendrán vidrios, y las puertas se protegerán con malla metálica, que impida la entrada de insectos, En el techo se colocarán rejillas que permitan la salida del aire caliente y la entrada del aire frío.

### 5.3 PROYECCION DEL PROYECTO A 20 AÑOS

El anteproyecto tendrá una proyección de 20 años para su adecuado funcionamiento; tomando los datos expuestos en el censo de 2002 el crecimiento poblacional anual para el área urbana del municipio de Chiquimula es de 2.4%; teniendo aproximadamente las cantidades de cabezas de ganado mayor para el consumo

<sup>38</sup> FUENTE: TESIS "ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LOS RASTRO EN GUATEMALA." CABALLERO CORONADO, ROLANDO.

<sup>39</sup> FUENTE: TESIS "RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR CHIMALTENANGO". ACEVEDO SILVIA ESTELA. GUATEMALA, ABRIL DE 1,993.

del año 2,006 es de 5,040 cabezas/ganado mayor anual

podemos decir que:

Método geométrico:

$$Pf = Po (1+r)^n$$

Pf= población futura

Po= población actual

r = tasa de crecimiento en decimales

n = periodo de diseño

Datos proyectados para el año 2,006:

$$Pf = 42,213 (1 + 0.024)^4 = 46,414$$

Datos proyectados para el año 2,026:

$$Pf = 46,414 (1 + 0.024)^{20} = 74,584$$

Año	personas	cabeza ganado mayor/añual
2006	46,414	5040
2026	74,584	x

$$\frac{74,584 \times 5040}{46,414} = 8,099 \text{ cabeza ganado mayor/añual}$$

Para el año 2,026, se sacrificarán anualmente 8,099 cabezas de ganado mayor, esto nos dice que mensualmente 675 y semanal 169 y un promedio aproximado de 24 cabezas de ganado mayor diarios.

Para el caso del ganado menor (porcinos) en el municipio no se tiene referencia de la matanza, ya que el destace se realiza en casas particulares sin existir control sanitario, ni registro de la matanza de los cerdos a sacrificar, por este motivo se utilizará la tabla otorgada por el manual administrativo de rastros o mataderos municipales, que se basa en el número de habitantes.

Dicho manual designa un cerdo por cada 720 habitantes diario, con esto decimos entonces: 40

<sup>40</sup> MANUAL ADMINISTRATIVO DE RASTROS O MATADEROS MUNICIPALES, GUATEMALA, JUNIO DE 1974 INAD.







Año	personas	cabeza ganado menor/anual
2006	46,414	23,040
2026	74,584	x

$$\frac{74,584 \times 23,040}{46,414} = 37,024 \text{ cabeza ganado menor/anual}$$

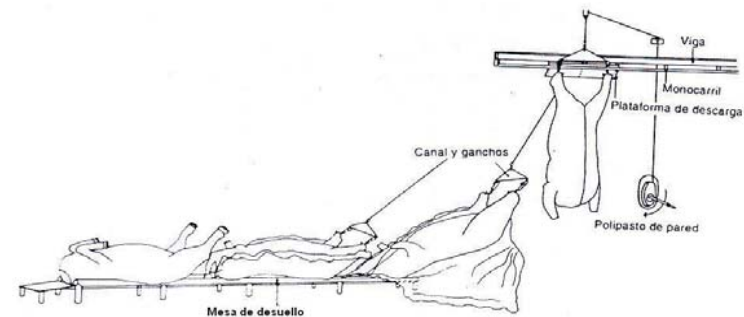
El resultado de esta proyección nos indica que para el año 2,026, se sacrificarán 37,024 cabezas de ganado menor anualmente, esto nos dice que mensualmente 3,085 y semanal 771 y un promedio aproximado de 110 cabezas de ganado menor diarias.

#### 5.4 MOBILIARIOS

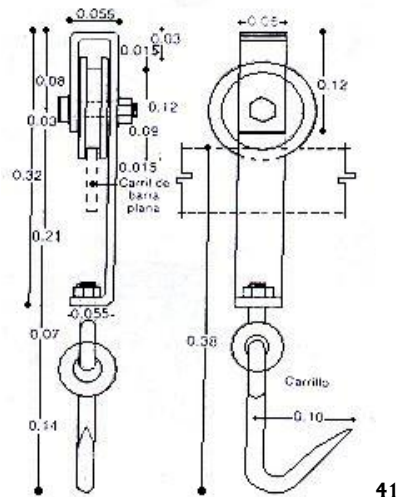
El mobiliario o equipo de trabajo recomendable debe hacer funcionar adecuadamente el matadero. Para determinar la aceptabilidad del equipo, se hace una observación en condiciones de operación durante un lapso razonable de inspección. El equipo será de

materiales no contaminantes al lugar y que permitan asearlo con facilidad. Todas las superficies que entren en contacto con el producto deben ser lisas, Sin agujeros que puedan acumular residuos orgánicos, y que no contaminen. Con excepción de las planchas o tablillas para cortar la carne, los equipos serán de metal resistente a la corrosión, como el acero inoxidable, el aluminio o el plástico.

**Mesa de desuello y canales:** Las canales se utilizan en el área de matanza para elevar de la mesa de destazado al riel. Las mesas deberán estar empotradas en el piso. Se considera que en una mesa de desuello se trabajan dos bovinos por hora.



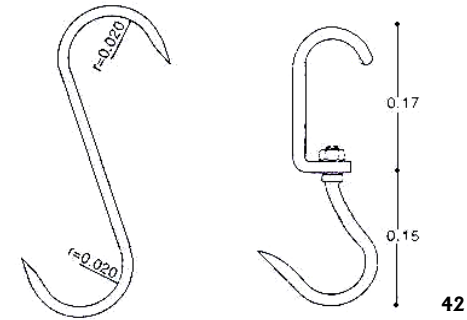
**Rieles:** Se recomienda una barra de hierro plano. Para cerdos y animales pequeños bastará una barra de hierro redonda, con una altura del nivel de piso terminado hasta el borde superior del riel de 4.50m  
**Zona de sangría:** 3.50m nave matanza; despojos comestibles y sacrificio de animales pequeños; 2.40m para calcular la longitud del riel se consideran dos bovinos por metro lineal; tres cerdos por metro lineal.



41

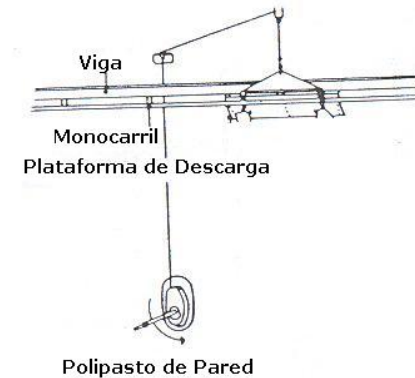
<sup>41</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393

**Ganchos:** se utilizan para colgar la carne.



42

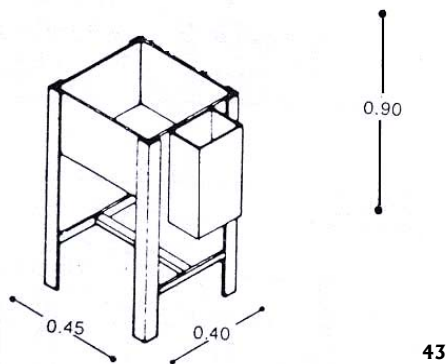
**Tornos Izadores:** Los más comunes son los de manivela. En la zona de sangría de los bovinos se emplea un torno y un carrillo de carrilera plana, que transporta el canal hasta la mesa de desuello.



<sup>42</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393

**Pistoleta en punzón:** Se recomienda porque no tiene tablas que pueden rebotar y causar heridas.

**Cubos:** Son de acero inoxidable, hierro galvanizado o aluminio.

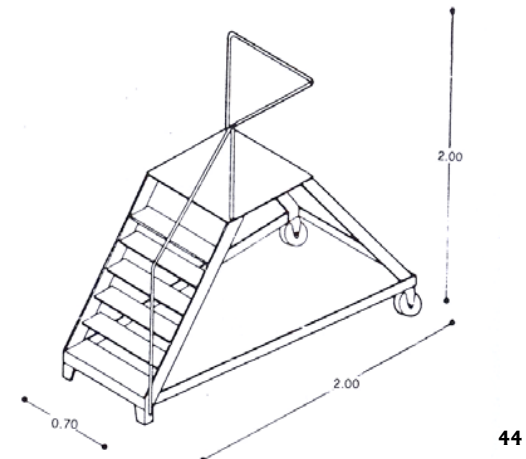


**Vagonetas para estiércol e inmundicias:** Se propondrán que sean impermeables, fáciles de mover y limpiar.

**Plataformas:** De hierro galvanizado y aluminio; se emplean para el esquinado y preparación de canales; son portátiles. Para los evisceradores a los largo de la mesa de

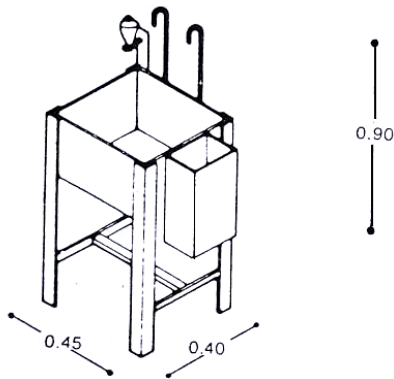
<sup>43</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393

inspección, se requiere una plataforma para el personal, con lavamanos de acción de pie o rodilla, agua fría y caliente, esterilizadores con agua a 83 °C y un gabinete para lavado de botas.

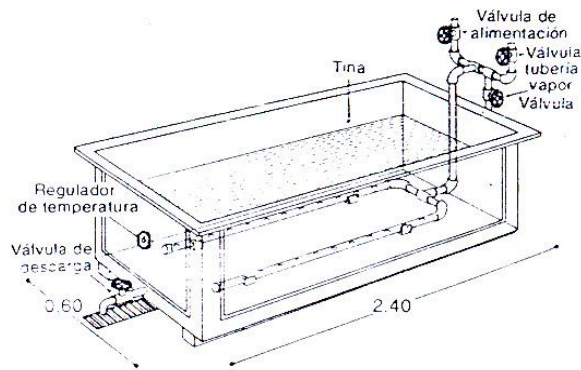


**Esterilizadores:** Se instalarán en las áreas de manejo de herramientas, sujetas a los muros.

<sup>44</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393



**Tina de escaldado:** Se recomienda en los rastros de cerdos, es un depósito de acero, el cual puede estar equipado con calentadores propio o estar conectado a la caldera general.



45

<sup>45</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393

**Caldera General:** Se diseña conforme al reglamento local. Se utiliza para limpiar los locales y esterilizar herramientas; el agua debe estar a 83 °C.

**Balanza de riel:** Es de acero anticorrosivo para bovinos tendrá una capacidad de 0 a 750kg con una lectura de 200grm y un cuadrante de 0.60m de diámetro para cerdos de 0 a 250kg; y para animales pequeños aves, de 0 a 100kg.

**Frecuencia de uso:** La frecuencia de uso de las instalaciones del rastro es gradual según la demanda de uso del mismo, siendo el uso diario de lunes a domingo de tres de la tarde a siete de la noche, turnando los usos de los materiales y equipos de trabajo. <sup>46</sup>

<sup>46</sup> ASPECTOS SANITARIOS A CONSIDERAR EN LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE MATADEROS. ORGANIZACIÓN MUNDIA DE LA SALUD. PUBLICACIÓN No.45 WASHINGTON 1960, PEDRO FAMET ASESOR DE ÁREA DE SALUD PÚBLICA VETERINARIA. GUATEMALA C.A.

#

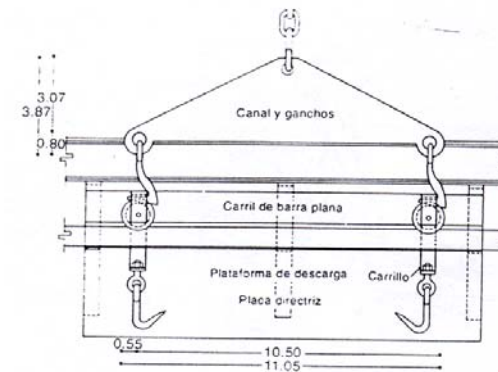


## 5.5 PREMISAS DE DISEÑO DE RASTRO PARA BOVINOS

El establecimiento debe contar con cualquiera de los sistemas de suspensión en un solo riel y banda transportadora.

**Rieles de desangrado y preparación:** Se localizan a 1 metro de distancia de cualquier pared o columna; el riel de desangrado se ubica a una altura de 4.90m del piso o la rejilla metálica ubicada en esta área.

Los rieles para preparar la canal estarán a una distancia de 3.40m sobre el piso; los de aderezamiento se situarán a una altura de 3.60m del piso cuando se utilicen mesas de cubierta móvil para la inspección de vísceras, y los rieles para bovinos y equinos deberán estar distanciados de la plataforma de trabajo con respecto a su vertical, a 0.30m del borde de las mismas.



47

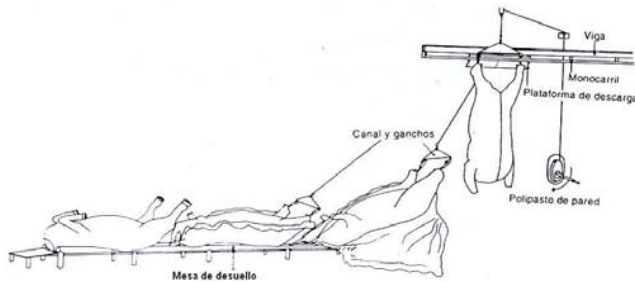
**Desangrado:** Contará con una barda para evitar que la sangre salpique a los animales aturdidos que yacen en el área seca o a las canales que están siendo desolladas, con un declive del 2% hacia el drenaje y dos bocas de salida: una para la eliminación de sangre hacia la planta de rendimiento de depósitos especiales, y otra para las operaciones de limpieza del sector. Esta última se conecta con el drenaje general, mediante cañería de salida de 0.15m de diámetro e interposición sinfónica. El riel para canales de becerros estará a una altura aproximada de 3.40m sobre el piso.

<sup>47</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393

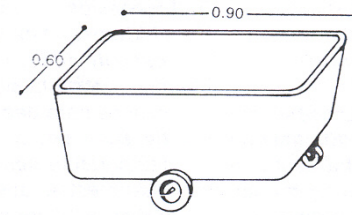


**Manejo de las cabezas:** Deben proporcionarse espacio e instalaciones para el descorne, lavado a presión e inspección de las cabezas. Cuando se empleen transportadores para la inspección de cabezas de bovinos, se separarán a 0.50m una de otra, dejando una distancia de 1.40m entre la parte inferior de los ganchos y la plataforma de los Inspectores.

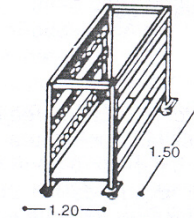
**Retiro de pieles:** Los conductos o sumideros para retirar las pieles del área de sacrificio contarán con cubierta de metal resistente a la oxidación, una puerta que cierre por gravedad y un respiradero con un diámetro de 0.25cm como mínimo, el cual se extenderá desde la cubierta hasta el techo.



**Área para el lavado y enmantado de las canales:** Contará con una pendiente de 0.40m por metro lineal hacia un drenaje y plataformas para los operarios. Tendrá plataformas metálicas para que no se resbalen los empleados que ejecutan estas operaciones.



Carro para carnes



Anaquel multiusos

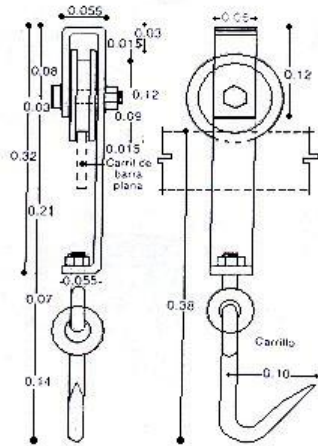
48

**Riel Transportador cabecero o inicial:** Para la movilización de las canales existirán como mínimo 0.90m entre el riel transportador y los muros.

<sup>48</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA ~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393



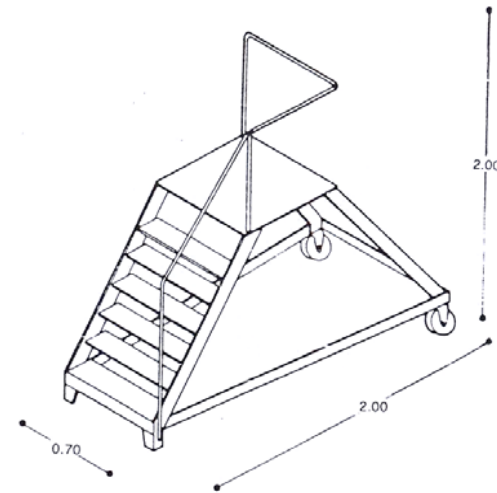
**Riel de retención:** Se contará con el espacio e instalaciones necesarias para mantener colgadas las canales retenidas para su disposición final.



**Disposición de las patas y de las ubres:** Las patas y ubres, al ser desprendidas de la canal, se enviarán a través de conductos específicos hacia los recipientes colectores de las mismas.

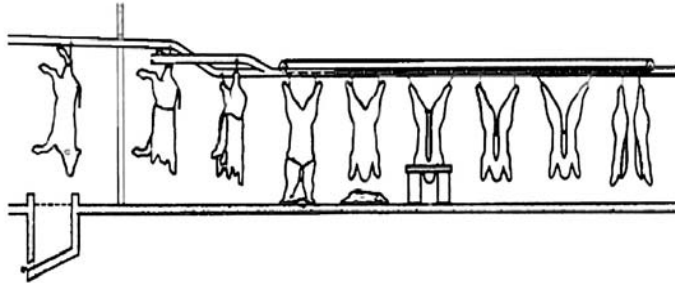
**Plataformas metálicas para trabajar de pie:** Estas serán de material inoxidable. Pueden ser de tipo elevador, las cuales se localizan de tal manera que no toquen las porciones Sin piel de las canales. Las de tipo estacionario

deben instalarse lejos del riel de preparado y evitar el contacto con los miembros anteriores del ganado de abasto.



**Transportadores de energía o rieles accionados por gravedad:** Se utilizan para la separación de canales en los rieles de preparación. Para impedir que las canales en los rieles de transporte tengan contacto entre sí, se colgarán de las patas y se mantendrán separadas con un espacio de 1.50m de centro a centro de las mismas, excepto en el área de inspección de vísceras, donde las canales se separan por lo menos 2.45m de centro a centro.

Detalle del proceso de transporte:



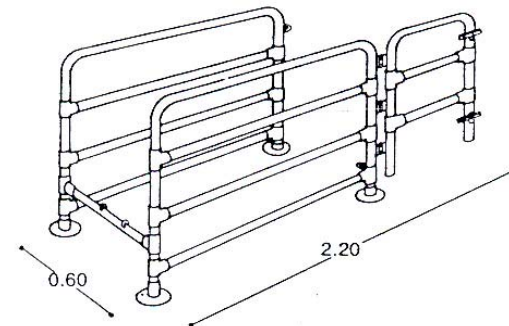
## 5.6 PREMISAS DE DISEÑO DE RASTRO PARA PORCINOS

El área de matanza será lo suficientemente amplia para asegurar que el desangrado completo se efectúe dentro de ella. Todas las operaciones necesarias se realizarán en áreas separadas del cuarto de preparación de las canales. Estarán constituidas por trampa de sujeción, monorriel transportador (de animal sacrificado, de la canal y de las medias canales), tina para escaldado, mesa de depilado, dispositivo abridor de patas, báscula aérea y mesa para lavado e infección de las vísceras. Las áreas de

acceso, báscula y corral serán similares a las de los bovinos.

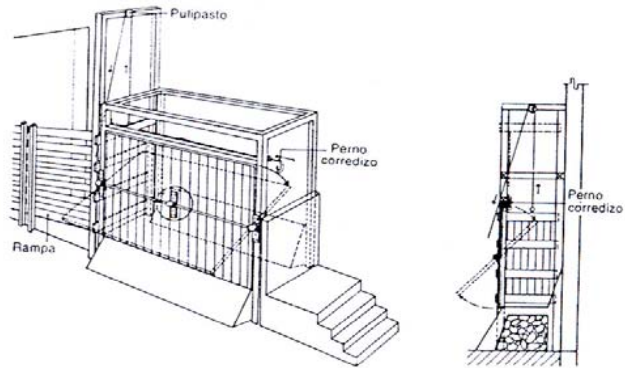
**Báscula:** Se utiliza para pesar al animal vivo. La plataforma de la báscula se puede empotrar en el piso del pasillo; para encerrar al cerdo se coloca una puerta corrediza; posteriormente pasa a la sección de lavado y, después, al área de sujeción en la sala de matanza.

**Trampa de sujeción:** Se utiliza para sujetar al cerdo antes del aturdimiento. Es una estructura tubular cuyos elementos laterales se empotran al piso. Tiene una puerta y un tubo horizontal donde se sujeta la cabeza.





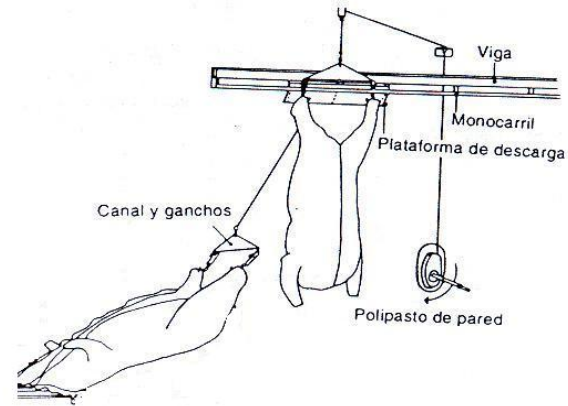
**Insensibilización:** Para realizar una buena matanza será necesario aturdir al animal; esto se logra mediante la descarga eléctrica, cajón de puntilla y matanza por conmoción.



49

**Colgado:** Las dos patas traseras son amarradas juntas con un mecate; el gancho de la grúa de levantamiento se introduce en el mecate y al animal se levanta hasta una altura de 0.40 a 0.50 m del suelo.

<sup>49</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393



50

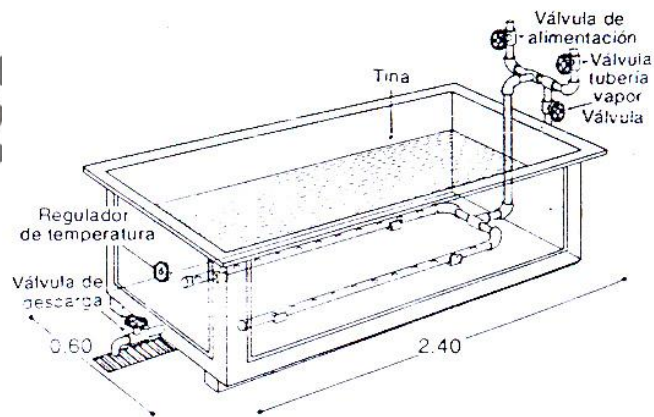
**Tanque de escaldado:** Será de metal y de acuerdo con el número de animales sacrificados por hora, contará con termómetro y tendrá las siguientes medidas: Numero de animales y tamaño: de 1 a 20 = 3.05m<sup>3</sup>; de 21 a 75 = 6.10m<sup>3</sup>; de 76 a 150 = 12.20m<sup>3</sup>.

El agua del tanque de escaldado debe circular en forma continua. La temperatura del agua será de 65 °C a 70 °C; se introduce al animal de 4 a 5 minutos, para que se aflojen las cerdas.

<sup>50</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393



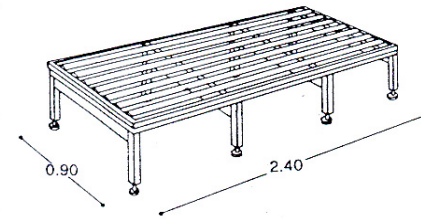
76



**Drenaje del piso:** Contará con un canal de captación o cuneta para goteo de 0.60m de ancho y de una sola pieza con el piso.

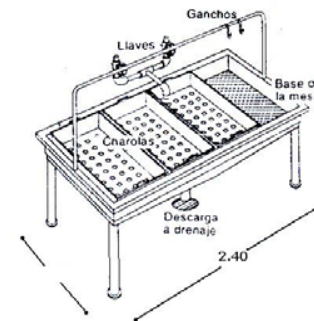
**Mesa de depilado:** Para rasurar las canales es esencial un riel de longitud adecuado y un área de baño con el propósito de eliminar las cerdas adheridas. La eliminación de las cerdas puede efectuarse con peladora mecánica o en forma manual; el depilado se efectúa con raspadores de campana. El pelo restante se quita con cuchillos afilados.

El rasurado se debe realizar invariablemente antes de que las cabezas sean desprendidas. Cuando el cerdo está depilado, se coloca nuevamente en el monorriel.



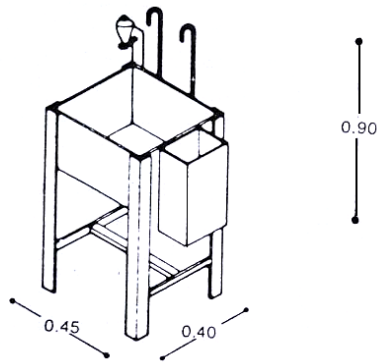
51

**Lavado de vísceras:** Es la parte más sucia y deteriorable del animal, por lo que se trabajan por separado. El encargado debe inspeccionarlas para verificar la ausencia de enfermedades que impidan su comercialización y su uso.

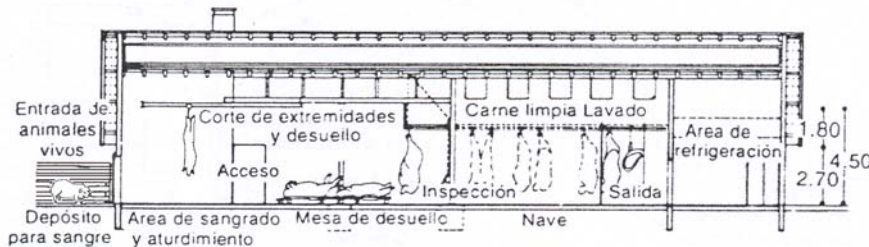


<sup>51</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393

**Inspección Sanitaria:** Se requiere un transportador móvil de canales y una mesa de inspección de charolas móviles para que la persona encargada se asegure que no hay enfermedades contagiosas.



**Riel de transporte:** Se utiliza para transportar al animal después del sacrificio; consta de viga con brazo de soporte, monorriel de transporte, grúa de levantamiento del cerdo y gancho.





## 5.7 PREMISAS DE CONSTRUCCIÓN

Se utilizarán estructuras económicas de fácil montaje, que eviten la acumulación de bacterias y, por lo tanto, la contaminación de la carne. En las ciudades existen diversas técnicas de construcción (estructuras de concreto prefabricadas, techumbres de material plástico, etc.) No obstante, en las localidades semiurbanas se tienen que aprovechar los sistemas constructivos artesanales y los materiales locales.

## 5.8 MATERIALES DE CONSTRUCCION

Deben ser Impermeables, de fácil aseo y resistentes al desgaste y a la corrosión. Las superficies de los muros y de los techos interiores deben ser blancas o de color claro y pintadas con pintura de aceite para su fácil limpieza que promoverá la sanidad.

Los materiales que sean absorbentes y difíciles de mantener limpios generalmente son inaceptables, como la



madera, las planchas de yeso y fieltro que se utilizan con tabiques, y las hojas o divisiones de materiales porosos de tipo acústico, en los departamentos de productos comestibles.

## 5.9 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

**Estructura:** Se emplean comúnmente columnas de concreto como sostén. En cambio, en las salas de matanza, además de contar con columnas, los suelos y techos serán de concreto armado. La cimentación puede ser a base de zapatas o losa de concreto armado, al igual que las columnas, travesaño, inclusive la techumbre, la cual podrá tener un espesor de 0.04m a 0.10m.

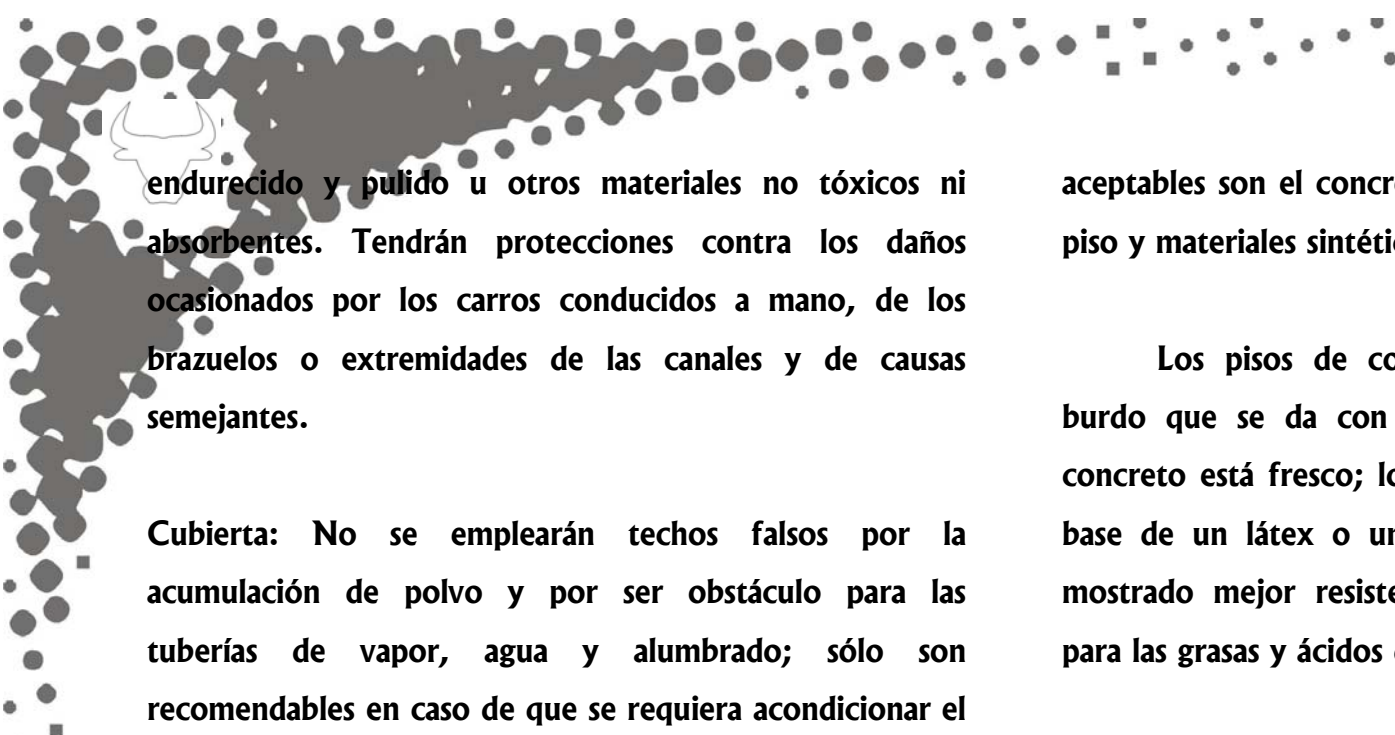
También se pueden utilizar estructuras metálicas, las cuales deben estar cubiertas con una capa de material vinílico, anticorrosivo y que no se desprenda.

El edificio reunirá las características de construcción según el reglamento sanitario. Habrá una correcta y rápida secuencia de todas las operaciones del proceso, con el fin de evitar que las líneas de producción se interfieran.

**Paredes:** En el taller, las paredes interiores deben ser lisas, curvas en las esquinas y en pendiente para facilitar la limpieza. En el acabado se empleara pintura lavable porque soporta la acción de los detergentes y desinfectantes, o cal, con lo cual se pueden efectuar desinfecciones periódicas.

Para su aseo, todas las paredes, techos y puertas serán de fácil acceso, y deben estar libres de huecos, depresiones y grietas.

**Muros interiores:** Deben ser lisos, de fácil lavado, resistentes a los ácidos, grasas de colores claros, contruidos con materiales impermeables, como cemento



endurecido y pulido u otros materiales no tóxicos ni absorbentes. Tendrán protecciones contra los daños ocasionados por los carros conducidos a mano, de los brazuelos o extremidades de las canales y de causas semejantes.

**Cubierta:** No se emplearán techos falsos por la acumulación de polvo y por ser obstáculo para las tuberías de vapor, agua y alumbrado; sólo son recomendables en caso de que se requiera acondicionar el ambiente de trabajo. En las salas o naves de trabajo se recomienda una altura de 3.00m o más.

**Pisos:** Deben ser de material impermeable, antiderrapante y resistente al agua y a la acción de los ácidos grasas; el declive será de 0.50 a 1 % para llevar fácilmente al drenaje, la suciedad, los desperdicios y agua. Este piso estará cubierto por una reja de acero inoxidable, para que no se acumule el agua y siempre este corriendo y no tengan acceso los Insectos a las rejillas. Los materiales

aceptables son el concreto, las baldosas, los ladrillos para piso y materiales sintéticos.

Los pisos de concreto deben tener un acabado burdo que se da con una llana de madera cuando el concreto está fresco; los de concreto o de cemento con base de un látex o una resina sintética aprobados han mostrado mejor resistencia que la común y corriente, para las grasas y ácidos de la carne.

**Ángulos de encuentro:** Los ángulos de encuentro de los pisos con paredes, paredes con paredes y paredes con techos, serán redondeados para facilitar la sanidad.

**Control de Insectos:** Todas las ventanas, pasajes de comunicación y otras aberturas que puedan permitir el paso de moscas e insectos deben llevar cedazo.

**Control de roedores:** Se dispondrán medios efectivos para excluir ratas y otros roedores.

**Pintura:** Todas las superficies interiores expuestas de madera deben estar cubiertas con pintura de aceite no tóxica y de buena calidad. En su defecto, se podrán utilizar pinturas a base de plástico, tratadas con aceite de linaza caliente o con un revestimiento o barniz claro para madera.

## 5.10 SISTEMAS TECNOLÓGICOS

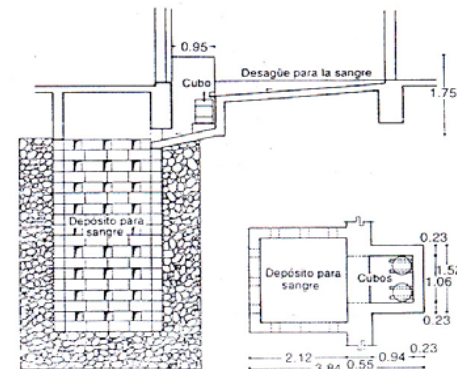
**Instalación hidráulica:** Se cavará un pozo de agua y se succionará el agua con una bomba hidráulica para transportar el agua a un tanque.

Se utilizará un tanque elevado con cálculo estimado para abastecer toda la edificación.

Se construirá una cisterna para cada edificio y se tendrá otra bomba hidráulica o sencillamente se dejará directa el agua con la presión del tanque elevado.

**Instalación eléctrica:** Se tendrá una planta eléctrica para cada edificio para hacer uso de ella al carecer de energía eléctrica.

**Instalación de drenaje:** Se construirá un sistema de recolección de desechos sólidos (como por ejemplo, la sangre).



CORTE Y PLANTA, DEPOSITO Y RECOLECTOR DE SANGRE

52

Se construirán una fosa séptica y un pozo de absorción para el tratamiento de los desechos sólidos. Se colocará una cortina de aire para no dejar paso a las moscas.

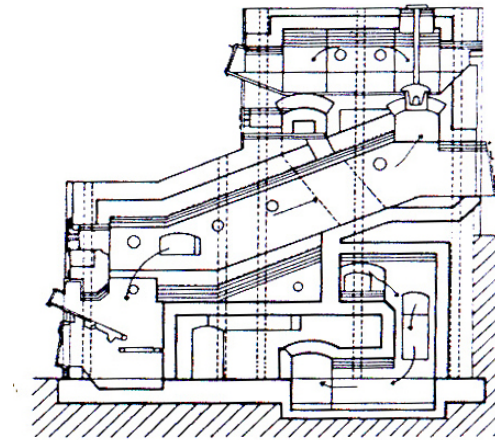
<sup>52</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA ~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393

## 5.11 PREMISAS AMBIENTALES

En relación al tema ambiental se propondrá algunos sistemas aplicables en un 100% al rastro municipal.

Como en el caso de los residuos o productos no comestibles del ganado mayor y menor, como por ejemplo, las vísceras verdes, cuernos y pesuñas éstos pueden ser desechados en un incinerador, autorizado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, (MARN) en donde requieren de filtros purificadores del aire que expulsa el incinerador los cuales deben ser cambiados cada 6 meses.

Además se colocará una barrera natural en el perímetro del solar para proteger la contaminación por malos olores que puedan salir del rastro municipal.



Horno de incineración

53

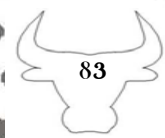
Como el solar no cuenta con una red de alcantarillados o drenajes municipales dada su ubicación, se fabricarán fosas sépticas o celdas de fermentación y pozos de absorción o campos de absorción para los desechos de la parte administrativa, control de ganado y corrales. Lo que es la parte de áreas de matanza tendrán su propio sistema de drenajes, por el tipo de residuos que en el lugar se manejan.

<sup>53</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA~ VOLUMEN 9 MÉXICO 2001 PÁGS. 392~393



**En el caso de las canales sospechosas serán confiscadas para ser llevadas a un pozo de decomiso, así como también desperdicios contaminados, este pozo llega a sustituir al incinerador en el caso de no contar con él.**

**Para que un rastro funcione u opere debe poseer una Licencia Sanitaria extendida por el Área de Inocuidad de Alimentos no Procesados de la Unidad de Normas y Regulaciones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, dicha licencia tiene validez únicamente en la jurisdicción municipal a donde pertenezca el rastro.**







# CAPITULO VI

PROGRAMA DE NECESIDADES Y PREFIGURACION

## **6.1 PROGRAMA DE NECESIDADES**

Este programa de necesidades está basado en los requerimientos dados por el Reglamento para bovinos, porcinos y aves del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y la Guía básica de manejo ambiental de rastros municipales, de Programa de Alimentación Regional para Centroamérica y Sistema de Gestión para el Medio Ambiente.

### **ÁREAS EXTERIORES**

- Garita de control ingreso y egreso
- Administración
- Área de mantenimiento general de Rastro
- Área de Parqueo
- Área de carga producto cárnico mayor y menor
- Área de descarga Ganado mayor y menor
- Área de carga del producto cárnico de ganado Mayor y Menor
- Área de Control de ganado mayor y menor
- Área de Corrales de estadía ganado mayor y menor

- Mangas de conducción ganado mayor y menor
- Matadero o Rastro de ganado mayor
- Matadero o Rastro de ganado menor

### **ADMINISTRACIÓN**

- Recepción y secretaría;
- Gerente;
- Contador;
- Servicio Sanitario;
- Sala de juntas o reuniones;
- Bodega de servicio;
- Archivo;
- Clínica;
- Servicios sanitarios con duchas y área de lockers;
- Estar y comedor.

### **AREA DE CONTROL GANADO MAYOR Y MENOR**

- Control de Ganado mayor y menor;
- Bodega de químicos y detergentes;
- Área de lavado ganado mayor y menor;
- Área de inspección ganado mayor y menor.





## **CORRALES DE ESTADIA GANADO MAYOR Y MENOR**

- Corral de ganado
- Bebederos para ganado
- Manga de conducción de ganado

### **RASTRO DE GANADO MAYOR**

- Brete o trampa de aturdimiento;
- Caída de animal y vómito;
- Área de desangrado, descornado y ligado de esófago;
- Área de inspección de cabezas;
- Área de desollado, remoción de patas y ligado de recto;
- Áreas de eviscerado;
- Área de corte e inspección de canales;
- Laboratorio;
- Área de estadía canal o decomiso canal;

- Pozo de decomiso e incinerador;
- Área de lavado y reinspección de canales;
- Área de Pesado de canales;
- Área de colgado de canales.

### **RASTRO DE GANADO MENOR**

- Brete o trampa de aturdimiento;
- Área de caída de animal;
- Área de caída de vómito y remoción de patas;
- Área de caldera;
- Área de depilado;
- Área de quemadores;
- Área de eviscerado, corte e inspección de canales;
- Laboratorio;
- Área de estadía canal o decomiso canal;
- Pozo de decomiso e incinerador;
- Área de lavado y reinspección de canales;
- Área de pesado de canales;
- Área de colgado de canales.



# CUADRO ORDENAMIENTO DE DATOS

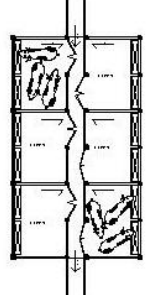
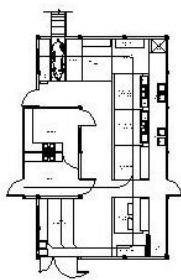
AREA ADMINISTRATIVA RASTRO DE GANADO MAYO Y MENOR	AMBIENTE	AGENTES	MOBILIARIO	RELACION CON OTROS AMBIENTES	UBICACION	METROS <sup>2</sup>	CIRCULACION	ILUMINACION	VENTILACION	ORIENTACION	AMBIENTE
	RECEPCION	VARIABLE	ESCRITORIO, SILLA, Y SOFA DE ESTAR	CONTADOR GERENTE SALA REUNIONES S.S. ADMON ARCHIVO	JUNTO A GERENTE Y CONTADOR	21	8.4m <sup>2</sup> 40%	8.4m <sup>2</sup> 40%	3.4m <sup>2</sup> 40%	NE	
	CONTADOR	2	2 ESCRITORIO 2 SILLAS 2 ARCHIVOS CAJA FUERTE	GERENTE RECEPCION S.S. ADMON. SALA DE REUNIONES	A LADO DE PASILLO DE CIRCULACION Y RECEPCION	13	5.2m <sup>2</sup> 40%	5.2m <sup>2</sup> 40%	2.1m <sup>2</sup> 40%	SE	
	GERENTE	1	1 ESCRITORIO 3 SILLA	RECEPCION SECRETARIA SALA DE REUNIONES ARCHIVO	AL LADO DE PASILLO DE CIRCULACION Y RECEPCION	13	5.2m <sup>2</sup> 30%	5.2m <sup>2</sup> 40%	2.1m <sup>2</sup> 40%	NE	
	SERVICIO SANITARIO ADMON.	VARIABLE	1 INODORO 1 LAVAMANOS	GERENTE CONTADOR RECEPCION SALA DE JUNTAS	AL LADO DE PASILLO DE CIRCULACION	3	0.9m <sup>2</sup> 30%	0.6m <sup>2</sup> 20%	0.1m <sup>2</sup> 20%	NE	
	ARCHIVO	VARIABLE	ESTANTES	GERENTE RECEPCION CONTADOR	AL LADO DE PASILLO DE CIRCULACION	6	3m <sup>2</sup> 50%	0.9m <sup>2</sup> 15%	0.1m <sup>2</sup> 15%	NE	
	SALA DE JUNTAS	8	10 SILLAS 1 MESA DE TRABAJO 1 ESTANTE 1 PIZARRA	GERENTE CONTADOR S.S. ADMON.	A LADO DEL PASILLO DE CIRCULACION	21	8.4m <sup>2</sup> 40%	8.4m <sup>2</sup> 40%	3.2m <sup>2</sup> 40%	SE	
	CLINICA	3	1 CAMILLA 1 ESCRITORIO 1 SILLA 1 ESTANTE	ESTAR-COMEDOR PERSONAL BODEGA RASTRO GANADO MAYOR Y MENOR	A LADO DEL PASILLO DE CIRCULACION	15	9m <sup>2</sup> 60%	4.5m <sup>2</sup> 30%	1.4m <sup>2</sup> 30%	W	
	BODEGA	1	ESTANTES	CLINICA S.S. PERSONAL	A LADO DEL PASILLO DE CIRCULACION	9	3.6m <sup>2</sup> 40%	1.8m <sup>2</sup> 20%	0.4m <sup>2</sup> 20%	S	
	ESTAR Y COMEDOR PERSONAL	VARIABLE	1 LAVAPLATOS 1 ESTUFA 4 BANCOS 1 DESAYUNADOR AMOBLADO SALA	CLINICA, GERENTE, CONTADOR, CLINICA, RASTRO GANADO MAYOR Y MENOR	A LADO DEL PASILLO DE CIRCULACION	18	8.1m <sup>2</sup> 45%	5.4m <sup>2</sup> 30%	1.6m <sup>2</sup> 30%	N	
S.S. Y VESTIDOR DE EMPLEADOS	VARIABLE H / M	3 INODOROS 4 LAVAMANOS 16 LOCKERS 4 DUCHOS 1 MIRRORIO	CLINICAS RASTRO, GANADO MAYOR Y MENOR	A LADO DEL PASILLO DE CIRCULACION	26	10.4m <sup>2</sup> 40%	9.1m <sup>2</sup> 35%	3.2m <sup>2</sup> 35%	SW Y NE		
						Σ145m <sup>2</sup>	Σ62.2m <sup>2</sup>	Σ49.5m <sup>2</sup>	Σ17.6m <sup>2</sup>		

# CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

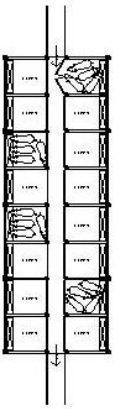
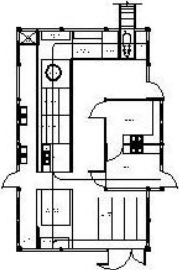
	AMBIENTE	AGENTES	MOBILIARIO	RELACION CON OTROS AMBIENTES	UBICACION	METROS <sup>2</sup>		CIRCULACION		ILUMINACION		VENTILACION		ORIENTACION	AMBIENTE
						GANADO MENOR	GANADO MAYOR	GANADO MENOR	GANADO MAYOR	GANADO MENOR	GANADO MAYOR	GANADO MENOR	GANADO MAYOR		
CONTROL DE GANADO MAYOR Y MENOR	AREA DE CONTROL	PERSONAL CALIFICADO	2 ESCRITORIOS 2 SILLAS	BODEGA Y AREA DE CHEQUEO	JUNTO A BODEGA Y FRENTE A AREA DE CHEQUEO	7.25	10.25	2.9m <sup>2</sup> 40%	4.1m <sup>2</sup> 40%	6.9m <sup>2</sup> 95%	9.7m <sup>2</sup> 95%	6.6m <sup>2</sup> 95%	9.2m <sup>2</sup> 95%	SW	
	AREA MOJADO O LAVADO DE ANIMAL	AGENTE Y ANIMAL	2 ESTARQUES DE AGUA 2 MAQUINAS LAVADO A PRESION	AREA DE CONTROL AREA DE CHEQUEO	JUNTO A AREA DE CHEQUEO	7.5	14	3m <sup>2</sup> 40%	5.6m <sup>2</sup> 40%	2.8m <sup>2</sup> 95%	5.3m <sup>2</sup> 95%	2.7m <sup>2</sup> 95%	5m <sup>2</sup> 95%	NE	
	AREA DE CHEQUEO	PERSONAL DE AREA DE CONTROL Y ANIMAL	2 BEBEDEROS 2 MESAS PARA ENSERES	AREA DE CONTROL Y AREA DE MOJADO	JUNTO A AREA DE MOJADO DE ANIMAL	7.5	14	2.3m <sup>2</sup> 30%	4.2m <sup>2</sup> 30%	7.1m <sup>2</sup> 95%	13.3m <sup>2</sup> 95%	6.7m <sup>2</sup> 95%	12.6m <sup>2</sup> 95%	SE	
	BODEGA	PERSONAL DE CONTROL	2 ARCHIVOS ESTANTES	AREA DE CONTROL DE ANIMALES	JUNTO A AREA DE CONTROL	7.25	10.25	1.4m <sup>2</sup> 20%	2m <sup>2</sup> 20%	3.6m <sup>2</sup> 50%	5.1m <sup>2</sup> 50%	1.8m <sup>2</sup> 50%	2.5m <sup>2</sup> 50%	NW	
						*Σ 29.5	48.5	11.0	15.9	20.4	20.9	17.8	29.3		

\*NOTA: LAS SUMATORIAS (Σ) DEL CUADRO DE ORDENAMIENTO ESTAN DADA EN METROS CUADRADOS PARA AMBOS RASTROS.

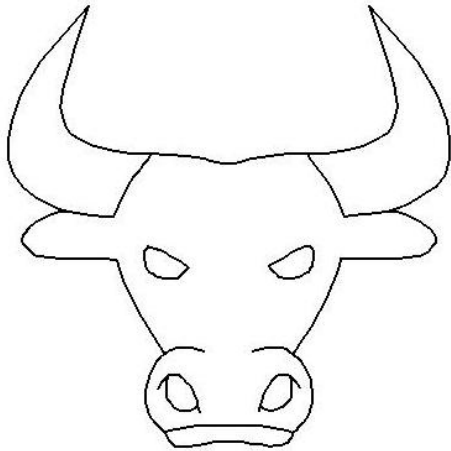
# CUADRO ORDENAMIENTO DE DATOS

GANADO MAYOR Y AREA DE CORRALES	AMBIENTE	AGENTES	MOBILIARIO	RELACION CON OTROS AMBIENTES	UBICACION	METROS <sup>2</sup>	CIRCULACION	ILUMINACION	VENTILACION	ORIENTACION	AMBIENTES
	CORRALES	GANADO MAYOR	BEVEDEROS Y REPOSADERAS DE LIMPIEZA	EDIFICIO DE MATANZA DE GANADO MAYOR	SERCA DE EDIFICIO DE MATANZA	135.5	108.4m <sup>2</sup> 80%	128.7m <sup>2</sup> 95%	122.3m <sup>2</sup> 95%	N, S, E, W	<p>CORRALES GANADO MAYOR</p>  <p>RASTRO GANADO MAYOR</p> 
	ATURDIMIENTO	ANIMALES BOVINOS Y AGENTES	ATURDIDOR O PISTOLA INSENSIBILIZADORA	CORRALES, AREA DE CAIDA DE ANIMAL	CONTIGUO A AREA DE CAIDA DE ANIMAL	5.85	3.5m <sup>2</sup> 60%	1.7m <sup>2</sup> 30%	0.5m <sup>2</sup> 30%	W	
	AREA DE CAIDA DE ANIMAL	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	REPOSADERA DE DRENAJE DE SANGRE Y POLIPASTO PARA TRANSPORTE AEREO	ATURDIMIENTO, CAIDA DE VOMITO Y DESGUELLE	CONTIGUO A CAIDA DE VOMITO Y DESGUELLE	3.5	2.3m <sup>2</sup> 65%	1.0m <sup>2</sup> 30%	0.3m <sup>2</sup> 30%	W	
	CAIDA DE VOMITO Y DEGOLLADO	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESA DE COLOCACION DE INGENSARIOS, RIEL DE TRANSPORTE AEREO	CAIDA DE ANIMAL, DESCORNADO Y LIGADO DE ESOFAGO	CONTIGUO A DESCORNADO Y LIGADO DE ESOFAGO	6.3	3.8m <sup>2</sup> 60%	1.9m <sup>2</sup> 30%	0.6m <sup>2</sup> 30%	W	
	DESCORNADO Y LIGADO DE ESOFAGO	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESA DE INSPECCION DE CABEZAY POLIPASTO PARA TRANSPORTE	CAIDA DE VOMITO Y RECUCION PATAS	CONTIGUO A DESCOLLADO Y LIGADO DE RECTO Y REMOCION DE PATAS	6.5	3.9m <sup>2</sup> 60%	2m <sup>2</sup> 30%	0.6m <sup>2</sup> 30%	W	
	DESCOLLADO, LIGADO RECTO Y REMOCION PATAS	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESA DE COLOCACION DE PESUÑAS, CUERNOS Y RIEL DE TRANSPORTE AEREO	DESCORNADO, EVISCERADO E INSPECCION DE VISCERAS	CONTIGUO A EVISCERADO E INSPECCION DE VISCERAS	6.5	3.9m <sup>2</sup> 60%	2m <sup>2</sup> 30%	0.6m <sup>2</sup> 30%	S	
	EVISCERADO E INSPECCION DE VISCERAS ROJAS Y VERDES	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESA SEPARADORA DE VISCERAS Y RIEL DE TRANSPORTE AEREO	AREA DE DESCOLLADO, CORTE E INSPECCION DE CANALES	CONTIGUO A AREA DE CORTE E INSPECCION DE CANALES	6.5	3.9m <sup>2</sup> 60%	2m <sup>2</sup> 30%	0.6m <sup>2</sup> 30%	S	
	AREA DE CORTE E INSPECCION DE CANALES	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESE PARA INGENSARIO DE INSPECCION DE CANALES	EVISCERADO, LAVADO Y REINSPECCION DE CANALES	CONTIGUO A LAVADO Y REINSPECCION DE CANALES	6.5	3.9m <sup>2</sup> 60%	2m <sup>2</sup> 30%	0.6m <sup>2</sup> 30%	S	
	AREA DE DECOMISO	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESA Y RIELES AEROS PARA PRODUCTO DECOMISADO	AREA DE CORTE E INSPECCION DE CANALES	JUNTO A LABORATORIO	11.5	3.5m <sup>2</sup> 30%	3.5m <sup>2</sup> 30%	1.0m <sup>2</sup> 30%	N	
	LABORATORIO	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESA, INGENSARIOS DE LABORATORIOS PARA INSPECCION	AREA DE CORTE Y DE INSPECCION DE VISCERAS Y CANALES	JUNTO A AREA DE DECOMISO	11.5	3.5m <sup>2</sup> 40%	3.5m <sup>2</sup> 30%	1.0m <sup>2</sup> 30%	N	
	LAVADO Y REINSPECCION DE CANALES	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	DRENAJE DE SANGRE, PISTOLA DE LAVADO Y RIEL DE TRANSPORTE AEREO	AREA DE CORTE E INSPECCION PESADO DE CANALES	CONTIGUO A PESADO DE CANALES	6.5	3.9m <sup>2</sup> 60%	2m <sup>2</sup> 30%	0.6m <sup>2</sup> 30%	E	
	PESADO DE CANALES	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	BASCUA	LAVADO Y REINSPECCION, COLGADO DE CANALES	CONTIGUO A AREA DE COLGADO DE CANALES	4.5	2.2m <sup>2</sup> 50%	1.3m <sup>2</sup> 30%	0.4m <sup>2</sup> 30%	E	
	COLGADO DE CANALES O PRODUCTO	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	RIELES AEROS PARA MANTENER COLGADO EL PRODUCTO	AREA DE ENTREGA DE CANALES	JUNTO A AREA DE ENTREGA DE PRODUCTO	12.5	3.1m <sup>2</sup> 25%	3.8m <sup>2</sup> 30%	1.1m <sup>2</sup> 30%	E	
							Σ223.7m <sup>2</sup>	Σ149.8m <sup>2</sup>	Σ155.4m <sup>2</sup>	Σ129.6m <sup>2</sup>	

# CUADRO ORDENAMIENTO DE DATOS

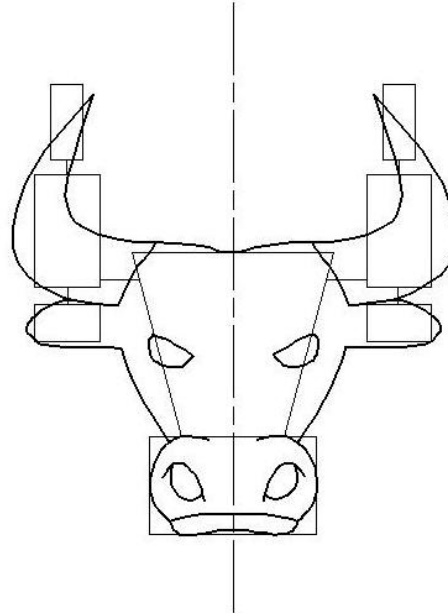
GANADO MENOR Y AREA DE CORRALES	AMBIENTE	AGENTES	MOBILIARIO	RELACION CON OTROS AMBIENTES	UBICACION	METROS <sup>2</sup>	CIRCULACION	ILUMINACION	VENTILACION	ORIENTACION	AMBIENTES
	CORRALES	GANADO MENOR	BEVEDEROS Y REPOSADERAS DE LIMPIEZA	EDIFICIO DE MATANZA DE GANADO MAYOR	SERGA DE AREA DE MATANZA	155	124m <sup>2</sup> 80%	147m <sup>2</sup> 95%	140m <sup>2</sup> 95%	N, S, E, W	<p>CORRALES GANADO MENOR</p>  <p>RASTRO GANADO MENOR</p> 
	ATURDIMIENTO	ANIMALES BOVINOS Y AGENTES	ATURDIDOR O PISTOLA INSERSIBILIZADORA	CORRALES AREA DE CAIDA DE ANIMAL	CORTIJO A AREA DE CAIDA DE ANIMAL	4	2.4m <sup>2</sup> 60%	1.2m <sup>2</sup> 30%	0.4m <sup>2</sup> 30%	E	
	AREA DE CAIDA DE ANIMAL	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	REPOSADERA DE DRENAJE DE SANGRE Y POLIPASTO PARA TRANSPORTE AEREO	ATURDIMIENTO, CAIDA DE VOMITO Y DESGUELLE	CORTIJO A CAIDA DE VOMITO Y DESGUELLE	2.1	1.4m <sup>2</sup> 65%	0.6m <sup>2</sup> 30%	0.2m <sup>2</sup> 30%	E	
	CAIDA DE VOMITO Y DEGOLLADO E INSPECCION DE CABEZAS	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESA DE COLOCACION DE INGENSARIOS, RIEL DE TRANSPORTE AEREO	CAIDA DE ANIMAL, AREA DE CALDERA	CORTIJO A AREA DE CALDERA	8.5	5.1m <sup>2</sup> 60%	2.5m <sup>2</sup> 30%	0.8m <sup>2</sup> 30%	E	
	AREA DE CALDERA	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	AREA CALDERA Y POLIPASTO PARA TRANSPORTE	CAIDA DE VOMITO Y AREA DE DEPILADO	CORTIJO A AREA DE DEPILADO	4.9	2.9m <sup>2</sup> 60%	1.5m <sup>2</sup> 30%	0.4m <sup>2</sup> 30%	E	
	AREA DE DEPILADO	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESA DE DEPILADO, RIEL DE TRANSPORTE AEREO	AREA DE CALDERAS Y DE QUEMADORES	CORTIJO A AREA DE QUEMADORES	4.7	2.8m <sup>2</sup> 60%	1.4m <sup>2</sup> 30%	0.4m <sup>2</sup> 30%	N	
	AREA DE QUEMADORES	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	AREAS DE FLAMEADORA, Y RIEL DE TRANSPORTE AEREO	AREA DE DEPILADO Y CORTE E INSPECCION DE VISCERAS	CORTIJO A EVISERADO E INSPECCION DE VISCERAS	4.7	2.8m <sup>2</sup> 60%	1.4m <sup>2</sup> 30%	0.4m <sup>2</sup> 30%	N	
	AREA DE CORTE E INSPECCION DE VISCERAS	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESA SEPARADORA DE VISCERAS Y RIEL DE TRANSPORTE AEREO	AREA DE QUEMADORES Y DE INSPECCION DE CANALES	LAVADO Y INSPECCION DE CANALES	4.7	2.8m <sup>2</sup> 60%	1.4m <sup>2</sup> 30%	0.4m <sup>2</sup> 30%	N	
	AREA DE DECOMISO	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESA Y RIELES AEREOS PARA PRODUCTO DECOMISADO	AREA DE CORTE E INSPECCION DE CANALES	JUNTO A LABORATORIO	11.5	3.5m <sup>2</sup> 30%	3.5m <sup>2</sup> 30%	1.0m <sup>2</sup> 30%	S	
	LABORATORIO	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	MESA, INGENSARIOS DE LABORATORIOS PARA INSPECCION	AREA DE CORTE Y DE INSPECCION DE VISCERAS Y CANALES	JUNTO A AREA DE DECOMISO	11.5	3.5m <sup>2</sup> 40%	3.5m <sup>2</sup> 30%	1.0m <sup>2</sup> 30%	S	
	LAVADO E INSPECCION DE CANALES	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	DRENAJE DE SANGRE, PISTOLA DE LAVADO Y RIEL DE TRANSPORTE AEREO	PESADO DE CANALES	CORTIJO A PESADO DE CANALES	6.6	3.9m <sup>2</sup> 60%	1.9m <sup>2</sup> 30%	0.6m <sup>2</sup> 30%	W	
	PESADO DE CANALES	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	BASCUA	COLGADO DE CANALES	CORTIJO A AREA DE COLGADO DE CANALES	3.7	1.9m <sup>2</sup> 50%	1.1m <sup>2</sup> 30%	0.3m <sup>2</sup> 30%	W	
	COLGADO DE CANALES O PRODUCTO	PERSONAL CAPACITADO Y ANIMAL	RIELES AEREOS PARA MANTENER COLGADO EL PRODUCTO	AREA DE ENTREGA DE CANALES	JUNTO A AREA DE ENTREGA DE PRODUCTO	12.5	3.1m <sup>2</sup> 25%	3.8m <sup>2</sup> 30%	1.1m <sup>2</sup> 30%	W	
							Σ234.4m <sup>2</sup>	Σ1160.1m <sup>2</sup>	Σ170.8m <sup>2</sup>	Σ144.8m <sup>2</sup>	

# IDEA GENERADORA



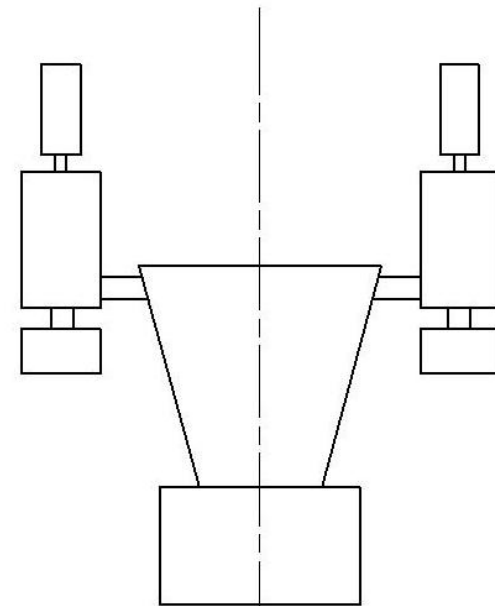
## IDEA BASE:

ESTA ES TOMADA DE UNO DE LOS ANIMALES DE SACRIFICIO EN EL RASTRO PARA EL CONSUMO HUMANO



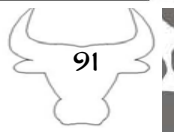
## IDEA BASE:

SE GEOMETRIZA LA IDEA Y SE ENCUENTRA EJE DE SIMETRÍA PARA APLICACION DE DISEÑO



## IDEA BASE:

SE APROVECHA EJE DE SIMETRÍA Y GEOMETRIZACIÓN PARA DESARROLLAR UNA DISTRIBUCIÓN ADECUADA AL PROYECTO





# MARTIZ DE RELACIONES FUNCIONALES PONDERADA AREAS EXTERIORES

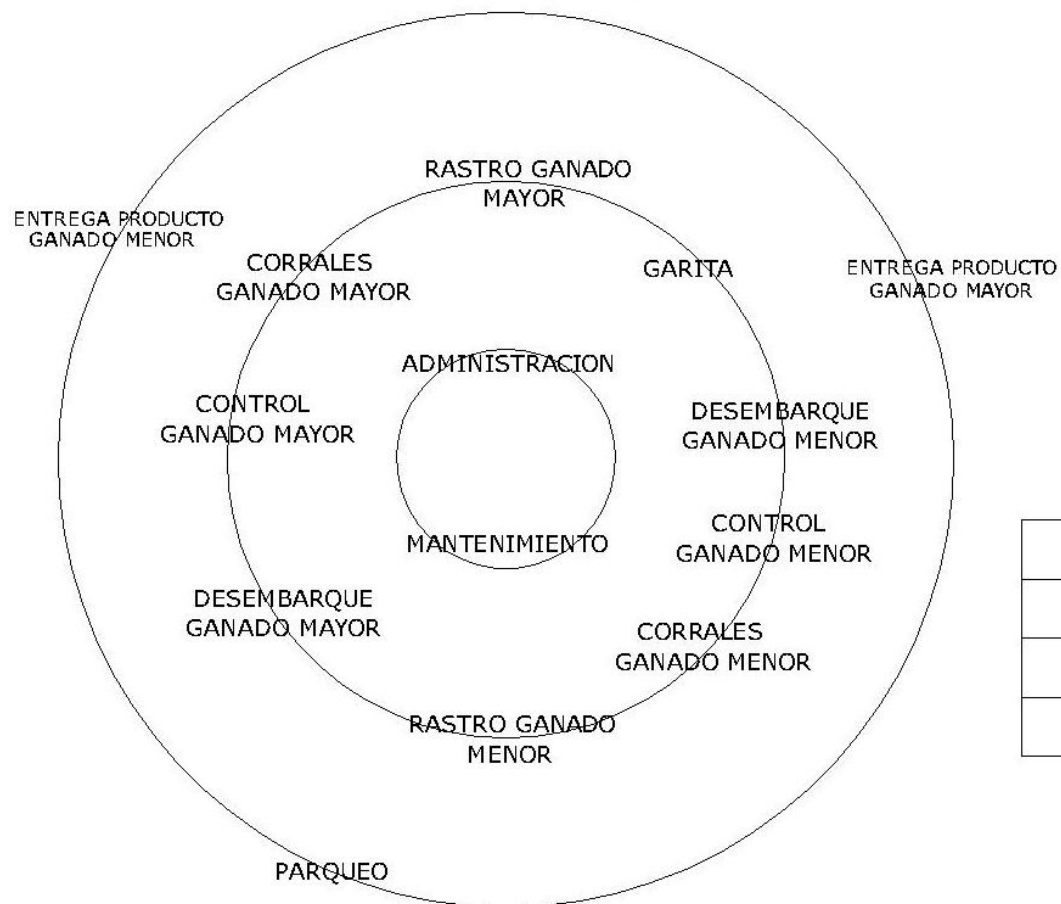
RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR DE  
CHIQUMULA

GARITA																					
MANTENIMIENTO	3																				
ADMINISTRACION	3	3																			
RASTRO GANADO MAYOR	6	3	0																		
RASTRO GANADO MENOR	0	6	3	0																	
CORRALES GANADO MAYOR	0	0	3	3	0																
CORRALES GANADO MENOR	0	6	0	0	3	3	3														
CONTROL GANADO MAYOR	0	0	0	0	0	3	0	6													
CONTROL GANADO MENOR	0	6	0	0	0	0	6	0	3												
DESEMBARQUE GANADO MAYOR	0	0	0	0	0	0	0	0	21												
DESEMBARQUE GANADO MENOR	0	6	0	0	0	0	0	18	21												
ENTREGA PRODUCTO GANADO MAYOR	0	0	0	0	18					18											
ENTREGA PRODUCTO GANADO MENOR	0	0	18								18										
PARQUEO	0	12																			
	12																				

TIPO DE RELACION	
NECESARIA	6
DESEABLE	3
INNecesARIA	0

# DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA AREAS EXTERIORES

RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR DE  
CHIQUMULA

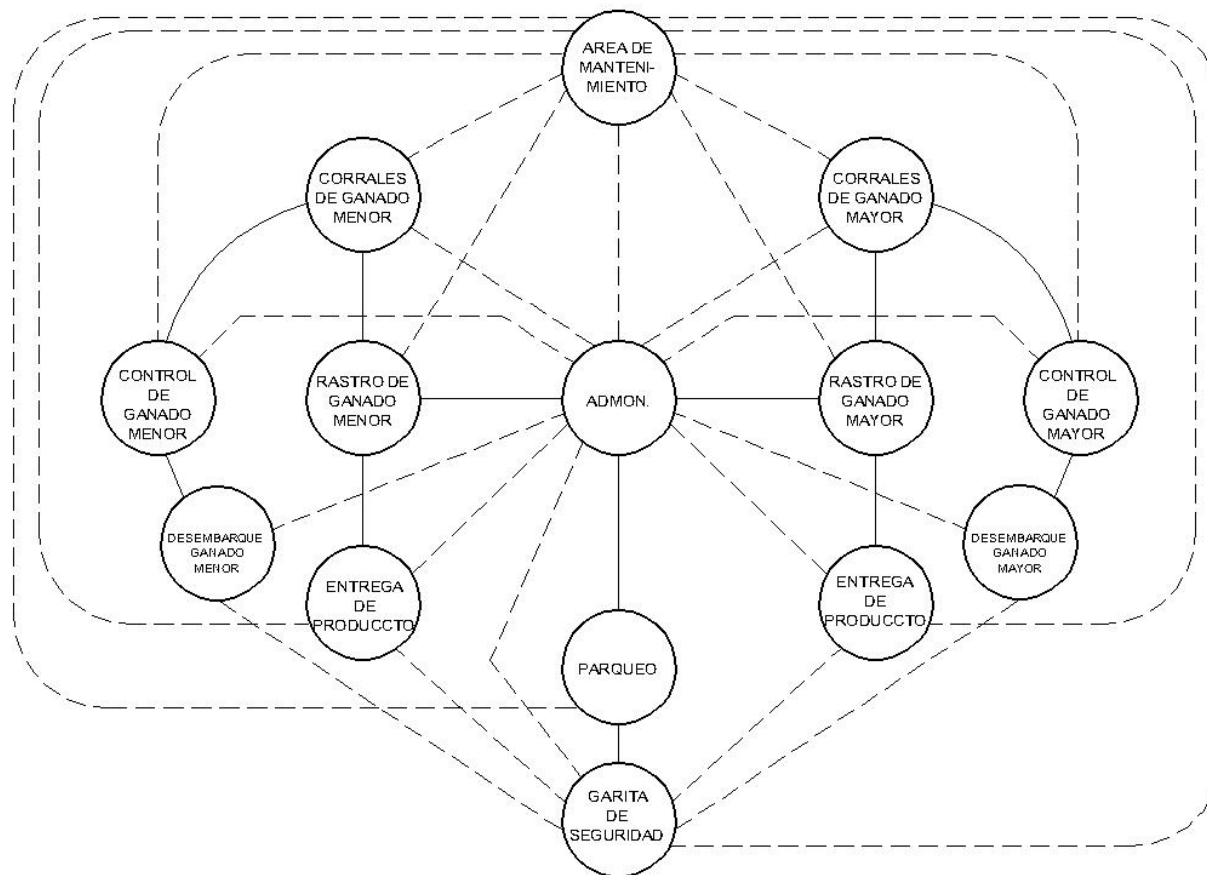


SIMBOLOGIA	
42 - 33	MAYOR JERARQUIA
18 - 24	MEDIA JERARQUIA
10 - 12	MENOR JERARQUIA



# DIAGRAMA DE RELACIONES AREAS EXTERIORES

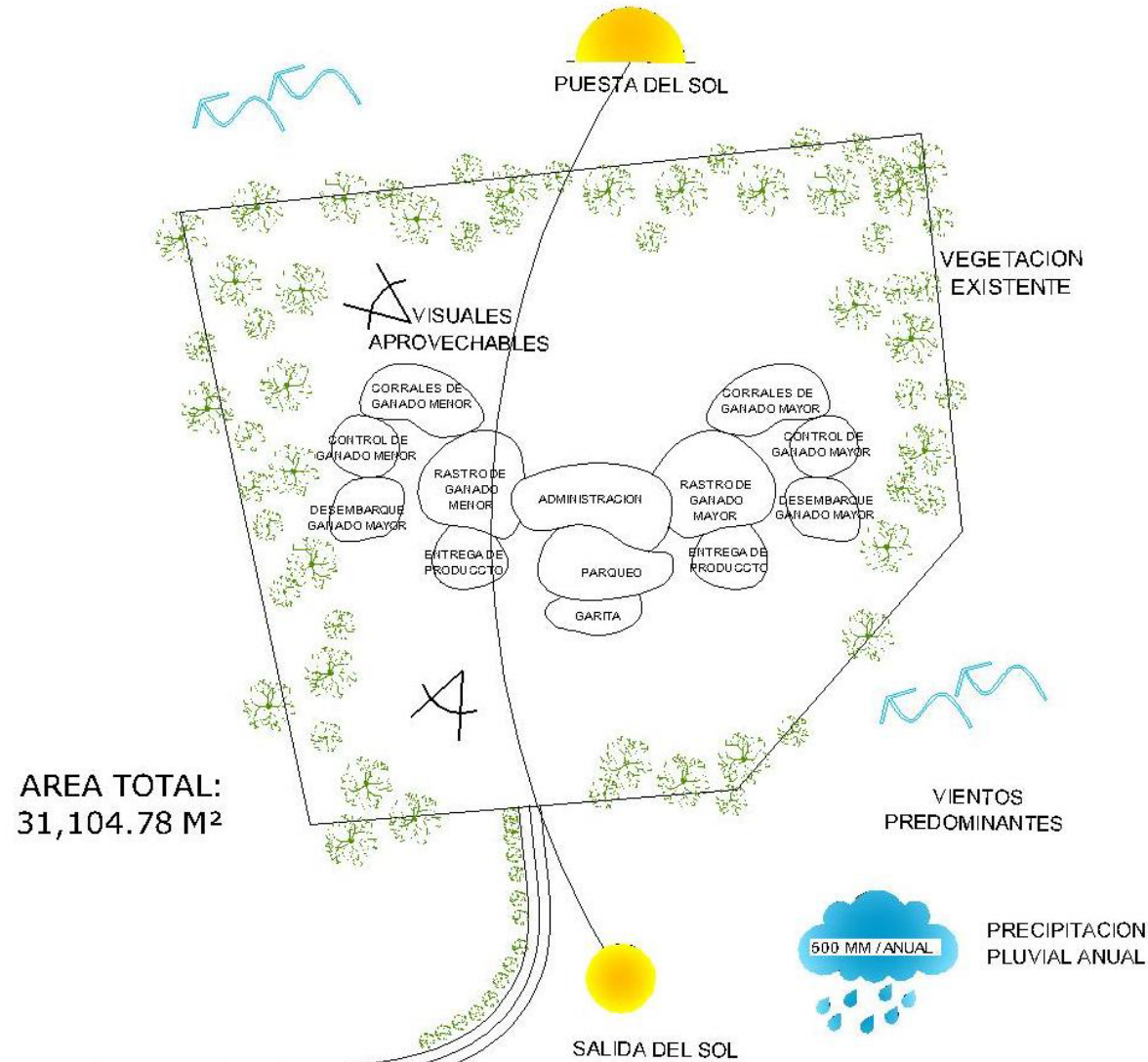
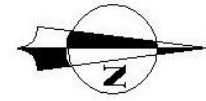
## RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR DE CHIQUIMULA



TIPO DE RELACION	
NECESARIA	—
DESEABLE	- - -

# DIAGRAMA DE BURBUJAS

## RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR DE CHIQUIMULA



AREA TOTAL:  
31,104.78 M<sup>2</sup>

### PREMISAS DE DISEÑO:

- EL TERRENO NO DEBE TENER MAS DEL 5% DE PENDIENTE
- EL SOLAR ELECTO POSEE UNA UBICACION ELEVADA QUE PREVIENE EL PELIGRO DE UNUNDACIONES.
- EL PERIMETRO DEL SOLAR CUENTA UNA BARRERA NATURAL EL CUAL CONTROLA Y MITIGA LOS OLORES PRODUCIDOS POR EL RASTRO
- TENDRA UNA FRANJA DE 5 m. EN TORNTO EL RASTRO, LIBRE DE ARBOLES, PARA EVITAR LA PRESENCIA DE AVES.

SIMBOLOGIA FACTORES NATURALES	
	Salida del sol
	Puesta del Sol
	Recorrido del Sol
	Precipitación Pluvial
	Vientos Predominantes
	Vegetación existente
	Visuales aprovechables
	Ingreso al terreno

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA EPS-DA, 2005 - 2 MUNICIPALIDAD DE CHIQUIMULA		
PROYECTO: <b>RASTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHIQUIMULA</b>		
NOMBRE DEL DISEÑO: _____		
FECHA: _____	ESCALA: _____	NO. DE HOJA: _____
PROY. CLASE: _____	FECHA DE: _____	PROY. CLASE: _____



# SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

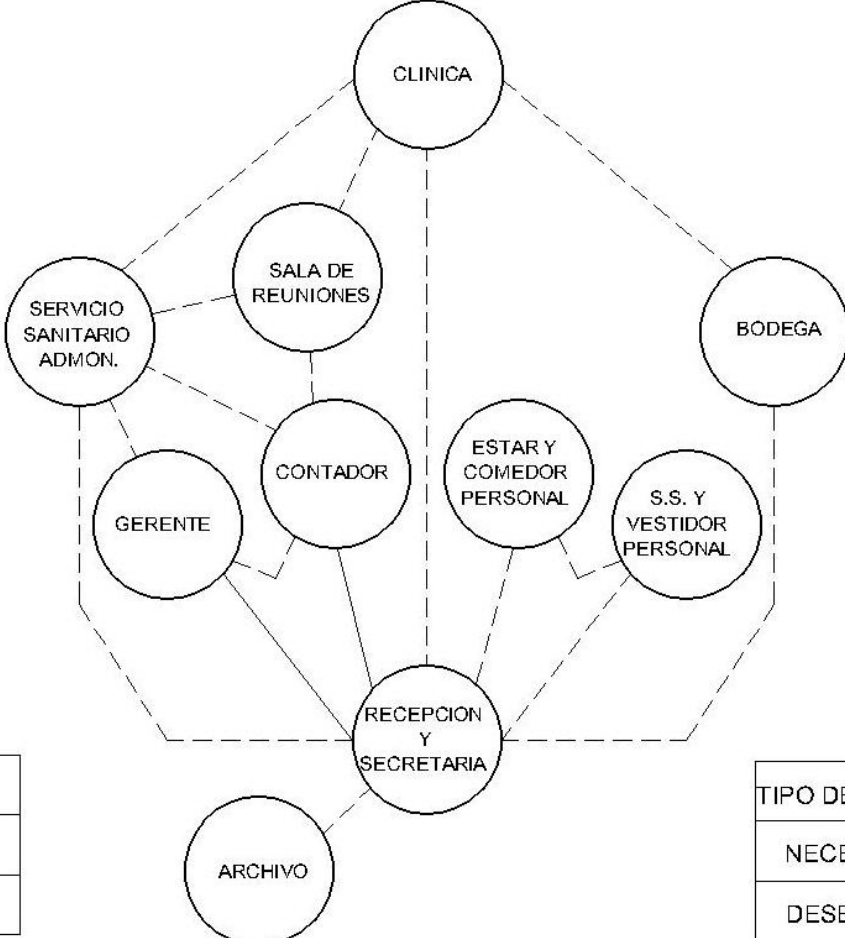
PREFIGURACION RASTRO GANADO MAYOR Y MENOR

# MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES

## SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

RECEPCION SECRETARIA	6																
GERENTE	3	6															
CONTADOR	3	3	3														
SALA DE REUNIONES	3	0	3	3													
CLINICA	3	0	3	3	0												
ESTAR Y COMEDOR	0	0	3	0	0	0		3									
SERVICIO SANITARIO ADMON	0	0	3	0	0	0		18									
S.S. PERSONAL	0	0	0	0	0	15		18									
ARCHIVO	0	0	0	12	12												
BODEGA	0	6	12														
	3																
		3															
			3														
				3													
					3												
						3											
							3										
								3									
									3								
										3							
											3						
												3					
													3				
														3			
															3		
																3	
																	3

TIPO DE RELACION	
NECESARIA	6
DESEABLE	3
INNECESARIA	0



TIPO DE RELACION	
NECESARIA	
DESEABLE	





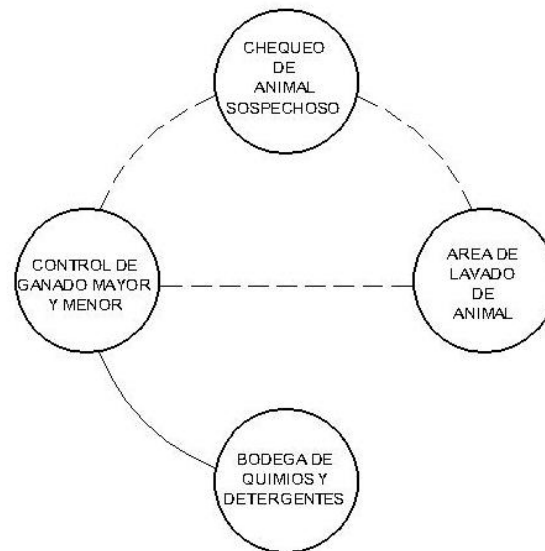
# CONTROL

PREFIGURACION RASTRO GANADO MAYOR Y MENOR

# MATRIZ PONDERADA Y DIAGRAMA DE RELACIONES CONTROL DE GANADO

BODEGA DE QUIMICOS Y DETERGENTES			
CONTROL GANADO MAYOR Y MENOR	6	0	
AREA LAVADO ANIMAL	3	0	
CHEQUEO ANIMAL SOSPECHOSO	3	3	6
	3	12	
	6	6	
	6		

TIPO DE RELACION	
NECESARIA	6
DESEABLE	3
INNECESARIA	0



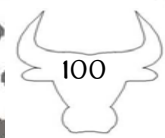
TIPO DE RELACION	
NECESARIA	
DESEABLE	





# BOVINOS

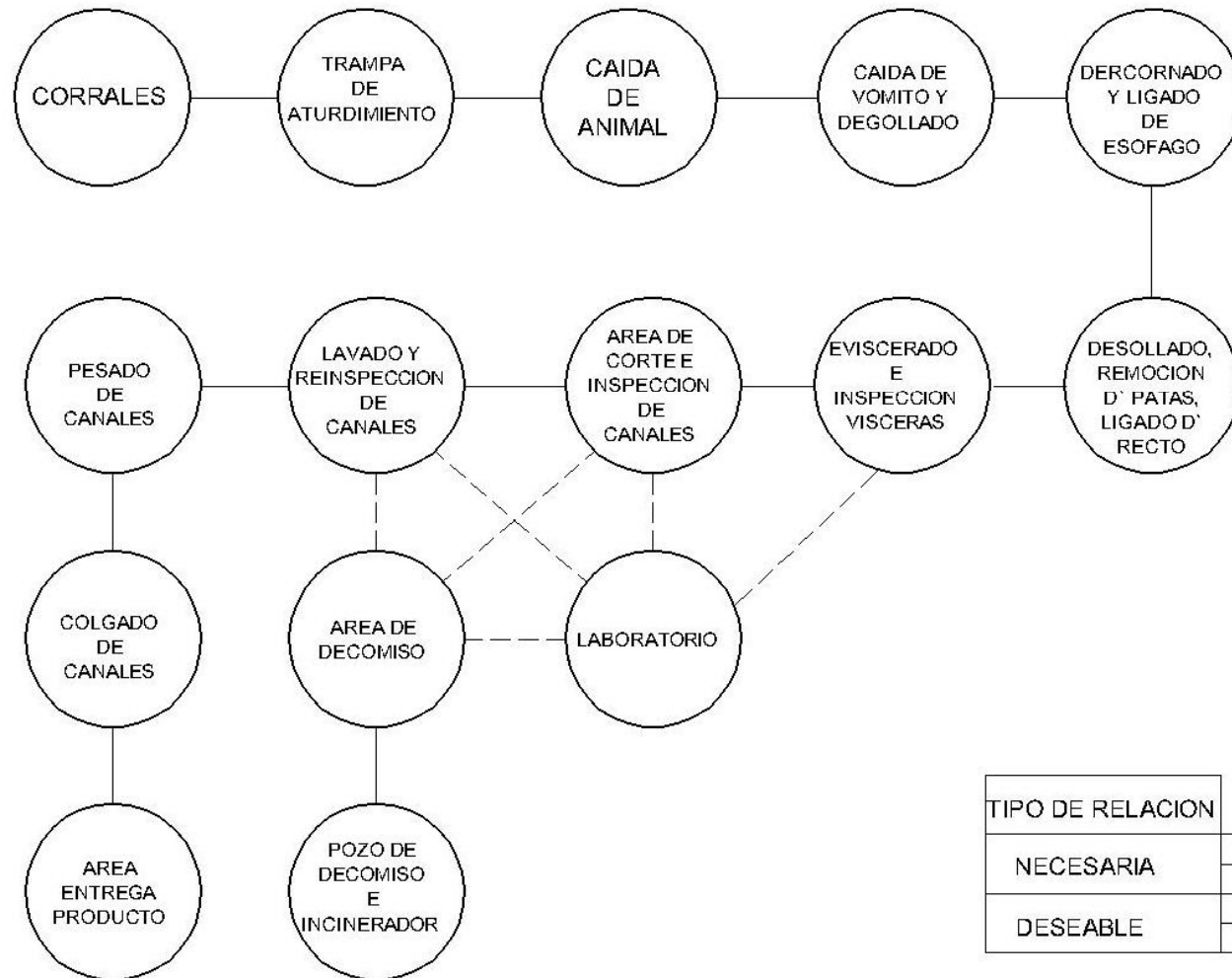
PREFIGURACION RASTRO GANADO MAYOR





# DIAGRAMA DE RELACIONES

## GANADO MAYOR



TIPO DE RELACION	
NECESARIA	—
DESEABLE	- -



# PORCINOS

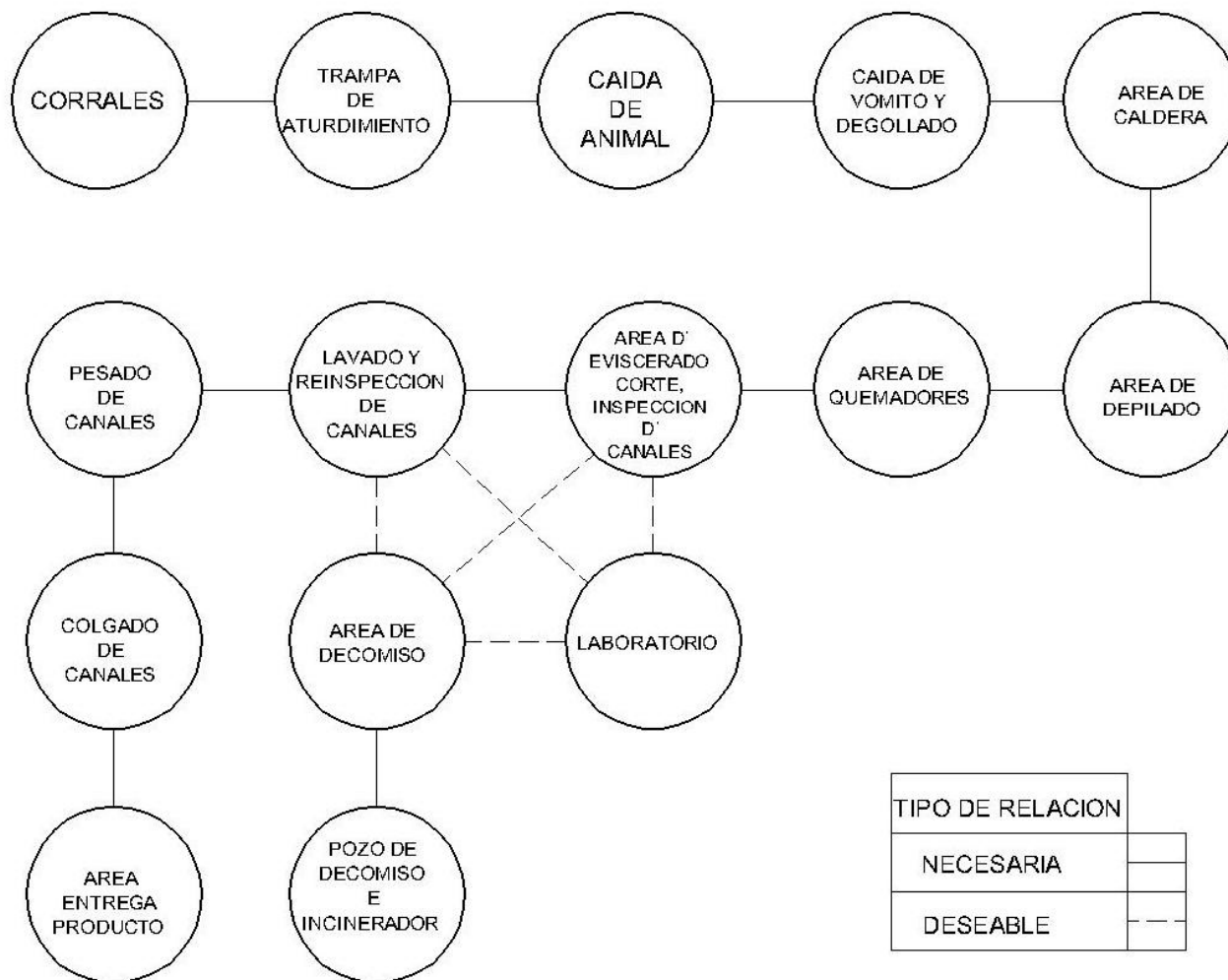
PREFIGURACION RASTRO GANADO MENOR

# MATRIZ FUNCIONAL PONDERADA DE RELACIONES GANADO MENOR

CORRALES	6																			
TRAMPA DE ATURDIMIENTO	6	0																		
CAIDA DE ANIMAL	6	0	0																	
CAIDA DE VOMITO Y DEGOLLADO	6	0	0	0																
AREA DE CALDERA	6	0	0	0	0															
AREA DE DEPILADO	6	0	0	0	0	0														
AREA DE QUEMADORES	6	0	0	0	0	0	0													
AREA D' DEPILADO, CORTE, INSPECCION D' CANALES	6	0	0	0	0	0	0	0												
AREA DE DECOMISO	3	0	0	0	0	0	0	0	0											6
LABORATORIO	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0										12
LAVADO Y RESINSPECCION DE CANALES	3	0	0	0	0	0	0	0	0	12										12
PESADO DE CANALES	6	0	0	6	0	0	0	0	12											18
COLGADO DE CANALES	6	0	0	0	0	0	0	0	15											15
POZO DE DECOMISO E INCINERADOR	0	0	0	0	0	0	0	0	9											9
AREA ENTREGA PRODUCTO	0	6	12	18	18	18	18	18	18	18										18
	0	6	12	18	18	18	18	18	18	18	18									18
	6	6	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18								18
	6	6	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18						18
	6	6	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18				18
	6	6	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18		18
	6	6	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

TIPO DE RELACION	
NECESARIA	6
DESEABLE	3
INNECESARIA	0

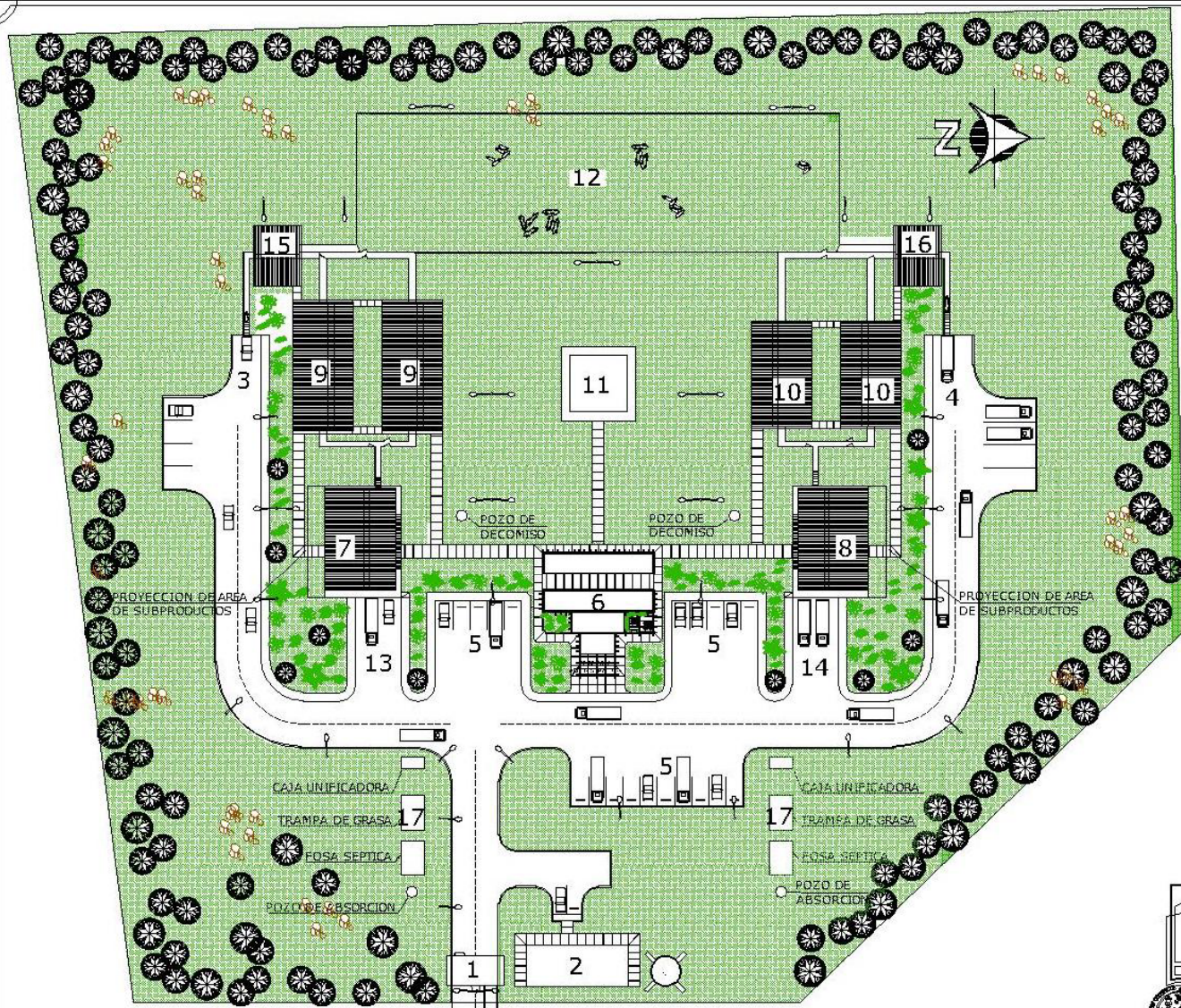
# DIAGRAMA DE RELACIONES GANADO MENOR





# CAPITULO VII

ANTEPROYECTO



NUMERO	AMBIENTE
1	GARITA
2	AREA DE MANTENIMIENTO
3	AREA DESCARGA GANADO MENOR
4	AREA DESCARGA GANADO MAYOR
5	PARQUEO
6	AREA ADMINISTRATIVA
7	MATADERO GANADO MENOR
8	MATADERO GANADO MAYOR
9	CORRALES GANADO MENOR
10	CORRALES GANADO MAYOR
11	AREA PROYECTADA INCINERADOR
12	AREA DE CUARENTENA
13	AREA CARGA PRODUCTO CARNICO GANADO MENOR
14	AREA CARGA PRODUCTO CARNICO GANADO MAYOR
15	AREA CONTROL DEL GANADO MAYOR
16	AREA CONTROL DEL GANADO MENOR
17	AREA DE DESECHOS SOLIDOS

PLANTA DE CONJUNTO RASTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHIQUIMULA

ESCALA: 1/ 500

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 EPSDA 2005 - 2  
 MUNICIPALIDAD DE CHIQUIMULA

PROYECTO

RASTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHIQUIMULA

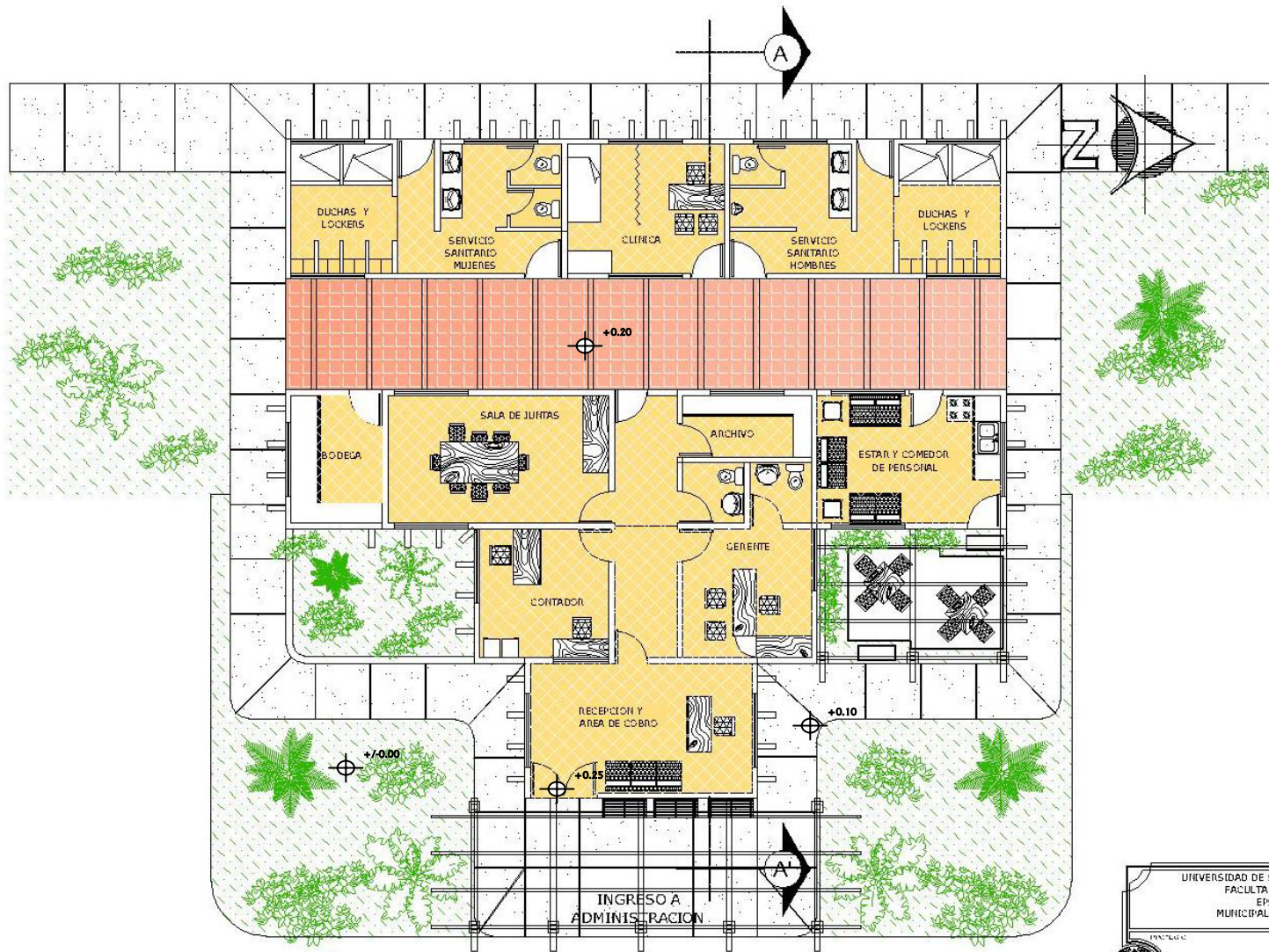
CONTENIDO:  
 PLANTA DE CONJUNTO RASTRO MUNICIPAL DE GANADO MAYOR Y MENOR DE CHIQUIMULA

FECHA:	ELABORADO POR:	PROYECTADO POR:	REVISADO POR:
1 / 1	ELABORADO POR:	PROYECTADO POR:	REVISADO POR:

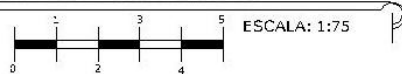


### 7.1.1 PERSPECTIVAS DE CONJUNTO

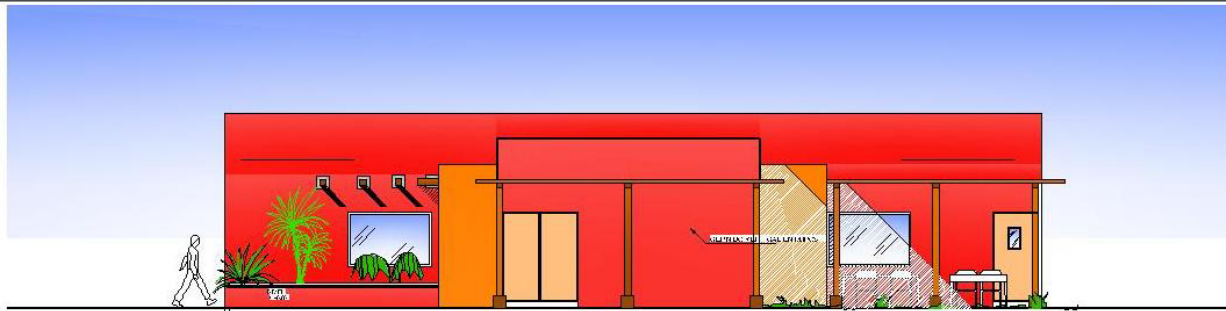




PLANTA DE ADMINISTRACION RASTRO MUNICIPAL

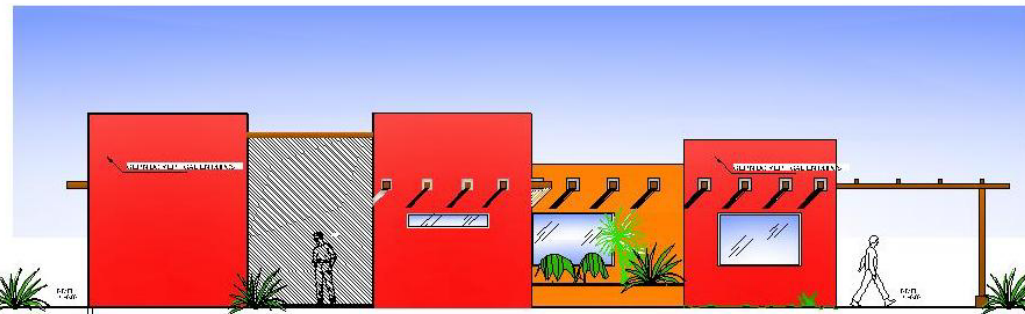
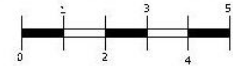


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA			
FACULTAD DE ARQUITECTURA			
EPISDA 2005 - 2			
MUNICIPALIDAD DE CHIQUIMULA			
PROYECTO:			
RASTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHIQUIMULA			
AUTOR:		FECHA:	
DISEÑADOR:		FECHA:	
CONSTRUCTOR:		FECHA:	
MATERIAL:		FECHA:	



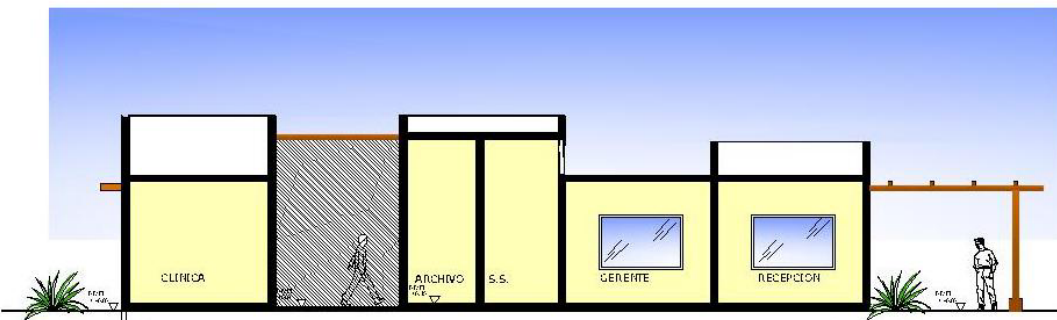
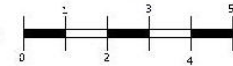
ELEVACION FRONTAL ADMINISTRACION RASTRO MUNICIPAL

ESCALA: 1:75



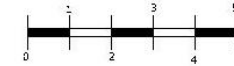
ELEVACION LATERAL ADMINISTRACION RASTRO MUNICIPAL

ESCALA: 1:75



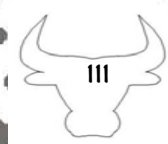
SECCION A -A' ADMINISTRACION RASTRO MUNICIPAL

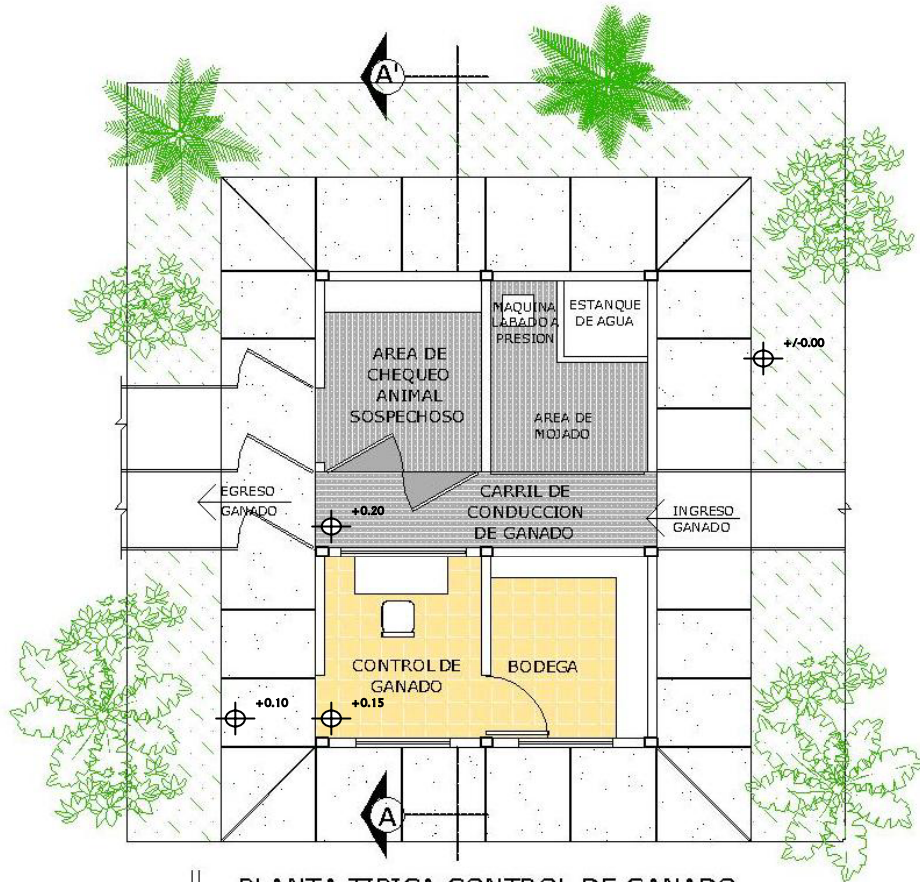
ESCALA: 1:75



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA		FACULTAD DE ARQUITECTURA	
EPS DA 2005 - 2		MUNICIPALIDAD DE CHICHUMULA	
TITULO		RASTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHICHUMULA	
AUTOR		DISEÑO	
ELEVACION Y SECCION		FECHA	
PROF.	ALUMNO	PROF.	ALUMNO
FECHA	FECHA	FECHA	FECHA

## 7.2.2 APUNTES EXTERIORES ÁREA ADMINISTRATIVA





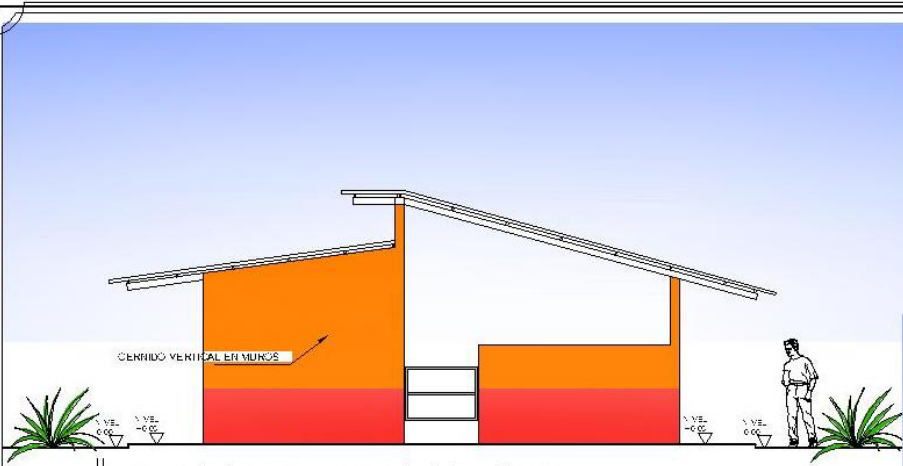
PLANTA TIPICA CONTROL DE GANADO  
 MENOR Y MAYOR RASTRO MUNICIPAL

ESCALA: 1:50

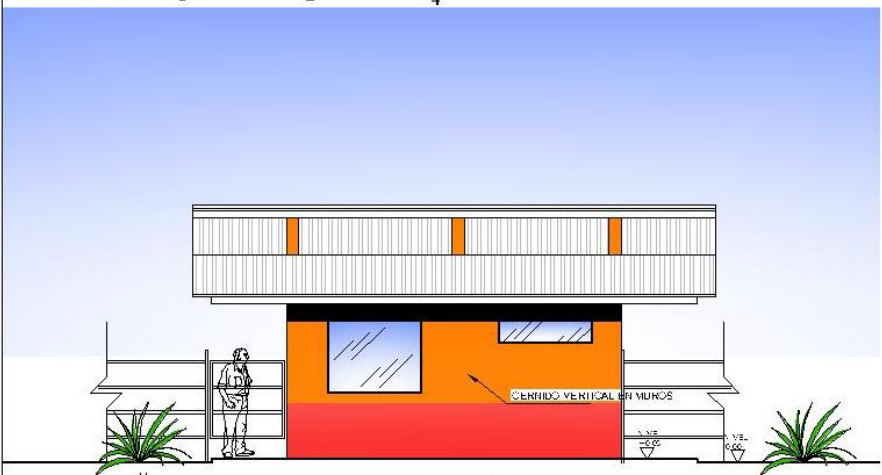
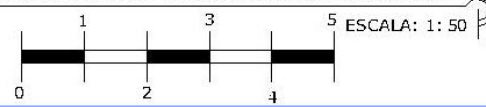
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 EPSDA 2005 - 2  
 MUNICIPALIDAD DE CHIJOMULA

RASTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR  
 Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHIJOMULA

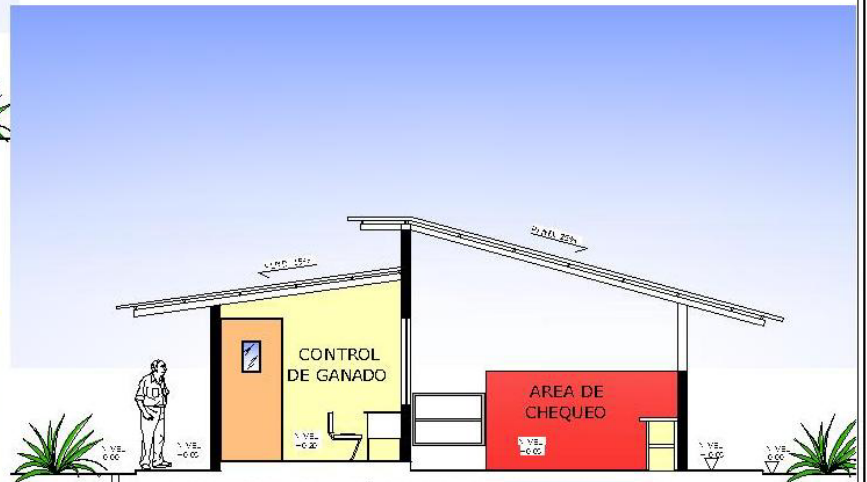
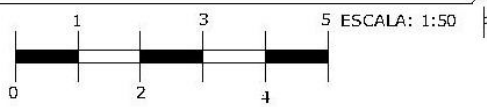
NOMBRE DEL PROYECTO	FECHA	PROYECTADO POR	REVISADO POR
FLY NT/7 MOGL/D/			
PROYECTO	FECHA	PROYECTADO POR	REVISADO POR



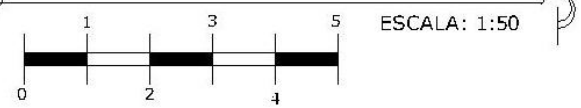
ELEVACION LATERAL TIPICA CONTROL DE GANADO MAYOR Y MENOR RASTRO MUNICIPAL



ELEVACION FRONTAL TIPICA CONTROL DE GANADO MAYOR Y MENOR RASTRO MUNICIPAL



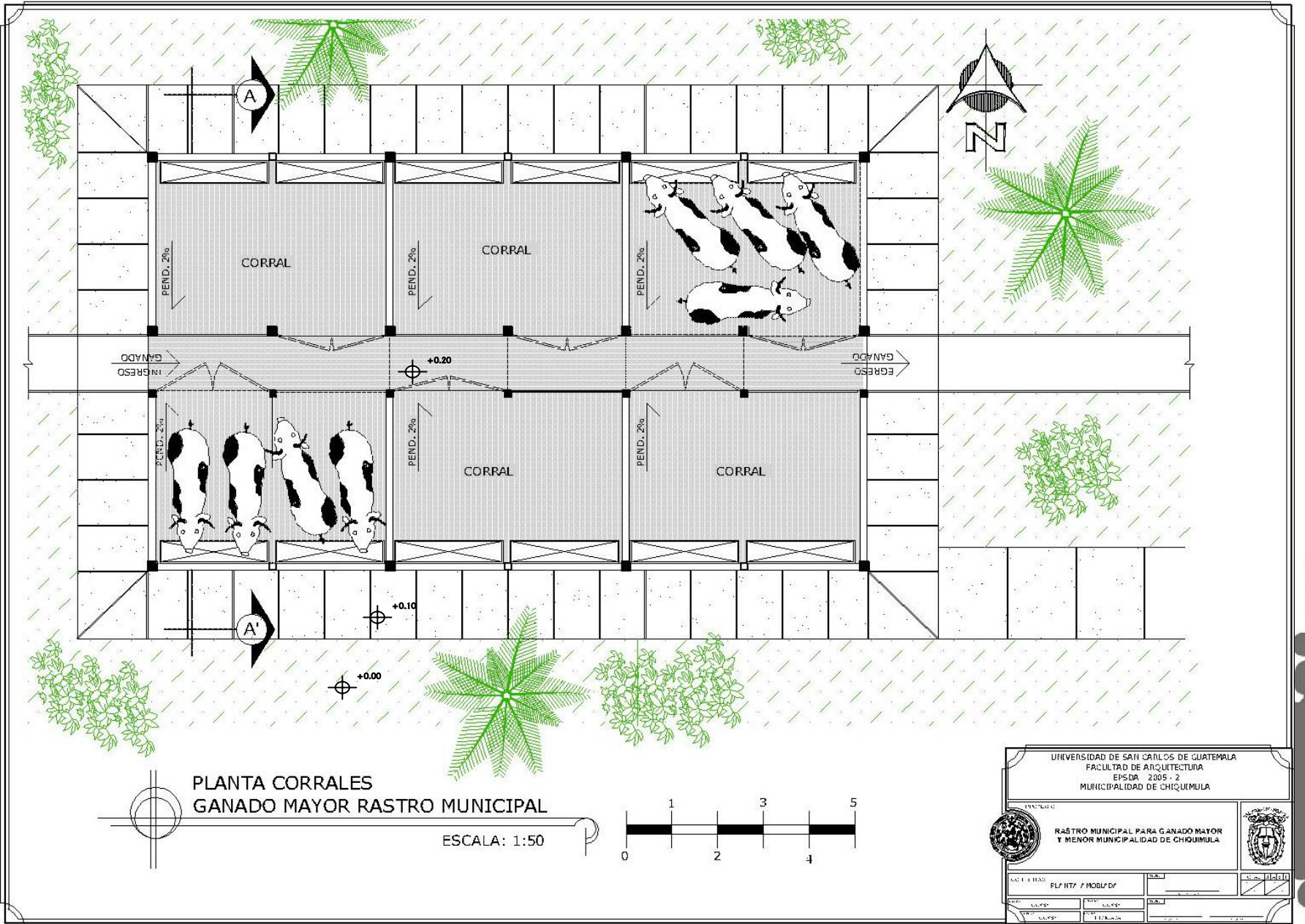
SECCION: A - A' CONTROL DE GANADO MAYOR Y MENOR RASTRO MUNICIPAL



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA		
EPS DA 2005 - 2		
MUNICIPALIDAD DE CHICUMULA		
		
<b>RASTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHICUMULA</b>		
TITULO: ELEVACION Y SECCION		
NOMBRE:	FECHA:	HOJA:
DISEÑADO POR:	CALIFICADO POR:	APROBADO POR:

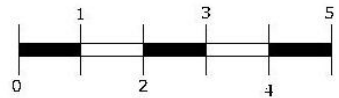
7.3.2 APUNTES EXTERIORES ÁREA  
CONTROL DE GANADO





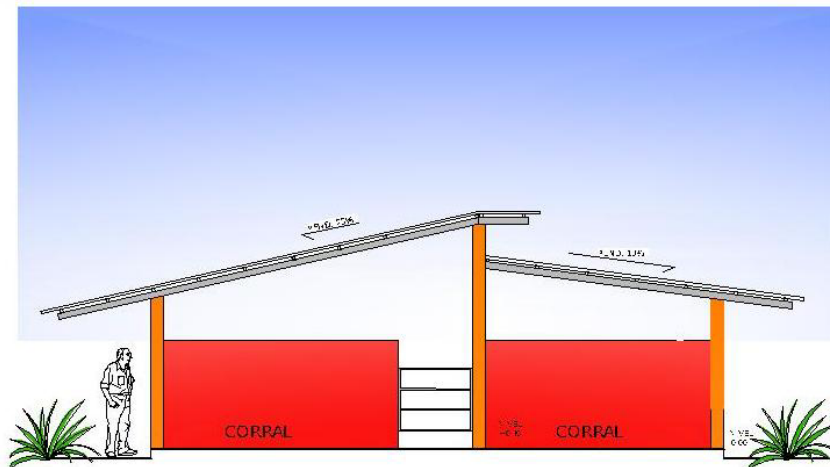
PLANTA CORRALES  
GANADO MAYOR RASTRO MUNICIPAL

ESCALA: 1:50

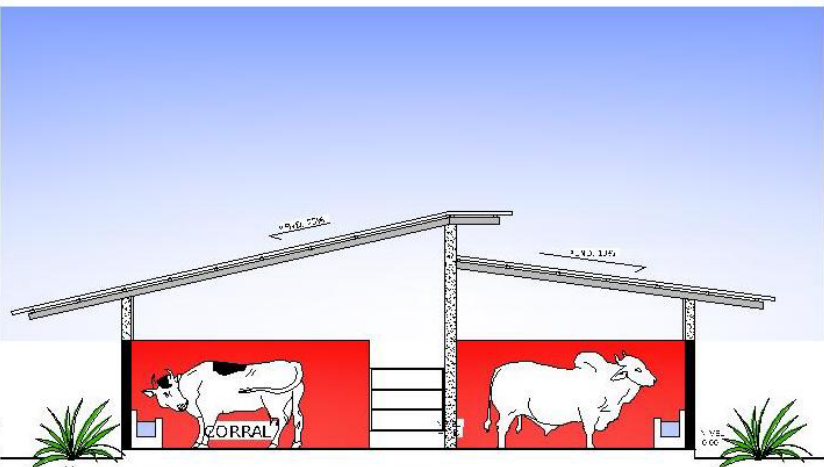
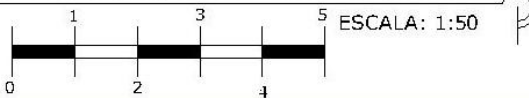


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA		
EPS DA 2005 - 2		
MUNICIPALIDAD DE CHICUMULA		
RÁSTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR		
Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHICUMULA		
NOMBRE DEL PROYECTO: RÁSTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHICUMULA		FECHA: _____
PROYECTADO POR: _____	REVISADO POR: _____	APROBADO POR: _____
FECHA: _____	FECHA: _____	FECHA: _____

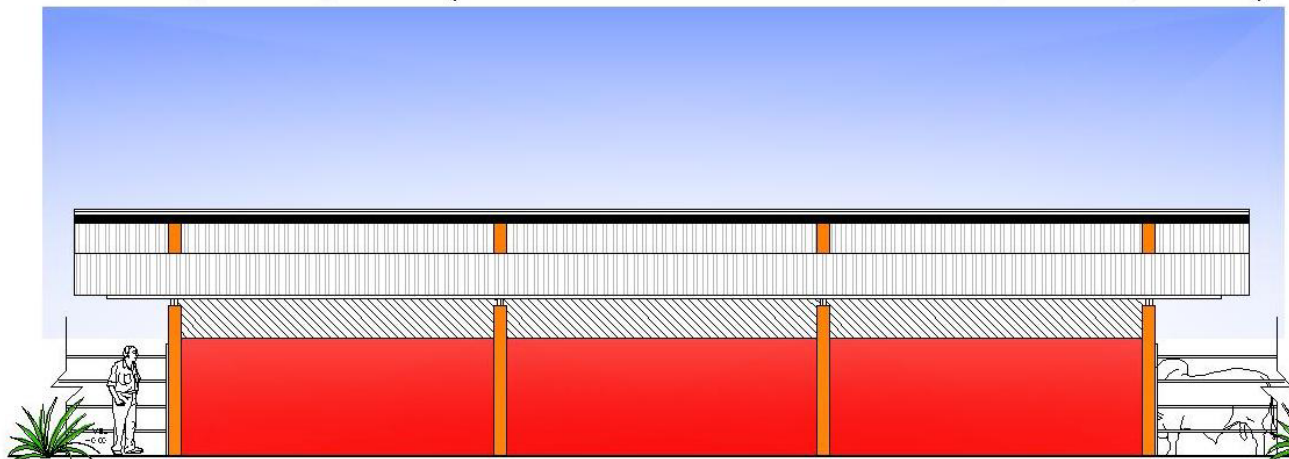
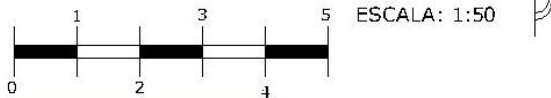




ELEVACION FRONTAL CORRALES  
GANADO MAYOR RASTRO MUNICIPAL



SECCION A - A' CORRALES  
GANADO MAYOR RASTRO MUNICIPAL



ELEVACION LATERAL CORRALES  
GANADO MAYOR RASTRO MUNICIPAL

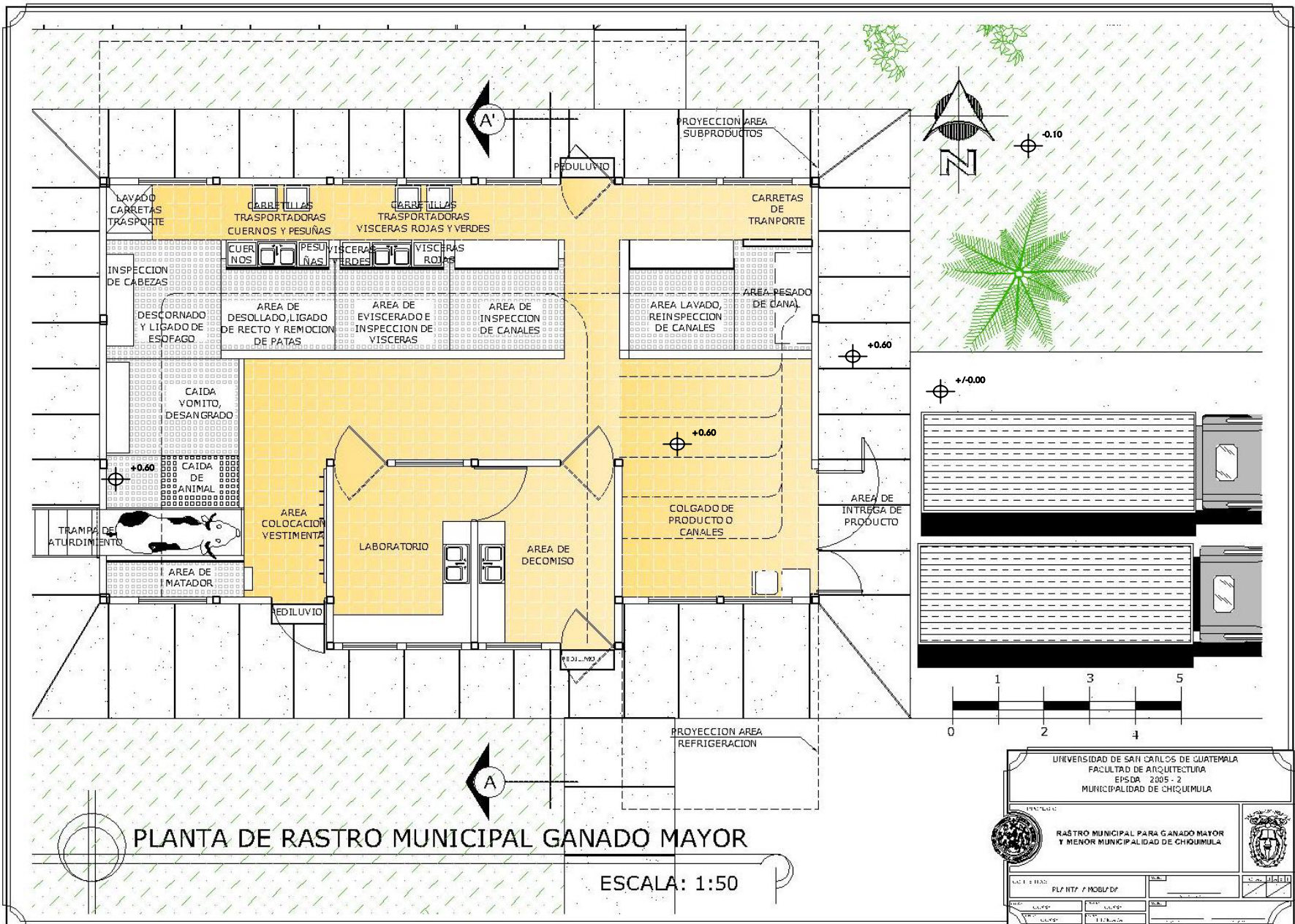


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA			
FACULTAD DE ARQUITECTURA			
EPS DA 2005 - 2			
MUNICIPALIDAD DE CHICUMULA			
TÍTULO:		RÁSTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHICUMULA	
AUTOR:		ELEVACION Y SECCION	
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:



### 7.4.2 APUNTES EXTERIORES CORRALES GANADO MAYOR

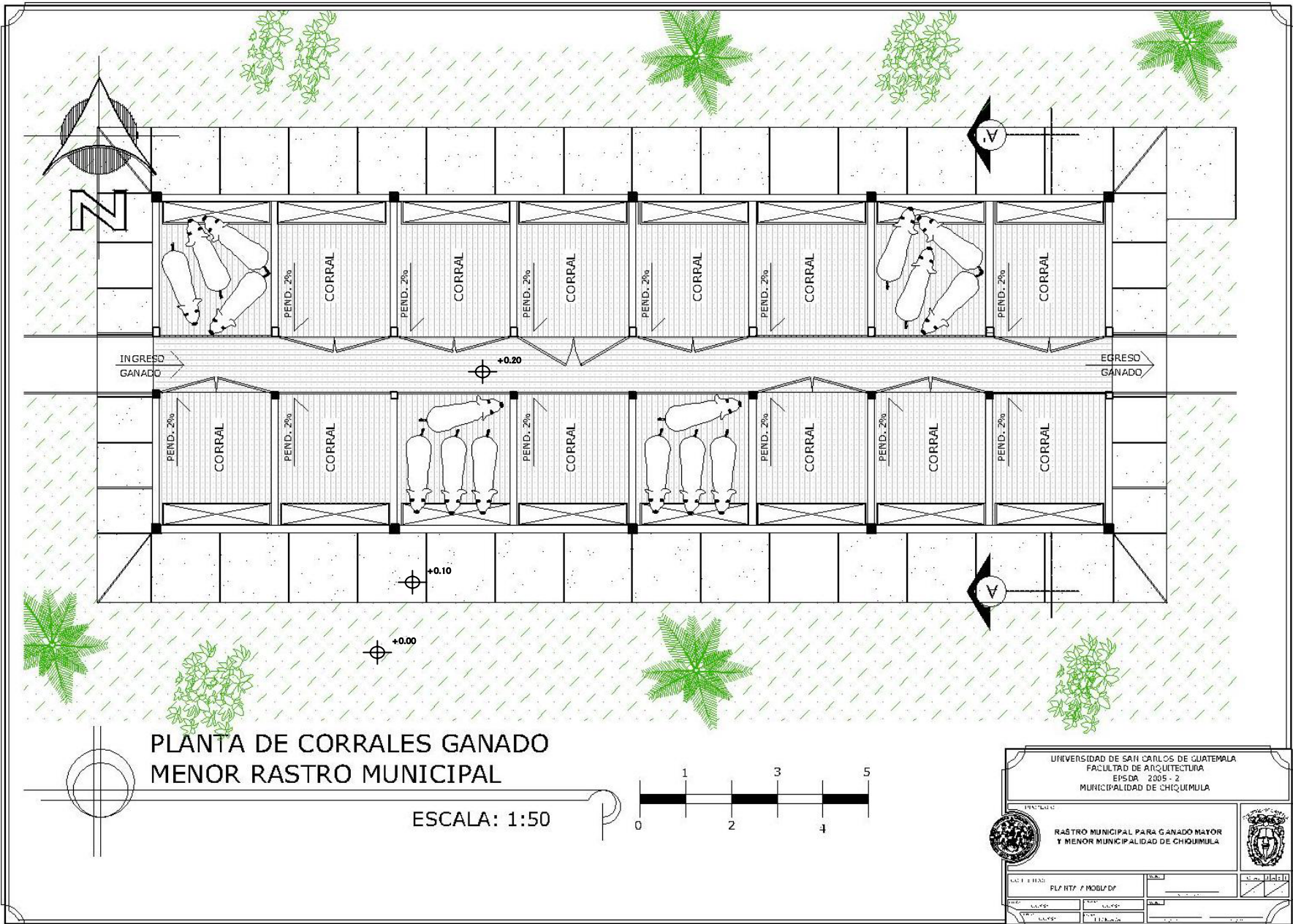






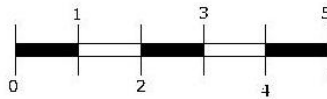
7.5.2 APUNTES EXTERIORES RASTRO GANADO MAYOR





PLANTA DE CORRALES GANADO  
MENOR RASTRO MUNICIPAL

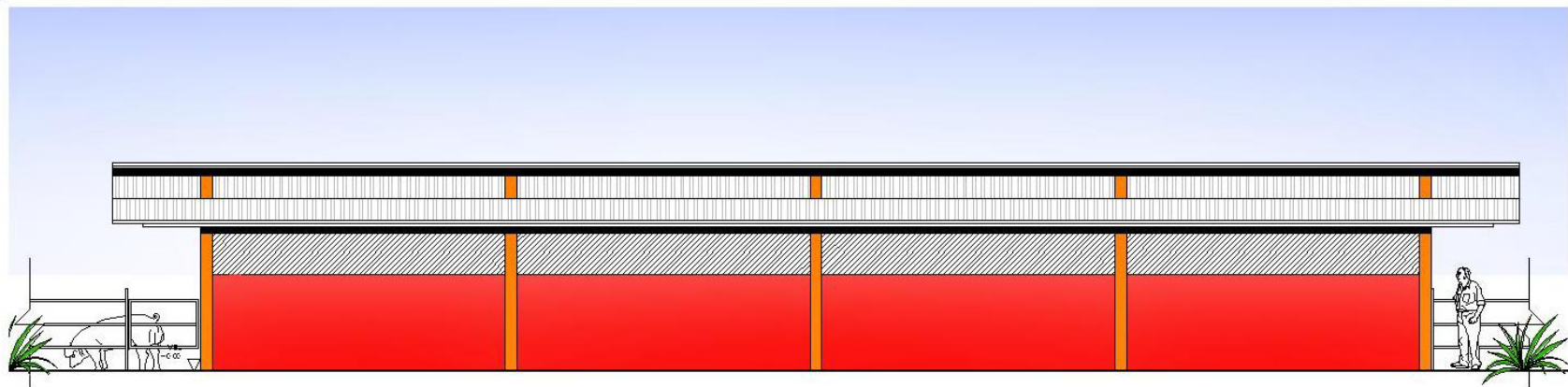
ESCALA: 1:50



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
EPISDA 2805 - 2  
MUNICIPALIDAD DE CHIJOMULA

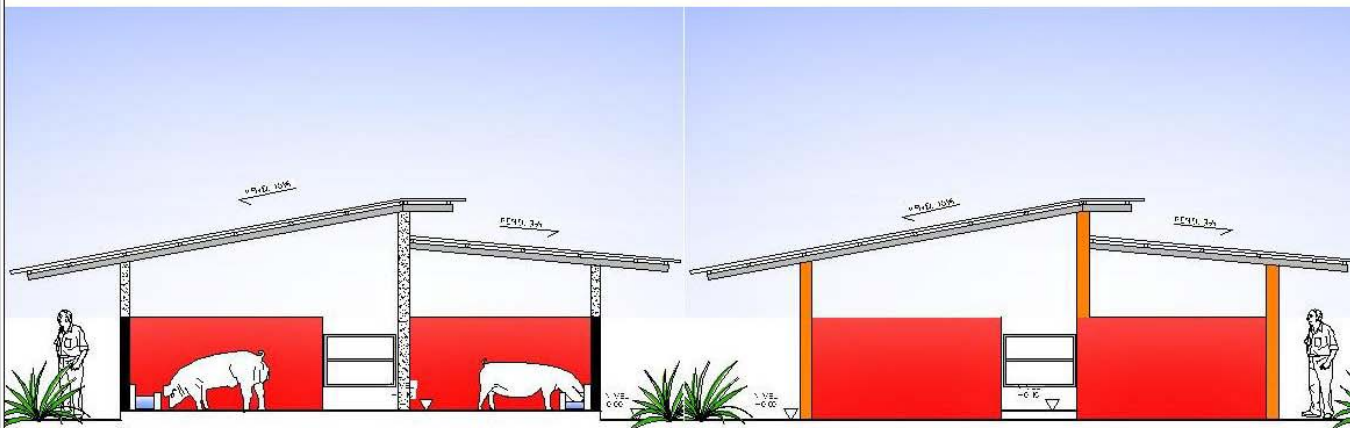
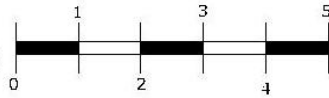
RASTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR  
Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHIJOMULA

NOMBRE:	PL/HT/7 MOB/D/	FECHA:	
PROYECTO:		PROYECTADO:	
CLIENTE:		REVISADO:	



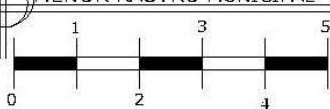
ELEVACION LATERAL CORRALES  
GANADO MENOR RASTRO MUNICIPAL

ESCALA: 1:50



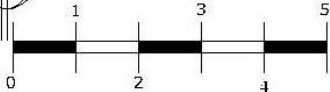
SECCION A - A' CORRALES GANADO  
MENOR RASTRO MUNICIPAL

ESCALA: 1:50



ELEVACION FRONTAL CORRALES  
GANADO MENOR RASTRO MUNICIPAL

ESCALA: 1:50



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
EPS DA 2005 - 2  
MUNICIPALIDAD DE CHICUMULA

RASTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR  
Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHICUMULA



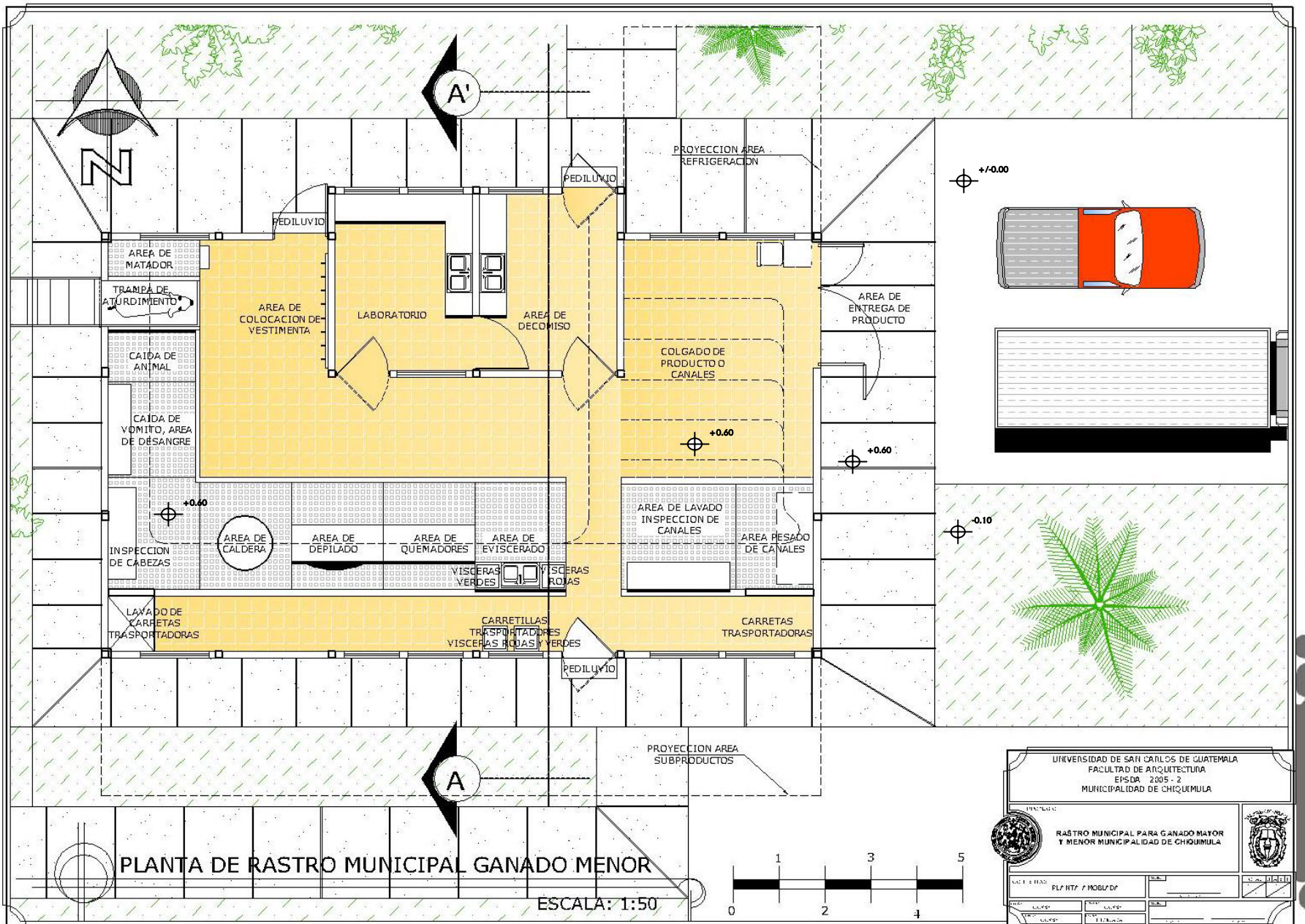
NOMBRE DEL PROYECTO		ELEVACION Y SECCION	
FECHA	PROYECTO	FECHA	PROYECTO
PROYECTO	FECHA	PROYECTO	FECHA

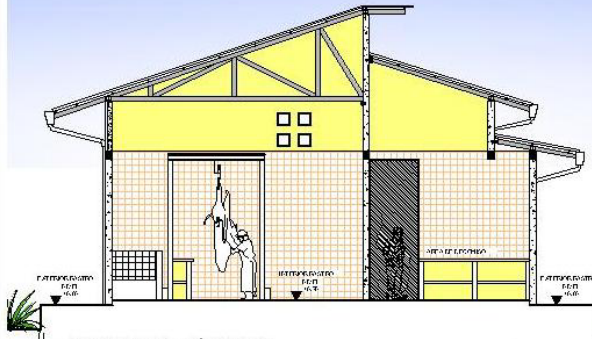


## 7.6.2 APUNTES EXTERIORES CORRALES GANADO MAYOR

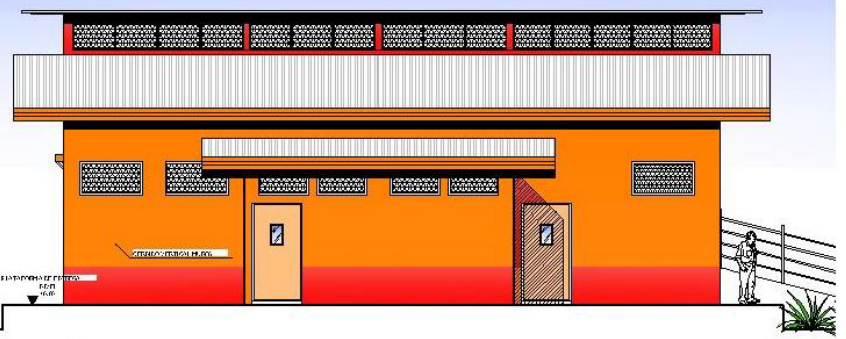




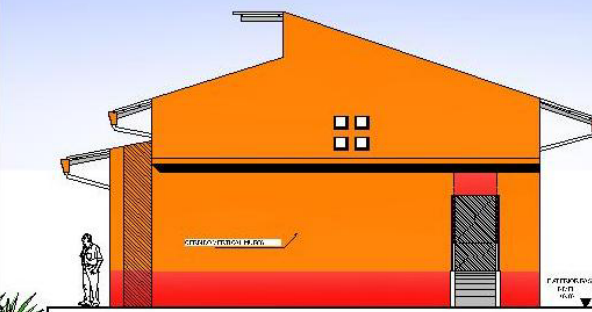




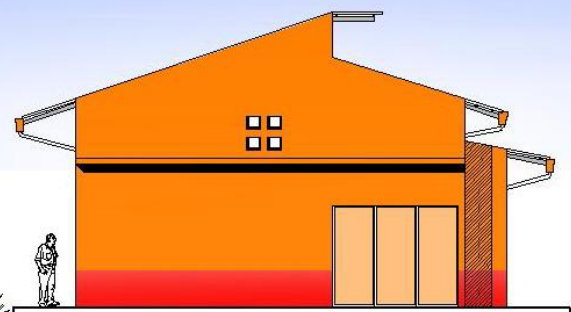
SECCION A - A' RASTRO MUNICIPAL GANADO MENOR  
 ESCALA: 1:75



ELEVACION LATERAL DERECHA RASTRO MUNICIPAL GANADO MENOR  
 ESCALA: 1:75



ELEVACION POSTERIOR RASTRO MUNICIPAL GANADO MENOR  
 ESCALA: 1:75



ELEVACION FRONTAL RASTRO MUNICIPAL GANADO MENOR  
 ESCALA: 1:75

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 EPS DA 2005 - 2  
 MUNICIPALIDAD DE CHICUMULA

TÍTULO: RASTRO MUNICIPAL PARA GANADO MAYOR Y MENOR MUNICIPALIDAD DE CHICUMULA

AUTOR: ELEVACION Y SECCION		FECHA:
PROYECTO:	FECHA:	FECHA:
CLIENTE:	FECHA:	FECHA:



### 7.7.2 APUNTES EXTERIORES RASTRO GANADO MENOR





# CAPITULO VIII

ANTEPRESUPUESTOS Y CRONOGRAMAS DE TRABAJO

## 8.1 ANTEPRESUPUESTO GENERAL DE RASTRO GANADO MAYOR Y MENOR

**PROYECTO:** RASTRO MUNICIPAL GANADO MAYOR Y MENOR CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**UBICACIÓN:** ALDEA EL INGENIERO, CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**FECHA:** NOVIEMBRE DE 2006

### PRESUPUESTO DE AREAS Y VOLUMENES RASTRO DE GANADO MAYO Y MENOR CHIQUIMULA

No:	REGLON / DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO MATERIAL	MANO DE OBRA	COSTO SUBTOTAL
1	PRELIMINARES TERRENO RASTRO MUNICIPAL	15215.48	M <sup>2</sup>		Q 608,619.20	Q 608,619.20
2	REFORESTACION TERRENO RASTRO MUNICIPAL	3388.94	M <sup>2</sup>	Q 33,890.00	Q 16,944.70	Q 50,834.70
3	MANGAS DE CONDUCCION GANADO MAYOR Y MENOR	380.80	ML	Q 52,849.67	Q 33,328.00	Q 86,177.67
4	CAMINOS Y AREAS DE PARQUEO	3456.62	M <sup>2</sup>	Q 482,668.85	Q 340,529.60	Q 823,198.45
5	CAMINAMIENTOS EXTERIORES	281.61	M <sup>2</sup>	Q 7,040.25	Q 3,061.45	Q 10,101.70
6	MURO PERIMETRAL	2079.00	M <sup>2</sup>	Q 101,351.25	Q 54,573.75	Q 155,925.00
7	GARITA DE SEGURIDAD	26.00	M <sup>2</sup>	Q 24,570.00	Q 14,430.00	Q 39,000.00
8	ÁREA DE MANTENIMIENTO RASTRO	228.57	M <sup>2</sup>	Q 205,713.00	Q 137,142.00	Q 342,855.00
9	ILUMINACION EXTERIOR RASTRO MUNICIPAL	1.00	GLOBLAL			Q 296,787.50
10	INSTALACION SANITARIA GENERAL	1.00	GLOBLAL			Q 185,900.00
11	INSTALACION HIDRUALICA GENERAL	1.00	GLOBLAL			Q 53,600.00
12	CONTROL DE GANADO MAYOR Y MENOR RASTRO	2.00	UNIDAD	Q 114,928.66	Q 69,313.20	Q 184,241.86
13	CORRAL DE ESTADIA GANADO MAYOR	2.00	UNIDAD	Q 251,511.92	Q 112,235.20	Q 363,747.12
14	CORRAL DE ESTADIA GANADO MENOR	2.00	UNIDAD	Q 334,481.48	Q 131,308.40	Q 465,789.88
15	RASTRO GANADO MAYOR	1.00	UNIDAD	Q 196,119.88	Q 309,194.76	Q 505,314.64
16	RASTRO GANADO MENOR	1.00	UNIDAD	Q 195,494.88	Q 333,665.38	Q 529,160.26
17	ÁREA ADMINISTRATIVA	1.00	UNIDAD	Q 268,999.44	Q 143,091.35	Q 412,090.79
	<b>TOTAL MATERIAL</b>			Q 2,269,619.28		
	<b>TOTAL MANO DE OBRAS</b>				Q 2,307,436.99	
	<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					Q 4,577,056.27
	<b>SUPERVISION CAMPO</b>					Q 137,311.69
	<b>I.G.S.S. 6%</b>					Q 274,623.38
	<b>IMPREVISTOS 5%</b>					Q 228,852.81
	<b>GASTOS TECNICOS 8%</b>					Q 366,164.50
	<b>TOTAL</b>					<b>Q 5,584,008.65</b>



### 8.3 ANTEPRESUPUESTO AREA ADMINISTRATIVA RASTRO GANADO MAYOR Y MENOR

**PROYECTO:** RASTRO MUNICIPAL GANADO MAYOR Y MENOR CHIQUIMULA  
**UBICACIÓN:** ALDEA EL INGENIERO, CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**FECHA:** NOVIEMBRE DE 2006

#### PRESUPUESTO DE AREAS Y VOLUMENES AREA ADMINISTRATIVA

No:	REGLON / DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO MATERIAL	MANO DE OBRA	COSTO SUBTOTAL
1	PRELIMINARES	309.00	M <sup>2</sup>		Q 3,322.00	Q 3,322.00
2	CIMIENTOS	207.00	ML	Q 13,145.33	Q 10,188.00	Q 23,333.33
3	MUROS	889.20	M <sup>2</sup>	Q 46,242.25	Q 27,347.45	Q 73,589.70
4	SOLERAS	621.00	ML	Q 39,641.78	Q 14,823.75	Q 54,465.53
5	COLUMNAS	307.50	ML	Q 16,387.72	Q 9,912.75	Q 26,300.47
6	LOSA	217.50	M <sup>2</sup>	Q 45,603.00	Q 25,242.00	Q 70,845.00
7	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.00	GLOBAL	Q 9,219.00	Q 5,170.00	Q 14,389.00
8	INSTALACIONES HIDRUALICAS	84.00	ML	Q 1,232.00	Q 888.00	Q 2,120.00
9	ARTEFACTOS SANITARIOS	1.00	GLOBAL	Q 3,880.00	Q 940.00	Q 4,820.00
10	INSTALACIONES SANITARIAS	72.00	ML	Q 4,700.00	Q 2,400.00	Q 7,100.00
11	PISO	464.00	M <sup>2</sup>	Q 23,747.35	Q 8,012.50	Q 31,759.85
12	AZULEJO	99.00	M <sup>2</sup>	Q 7,270.00	Q 1,485.00	Q 8,755.00
13	PUERTAS	18.00	UNIDAD	Q 12,450.00	Q 3,150.00	Q 15,600.00
14	VENTANAS	40.40	M <sup>2</sup>	Q 15,150.00	Q 7,070.00	Q 22,220.00
15	ACABADOS	1101.90	M <sup>2</sup>	Q 30,331.00	Q 23,139.90	Q 53,470.90
	<b>TOTAL MATERIAL</b>			Q 268,999.44		
	<b>TOTAL MANO DE OBRAS</b>				Q 143,091.35	
	<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					Q 412,090.79
	<b>SUPERVISION CAMPO</b>					Q 12,362.72
	<b>I.G.S.S. 6%</b>					Q 24,725.45
	<b>IMPREVISTOS 5%</b>					Q 20,604.54
	<b>GASTOS TECNICOS 8%</b>					Q 32,967.26
	<b>TOTAL</b>					<b>Q 502,750.76</b>

## 8.4 CRONOGRAMA AREA ADMINISTRATIVA RASTRO GANADO MAYOR Y MENOR

<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION EN SEMANAS AREA ADMINISTRATIVA</b>																																
ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
PRELIMINARES	■	■																														
CIMENTOS																																
MUROS					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
SOLERAS					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
COLUMNAS					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
CUBIERTA																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ELECTRICIDAD																					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
HIDRAULICAS																																
SANITARIAS																																
PISOS																																
ART. SANIT.																																
PUERTAS																																
VENTANAS																																
ACABADOS																																
REVISION FINAL																																



## 8.5 ANTEPRESUPUESTO CONTROL RASTRO INGRESO DE GANADO MAYOR Y MENOR

**PROYECTO:** RASTRO MUNICIPAL GANADO MAYOR Y MENOR CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**UBICACIÓN:** ALDEA EL INGENIERO, CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**FECHA:** NOVIEMBRE DE 2006

### PRESUPUESTO DE AREAS Y VOLUMENES CONTROL DE GANADO MAYOR Y MENOR

No:	REGLON / DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO MATERIAL	MANO DE OBRA	COSTO SUBTOTAL
1	PRELIMINARES	122.00	M <sup>2</sup>		Q 1,426.00	Q 1,426.00
2	CIMENTOS	45.60	ML	Q 2,914.09	Q 2,010.20	Q 4,924.29
3	MUROS	112.00	M <sup>2</sup>	Q 3,920.30	Q 2,944.00	Q 6,864.30
4	SOLERAS	126.00	ML	Q 5,325.48	Q 2,887.35	Q 8,212.83
5	COLUMNAS	75.00	ML	Q 4,161.94	Q 2,658.00	Q 6,819.94
6	CUBIERTA LAMINA	110.20	M <sup>2</sup>	Q 8,918.00	Q 7,612.00	Q 16,530.00
7	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.00	GLOBAL	Q 3,379.00	Q 2,423.00	Q 5,802.00
8	INSTALACIONES HIDRUALICAS	18.00	ML	Q 317.35	Q 170.00	Q 487.35
9	INSTALACIONES SANITARIAS	18.00	ML	Q 1,870.00	Q 930.00	Q 2,800.00
10	PISO	112.21	M <sup>2</sup>	Q 5,784.67	Q 2,609.25	Q 8,393.92
11	PUERTAS	7.00	UNIDAD	Q 14,000.00	Q 2,100.00	Q 16,100.00
12	VENTANAS	4.50	M <sup>2</sup>	Q 1,687.50	Q 825.00	Q 2,512.50
13	ACABADOS	338.00	M <sup>2</sup>	Q 5,186.00	Q 6,061.40	Q 11,247.40
	<b>TOTAL MATERIAL</b>			Q 57,464.33		
	<b>TOTAL MANO DE OBRAS</b>				Q 34,656.20	
	<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					Q 92,120.53
	<b>SUPERVISION CAMPO</b>					Q 2,763.62
	<b>I.G.S.S. 6%</b>					Q 5,527.23
	<b>IMPREVISTOS 5%</b>					Q 4,606.03
	<b>GASTOS TECNICOS 8%</b>					Q 7,369.64
	<b>TOTAL</b>					Q 112,387.05

## 8.6 CRONOGRAMA CONTROL RASTRO INGRESO DE GANADO MAYOR Y MENOR

CRONOGRAMA DE EJECUCION EN SEMANAS DE CONTROL DE GANADO MAYOR Y MENOR																																
ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
PRELIMINARES	■																															
CIMENTOS		■	■																													
MUROS			■		■	■	■		■																							
SOLERAS				■			■			■																						
COLUMNAS								■	■	■																						
CUBIERTA											■																					
ELECTRICIDAD									■	■			■																			
HIDRAULICAS									■				■																			
SANITARIAS									■				■																			
PISOS														■																		
PUERTAS															■																	
VENTANAS															■																	
ACABADOS															■	■																

## 8.7 ANTEPRESUPUESTO CORRAL DE ESTADIA RASTRO DE GANADO MAYOR

**PROYECTO:** RASTRO MUNICIPAL GANADO MAYOR Y MENOR CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**UBICACIÓN:** ALDEA EL INGENIERO, CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**FECHA:** NOVIEMBRE DE 2006

### PRESUPUESTO DE AREAS Y VOLUMENES CORRALES GANADO MAYOR

No:	REGLON / DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO MATERIAL	MANO DE OBRA	COSTO SUBTOTAL
1	PRELIMINARES	227.50	M <sup>2</sup>		Q 2,440.00	Q 2,440.00
2	CIMENTOS	64.80	ML	Q 4,153.29	Q 2,874.85	Q 7,028.14
3	MUROS	168.48	M <sup>2</sup>	Q 5,746.63	Q 4,424.00	Q 10,170.63
4	SOLERAS	194.40	ML	Q 6,673.45	Q 3,403.95	Q 10,077.40
5	COLUMNAS	69.80	ML	Q 4,776.75	Q 2,516.65	Q 7,293.40
6	CUBIERTA LAMINA	217.44	M <sup>2</sup>	Q 22,708.00	Q 15,821.25	Q 38,529.25
7	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.00	GLOBAL	Q 5,987.00	Q 3,982.00	Q 9,969.00
8	INSTALACIONES HIDRUALICAS	60.00	ML	Q 901.10	Q 580.00	Q 1,481.10
10	INSTALACIONES SANITARIAS	24.00	ML	Q 3,610.00	Q 1,650.00	Q 5,260.00
11	PISO	246.07	M <sup>2</sup>	Q 12,641.74	Q 6,532.10	Q 19,173.84
13	PUERTAS	20.00	UNIDAD	Q 52,000.00	Q 5,000.00	Q 57,000.00
15	ACABADOS	259.20	M <sup>2</sup>	Q 6,558.00	Q 6,892.80	Q 13,450.80
<b>TOTAL MATERIAL</b>				Q 125,755.96		
<b>TOTAL MANO DE OBRAS</b>					Q 56,117.60	
<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>						Q 181,873.56
<b>SUPERVISION CAMPO</b>						Q 5,456.21
<b>I.G.S.S. 6%</b>						Q 10,912.41
<b>IMPREVISTOS 5%</b>						Q 9,093.68
<b>GASTOS TECNICOS 8%</b>						Q 14,549.89
<b>TOTAL</b>						Q 221,885.75

## 8.8 CRONOGRAMA CORRAL DE ESTADIA RASTRO DE GANADO MAYOR

CRONOGRAMA DE EJECUCION EN SEMANAS CORRALES GANADO MAYOR																																
ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
PRELIMINARES																																
CIMENTOS																																
MUROS																																
SOLERAS																																
COLUMNAS																																
CUBIERTA																																
ELECTRICIDAD																																
HIDRAULICAS																																
SANITARIAS																																
PISOS																																
PUERTAS																																
ACABADOS																																
REVISION FINAL																																

## 8.9 ANTEPRESUPUESTO RASTRO DE GANADO MAYOR

**PROYECTO:** RASTRO MUNICIPAL GANADO MAYOR Y MENOR CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**UBICACIÓN:** ALDEA EL INGENIERO, CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**FECHA:** NOVIEMBRE DE 2006

### PRESUPUESTO DE AREAS Y VOLUMENES RASTRO GANADO MAYOR

No:	REGLON / DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO MATERIAL	MANO DE OBRA	COSTO SUBTOTAL
1	PRELIMINARES	248.71	M <sup>2</sup>		Q 2,629.68	Q 2,629.68
2	ZAPATAS	13.40	M <sup>2</sup>	Q 3,031.15	Q 2,271.80	Q 5,302.95
3	CIMENTOS	64.00	ML	Q 5,094.11	Q 4,053.50	Q 9,147.61
4	PLATAFORMA DE RASTRO	248.71	M <sup>2</sup>	Q 12,906.39	Q 9,829.55	Q 22,735.94
5	MUROS	492.80	M <sup>2</sup>	Q 20,690.96	Q 13,967.45	Q 34,658.41
6	SOLERAS	346.50	ML	Q 23,141.50	Q 11,712.75	Q 34,854.25
7	COLUMNAS	284.20	ML	Q 11,299.07	Q 7,679.83	Q 18,978.89
8	CUBIERTA LAMINA	371.60	M <sup>2</sup>	Q 35,305.00	Q 17,500.00	Q 52,805.00
9	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.00	GLOBAL	Q 10,994.50	Q 6,406.00	Q 17,400.50
10	INSTALACIONES HIDRUALICAS	54.00	ML	Q 985.60	Q 555.00	Q 1,540.60
11	INSTALACIONES SANITARIAS	54.00	ML	Q 12,800.00	Q 4,050.00	Q 16,850.00
12	PISO	253.50	M <sup>2</sup>	Q 14,168.61	Q 4,309.50	Q 18,478.11
13	PUERTAS	6.00	UNIDAD	Q 5,300.00	Q 3,300.00	Q 8,600.00
14	VENTANAS	10.92	M <sup>2</sup>	Q 4,368.00	Q 1,023.00	Q 5,391.00
15	AZULEJO	142.45	M <sup>2</sup>	Q 10,940.00	Q 2,145.00	Q 13,085.00
16	ACABADOS	862.15	M <sup>2</sup>	Q 25,095.00	Q 32,761.70	Q 57,856.70
17	EQUIPO Y MOBILIARIO	1.00	GLOBAL	Q 185,000.00		Q 185,000.00
	<b>TOTAL MATERIAL</b>			Q 381,119.88		
	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				Q 124,194.76	
	<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					Q 505,314.63
	<b>SUPERVISION CAMPO</b>					Q 15,159.44
	<b>I.G.S.S. 6%</b>					Q 30,318.88
	<b>IMPREVISTOS 5%</b>					Q 25,265.73
	<b>GASTOS TECNICOS 8%</b>					Q 40,425.17
	<b>TOTAL</b>					<b>Q 616,483.85</b>

## 8.10 CRONOGRAMA RASTRO DE GANADO MAYOR

CRONOGRAMA DE EJECUCION EN SEMANAS DE RASTRO DE GANADO MAYOR																																
ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
PRELIMINARES																																
CIMENTOS																																
MUROS																																
SOLERAS																																
COLUMNAS																																
CUBIERTA																																
ELECTRICIDAD																																
HIDRAULICAS																																
SANITARIAS																																
PISOS																																
PUERTAS																																
VENTANAS																																
ACABADOS																																
EQUIPAMIENTO																																
REVISION FINAL																																

## 8.II ANTEPRESUPUESTO CORRAL DE ESTADIA RASTRO DE GANADO MENOR

**PROYECTO:** RASTRO MUNICIPAL GANADO MAYOR Y MENOR CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**UBICACIÓN:** ALDEA EL INGENIERO, CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**FECHA:** NOVIEMBRE DE 2006

### PRESUPUESTO DE AREAS Y VOLUMENES CORRALES GANADO MENOR

No:	REGLON / DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO MATERIAL	MANO DE OBRA	COSTO SUBTOTAL
1	PRELIMINARES	243.00	M <sup>2</sup>		Q 2,624.00	Q 2,624.00
2	CIMENTOS	97.50	ML	Q 6,205.42	Q 3,292.75	Q 9,498.17
3	MUROS	214.50	M <sup>2</sup>	Q 7,334.35	Q 4,928.00	Q 12,262.35
4	SOLERAS	292.50	ML	Q 9,949.69	Q 5,225.25	Q 15,174.94
5	COLUMNAS	98.20	ML	Q 6,717.38	Q 3,671.60	Q 10,388.98
6	CUBIERTA LAMINA	240.35	M <sup>2</sup>	Q 19,171.50	Q 16,671.00	Q 35,842.50
7	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.00	GLOBAL	Q 6,488.00	Q 4,220.00	Q 10,708.00
8	INSTALACIONES HIDRUALICAS	66.00	ML	Q 1,129.10	Q 630.00	Q 1,759.10
10	INSTALACIONES SANITARIAS	36.00	ML	Q 4,690.00	Q 2,190.00	Q 6,880.00
11	PISO	237.10	M <sup>2</sup>	Q 13,255.30	Q 4,321.60	Q 17,576.90
13	PUERTAS	32.00	UNIDAD	Q 83,200.00	Q 8,000.00	Q 91,200.00
15	ACABADOS	312.00	M <sup>2</sup>	Q 9,100.00	Q 9,880.00	Q 18,980.00
<b>TOTAL MATERIAL</b>				Q 167,240.74		
<b>TOTAL MANO DE OBRAS</b>					Q 65,654.20	
<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>						Q 232,894.94
<b>SUPERVISION CAMPO</b>						Q 6,986.85
<b>I.G.S.S. 6%</b>						Q 13,973.70
<b>IMPREVISTOS 5%</b>						Q 11,644.75
<b>GASTOS TECNICOS 8%</b>						Q 18,631.59
<b>TOTAL</b>						<b>Q 284,131.82</b>

## 8.12 CRONOGRAMA CORRAL DE ESTADIA RASTRO DE GANADO MENOR

CRONOGRAMA DE EJECUCION EN SEMANAS CORRALES GANADO MAYOR																																
ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
PRELIMINARES	■	■																														
CIMENTOS			■	■	■	■																										
MUROS						■	■	■	■	■	■																					
SOLERAS							■	■	■	■			■	■																		
COLUMNAS						■	■	■	■	■	■																					
CUBIERTA													■	■	■	■																
ELECTRICIDAD											■	■							■	■												
HIDRAULICAS															■	■																
SANITARIAS																			■	■												
PISOS																			■	■	■	■	■	■								
PUERTAS																					■	■	■	■								
ACABADOS																						■	■	■								
REVISION FINAL																								■								



## 8.13 ANTEPRESUPUESTO RASTRO DE GANADO MENOR

**PROYECTO:** RASTRO MUNICIPAL GANADO MAYOR Y MENOR CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**UBICACIÓN:** ALDEA EL INGENIERO, CHIQUIMULA, CHIQUIMULA  
**FECHA:** NOVIEMBRE DE 2006

### PRESUPUESTO DE AREAS Y VOLUMENES RASTRO GANADO MENOR

No:	REGLON / DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO MATERIAL	MANO DE OBRA	COSTO SUBTOTAL
1	PRELIMINARES	248.71	M <sup>2</sup>		Q 2,629.68	Q 2,629.68
2	ZAPATAS	13.40	M <sup>2</sup>	Q 3,031.15	Q 2,223.80	Q 5,254.95
3	CIMIENTOS	68.00	ML	Q 5,094.11	Q 4,044.88	Q 9,138.98
4	PLATAFORMA DE RASTRO	248.71	M <sup>2</sup>	Q 12,906.39	Q 9,592.55	Q 22,498.94
5	MUROS	492.80	M <sup>2</sup>	Q 20,690.96	Q 12,235.45	Q 32,926.41
6	SOLERAS	346.50	ML	Q 23,116.50	Q 11,381.25	Q 34,497.75
7	COLUMNAS	284.20	ML	Q 11,299.07	Q 7,329.08	Q 18,628.14
8	CUBIERTA LAMINA	371.60	M <sup>2</sup>	Q 35,305.00	Q 17,500.00	Q 52,805.00
9	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.00	GLOBAL	Q 10,394.50	Q 5,584.50	Q 15,979.00
10	INSTALACIONES HIDRUALICAS	54.00	ML	Q 985.60	Q 555.00	Q 1,540.60
11	INSTALACIONES SANITARIAS	54.00	ML	Q 12,800.00	Q 4,050.00	Q 16,850.00
12	PISO	253.50	M <sup>2</sup>	Q 14,168.61	Q 4,309.50	Q 18,478.11
13	PUERTAS	6.00	UNIDAD	Q 5,300.00	Q 3,300.00	Q 8,600.00
14	VENTANAS	10.92	M <sup>2</sup>	Q 4,368.00	Q 1,023.00	Q 5,391.00
15	AZULEJO	142.45	M <sup>2</sup>	Q 10,940.00	Q 2,145.00	Q 13,085.00
16	ACABADOS	862.15	M <sup>2</sup>	Q 25,095.00	Q 32,761.70	Q 57,856.70
17	EQUIPO Y MOBILIARIO	1.00	GLOBAL	Q 213,000.00		Q 213,000.00
	<b>TOTAL MATERIAL</b>			Q 408,494.88		
	<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				Q 120,665.38	
	<b>SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					Q 529,160.26
	<b>SUPERVISION CAMPO</b>					Q 15,874.81
	<b>I.G.S.S. 6%</b>					Q 31,749.62
	<b>IMPREVISTOS 5%</b>					Q 26,458.01
	<b>GASTOS TECNICOS 8%</b>					Q 42,332.82
	<b>TOTAL</b>					<b>Q 645,575.52</b>

## 8.14 CRONOGRAMA RASTRO DE GANADO MENOR

CRONOGRAMA DE EJECUCION EN SEMANAS DE RASTRO DE GANADO MENOR																																
ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
PRELIMINARES	■	■	■	■																												
CIMENTOS					■	■	■	■																								
MUROS									■	■	■	■																				
SOLERAS													■	■	■	■																
COLUMNAS		■	■	■	■	■	■	■																								
CUBIERTA													■	■	■	■																
ELECTRICIDAD													■	■	■	■									■	■	■	■				
HIDRAULICAS													■	■	■	■									■	■	■	■				
SANITARIAS													■	■	■	■									■	■	■	■				
PISOS																	■	■	■	■												
PUERTAS																					■	■	■	■								
VENTANAS																					■	■	■	■								
ACABADOS																					■	■	■	■								
EQUIPAMIENTO																									■	■	■	■				
REVISION FINAL																													■	■	■	■



## CONCLUSIONES

- El rastro de ganado mayor y menor será emplazado en las periferias del casco urbano, previendo el crecimiento de la ciudad para que esta no lo absorba en el futuro.
- Al realizar este estudio se obtuvo la información del proceso tecnificado de matanza de ganado mayor y menor, y se logró como resultado un inmueble diseñado para cumplir con las necesidades del municipio, así como un edificio donde se obtendrá producto cárnico que llene los estándares de calidad según las normativas requeridas.
- El diseño del anteproyecto del rastro de ganado mayor y menor está previsto para un funcionamiento aproximado de 20 años, según la cantidad de ganado que en él se sacrificaran.
- De acuerdo a la importancia regional de la ciudad de Chiquimula es necesario contar con un rastro de ganado mayor y menor como el presentado, el cual cumple con los requerimientos de las normativas y estándares de calidad, según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y alimentación.



## RECOMENDACIONES

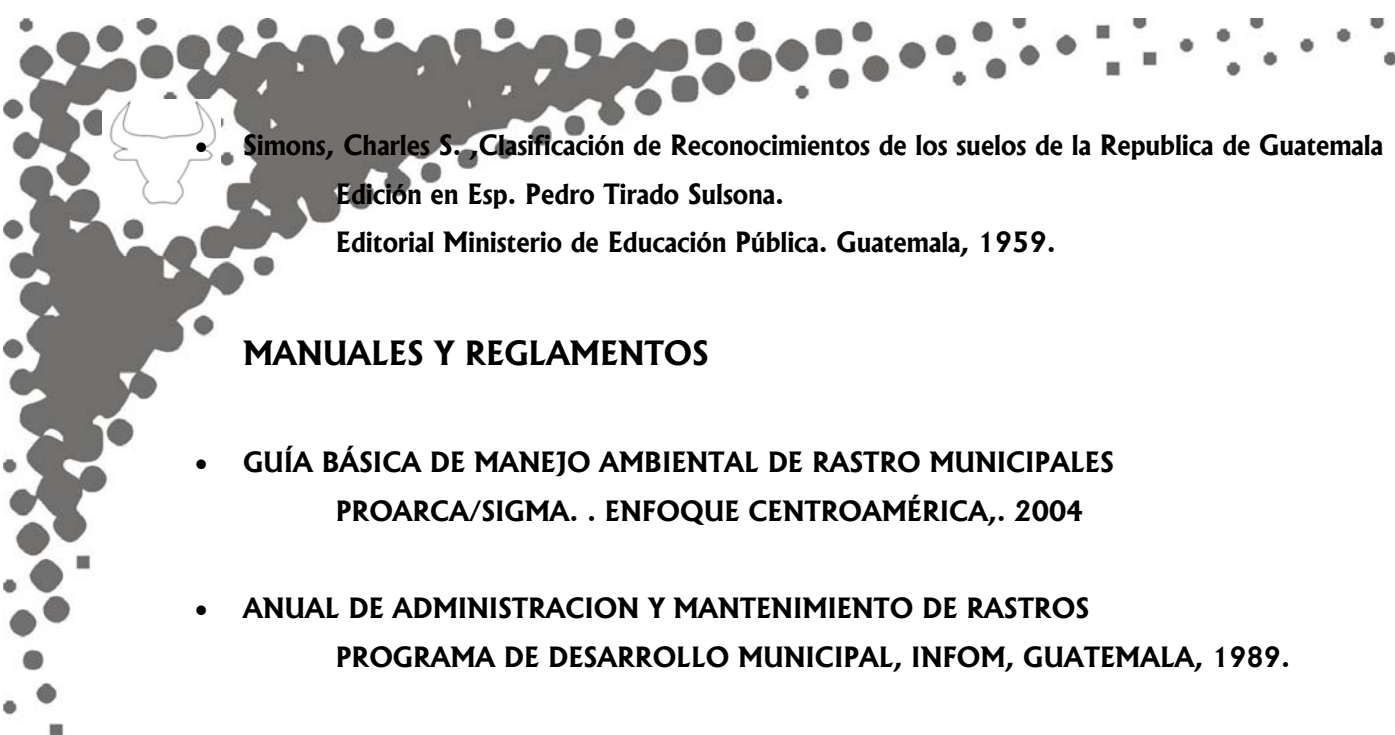

- **Tomar en cuenta la ubicación del diseño de un rastro de ganado mayor y menor, para prever la posible problemática de contaminación provocada por un edificio de esta índole.**
- **En el futuro se deberá utilizar las innovaciones tecnológicas relacionadas al proceso de sacrificio del ganado mayor y menor, para obtener mejor producto cárnico para el consumo humano.**
- **En el diseño del anteproyecto se debe tomar en cuenta los años de proyección del funcionamiento del proyecto, para realizar una propuesta que trabaje a largo plazo.**
- **A las autoridades competentes se recomienda considerar el uso de este documento como base para la búsqueda de la solución al problema que ocasiona actualmente el rastro municipal de ganado mayor y menor para la ciudad de Chiquimula.**



# BIBLOGRAFÍA

## LIBROS Y ENCICLOPEDIAS

- **BAZANT, JAN.** Manual de criterios de diseño urbano  
Editorial Trillas, México, 1984
- **ENCICLOPEDIA ENCARTA 2004.** “BÓVIDOS”, “CERDOS”, “GANADO VACUNO”
- **INTECAP, GUATEMALA,** Producción Animal  
(636.9322 C 347) (636.9322 C 348)
- **JAMET, PEDRO.** ,Aspectos Sanitarios a considerar en la construcción y operación de mataderos  
Editorial Trillas, México.1988.
- **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.** Aspectos Sanitarios a considerar en la construcción y operación de mataderos  
Publicación No.45 Washington, 1960, Pedro Jamet Asesor de Área de Salud Pública Veterinaria. Guatemala C.A.
- **PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO.** Enciclopedia de Arquitectura / Volumen 9  
Editorial Limusa, MEXICO 2001.  
Págs. ----- 391 – 392  
----- 393 – 394  
----- 397 – 401  
----- 402 – 403

- 
- 
- **Simons, Charles S. Clasificación de Reconocimientos de los suelos de la Republica de Guatemala**  
Edición en Esp. Pedro Tirado Sulsona.  
Editorial Ministerio de Educación Pública. Guatemala, 1959.

## **MANUALES Y REGLAMENTOS**

- **GUÍA BÁSICA DE MANEJO AMBIENTAL DE RASTRO MUNICIPALES PROARCA/SIGMA. . ENFOQUE CENTROAMÉRICA,. 2004**
- **ANUAL DE ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO DE RASTROS PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL, INFOM, GUATEMALA, 1989.**
- **MANUAL DE OPERACIÓN DE RASTROS INFOM, GAUTEMALA., 1986.**
- **MANUAL ADMINISTRATIVO DE RASTROS MUNICIPALES DE GUATEMALA INAD, JUNIO 1974.**
- **REGALAMENTO DE RASTROS PARA BOVINOS, PORCINOS Y AVES MAGA. PRIMERA EDICION, 2005.**



## TESIS

- Caballero Coronado, Rolando Especificaciones para el diseño arquitectónico de los rastros en Guatemala  
Tesis Arquitectura, USAC, 1993.
- Cabrera Figueroa, Aura Verónica. Rastro municipal de ganado mayor y menor (San Cristóbal Verapaz, Alta Verapaz)  
Tesis Arquitectura, USAC, 1997.
- Gómez Jorge, Loiza Edgar. Características Higiénico Sanitarias de Los Rastros Municipales y Privados en la República de Guatemala  
Tesis Veterinaria, USAC, 1996.
- Ortega Montalbán, Ileana. Esquema Urbano de Cuilapa y Diseño de Rastro  
Tesis Arquitectura, USAC, 1984.

## ENTREVISTA

Epidemiólogo Zoonosario/ URN MAGA. Dr. Mynor Galicia.

## WEB

[www.google.com/imagenes](http://www.google.com/imagenes) “razas bovinos”, “razas porcinos”



# IMPRIMASE

**GILBERTH CESAR VINICIO BUEZO FAJARDO  
SUSTENTANTE**

**Arq. Edgar López  
ASESOR**

**Arq. Carlos Enrique Valladares  
DECANO**