

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



RASTRO MUNICIPAL MONJAS JALAPA



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura

Rastro Municipal para Bovinos y Porcinos en
Monjas, Jalapa

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
POR

Ana Cecilia Villanueva Sandoval

Al conferírsele el título de

LICENCIADA EN ARQUITECTURA

Guatemala 30 de octubre de 2,008



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

JUNTA DIRECTIVA

DECANO Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
VOCAL II Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
VOCAL III Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
VOCAL IV Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
VOCAL V Secretaria. Liliam Rosana Santizo Alva
SECRETARIO Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO Arq. Carlos Valladares Cerezo
SECRETARIO Arq. Alejandro Muñoz Calderón
EXAMINADOR Arq. Herman Búcaro
EXAMINADOR Arq. Ronald Guerra
EXAMINADOR Arq. Fernando Arriola

ASESOR DE TESIS

Arq. Herman Búcaro

CONSULTORES

Arq. Ronald Guerra y Arq. Fernando Arriola

SUSTENTANTE

Ana Cecilia Villanueva Sandoval



DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO

Por darme luz y paz en mi vida así mismo permitirme alcanzar este triunfo.

A LA VIRGEN MARIA

Por ayudarme en todo momento y ser mi madre espiritual.

A MIS PADRES

Mario Antonio Villanueva Cambara y Rina Judith Sandoval de Villanueva

Por brindarme su apoyo incondicional y ayudarme en los momentos más difíciles de mi vida, Gracias mil Gracias y ahora puedo decirles que este triunfo no es mío es de ustedes.

A MIS HERMANOS

Angel, Miguel, Ligia, Marcella y Rogelio; por el apoyo y que este triunfo sea un ejemplo a seguir de que cuando uno se propone algo en la vida lo puede lograr no importa el tiempo que eso conlleve, porque las grandes pruebas nos preparan para los grandes triunfos

A MIS ABUELOS

Miguel Ángel Sandoval Martínez Q.E.P.D, Aunque nunca lo conocí se que estaría orgulloso.

Evangelina Figueroa Pinto Q.E.P.D Por sus consejos, y sus historias que llenaron de alegría mi vida.

Vicente Villanueva y María Esther de Villanueva; Gracias por estar presentes y por su cariño, que dios los Bendiga.

A MI COMPAÑERO, AMIGO, ESPOSO

Vernon Powell Flores, le doy la gracias por tenerme paciencia, y apoyarme en todos los momentos de mi vida, nunca olvide que la mejor declaración de amor es la que no se hace, porque quien siente mucho, habla poco, LO AMO.....

A MIS HIJOS

Fiorella Desiree, y Powell André, Por ser fuente de inspiración de todo este sacrificio y esfuerzo, y que recuerden que la Felicidad, no es hacer siempre lo que se quiere, sino querer siempre lo que se hace.

A MIS CUÑADOS (DAS)

Gracias por su apoyo y consejos

A MIS SOBRINOS

Angel Mario y María Victoria, por su cariño y que también forman parte de este triunfo

A MIS TIOS Y PRIMOS

Con respeto y cariño, en especial a **Aura Leticia Villanueva Cambara,** Q.E.P.D

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

Gracias por los momentos compartidos y por su apoyo, en especial a **Carmen Aquino, Ismael Ovalle, Enrique García, Jorge Mario García, Lissy Bran, Antonio Erazo, y Arq. Eduardo Sosa**





AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

Casa de Estudios que nos permite llenarnos de conocimientos.

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Por brindarme los conocimientos necesarios y trazarme un camino, porque el que quiere hacer algo o alguien en la vida encuentra el camino y el que no quiere hacer nada, encuentra una excusa.

A LA MUNICIPALIDAD DE JALAPÀ

Por abrirme sus puertas para culminar mi Ejercicio Profesional Supervisado

A LA OFICINA DE PLANIFICACION DE JALAPA

Por su apoyo incondicional, en especial a **Delmy Aguilar, Karla Orellana, Miguel Recinos, Nilson Estrada y el Ing. Adolfo Marroquín**

AL ALCALDE MUNICIPAL DE MONJAS

Juan Orellana; por brindarme el apoyo para la realización de este anteproyecto

A LOS ARQUITECTOS **HERMAN BUCARO, RONALD GUERRA Y FERNANDO ARRIOLA**

Por transmitirme sus conocimientos y brindarme su valiosa asesoría

A MIS MAESTROS Y CATEDRATICOS:

Por proporcionarme sus conocimientos, en especial a **Sandra Sandoval, Misael Recinos y Amílcar Lemus**

A LA FAMILIA LOPEZ RUIZ

Con respeto y cariño por todo el apoyo brindado al principio de mi carrera, mil gracias fueron y serán como unos segundos padres para mi, que Dios y la Virgencita los bendiga siempre

A MIS PADRINOS DE GRADUACION

LIC. GRISELDA RIVERA SALGUERO, LIC. RAUL PAIZ

Con cariño y admiración y ser fuente inspiradora, de constante lucha y trabajo.

*He aprendido que algunas veces, todo lo que una persona necesita,
es una mano que sostener y un corazón que entender.*

*He aprendido que la vida es como una espiral, mientras más se
acerca el final, más rápido camina.*

He aprendido que es el amor, no el tiempo... el que cura todas las heridas.

He aprendido que debemos estar felices porque

Dios no nos da todo lo que pedimos.

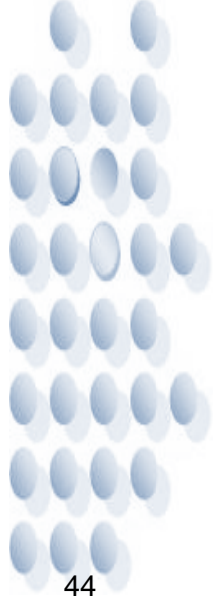




INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAGS	
<u>INTRODUCCION</u>	9	
<u>GENERALIDADES</u>		
<u>I. ANTECEDENTES</u>	11	
<u>II... ENFOQUE DEL PROYECTO</u>	11	
<u>III. JUSTIFICACION</u>	12	
<u>IV. OBJETIVOS</u>	13	
a. General		
b. Específicos		
<u>V. RESULTADOS ESPERADOS</u>	13	
<u>VI.IMPACTOS DELPROYECTO</u>	13	
<u>VII. METODOLOGIA</u>	14	
a. Metodología Esquemática		
<u>VIII. DELIMITACION DEL TEMA</u>	16	
a. conceptual		
b. Geográfica Espacial		
c. Alcances del tema		
<u>CAPITULO I</u>		
<u>MARCO TEORICO CONCEPTUAL</u>		
		1.1. <u>MARCO TEORICO</u> 18
		1.1.1 ANTECEDENTES HISTORICOS
		1.1.2 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS RASTROS DE LA REGIÓN IV SURORIENTAL
		1.1.3 ÁREAS EXTERIORES DE LOS ACTUALES RASTROS REGION IV
		1.1.4 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS, Y AREAS EXTERIORES DE LOS ACTUALES RASTRO REGION IV
		1.1.5 FINALIDAD Y CATEGIORA DE LOS RASTRO MUNICIPALES
		a. Que es el Rastro Municipal
		b. Servicios que Presta el Rastro
		1.1.6 CLASIFICACION DE LOS RASTROS
		a. Rastros Tif
		b. Rastros TSS
		1.1.7 ROLES DE LA MUNICIPALIDAD EN MANEJO DEL SERVICIO PULBICO DEL RASTRO MUNICIPAL
		1.1.8. ROLES DEL OPERADOR DEL RASTRO
		1.1.10. AREA DE INFLUENCIA
		1.1.11. USUARIOS Y AGENTES
		a. -Usuarios
		b. Agentes
		1.1.12 ADMINISTRACION DE RASTRO MUNICIPAL





a. Actividades Operativas

b. Actividades Administrativas

1.1.13. FORMAS DE ADMINISTRACION DE LOS RASTROS

a. Administración Directa

b. Por Colaboración

c. Por Concesión

1.1.14 BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS RASTROS MUNICIPALES

a. Integración Al Contexto Urbano

b. Ubicación

c. Áreas Básicas para su Operación

1.1.15. ESQUEMA BASICO PARA SU OPERACIÓN

1.1.16. BASES JURIDICAS PARA EL SERVICIO PUBLICO DE RSTRO

1.1.17 INVENTARIO DE SALUD ALIMENTARIA

1.1.18 INSTITUCIONES QUE RIGEN EL DESEÑO DE RASTROS

1.1.19 ORGANIGRAMA DE RELACIONES DE INSTITUCIONES

1.1.20. DEMANDA DE PRODUCTO CARNICO.

1.1.21. PROYECCION DEMANDA DIARIA DE CARNE BOVINA DE 2008-2028

1.2 MARCO CONCEPTUAL 37

1.2.1 CONCEPTO DE RASTRO

1.2.2 DEFINICIONES

1.2.3 RASTRO BOVINOS Y PORCINOS

1.2.4. VETERINARIA

1.2.5. ANIMALES BOVINOS

a. Características

b. Razas

1.2.6 ANIMALES PORCINOS

a. características

b. razas.

CAPITULLO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. DEPARTAMENTO DE JALAPA 44

2.2. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO DE MONJAS 45

2.2.1. CULTURA

2.2.2 ECONOMIA

2.2.3 DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA

2.2.4. VIAS DE COMUNICACIÓN

2.2.5. TOPOGRAFIA

2.2.6 CLIMATOLOGIA

2.2.7. HIDROLOGIA





2.2.8. ESTRUCTURA URBANA MONJAS

 a. Mapa No. 1 Casco Urbano Municipio de Monjas

2.2.9. USO DEL SUELO Y EQUIPAMIENTO URBANO

 a. Mapa No. 2 Uso del Suelo del Casco Urbano

2.2.10. INFRAESTRUCTURA VIAL

 a. Mapa No. 3 Vías Principales

2.2.11. AGUA POTABLE

2.2.12 DRENEJES

2.2.13. ENERGIA ELECTRICA

2.3 UBICACIÓN DEL RASTRO ACTUAL 56

2.4. SITUACION ACTUAL RASTRO MUNICIPAL DE MONJAS 56

 2.4.1. UBICACIÓN

 2.4.2 AREA DE MANIOBRAS

 2.4.3. CORRALES

 2.4.4. SISTEMAS DE MATANZA

 a. Faenado

 b. Limpieza de Viseras

 2.4.5. HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS DE TRABAJO

 2.4.5. INFRAESTRUCTURA

2.5. INSTRUMENTO METODOLOGICO 60

 2.5.1 SECTOR USUARIOS

2.5.2 SECTOR POBLACIONAL

PROCESO ADMINISTRATIVO DEL RASTRO MUNICIPAL 62

 2.6.1. ORGANIZACIÓN

 a. Organigrama

 b. Organización Rastro

 2.6.2. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

 a. Servicio de Mantenimiento y Limpieza

 b. Reglamento Interno.

 2.6.3 DIRECCION

 2.6.4. PERSONAL ADMINISTRATIVO Y VETERINARIO

 2.6.5. EFICIENCIA Y CAPACITACION

2.7.FACTORES FISICOS, SOCIALES Y AMBIENTALES PARA LA LOCALIZACION DERASTROS 64

 2.7.1. FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION

 2.7.2. FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION

 2.7.3. FACTORES AMBIENTALES DE LOCALIZACION

2.8. PRE-IMPACTO AMBIENTAL 65

 2.8.1 MATRIZ DE PREIMPACTO AMBIENTAL

2.9. FASE DE PLANIFICACION 67

2.10. FASE DE EJECUCION Y/O DESARROLLO DEL PROYECTO 67

 2.10.1. MEDIOS FISICOS





2.10.2. MEDIOS SOCIALES	
2.10.3. MEDIOS ECONOMICOS	
2.11. MITIGANTES.	68
2.11.1. Tratamiento de desechos sólidos	
2.11.2 Planta de tratamiento de Aguas Servidas y Residuales	
2.11.2.a Operación y Mantenimiento	
2.12. ANALISIS DEL TERRENO PROPUESTO.	73
a. Ventajas	
b. Desventajas	
2.12.1. CUADRO DE ANALISIS DE IMPACTOS DEL TERRENO PROPUESTO	74
2.12.2. LOCALIZACION DEL TERRENO PROPUESTO	76
2.12.3. MAPA ANALISIS TOPOGRAFICO	77
2.12.4. MAPA VIAS DE ACCESO	78
2.12.5. MAPA DE INFRAESTRUCTURA	79
2.12.6.. MAPA DE ESTUDIO CLIMATICO	80
2.12.8. ANALISIS SOLAR RESPECTO AL TERRENO PROPUESTO	81

CAPITULO III

ANALISIS Y PROCESOS DE DISEÑO

3.1. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO	83
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	135

3.2. REQUERIMIENTOS URBANISTICOS	84
3.3. PREMISAS GENERALES Y PARTICULARES DE DISEÑO	85
3.4. PREMISAS GENERALES PARA EL EQUIPAMIENTO Y OPERACIÓN DE RASTROS MUNICIPALES	102
3.4.1. SECUENCIA OPERACIONAL	
3.4.2. PRINCIPALES EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
3.5. LA IMPORTANCIA DE ANALIZAR CASOS ANALOGOS.	116
3.5.1. CASOS ANALOGOS	
3.6.MATRICES Y AREAS DE SERVICIOS DE UN RASTRO	119
3.6.1 Cuadro de Áreas y Servicios de un rastro	
3.6.2. Matrices de Ares de diagnostico y Programa de Necesidades	
3.7. MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE AREAS + PROGRAMA DE NECESIDADES	122
3.8. MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMAS	127
3.9.IDEA GENERATRIZ	132

CAPITULO IV

PROPUESTA ARQUITECTONICA

PLAN TA DE CONJUNTO	133
AREA DE VESTIDORES	138





<u>RASTRO BOVINOS</u>	<u>141</u>
<u>RASTRO PORCINOS</u>	<u>144</u>
<u>CORRALES BOVINOS</u>	<u>147</u>
<u>CORRALES PORCINOS</u>	<u>149</u>
<u>AREAS EXTERIORES</u>	<u>151</u>

CAPITULO V

PROPUESTA ECONOMICA

<u>5.1 PRESUPUESTO ESTIMADO 1ERA. FASE</u>	<u>167</u>
5.1.1 Esquema constructivo en planta de conjunto	
<u>.2 PRESUPUESTO ESTIMADO 2DA FASE</u>	<u>169</u>
5.2.1 Esquema constructivo en planta de conjunto	
<u>5.3 PRESUPUESTO ESTIMADO 3RA FASE</u>	<u>171</u>
5.3.1. Esquema constructivo en planta de conjunto	
<u>5.4. PROGRAMA DE INVERSION POR FASES</u>	<u>173</u>
<u>5.5. COSTO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</u>	<u>174</u>
<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	<u>176</u>

ANEXOS

<u>ANALISIS DE VIALIDAD</u>	<u>182</u>
a.1 Vialidad del Rastro	
a.2 Vialidad Tecnológica	
a.3 Vialidad Administrativa	
a.4 Vialidad Financiera	
Proyectos elegibles dentro del FSM-1	
Condiciones Financieras de los Préstamos Otorgados atreves del FSM-I	
Estimación de ingresos y Costos del Proyecto	
a.5. Vialidad Fisco-Natural	
a.6. Vialidad Económica	
a.7. vialidad Política	
a.8. Vialidad Social	
a.9. Vialidad Jurídica	
<u>OBSERVACIONES</u>	<u>184</u>





INTRODUCCION

La carne de los animales faenados en condiciones de buenas prácticas de manufactura es estéril desde el punto de vista práctico; por ello, el perfil microbiológico de la carne fresca presentada a los consumidores, es la suma de las aportaciones realizadas durante las operaciones de faena, almacenamiento, transporte y distribución, dicha responsabilidad no son de las autoridades o instituciones encargadas tales como La Municipalidad, El Ministerio de Salud y El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación MAGA si no que también somos todos los guatemaltecos, ya que cada día la labor se hace más difícil debido a que existen actividades clandestinas que se llevan a cabo sin control de calidad.

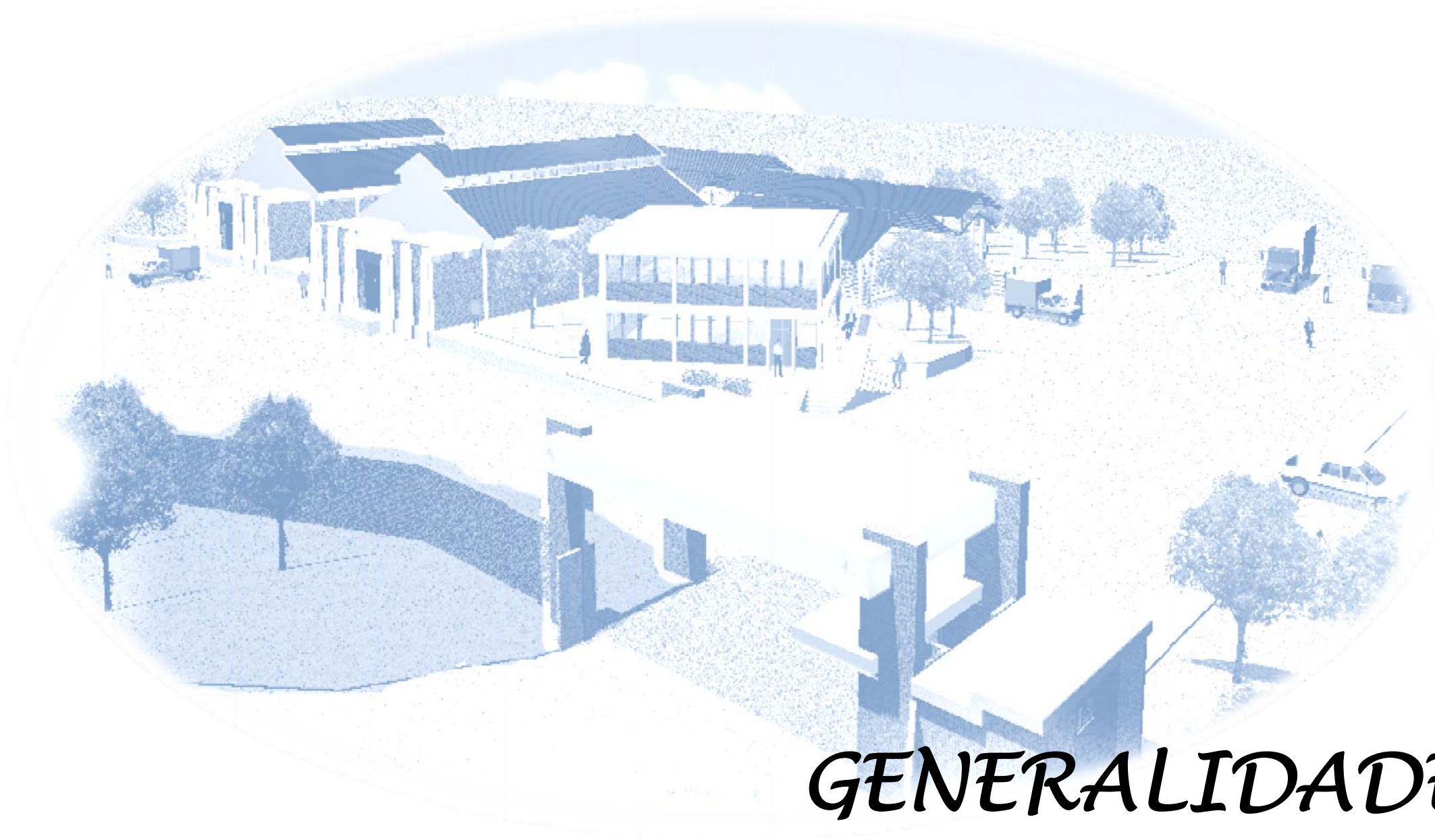
Las zonas urbanas de todo el mundo se están extendiendo y consolidando cada vez más y al hacerse más severas las normas de salud e higiene, las autoridades nacionales y locales están sometidas a una mayor presión para sustituir instalaciones obsoletas, fragmentadas o insuficientemente utilizadas así como los locales poco adecuados y no autorizados para la matanza, muchos de los cuales están situados en centros urbanos y ocupan lugares que son muy necesarios para otros fines.

La falta de instalaciones adecuadas produce también como resultado la devaluación o poco aprovechamiento de importantes subproductos y la facilitación de instalaciones adecuadas permite que se lleve a cabo la integración horizontal requerida de la elaboración para ocuparse de estos productos. Así mismo, permite aprovechar al máximo los escasos recursos de personal veterinario al poner a disposición ese tipo de servicios concentrados en una instalación central que se ocupa de un número mucho mayor de reses al día.

La Arquitectura juega un rol importante dentro del el proyecto a realizar, puesto que la actual edificación presente deficiencias y una mala ubicación, por lo que se presenta un estudio con el que pretendemos mediante un propuesta arquitectónica la posible construcción inmediata del un nuevo Rastro Municipal para el municipio de Monjas Jalapa; proponiendo no solo la realización del oficio de matanza de ganado bovino si no que también la de porcino.

Por lo tanto, es importante conocer el valor virtual que esta propuesta arquitectónica cuenta, ya que a través de un proceso de diseño y destacando aspectos principales se permite un planteamiento real y concreto; fruto de una necesidad evidente para más de 22,500 habitantes del Municipio de Monjas, Jalapa.





GENERALIDADES



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



I. ANTECEDENTES

A finales de la década de 1980 comenzó a tejerse la crisis el 68 por ciento del hato ganadero del país estaba concentrado en las tierras de la Costa Sur. La caña de azúcar experimentó un repunte económico mientras el precio de la carne caía a nivel internacional.

Ahora en Guatemala, funcionan 217 rastros, de los cuales, solamente 18 poseen licencia sanitaria para funcionar, el resto lo hace sin cumplir con los requisitos, una situación que el Ministerio de Agricultura pretende revertir.

En el Municipio de Monjas como toda región en donde su mayor aporte económico se basa en la ganadería, necesita contar con un lugar donde poder matar y destazar reses para el comercio local, inicialmente cuando el actual rastro estaba iniciando, se ubicaba en un área donde no habían muchos pobladores y sus condiciones eran las necesarias para la demanda que en ese entonces se tenía, pero la población ha ido aumentando y la demanda de vivienda se ha hecho cada vez más notoria. Sin embargo se pretende construir un nuevo rastro con instalaciones que vallan de acuerdo con todas las normas y reglamentos sobre el uso del suelo actividad de matanza procesos industriales, normas arquitectónica y tecnológica tanto a nivel internacional como nacional.

El actual rastro presenta actualmente un gran número de deficiencias, tales como:

- No cuenta con personal capacitado.
- No se tiene control en los animales que ingresan; esto provoca la desconfianza de no saber si son animales registrados, o robados e incluso enfermos.
- No existe un médico veterinario que realice la labor de inspección, provocando que el producto salga al mercado son ninguna supervisión

- No se maneja higiene desde ningún punto de vista y los restos que se recolectan se dirigen al Río Ostúa, por lo que es necesario hacer algo al respecto.
- No cuenta con el mobiliario y equipo adecuado para la matanza.



Fotografía No. 1. a. Área de Entrega del Producto Rastro Municipal De Monjas Jalapa. (Fotografía Cecilia Villanueva Junio de 2007)

II. ENFOQUE DE EL PROYECTO

Desde un punto de vista global en los poblados de los países de desarrollo, las actividades de matanza requiere de espacios más apropiados requieren de espacios en los que se separen las labores de crianza y las actividades de destace y en los cuales se evite en gran porcentaje la contaminación y el contagio de enfermedades.





Por lo mismo, los Rastros están estrechamente vínculos con la configuración física de los poblados y su ubicación jugará un papel importante puesto que se debe realizarse según la demanda proyecta a largo plazo, de la forma que sea en un área destinada a posible uso industrial que genero ingresos a beneficio de la comunidad para que pueda alcanzar un grado de desarrollo optimo.

Los rastros constituyen un servicio público que en la administración municipal está a cargo del órgano responsable de la prestación de los servicios públicos. Tiene como objetivo principal proporcionar instalaciones adecuadas para que los particulares realicen el sacrificio

De animales mediante los procedimientos más convenientes para el consumo de la población.

El servicio público de rastros se presta mediante instalaciones, equipo de herramientas que, junto con el personal y los servicios adicionales, comprenden los elementos básicos para la operación de estas unidades.

La prioridad entonces de la propuesta es que se construya un nuevo rastro, que evite el impacto ambiental inadecuado para la población y que promueva uno más racional de las instalaciones y los servicios mediante la fijación de precios, restricciones físicas y prioridad en los servicios esenciales.

III. JUSTIFICACIÓN

Para el municipio de Monjas, Jalapa, es muy importante contar con un rastro adecuado que satisfaga las necesidades y demandas de la población en cuanto de carne ya que no se cuenta actualmente con instalaciones apropiadas para el proceso de matanza, ni se cuenta con especialistas que velen por la higiene de los productos.

El rastro actual tiene capacidad para 10 bovinos y 16 porcinos semanales, y una demanda de 42 bovinos y 90 porcinos semanales, pero solamente se destazan 8 bovinos y 6 porcinos semanales para una población de 22,565 habitantes. En las proyecciones realizadas para el año 2028 se obtienen una demanda de 110 bovinos y 195 porcinos semanales rebasando la capacidad del rastro actual lo cual representa un déficit de de 65 bovinos 105 porcinos semanales.

Arquitectónicamente, las instalaciones en donde se encuentra el actual rastro no es apto por lo que se pretende construir uno nuevo, ya que donde se encuentra ubicado no cumple con las normas establecidas por el MAGA. Por lo que se propone establecer un diseño adecuado del rastro de categoría C (Según normas del MAGA) que satisfaga la demanda de 110 bovinos y 195 porcinos.

Por lo tanto se pretende diseñar un rastro que cumpla con todos los requerimientos y funcionalidades para el manejo eficiente e higiénico de los productos carnicol y procesados en el mismo.

La Municipalidad de Monjas departamento de Jalapa, considera de urgencia la ejecución de este proyecto debido a que parte de la población se encuentra consumiendo carne de ganado bocino y porcino no inspeccionado.

El propósito de este estudio es mejorar la calidad del valor del producto alimenticio que da la ganadería, por medio de una propuesta de diseño que valoriza la labor de rastros.



Fotografía III. a. Elevación Frontal Rastro Municipal de Monjas, Jalapa.
(Fotografía Cecilia Villanueva junio de 2007)





Por esto se busca la respuesta arquitectónica para solucionar el problema de la inexistencia de un edificio adecuado para el Rastro Municipal, y para complementar los servicios faltantes lo que le convierte en un proyecto de gran magnitud que merece realizarlo.

IV. OBJETIVOS

a) GENERALES:

Obtener a través de un proceso metodológico el desarrollo de una propuesta Arquitectónica a nivel de Anteproyecto Para un Rastro Municipal de Bovinos y Porcinos, que sirva de base para su realización física.

b) ESPECÍFICOS:

- Establecer un programa de necesidades que le den la orientación requerida al proyecto.
- Organizar el proceso de matanza mediante el ordenamiento de los espacios requeridos.
- Diseñar una propuesta arquitectónica que se integre al entorno del municipio de Monjas, Jalapa
- Garantizar la inspección adecuada de la carne y el manejo apropiado de los desechos resultantes.
- Eliminar todo peligro potencial de que carne infestada pueda llegar al público o contaminar el medio ambiente

V. RESULTADOS ESPERADOS.

- Producir carne preparada de manera higiénica mediante la manipulación humana de los animales en lo que respecta al empleo de técnicas higiénicas para el sacrificio de los animales y la preparación de canales mediante una división estricta de operaciones “limpias” y “sucias”.
- Retroalimentar a la Facultad de Arquitectura en el tema de diseño de Centro de Destace y Matanza para animales bovinos y Porcinos, a través de una tesis que sirva para complementar los futuros trabajos de investigación de este tema.

VI. IMPACTO DEL PROYECTO

Una vez construido el proyecto del rastro se espera que:

- Cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y confort tanto para los operarios como también a los consumidores.
- Se reduzcan los conflictos tanto urbanos como ambientales que ocasiona el actual rastro municipal
- La Realización del proyecto generara también fuente de empleo, dando aportes en diferentes ámbitos como:
 1. **Ganadero:**
Aumentará el número de animales procesados higiénicamente para el consumo humano.
 2. **Veterinario:**
Generará trabajo para los profesionales veterinarios y para los técnicos respectivos.





3. Mercadeo:

Favorecerá la demanda de productos saludables y de calidad ganadera, logrando así un trabajo que aumentara a lo largo de los años.

4. Generales:

Se dará una mejor producción ganadera en que respecta a los distintos tipos de carnes bajo una inspección veterinaria y por consiguiente se optimizará la nutrición en el Municipio de Monjas, Jalapa; mejorando así la calidad de vida bajo estándares del Ministerio de Salud.

VII. METODOLOGÍA

Generalidades

Donde se presentará el protocolo o perfil del proyecto de graduación: Problema, Justificación, Objetivos, Resultados Esperados, Delimitación del Tema y Metodología.

Capítulo Teórico-Conceptual

Sustentante del proyecto, mostrando información general del mismo representada como leyes teorías y modelos. Con la finalidad de realizar un análisis del sistema teórico que nos permita hacer el enfoque de lo que será el proyecto.

Capítulo Referencial

Presenta un análisis de la situación dentro del mercado actual (Los aspectos a investigar son necesidades sociales, recursos naturales, económicos, financieros, sistemas constructivos del municipio), histórica, funcional y legal;

Capítulo de Premisas de Diseño

Cuando se tenga definido exactamente el tipo de proyecto a realizar se establecerá las premisas necesarias para desarrollar un proyecto de determinada magnitud;

presentando casos análogos para poder realizar un análisis del sistema real y alcanzar con ello un enfoque personal para el proyecto.

Capítulo de Propuesta de Anteproyecto

Presenta la Prefiguración del Proyecto definiendo un programa de necesidades, se describirán los ambientes, se realizarán matrices y diagramas. Posterior a ello se harán presentaciones arquitectónicas con detalles constructivos (figuración),

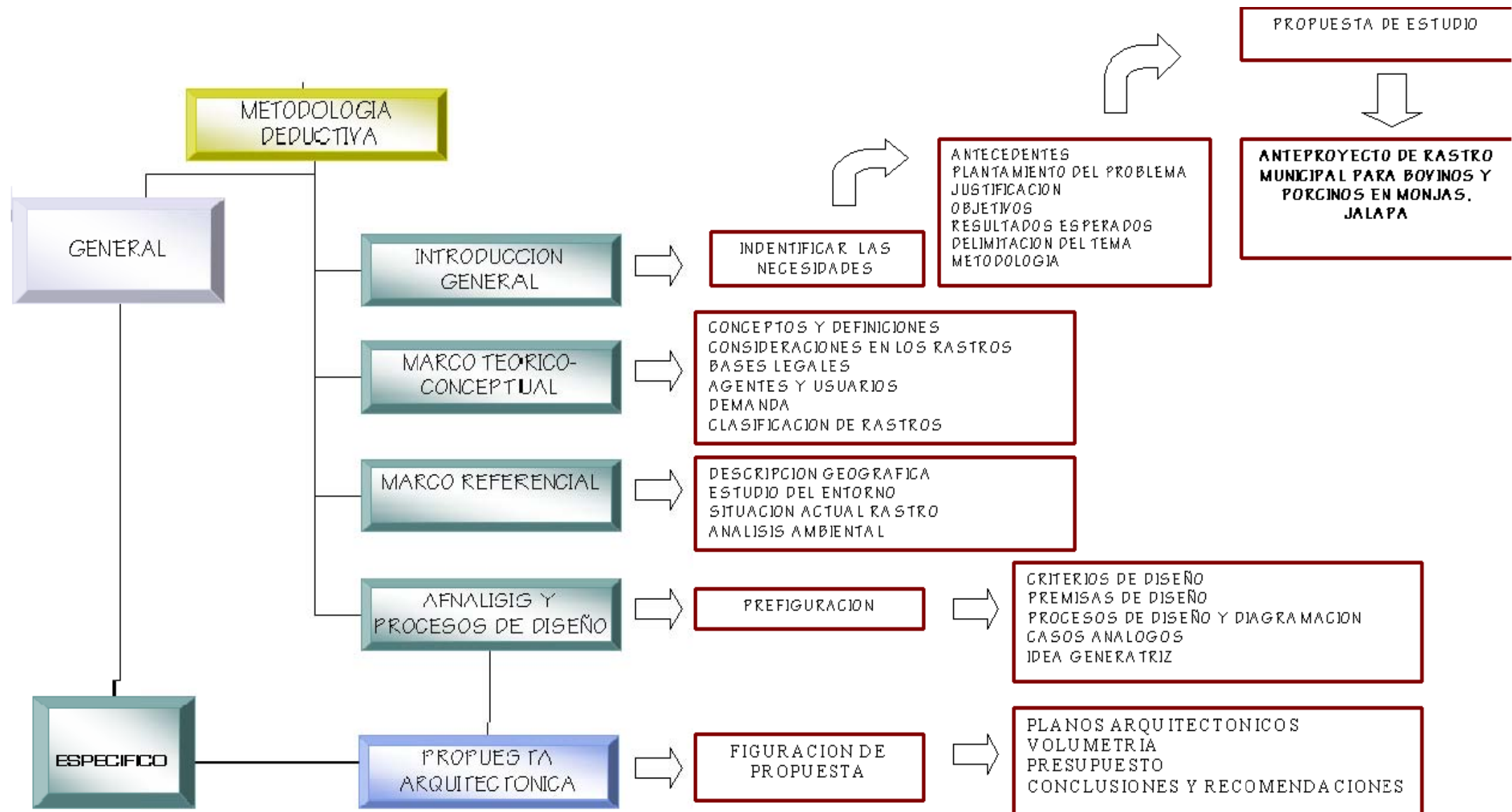
Propuesta Económica.

Presenta, el Ante Presupuesto de las Distintas fases en la que dividirá el proyecto para su construcción.

Conclusiones y Recomendaciones

Con la finalidad de comprobar que los objetivos de la investigación serán alcanzados.







VIII. DELIMITACION DEL TEMA

a. CONCEPTUAL

Se partirá de estudios a nivel internacional, nacional y departamental ubicando objetos de análisis con relación al micro-región. Se analizará en contexto inmediato del proyecto, factores socioeconómicos, físico naturales y de infraestructura, dirigiendo la investigación a la determinación y planteamiento de criterios de diseño en su aspecto formal y funcional, así como el entorno urbano y natural Inmediato.

b. GEOGRAFICA-ESPACIAL

El proyecto se ubica en la Región IV de la Zona Sur oriente del país de Guatemala en el Departamento de Jalapa Municipio de Monjas. El Terreno propuesto mide aproximadamente (100 mts * 100 mts) y está ubicado a 2,000 mts aprox. del casco Urbano en dirección a la aldea Llano Grande.

Se establece que el mayor porcentaje de consumo de carne se da en el Casco Urbano dado que la población rural del municipio es de escasos recursos, y el consumo de carne es limitado.

La propuesta está destinada a cubrir específicamente la demanda de Producto cárnico del municipio y se clasifica en la Categoría C del reglamento de Rastros del MAGA, el cual establece un rango que permita abastecer a 53,316 habitantes con la producción de 19.75 bovinos y 35.54 porcinos diarios.

Además según el Reglamento de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala el planteamiento de un Rastro se enmarca dentro del renglón tecnología que abarca aspectos sobre el óptimo tratamiento de los desechos generales y que pueden ser utilizados en otras actividades para disminuir el impacto ambiental y los gastos de operación anual.

c. ALCANCES DEL TEMA

- La propuesta se encontrará enmarcada dentro de los proyectos de tipo tecnológico en el campo de arquitectura que de solución a los problemas de higiene, seguridad y manejo ambiental
- El desarrollo del rastro llegará a realizarse únicamente como un anteproyecto incluyendo, planta de conjunto, plantas arquitectónicas, elevaciones, secciones, perspectivas, apuntes, presupuesto y programación. Las instalaciones y análisis de estructuras deberán someterse a estudios por parte de profesionales en el ramo.





CAPITULO I

MARCO TEORICO-CONCEPTUAL





1.1 MARCO TEORICO

1.1.1) Antecedentes Históricos

La Caza fue 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 su lugar Cercano de Oriente (85000 a. C.).

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. Por la trayectoria que ha seguido la forma de matanza o sacrificio y del ganado en general, según este resumen sobre la historia del rastro, se puede apreciar claramente que las condiciones en que se fueron realizadas estas actividades, no fueron las más adecuadas en cuanto a higiene; no se contó con una legislación hasta este siglo y fue entonces, que los aspectos arquitectónicos y urbanísticos entraron en juego. (Plazola, 2001: 391)

1.1.1a Evolución de los rastros

La historia nos presenta diferentes aspectos en relación a las técnicas de matanza utilizadas por el hombre para su sobre vivencia, hasta llegar a crear espacios arquitectónicos específicos para el destace y producción de carne. En América Central, los primeros granjeros tenían amplia variedad de animales domesticables .con el paso de los años la domesticación casera de animales se trasformaría en una actividad comercial, la cual buscaría aumentar la producción de animales, para producir carne y abastecer a la población consumidora.

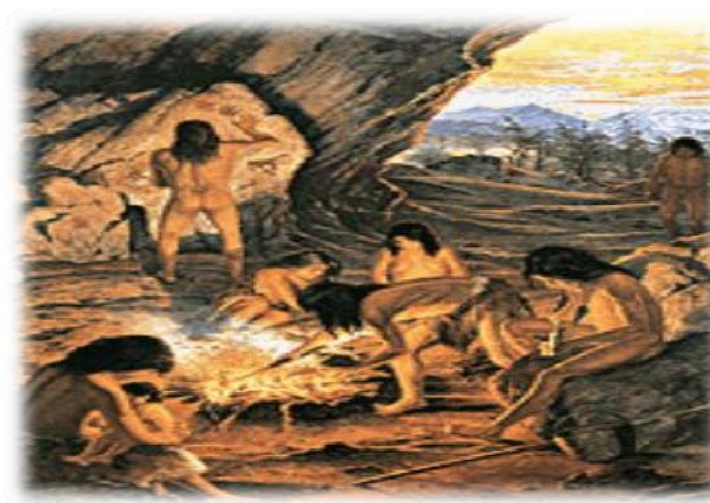


Foto. 1.1.1^a.i Edad de Piedra, Se muestra como el hombre recolectaba el alimento y utilizaban sus pieles de vestuario.

En Roma, los primeros mataderos o Rastros Públicos funcionaron desde la época del consulado. Se especializaron en la matanza de cerdos reses. Posteriormente en París el gremio de carniceros reorganizado por la Real Cedula de 1316. Su primer rastro se localizaba cerca de la Catedral. Continuaron funcionando diferentes rastro y en 1389 fueron unificados por Enrique IV. En esta época surgieron también en Alemania (fuera de la ciudad a orillas de un río) al cuidado de las asociaciones de carniceros. Siglos más tarde, a causa de las falsas ideas a cerca de la posibilidad de contagio de enfermedades se cayó la institución, en 1807 Napoleón I ordeno la un rastro en París y se extendió en todas las ciudades francesa y la obligación de construirla.

En 1902 se extendió la inspección sanitaria de los rastros y se tomaron 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 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:

SISTEMA ABIERTO: Serie de pequeños locales destinados a la matanza en donde resultaba difícil la inspección veterinaria y sanitaria.

SISTEMA MIXTO: Espaciosos para grupos de reses bovinos o porcinos, por lo que era posible una buena inspección; la conversación de carnes se hacía mediante cámaras adjuntas.

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 serie de disposiciones arquitectónicas.

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.

SIGLO XX: Guatemala, en 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. Se creó la Ley Federal de carnes, en la cual se estimularía la construcción de nuevas empacadoras con el fin de exportar carne fresca higiénica y saludable.¹

1.1. 2 SITUACION ACTUAL DE LOS RASTROS EN LA A NIVEL NACIONAL:

La situación de los rastros en Guatemala es precaria debido a la poca preocupación por parte de las autoridades municipales y locales y del personal involucrado, que no han tomando conciencia de la magnitud de este problema, haciendo caso omiso

del Reglamento de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves (acuerdo gubernativo 411-2002), Reglamento de Inocuidad de Alimentos (Acuerdo gubernativo 969-99), Código de Salud (decreto 90-97), Código Municipal (Decreto 58-88) y otros acuerdos relacionados a la inocuidad de la carne.

Los rastros están catalogados por categorías A, B, C, D. Según el número de animales que destazan por jornada de 8 horas. En relación con los rastros, el país se ha dividido en cuatro regiones:

REGION 1: Petén, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Alta Verapaz, Baja Verapaz.

REGION 2: Guatemala, El Progreso, Sacatepéquez, Chimaltenango, Jalapa, parte alta del departamento de Santa Rosa y del departamento de Jutiapa.

REGION 3: Parte baja de los departamentos de Santa Rosa y Jutiapa, Los departamentos de Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, Parte baja de los departamentos de Quetzaltenango y San Marcos.

REGIÓN 4: Sololá, El Quiché, Totonicapán, Huehuetenango, y la parte alta de los departamentos de Quetzaltenango y San Marcos.

En Guatemala, se encuentran 186 rastros municipales y 22 privados con un total de 207 rastros en función. (Documentos MAGA). Siendo el Rastro del Municipio de Monjas, Departamento De Jalapa uno de los rastros que no llenan las condiciones mínimas según el MAGA.

En un estudio realizado en 2003 se registraron, entre otras, las siguientes deficiencias en el manejo de rastros en Guatemala:

Los rastros están catalogados por categorías A, B, C, D. Según el número de animales que destazan por jornada de 8 horas

¹ Enciclopedia de Arquitectura Plazola /Volumen 9 México 2001 Págs. 391-392



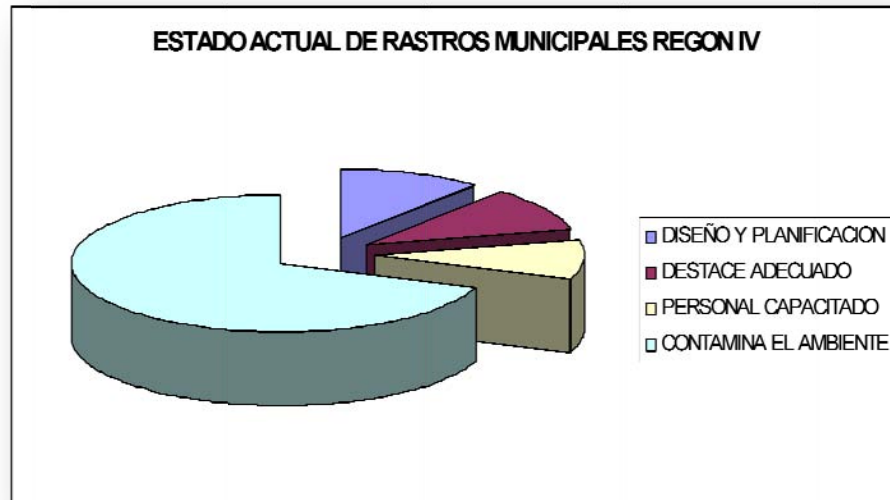


96% con deficiencias de diseño y planificación.

87% operan con un faenado y destace inapropiado.

88% operan con personal sin capacitación.

87% contaminan directamente el ambiente sin tener ninguna medida de amortiguamiento.





1.1.3

ENCUESTAS REALIZADAS EN LOS RASTROS DE LA REGION IV.
ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LOS RASTROS MUNICIPALES EVALUADOS EN LA REGION IV EN GUATEMALA SUR ORIENTAL

		ASPECTOS GENERALES EN RELACION AL ENTORNO URBANO											OBSERVACIONES
		LOCALIZACION FUERA DEL PERIMETRO URBANO	ZONA DE MENOR TENDENCIA A CRECIMIENTO URBANO	DISTANCIA A EDIFICACION MAS CERCANA (2,500 mis)	VIAS DE COMUNICACION CERCANAS	TOPOGRAFIA AL 5% PREFERENTEMENTE	SERVICIOS BASICOS: AGUA, LUZ Y DRENAJES.	MEDIDAS MAXIMAS DE TERRENO	ACCESOS SECUNDARIOS	GENERA CONTAMINACION	CONSTRUCCION EN BUEN ESTADO	REGLAMENTO DE RASTRO	
MUNICIPIOS	CUILAPA	○	X	X	○	○	○	○	X	○	X	X	
	JUTIAPA	○	X	X	○	○	○	○	X	○	X	X	
	PROGRESO	X	X	X	○	○	○	X	○	○	X	X	
	ASUNCION MITA	X	X	X	○	○	○	X	○	○	X	X	
	STA. CATARINA MITA	X	X	X	X	○	○	X	X	○	X	X	No Cuenta con Energia Electrica
	JALAPA	○	X	X	○	○	○	○	○	○	X	X	
	SAN PEDRO PINULA	X	X	X	X	○	○	○	X	○	X	X	
	MATAQUESCUINTLA	X	X	X	○	X	○	○	X	○	X	X	Drenaje a Flor de Tierra.
	MONJAS	○	○	○	○	X	X	○	X	○	○	○	
	CHIQUIMULLILLA	X	X	X	○	○	○	○	X	○	X	X	

AFIRMATIVO: ○
NEGATIVO: X

FUENTE: ELABORACION PROPIA





1.1.3

ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LOS RASTROS MUNICIPALES EVALUADOS EN LA REGION IV DE GUATEMALA SUR ORIENTAL

		AREA EXTERIOR																	
		GARITA DE CONTROL	PARQUEO	MUELLE DE DESCARGO	CORRALES	DEPOSITO DE AGUA	SISTEMA DE BOMBEO	FOSA SEPTICA	POZO DE ABSORCION	CELDA DE FERMENTACION	BEBEDEROS	INGRESO DE GANADO A PIE	BASCULA	LAVADO DE VEHICULOS	CERRAMIENTO DEL PREDIO	POZO DE DECOMISOS	INCINERADOR	PLANTA DE ENERGIA ELECTRICA	JERINGA O MANGA
MUNICIPIOS	CUILAPA	X	O	O	O	O	O	X	X	X	O	X	O	X	O	X	X	X	X
	JUTIAPA	X	O	O	O	X	X	O	O	X	O	O	O	O	O	X	X	X	X
	PROGRESO	X	O	O	O	O	O	X	X	X	O	O	X	X	O	X	X	X	X
	MONJAS	X	X	O	X	X	X	X	X	O	O	O	X	X	O	X	X	X	X
	ASUNCION MITA	X	O	X	O	X	X	X	X	O	O	O	X	X	O	X	X	X	X
	STA. CATARINA MITA	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	O	X	X	O	X	X	X	X
	JALAPA	X	O	O	O	O	O	X	X	O	O	O	X	O	O	X	X	X	X
	SAN PEDRO PINULA	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	O	X	X	X	X
	MATAQUESCUINTLA	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X
	CHIQUIMULILLA	X	O	O	O	O	O	X	X	O	O	O	X	X	O	X	X	X	X
AFIRMATIVO:	O																		
NEGATIVO:	X																		


FUENTE: ELABORACION PROPIA





1.1.4

ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LOS RASTROS MUNICIPALES EVALUADOS EN LA REGION IV GUATEMALA SUR ORIENTAL

MUNICIPIOS		ASPECTOS ADMINISTRATIVOS						AREA ADMINISTRATIVA						AREA INTERIOR									
		SE IMPARTE CAPACITACION AL PERS		MADRUGADA	MAÑANA	TARDE	TARIFA / RES.	TARIFA CERDO	OFICINA DE ADMINISTRACION	OFICINA VETERINARIA	S.S. + VES TIDORES	ENFERMERIA	INFORMACION + ESPERA	COBROS + ARCHIVO	MATARIFES	DESANGRADO	CALDERO	MESA FAENADO	LAVADORA VICERAS	LAVADORA CABEZAS	TUBOS COLGADORES	BODEGA DE EQUIPO	BODEGA SUBPRODUCTO
		SI	NO	DESTACE																			
	CUILAPA		X	0	X	X	0	X	X	X	0	X	X	X	0	0	X	0	0	0	0	X	X
	JUTIAPA		X	0	X	X	0	X	X	X	0	X	X	X	0	0	X	0	0	0	0	0	X
	PROGRESO		X	0	X	X	0	0	X	X	X	X	X	X	0	0	X	X	0	0	0	X	X
	MONJAS		X	0	X	0	0	X	X	X	0	X	X	X	0	X	X	X	X	0	X	X	X
	ASUNCION MITA		X	0	X	X	0	X	X	X	X	X	X	X	0	X	X	0	0	0	0	0	X
	STA. CATARINA MITA		X	0	X	X	0	X	X	X	X	X	X	X	0	X	X	0	0	0	0	X	X
	JALAPA		X	X	X	0	0	X	X	X	0	X	X	X	0	0	X	0	0	0	0	0	X
	SAN PEDRO PINULA		X	0	X	0	0	X	X	X	X	X	X	X	0	X	X	X	0	0	0	X	X
	MATAQUESCUINTLA		X	0	X	X	0	X	X	X	X	X	X	X	0	X	X	X	0	0	0	X	X
	CHIQUMULILLA		X	0	X	X	0	X	X	X	0	X	X	X	0	0	X	0	0	0	0	0	0

AFIRMATIVO: 0
 NEGATIVO: X

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Investigacion de Campo, Basado en Tesis Evaluacion de Rastros Municipales Zona Oriental, Jutiapa Arq. Eduardo Pirzon, FARUSAC 1992





1.1.5 FINALIDAD Y CATEGORIA DE LOS RASTROS MUNICIPALES

Los rastros constituyen un servicio público que en la administración municipal está a cargo del órgano responsable de la prestación de los servicios públicos. Tiene como objetivo principal proporcionar instalaciones adecuadas para que los particulares realicen el sacrificio de animales mediante los procedimientos más convenientes para el consumo de la población.

El servicio público de rastros se presta mediante instalaciones, equipo de herramientas que, junto con el personal y los servicios adicionales, comprenden los elementos básicos para la operación de estas unidades.

La prestación de este servicio permite:

- Proporcionar a la población carne que reúna las condiciones higiénicas y sanitarias necesarias para su consumo.
- Controlar la introducción de animales a través de su autorización legal.
- Realizar una adecuada comercialización y suministro de carne para consumo humano.
- Lograr un mejor aprovechamiento de los subproductos derivados del sacrificio de animales. Generar ingresos derivados del cobro de cuotas por el sacrificio de animales.
- Evitar la matanza clandestina en casas y domicilios particulares.
- Racionalizar el sacrificio de animales, protegiendo el desarrollo de las especies.

1.1.5a Qué es el Rastro Municipal

El rastro municipal comprende las instalaciones físicas propiedad del municipio, que se destinan al sacrificio de animales que posteriormente será consumido por la población como alimento. Cuenta con personal, equipo y herramientas necesarias

para su operación y comprende las áreas destinadas a los corrales de desembarque y de depósito, así como a la matanza.

El corral de desembarque está destinado a recibir el ganado que va a ser sacrificado.

El corral de depósito sirve para guardar el ganado que, habiendo cumplido con los requisitos de propiedad, sanitarios y fiscales, está debidamente preparado para el sacrificio.

En la sala de matanza se realiza el sacrificio, la extracción de vísceras y el corte de carnes.

Desde un punto de vista higiénico y sanitario, el rastro municipal debe reunir las condiciones mínimas necesarias para que en el sacrificio de animales se garantice la sanidad del producto. En virtud de ello, el administrador del rastro debe apoyar a las autoridades sanitarias de la entidad en la inspección que se

Efectúe sobre los animales próximos a sacrificar y sobre las carnes a distribuir.

1.1.5b Servicios que presta el Rastro.

El rastro ofrece una serie de servicios complementarios que conjuntamente dan como resultado la prestación de este servicio público. Estos se clasifican en

Ordinarios y extraordinarios.

Los servicios **ordinarios** son aquellos que se proporcionan normalmente en el rastro y están encaminados al cumplimiento de las siguientes actividades:

- Recibir en los corrales el ganado en pie.
- Inspeccionar la sanidad de los animales.
- Encerrar a los animales por el tiempo reglamentario para su posterior sacrificio.
- Hacer el degüello y evisceración de los animales.





- Vigilar el estado sanitario de la carne.
- Proporcionar el servicio de vigilancia.
- Facilitar el transporte sanitario de los canales.

Los servicios **extraordinarios** se derivan de los servicios normales del rastro y se proporcionan de manera adicional, por mencionar algunos:

- El pesaje del ganado que no va a ser sacrificado.
- Los servicios de refrigeración para canales y vísceras.
- La alimentación del ganado en los corrales.
- El encierro de los animales en el corral de depósito que se destinarán para la venta en pie.

1.1.6 CLASIFICACION DE LOS RASTROS

Los rastros se clasifican de acuerdo al tipo de actividades que realizan, por el equipamiento y la finalidad para los que fueron creados. Existen los rastros tipo inversión federal (TIF) y los rastros tipo inspección de la Secretaría de Salud (TSS).

1.1.6a Rastros TIF

Estos rastros son aquéllos que además de prestar servicios básicos que proporcionan los rastros TSS, permiten una industrialización de los productos derivados de la carne. Este tipo de rastro opera fundamentalmente para que sus productos se destinen a la comercialización de grandes centros urbanos y a la exportación, razón por la cual la inspección sanitaria se realiza sobre las carnes y en los procesos de industrialización.

Las funciones y actividades que se realizan en el rastro TIF son las siguientes:

- Matanza, que comprende el degüello y evisceración de animales, corte de cuernos, limpia de pieles y lavado de vísceras.

- Manejo de canales, que consiste en el corte de carnes.
- Empacadora de carnes, en la que se realizan embutidos como jamón, salchicha, salame, así como también chorizos y patés.
- Sutura clínica, donde se producen hilos para cerrar heridas.
- Industrialización de esquilmos, que consiste en el aprovechamiento de los desechos cárnicos para la producción de harinas y comprimidos destinados al alimento de animales.

La ventaja de los rastros TIF, es que el animal es mejor aprovechado favoreciendo con ello un mayor rendimiento y abaratamiento de la carne en beneficio de la economía familiar. Sin embargo, su operación requiere necesariamente de instalaciones y maquinaria especializada cuyos costos son bastante elevados, por lo que se recomienda que antes de establecer un rastro con estas características se hagan los estudios convenientes para garantizar su funcionamiento y evitar el dispendio de recursos.

1.1.7b Rastros TSS

Estos rastros son los que se conocen comúnmente como rastros municipales. Se caracterizan por el equipamiento y servicios que proporcionan, así como por el tipo de inspección que lleva a cabo la Secretaría de Salud consistente en el control sanitario de la carne.

Las funciones y actividades que comprende son:

- Matanza, en ella se realiza el degüello y evisceración de los animales, corte de cuernos, limpia de pieles y lavado de vísceras.
- Manejo de canales, que consiste en el corte de carnes.
- Comercialización directa, en donde se expenden los productos derivados del sacrificio del ganado.





Es recomendable que las autoridades municipales promuevan el establecimiento de este tipo de rastros para evitar la matanza clandestina de animales, vigilar su operación y funcionamiento en coordinación con las autoridades sanitarias y asegurar que los habitantes del municipio consuman carne sana a precios bajos.

La operación de los rastros TSS se llevan a cabo mediante procedimientos muy simples, por lo que el equipamiento que requieren para su funcionamiento es muy elemental. Así mismo, tiene la ventaja de que con pocos recursos y mediante procedimientos sencillos asegura la prestación del servicio público.

1.1.8 ROLES DE LA MUNICIPALIDAD EN EL MANEJO DEL SERVICIO PÚBLICO DE RASTRO

El rastro municipal comprende las instalaciones físicas propiedad del municipio, que se destinan al sacrificio de animales que posteriormente será consumido por la población como alimento. Debe contar con personal, equipo y herramientas necesarias para su operación y comprende las áreas destinadas a los corrales de desembarque y de depósito, así como a la matanza.

Desde un punto de vista higiénico y sanitario, el rastro municipal debe reunir las condiciones mínimas necesarias para que en el sacrificio de animales se garantice la sanidad del producto. En virtud de ello, el administrador del rastro debe apoyar a las autoridades sanitarias de la entidad en la inspección que se efectúe sobre los animales próximos a sacrificar y sobre las carnes a distribuir.

1.1.8a. ROL DEL OPERADOR DEL RASTRO

- Responsabilidades específicas del operador en la gestión diaria del rastro, el cual puede ser la misma municipalidad, o si no un ente del sector privado o una empresa mixta, son:
- Planificar diariamente el sacrificio de reses y cerdos, que se llevará a cabo en el rastro.

- Revisar documentos de propiedad del ganado por sacrificar y el pago de la boleta.
- Supervisar y controlar el ganado mayor y menor que será sacrificado.
- Supervisar que la higiene de las instalaciones sea la más apropiada.
- Velar por el buen funcionamiento del rastro (accesibilidad a servicios básicos).
- Archivar ordenadamente los certificados de sanidad, cartas de venta, recibos, guías y demás documentos que tengan relación con el rastro.
- Custodiar los sellos y certificados que garanticen al carnicero y al consumidor final que esa carne tiene una procedencia legal y ha pasado los controles sanitarios pertinentes.
- Llevar un libro de registro de sacrificio de los animales.
- Impedir el sacrificio de animales que no hayan sido reconocidos por la autoridad competente y que no representen la respectiva licencia.
- Decomisar los animales que presenten signos de enfermedad o que no sean aptos para el consumo humano (según examen de médico veterinario), proporcionar la tarifa por destace.

Exigir el comprobante de pago del impuesto de destace al momento de ingresar el ganado a las instalaciones y mantener las instalaciones en óptimas condiciones de manejo, limpieza e higiene.

Seguir las recomendaciones del reglamento o manual de operación y mantenimiento del Rastro Municipal. El operador del rastro coordinará sus





actividades con el médico veterinario y las autoridades que vigilan la operación de la misma.

1.1.9 ÁREA DE INFLUENCIA

Para definir el área de influencia que será atendida por el Rastro Municipal de Monjas, se tomó en consideración que el rastro debe dar cobertura por completo al Municipio de Monjas, aldeas y comunidades, así como aldeas municipios de municipios de El Progreso, Jutiapa y de Jalapa ya que a estas comunidades también son abastecidas de producto cárnico. (MAGA: Boletas, Encuesta de Rastros de Bovinos, porcino y aves a nivel de regiones del país, 2003)

1.1.9 USUARIOS Y AGENTES

El rastro es un servicio público, cualquier persona que lo solicite puede introducir y sacrificar ganado de cualquier especie en sus instalaciones, de acuerdo con las normas que establezca el Reglamento de Rastros y la propia Administración. Para ello, es conveniente tener en cuenta las disposiciones sanitarias, la capacidad del rastro y las posibilidades de mano de obra existentes.

Para hacer uso del rastro, los interesados deberán registrarse previamente en la administración municipal y en la Asociación de Carniceros de este municipio. Por consiguiente, se hace necesario plantear una definición de las personas que harán uso del rastro, pues sus necesidades materializan el objeto arquitectónico que se proponga posteriormente.

1.1.9a. Usuarios:

Son las personas que harán uso de las instalaciones del complejo arquitectónico, conforme a la actividad que vayan a desarrollar, entre estos están:

Introduutores de Ganado: Son las personas que por su propia cuenta introducen al municipio ganado para su sacrificio o para la compraventa, ya sea de manera individual o mediante uniones de ganaderos. En este caso son los mismos

carniceros locales quienes realizan ésta acción, proviniendo el ganado vacuno desde Petén y la costa sur del país.

1.1.9b. Agentes

Son las personas contratadas para generar un servicio a favor de los usuarios, siendo responsables del adecuado funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones. De acuerdo a sus actividades y sectores de servicio se les clasifica en:

Sector Administrativo: tienen a su cargo la administración, organización y control del rastro municipal.

Sector de Mantenimiento: controlar, vigilar el ingreso y egreso de usuarios, además de ser responsables de las actividades de limpieza y cuidado del lugar. (Veal Frederick, 1993)

1.1.10 ADMINISTRACIÓN DE RASTROS MUNICIPALES

La administración del rastro municipal comprende una serie de actividades básicas que desarrolla el órgano responsable de la prestación de este servicio público, con objeto de asegurar el consumo de carnes sanas para la población. Estas actividades se dividen en operativas y de administración.

1.1.10a. Actividades Operativas.

Son aquellas actividades que se realizan desde que ingresa el ganado al rastro hasta que se entregan los canales para su distribución, como son: la recepción, matanza, inspección y distribución.

El ganado que se va a sacrificar se recibe y ubica en el corral de desembarque; durante esta fase las autoridades sanitarias deberán realizar una revisión minuciosa del estado en que se encuentran los animales, asegurándose de que no presenten alguna enfermedad y comprueben su procedencia, legalidad, fierro y contraseñas.





En caso de que el ganado reúna las condiciones sanitarias requeridas, éste se traslada a la sala de matanza para su sacrificio, degüello, evisceración y corte de canales.

El inspector de la Secretaría de Salud realiza una revisión minuciosa de la carne y es quién garantiza el buen estado del producto, notificando al administrador para que proceda a su distribución.

En caso de que las carnes no reúnan las normas del control de calidad requerido, se procede al decomiso para su posterior incineración en el horno crematorio.

La distribución de la carne es un servicio opcional del rastro, en virtud de que no todos los municipios pueden contar con transporte refrigerado para un adecuado

manejo de la carne. Sin embargo, es importante señalar que a través de este servicio se asegura que el transporte de la carne se realice higiénicamente y evitar así que la carne se distribuya en vehículos abiertos.

En razón de lo anterior, es recomendable que el transporte de la carne se efectúe en vehículos especiales acondicionados para este fin, que cuenten con equipos de refrigeración perfectamente cerrados y estén equipados con rieles y ganchos para el manejo adecuado de la carne.

Las zonas urbanas de todo el mundo se están extendiendo y consolidando cada vez más y, al hacerse más severas las normas de salud e higiene, las autoridades nacionales y locales están sometidas a una mayor presión para sustituir instalaciones obsoletas, fragmentadas o insuficientemente utilizadas, así como los locales poco adecuados y no autorizados para la matanza, muchos de los cuales están situados en centros urbanos y ocupan lugares que son muy necesarios para otros fines.

La falta de instalaciones adecuadas produce también como resultado la devaluación o poco aprovechamiento de importantes subproductos. La facilitación de instalaciones adecuadas permite que se lleve a cabo la integración horizontal

requerida de la elaboración para ocuparse de estos productos. Asimismo, permite aprovechar al máximo los escasos recursos de personal veterinario, al poner a disposición ese tipo de servicios concentrados en una instalación central que se ocupa de un número mucho mayor de reses al día.

1.1.10b. Actividades Administrativas

Estas comprenden un conjunto de actividades que realiza el administrador del rastro, tendientes a asegurar la adecuada operación en la prestación de este servicio público.

El administrador es responsable de supervisar el diario funcionamiento del rastro y debe permanecer en él durante las horas de matanza, vigilando el orden interno y supervisando que se cumpla con la inspección sanitaria, la autorización para el sacrificio y el pago de los derechos respectivos.

Los usuarios del rastro deberán informar al administrador del número de animales que introduzcan, para que elabore un registro y lleve un control de los ingresos, ya sea por cuenta propia o a través de la Tesorería Municipal.

Los rastros deben contar con un reglamento y un sistema de cuotas y tarifas que, debidamente aplicados, permitan operarlos y mantenerlos en condiciones óptimas, asegurando con ello el logro de los beneficios sociales y económicos para los que fueron creados.

El éxito de un rastro depende en gran medida de la reglamentación y de las tarifas, por lo cual es recomendable que en su elaboración se tomen en cuenta las características y condiciones propias del municipio.

1.1.11. FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE LOS RASTROS MUNICIPALES

La prestación del servicio público de rastros requiere de una organización que cuente con personal y recursos suficientes para cumplir con los servicios requeridos por los usuarios. En todo caso, la complejidad de su organización y operación va a depender de las necesidades del servicio de los recursos disponibles. Así, tenemos que la administración del rastro puede efectuarse de tres distintas formas:





- Administración directa.
- Por colaboración.
- Por concesión.

Independientemente de la modalidad que se adopte, el administrador del rastro debe cumplir con lo siguiente:

- Vigilar que las instalaciones se utilicen adecuadamente.
- Observar y hacer cumplir las disposiciones contenidas en el Reglamento de Rastros.
- Vigilar el pago de las contribuciones por usuarios del rastro.
- Programar las actividades de matanza y llevar un registro de las mismas.
- Conservar el buen estado de las instalaciones del rastro.
- Facilitar la labor de los inspectores sanitarios.

1.1.11a. Administración Directa.

Este tipo de administración consiste en la prestación del servicio de rastros de manera directa a través del órgano responsable de la organización, operación y funcionamiento de los servicios públicos municipales.

Para cumplir adecuadamente con las necesidades del servicio, cada rastro cuenta con un administrador general, quien es el encargado de garantizar a los usuarios los servicios de corrales, matanza y reparto de carnes, así como llevar un control de los animales sacrificados, vigilando el buen orden y el cumplimiento de los requisitos higiénico-sanitarios.

Con esta forma de administración, el ayuntamiento cubre los gastos de operación del rastro, por lo que es conveniente que asegure los recursos necesarios para que

su prestación sea eficaz e ininterrumpida. Por otra parte, es importante que las cuotas y tarifas por el pago de servicios sean suficientes para cubrir las necesidades de operación del rastro, con el fin de que sean autofinanciables y si bien sus ingresos no sean muchos, tampoco representen gastos adicionales a la administración municipal.

Es indispensable que se haga un manejo adecuado de las instalaciones y recursos del rastro, para que se cumpla con la prestación del servicio y se eviten dispendios y despilfarros.

1.1.11b. Por Colaboración.

Con esta forma de administración, la prestación del servicio de rastro se hace de manera conjunta entre las autoridades municipales y los usuarios a través de una empresa para municipal, en donde el socio mayoritario es el ayuntamiento y los minoritarios son los propios usuarios.

La empresa para municipal se puede estructurar por un consejo de administración formado por el presidente municipal; el regidor comisionado de servicios públicos y el titular responsable de dichos servicios, y una gerencia general, a cargo de una persona designada por el presidente municipal quien para el buen funcionamiento del rastro contará con las áreas operativas que sean necesarias.

Antes de establecer ese tipo de empresa, es recomendable que se hagan los estudios necesarios que garanticen su rentabilidad, con objeto de que su operación y funcionamiento sean autofinanciables y garanticen servicios adecuados a las necesidades comunitarias.

Como autoridad municipal, el regidor comisionado de servicios públicos desarrollará la supervisión correspondiente, procurando que la operación de la empresa se realice con estricto apego a lo establecido en el Reglamento de Rastros. En caso de que se elija esta forma de administración, es recomendable que se consulte con personas expertas del gobierno del estado.

1.1.11c. Por Concesión.

Esta es una forma de administrar el rastro y consiste en la autorización que hace el ayuntamiento para que los particulares, en su caso, los usuarios, administren y





exploten los recursos derivados de la prestación del servicio público de rastros. Esta forma de administración se adopta en aquellos municipios que ante la escasez de recursos se ven imposibilitados para cubrir los costos de operación y mantenimiento del mismo.

Es conveniente hacer la aclaración que la concesión no implica un traslado de dominio de las instalaciones y equipo, ya que su propiedad sigue perteneciendo al patrimonio municipal y sólo se proporcionan al concesionario en calidad de arrendamiento para que administre, conserve y utilice la prestación del servicio del rastro, a cambio, el municipio recibe un producto derivado de la explotación de sus propios bienes.

Para concesionar el servicio, el ayuntamiento debe concertar un contrato de concesión en el que se establezcan los derechos y obligaciones tanto del ayuntamiento como del concesionario en la prestación del mismo; en todo caso, se debe cumplir con lo establecido en las disposiciones legales vigentes.

Las concesiones se establecen por un periodo no mayor de tres años, al término del cual si el concesionario cumplió los compromisos satisfactoriamente, el ayuntamiento puede hacer el refrendo correspondiente por otros tres años y así sucesivamente.

1.1.12 BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS RASTROS

Las instalaciones destinadas a los rastros deben cumplir con algunas características y dimensiones particulares, de manera que faciliten el adecuado funcionamiento de este servicio público.

Es muy importante tener en cuenta que el rastro requiere de un espacio y ubicación adecuados, de manera que su operación se realice en condiciones higiénicas y sanitarias que satisfagan los requisitos necesarios para el consumo humano de carne.

Para el establecimiento de rastros debe procurarse su integración al contexto urbano de cada centro de población del municipio, de manera que se respeten los espacios físicos destinados para cada actividad.

Asimismo, se debe cuidar que su ubicación e instalación garanticen el funcionamiento de este servicio público; también es importante que estos establecimientos se localicen en las afueras de los poblados, debido a su actividad y a los malos olores que producen los desperdicios que genera su funcionamiento.

Por otra parte, es menester que los rastros cuenten con determinadas áreas o espacios básicos destinados a las maniobras necesarias para su operación.

1.1.12a. Integración al contexto urbano

La integración de los rastros al contexto urbano consiste en la realización existente entre las instalaciones destinadas a la prestación del servicio con la infraestructura urbana y la red vial del municipio.

Por ello, en el establecimiento del rastro como unidad de equipamiento comercial para el abasto de carne, es conveniente que se considere lo siguiente:

Deberá localizarse en la periferia de las áreas urbanas, preferentemente en sitios que tengan facilidad de acceso a las zonas de recepción y embarque, así como a la unidad de producción, principalmente carreteras, ya que el rastro es un elemento al que normalmente se acude en vehículo automotor.

Deberán estar alejados de fuentes de contaminación que afecten el desarrollo de sus actividades, tales como basureros, plantas de tratamiento de aguas negras e industrias que generen proliferación de humos y cenizas.

No deberán ubicarse en zonas habitacionales, recreativas, comerciales y administrativas.

1.1.12b. Ubicación.

Existen diversos elementos a considerar para la instalación de los rastros, dentro de los cuales se pueden señalar: la población a atender, patrones ideales de consumo, así como la dotación de carne por habitante, elementos todos ellos que condicionan o determinan el tipo de clase de rastros a operar.

Por ello, los rastros TSS podrán localizarse en poblaciones no menores de 5,000 habitantes y los rastros TIF en poblaciones con más de un millón de habitantes,





variando en este caso los siguientes elementos: la superficie construida, el rango de población atendida, la matanza diaria y el promedio generado de kilos de carne para su consumo por día.

1.1.12c. Áreas básicas para su operación

Las áreas necesarias para el buen funcionamiento del rastro TSS son las que a continuación se mencionan:

Unidad de producción: esta unidad se integra por dos tipos de locales, a saber: cajón de matanza para porcinos y cajón de matanza para bovinos.

Áreas complementarias internas: esta sección se integra por una zona de destace, una zona de engambrelado, una zona de evisceración y un área de inspección y sellado.

Áreas complementarias exteriores: en esta sección se encuentran la caseta de control, la rampa de descarga de animales, los corrales de ganado mayor y menor, los corrales de espera, el baño ante mortem y el anexo para el sacrificio de pollos.

Incinerador de carnes: es un horno que se usa para quemar la carne descompuesta o procedente de animales enfermos.

Depósito de esquilmos: en este lugar se depositan todas aquellas partes de los animales que no son comestibles, por ejemplo: el estiércol extraído de las vísceras, pelajes, pezuñas y cuernos.

Tanque elevado para el almacenamiento de agua: éste se utiliza cuando el abastecimiento de agua es insuficiente, a fin de no obstaculizar la operación normal del rastro.

Adicionalmente a la infraestructura mencionada para el rastro TSS, el rastro TIF comprende como elementos complementarios de equipamiento los siguientes:

Almacén de forrajes: es un depósito para guardar las pasturas que se utilizarán para alimentar al ganado que espera ser sacrificado o vendido.

Frigoríficos: se utilizan para guardar la carne que se abastecerá a la población y que no pudo ser distribuida el día de la matanza.

- Área de industrialización de carnes.
- Área de industrialización de esquilmos.

Dentro de las instalaciones básicas de un rastro es necesario que exista una adecuada red de drenaje pues ésta reviste vital importancia, ya que su mala ubicación puede provocar serios focos de infección y contaminación, tanto al exterior como al interior de la unidad, afectando las condiciones de salud de la población.

1.1.13. ESQUEMA BÁSICO PARA EL REGLAMENTO DE RASTROS

- A. Disposiciones generales
- B. De la administración del rastro.
- C. De los usuarios del rastro.
- D. Del servicio de corrales.
- E. De la introducción de carnes frescas y refrigeradas.
- F. Del sacrificio de ganado.
- G. De los mercados de canales y vísceras.
- H. De la refrigeración de las carnes.
- I. Del anfiteatro, horno crematorio y pailas.
- J. Del servicio de vigilancia.
- K. Del transporte sanitario de carnes.
- L. Sanciones.





M. Transitorios.²

1.1.14. BASES JURÍDICAS PARA EL SERVICIO PÚBLICO DE RASTROS

El manejo de los Rastros es una competencia que los municipios pueden ejecutar por ley y apegada a ley. Como cualquier otro servicio público, las Municipalidades asumen la titularidad y la responsabilidad legal sobre la prestación del mismo, debiendo cumplir con el marco regulatorio y normativo existente en el país así como ofrecer un servicio a la comunidad, sin ánimo de lucro, que garantice mínimamente que el ganado no ha sido robado, que es un ganado sano, que cumple con las normativas higiénico sanitarias, que ha sido matado y destazado de forma apropiada y que es transportado adecuadamente y vendido en lugares apropiados para la venta final del mismo.

A continuación se presenta el marco legal que conforma el aspecto legislativo para el manejo de rastros y un cuadro resumen de la legislación alimentaria que influye en el país, como parte importante de un proyecto de industria de carnes para el país.

En Guatemala:

- a. El Código de Salud (Decreto 90-97) en el Libro II, Título V trata de los alimentos, establecimientos y expendios de alimentos.
- b. El Artículo 130 define los campos de acción para cada entidad del gobierno, siendo el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) el encargado del control en las etapas de producción, transformación, almacenamiento, transporte, importación y exportación de los alimentos no procesados.
- c. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto No. 68-86.

- d. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento de Evaluación de Estrategias de Impacto Ambiental, Acuerdo Gubernativo 23-2003.
- e. Código Municipal (Decreto 58-88)
- f. Dentro del MAGA, se encuentra:
- g. El Acuerdo Gubernativo No. 411-2002 Reglamento de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves; que trata lo relativo al proceso higiénico-sanitario del sacrificio y destace de ganado bovino, porcino y aviar, así como los requerimientos técnicos sobre el planteamiento, diseño, construcción y clasificación de los rastros que brinden estos servicios.
- h. El Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos, Acuerdo Gubernativo Número 969-99, que proporciona las bases para la inocuidad de los alimentos.

² Guía de Administración de Rastros PROARCA, Pág. 5-17





1.1.15 INVENTARIO DE LEGISLACION ALIMENTARIA NACIONAL

<i>Norma Jurídica Nacional (Ley, Decreto, Resolución, Otra)</i>	<i>Número</i>	<i>Fecha</i>	<i>Origen- Organismo</i>	<i>Tema</i>	<i>Observaciones</i>
1) Ley (Decreto Legislativo)					
Código de Salud	Decreto No. 90-97	07/11/1997	Congreso	Salud en general. Libro II, Título I, Capítulo V y Expendios de Alimentos.	
Ley de Sanidad Vegetal y Animal	Decreto No. 36-98	06/05/1998	Congreso	Norma el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Vela por la Protección y sanidad de los vegetales, especies forestales e hidrobiológicas. La protección de sus productos y sub-productos no procesados contra la acción perjudicial de las plagas y enfermedades de importancia económica y cuarentenaria, sin perjuicio para la salud humana y el ambiente.	
2) Acuerdos Gubernativos					
Reglamento para la inocuidad de los Alimentos	Acuerdo Gubernativo 969-99	25/01/2000	Ejecutivo Presidencia MSPAS y MAGA	Desarrolla disposiciones del Código de Salud, relativa al control sanitario de los alimentos en distintas fases de la cadena productiva y de comercialización.	
Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal.	Acuerdo Gubernativo 745-99		Ejecutivo Presidencia MAGA	Desarrolla disposiciones incluidas en la Ley de Sanidad Vegetal y Animal.	
Comisión Multisectorial de Alimentos de consumo humano	Acuerdo Gubernativo 787-97	17/11/1997	Ejecutivo Presidencia MSPAS y MAGA	Se integra la Comisión Multisectorial de Alimentos de Consumo humano.	





Norma Jurídica Nacional (Ley, Decreto, Resolución, Otra)	Número	Fecha	Origen- Organismo	Tema	Observaciones
3) Resoluciones Administrativas					
Medidas técnicas adoptadas frente a la enfermedad Encefalopatía Espongiforme Bovina	Resolución Administrativa UNR-02-01-2001	02/02/2001	URN/MAGA	Revisión y actualización de las medidas técnicas adoptadas por la Unidad de Normas y Regulaciones como consecuencia de la extensión y apareamiento de nuevos brotes de la enfermedad Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) o "Vacas Locas" con el objeto de minimizar el riesgo de que dicha enfermedad zoonótica y exótica en América, ingrese a Guatemala.	
Reglamento para la creación del Comité Nacional de <u>Codex Alimentarius</u> de Guatemala	Gubernativo 214-2002		MAGA MSPAS MINECO MINEX	Establece la institucionalización del Comité Nacional del <u>Codex Alimentarius</u> en Guatemala.	
Reglamento para la creación del Comité Nacional del <u>Codex Alimentarius</u> de Guatemala	Acuerdo Gubernativo 412-2002	28/10/2002	Ejecutivo MAGA MSPAS MINECO MINEX	Modifica la integración del Comité Nacional del <u>Codex Alimentarius</u> eliminando las Cámaras de Agro Industria y Economía, y agregando el Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, (CACIF y GEXPRONT)	
Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves	Acuerdo Gubernativo 411-2002	31/10/2002	Ejecutivo MAGA	Crea un reglamento para rastros, sustituyendo acuerdos anteriores de los años 1940, 1943 y 1983.	
Comisión Multisectorial de Alto Nivel para la Inocuidad de los Alimentos	Acuerdo Técnico 105-99	07/01/2000	MAGA	Se crea la Comisión Multisectorial de Alto Nivel para la inocuidad de los alimentos	





1.1.16. INSTITUCIONES QUE RIGEN EL DISEÑO DE RASTROS MUNICIPALES.

a) FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Encargada de crear normas de inspección y de control de alimentos, estas fueron llevadas a todos los países del mundo para su ejecución.

b) MSPAS, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Encargada de la inspección de carne que se distribuida a los expendios a nivel nacional.

c) MAGA, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación Se encarga del control de rastros o mataderos a nivel nacional, según decreto 3484 de la República de Guatemala.

d) DIGESEPE, Dirección General de Servicios Pecuarios, Entidad perteneciente al MAGA. Encargada directamente del control, inspección sanitaria e higiénica en los rastros o mataderos en el interior de la República de Guatemala, debe reportar

Mensualmente la situación en que se encuentran cada uno de los rastros sobre la salubridad de los productos.

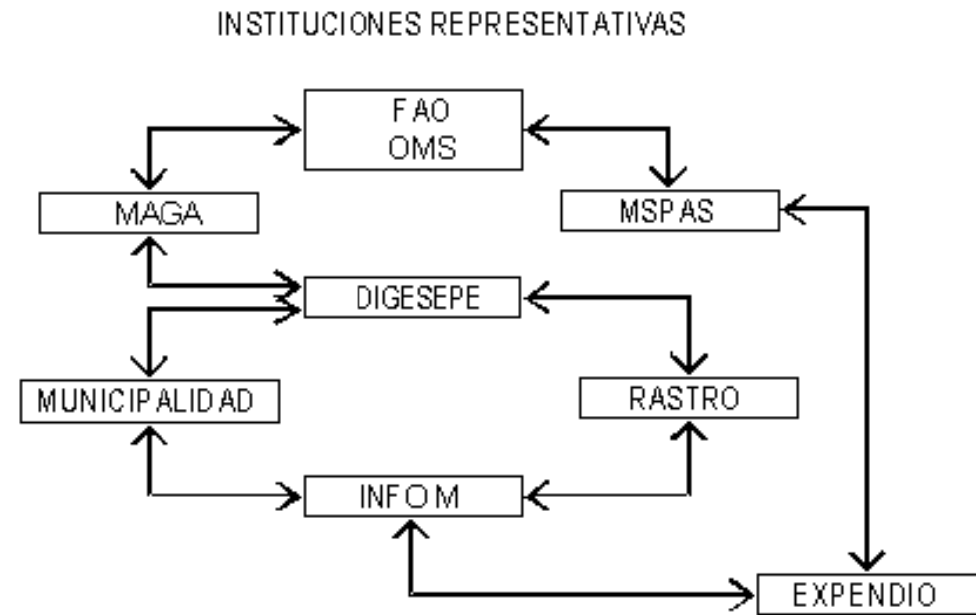
e) INFOM, Instituto de Fomento Municipal Se encarga de la planificación, ejecución y asesoría de la República de Guatemala, en obras de infraestructura de sus comunidades, en este caso rastros, a la población que lo solicita.

MUNICIPALIDAD, se encargara de la ejecución y administración del rastro.

1.1.17 ORGANIGRAMA DE RELACIONES DE INSTITUCIONES Y ADMINISTRACIONES:

En el Esquema No. 1 Se Observa que la encabeza la OMS (Organización Mundial de la Salud) que es la que vela por el cumplimiento de las normas higiénicas a nivel internacional, ésta dirige junto a la FAO (Organización Internacional para la Agricultura y la Alimentación) las organizaciones nacionales, para normar el proceso de faenado de los rastros.

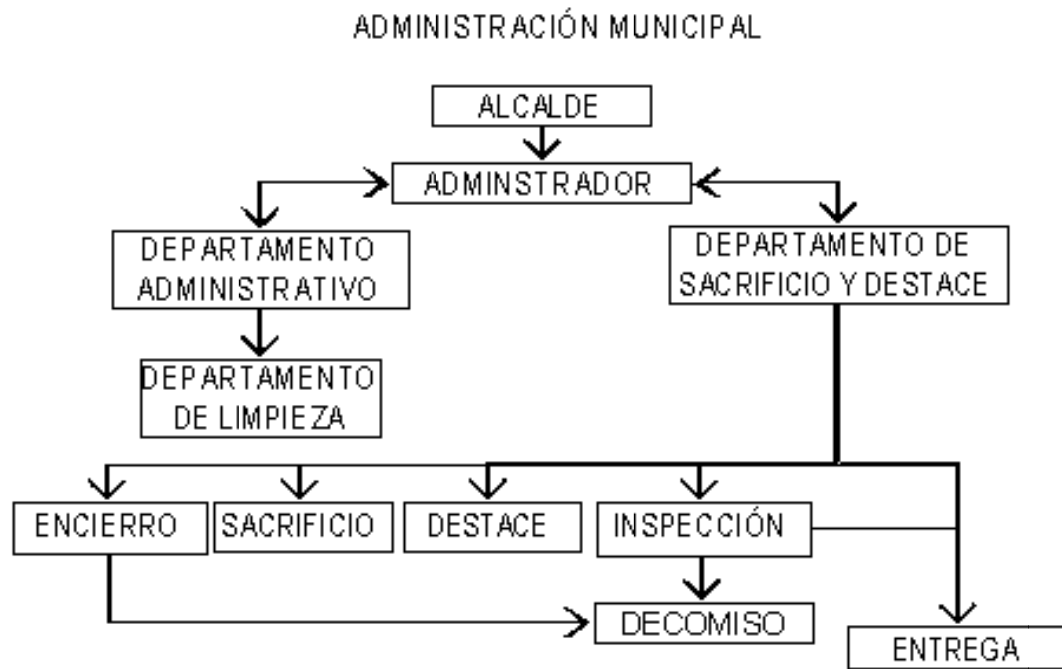
En el Esquema No. 2: La Organización del proceso del rastro municipal, este es encabezado por el alcalde, quien nombra un administrador el cual se encarga de dirigir todo el proceso de faenado, como el departamento administrativo.³



Esquema 1

³ Tesis Propuesta Arquitectónica de Rastro Municipal en la Unión Zacapa, Manuel Valle





Esquema 2

1.1.18 DEMANDA DE PRODUCTO CÁRNICO

1.1.18 a Características cualitativas

La ganadería bovina se refiere en Guatemala a los animales para la matanza, y a partir de ellos se generan decenas de productos finales. La demanda por estos productos finales está en expansión y cada vez más se comercializan internacionalmente.

En ese sentido, se resalta la importancia de generar economías de escala entre varios municipios para prestar el servicio de Rastro Municipal, mejorando la eficiencia y la calidad del servicio de matanza. Este aspecto aunque requiere

analizar algunos aspectos en torno a costos de operación, de transporte, culturales y de voluntad política, entre otros, ofrece una forma de gestión alternativa que permita mejorar las condiciones, de eficiencia, calidad y adaptarse a los nuevos tiempos y a los requerimientos legales.

Se estima que la producción para destace diaria registrada oscila en 1,560 bovinos (408,488/año) y 827 cerdos (235,670/año). El destace de este último se ubica más a nivel domiciliario, calculándose un total 269,238/año.

En términos de contribución porcentual de carnes, se ha observado que la carne bovina constituye el consumo de menos del 30%, la carne de porcinos contribuye en alrededor del 9 %. (Sectores prioritarios en Producción más Limpia en Guatemala, 2003: 27)

1.1.18 b. Características cuantitativas

Aunque existe cierta información acerca de la matanza del ganado en el municipio, suele no ser confiable totalmente. Para obtener la cantidad de reses que deben ser abatidas al día, para cubrir la demanda del mismo, se hace uso de la tabla descrita en el Manual Administrativo de Rastros o Mataderos del INAD, el cual se basa en el número de habitantes y su demanda de carne diaria o semanal

El consumo de 1 res alcanza para alimentar a 2.700 personas con 6 onza de carne mientras que en el caso de carne porcina es de 1.500.

A continuación se mostraran los datos proyectados de la demanda anual de ganado bovino y porcino, para el Municipio de Monjas, Jalapa del año 2008-2028

Fórmula para calcular la cantidad de reses hacia el año 2,028 proyectada para cada 5 años:





1.8 PROYECCION DEMANDA DIARIA DE CARNE BOVINA DE 2008-2028

F = No. habitantes por año x 3 reses (constantes)

8,100 habitantes (constante)

<u>AÑO</u>	<u>No. DE RESES</u>
2008	10
2013	13
2018	16
2023	19
2028	21

1.9 PROYECCION DEMANDA DIARIA DE CARNE PORCINA DE 2008-2028

F = No. habitantes por año x 3 cerdos (constantes)

4,500 habitantes (constante)

<u>AÑO</u>	<u>No. CERDOS</u>
2008	18
2013	21
2018	24
2023	27
2028	30

1.2 MARCO CONCEPTUAL

1.2.1. CONCEPTO DE RASTRO:

Establecimiento donde se mata y prepara el ganado para el abasto público.

Lugar donde se vende la carne al mayoreo.

Se emplea la palabra Rastro para referirse al matadero, término que se utiliza, por lo general en otros países.

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

La planificación y construcción, de rastros y empacadoras de diferentes niveles de producción exige la cooperación interdisciplinaria de arquitectos, funcionarios sanitarios, supervisores y veterinarios, entre otros, con el objeto de establecer normas para optimizar estos centros de sacrificios.

1.2.2 DEFINICIONES:

Abrir el pecho o Eviscerado: Área donde se abre el esternón para tener acceso a la aja torácica de la res.

Almacén o Refrigeración: Sección donde se conserva la canal a una temperatura de 0°- 2° C. Durante 10 a12 horas.

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

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

Animal Caído: Aquel que por fracturarse o por alguna otra lesión este 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.

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

Bascula: Área donde se 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.

Termino que se aplica en las partes comestibles de mamíferos domésticos como el ganado vacuno, los corderos, las ovejas, las cabras y los cerdos. El término "carné" se aplica también en las

Partes comestibles de las aves de corral (carne blanca) y de las aves y mamíferos silvestres (caza) así como a las partes de otros animales como crustáceos y reptiles. 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 se influyen 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, por la cual es levantado por un elevador automático electrónicamente.

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 su uso industrial.

Degolladero: Área donde se degüellan los animales. Parte del cuello por donde se degüella el animal.

Desueradora: Área donde se quita totalmente el cuello utilizando un equipo de tirón o empuje giratorio vertical animal.

Desplume: Retiro las plumas del animal.

Despojo: Las partes no comestibles del animal.

Evisceración: Sección quirúrgica de una a varias vísceras.

Inspección Veterinaria: Revisión tectita 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°).

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°).

Médico Veterinario: Profesional oficial aprobado por el MAGA., capacitado para verificar la sanidad de un producto.

Noqueo: Área donde se atonta y se moviliza el ganado mediante una pistola de perno cautiva operado con bala expansiva.

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

Plante refrigeradora o almacén frigorífico: Almacenes y bodegas con temperaturas de refrigeración o congelación para conservar y analizar los canales y demás derivados comestibles de los animales.





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

Secado: Área de escurrimiento y secado del ganado.

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

Vísceras: Órganos contenidos en las cavidades torácicas, abdominal, pélvica y craniana.

1.2.3 RASTROS DE BOVINOS, Y PORCINOS

Este nombre se le da a la edificación de donde se tendrá como oficio principal la preparación de los productos alimenticios carnicol de diferentes especies animal como: Bovinos y Porcinos

1.2.4 VETERINARIA

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

1.2.5 ANIMALES BOVINOS

Los animales bovinos son considerados mamíferos domesticados, pertenecen a la subfamilia de los bóvidos y al arden de ganado vacuno (Con número de 4 pataas9.

El buey permanece a ala subfamilia de los bovinos.

Los términos utilizados para nombrar a los bovinos, son distinguidos por su edad:

<u>MACHO</u>	<u>HEMBRA</u>
Chivo	Chiva
Ternero	Ternera
Novillo	Novilla
Toro	Vaca

1.2.5a) 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 berdeern-Angus, la Charolesa, de origen francés, pero que hoy se encuentra en México, Guatemala y Estados Unidos, el brahmán y la Semental.

Los bovinos tienen un periodo de gestación de 9 a 10 meses y cada vez que tienen una cría. Son fuente de alimento los prevenientes 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.

1.2.5b) 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: Pardo oscuro a claro

JERSEY:

Origen: Inglaterra y Francia

Color: Café, con cabeza y cuello más oscuro.

Es la mejor raza para producción de leche, crema y queso.

ANGUS:

Origen. Escocia

Color. Negro

Es la mejor raza para la producción de carne.

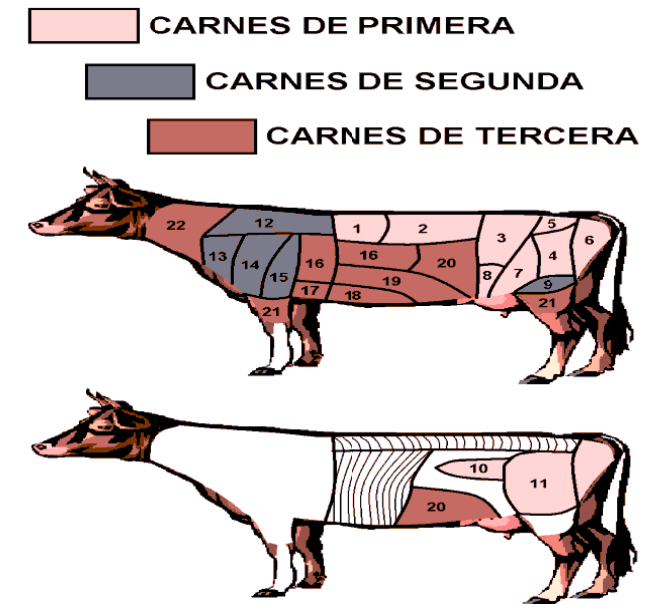
CEBÚ BRAHMÁN Y GUZERAT: Origen: Asia

Color: Diversos colores

Son razas de mejor producción de carne, y se puede cruzar con la raza lechera para una mejor rusticidad.

La raza más comercializada por su carne y matanza en Jalapa es la raza Cebú por ser la mejor raza que se ocupa para el engorde. Esta raza no es buena para la raza

la comercialización de leche y crema. Su medida es de 1. 50m. y su peso en libras es de 800lbs. A 1,000lbs. Promedio.⁴



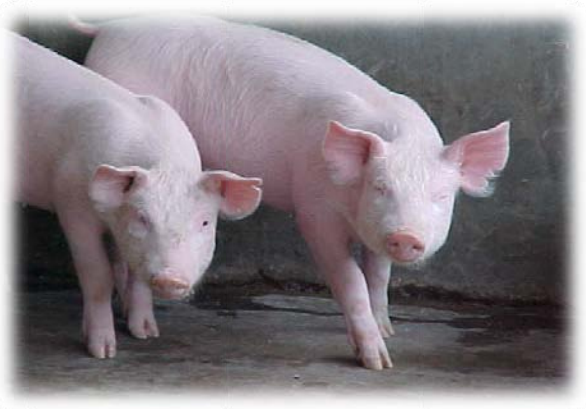
1.2.6 ANIMALES PORCINOS

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

Los cerdos pertenecen al orden de los Artiodáctilos (con número par de dedos). Pertenecen también el suborden de tamaño de cada mandíbula que crecen hacia arriba y hacia fuera en forma de colmillos. Los términos cerdo, puerco, cochino, marrano o chancho se usan a menudo indistintamente para nombrar a estos animales.

⁴ Tesis Rastro Municipal Jalapa, Carmen María Aquino Marroquín





1.2.6a 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 magníficamente adaptados para la producción de carne, dado que crecen y maduran con rapidez, tienen un periodo de gestación corto, de unos 14 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. Además de la carne, del cerdo también se aprovechan el cuero (piel de cerdo) para hacer maletas, alzado 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.

1.2.6b. Razas

Los diferentes tipos de cerdos reflejan el uso principal por 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).

ANDRADE:

Color: Blanco alargado de orejas caídas.

Raza popular por su actitud maternal y producción de leche.

DUROC:

Color: De este amarillo oscuro hasta el rojo cerezo oscuro.

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

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

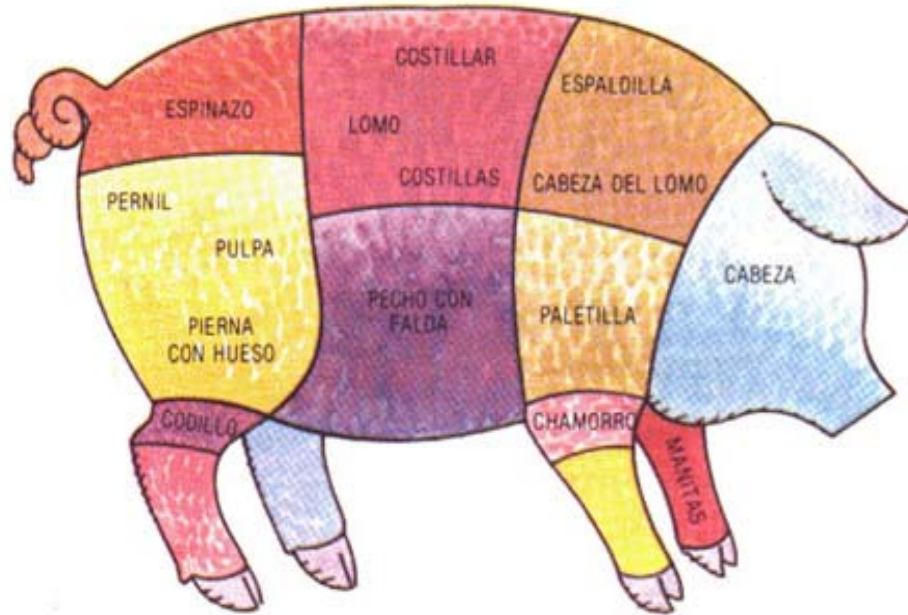
Raza popular por su belleza física. Gana peso y de carácter tranquilo.

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 parece rápidamente para obtener, finalmente, la mejor de las carnes. Su medida es de 1.00m. A 1.50m y su peso llega a ser hasta 400lbs.⁵



⁵ Tesis Rastro Municipal Para Bovinos, Porcinos y Aves ; Carmen María Aquino





CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL





2.1 DEPARTAMENTO DE JALAPA

Esta comunidad se localiza en la región fisiográfica de Tierras Altas Cristalinas, a 1362 metros sobre el nivel del mar. Situada al sur de la tierras altas sedimentarias, que se prolonga hasta la depresión del Motagua y está ubicada entre dos sistemas de fallas en constante evolución. Se encuentra rodeada por el río Canahuí.

a. CLIMA

El clima que prevalece en el área donde se localiza el proyecto es templado, con temperaturas medias entre 16 y 23° C.

b. FLORA

La Flora de esta comunidad está constituida por árboles para madera como el pino, el roble y el encino, se observan árboles frutales como la naranja y la mandarina. Entre las plantas ornamentales se puede apreciar el gladiolo, el clavel y los rosales.

c. FAUNA

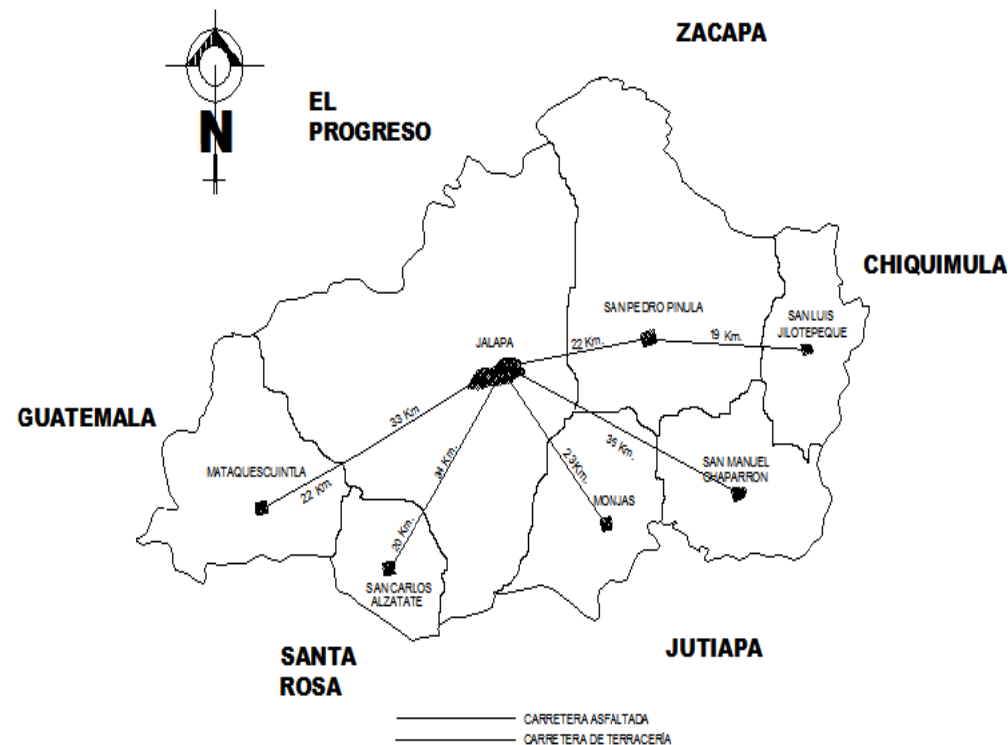
En el área boscosa se puede todavía observar coche de monte, tacuacines, ardillas. Aves que se pueden apreciar: loro, perica, paloma, golondrinas, codornices.

d. ZONAS DE VIDA

En el departamento de Jalapa, debido a su topografía, pueden encontrarse 5 zonas de vida vegetal, de acuerdo con la clasificación propuesta por en el año de [1978](#).

- bs-S Bosque Seco Subtropical
- bh-S(t) Bosque Húmedo Subtropical Templado
- bmh-Sí Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido
- bh-MB Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical
- bmh-MB Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical

2.1.1 DIVISION POLITA DE DEPARTAMENTO DE JALAPA





2.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO DE MONJAS, JALAPA

El municipio de Monjas se localiza a 148 kilómetros de la ciudad capital y a 20 kilómetros de la cabecera departamental de Jalapa.

Su clima es cálido y pertenece a la zona de vida del bosque sub-tropical seco, con temperaturas promedio anuales de 24^o centígrados y precipitación de 600 milímetros cúbicos anuales.

Sus suelos de acuerdo al mapa de clasificación de suelos de Guatemala, pertenecen a la serie de Suelos de los Valles con características arcillosas. Limita al norte con Jalapa y San Manuel Chaparrón, al este con Santa Catarina Mita y el Progreso, al sur con Jutiapa y el Progreso y al oeste con Jalapa.

Su ocupación principal es la agricultura tanto de riego como la que se realiza durante la estación lluviosa.

El nivel Freático se encuentra a 15 metros de la superficie. Este pujante municipio de nuestra querida Jalapa, se conocía antes como “Hacienda de Monjas, o de las Monjas” Al crearse el Departamento de Jalapa, por decreto No. 107 de fecha 26 de Noviembre de 1873, y se menciona que entre sus poblados a Monjas, que se erigió como municipio al tenor del Acuerdo Gubernativo del “26 de Agosto de 1,911.

El Arzobispo Doctor Pedro de Cortés y Larraz, dentro de la visita Pastoral, que hiciera a la diócesis, refiere que llegó a la Parroquia de Xalapa, y hace mención de la actual cabecera, que en esa época era aun “hacienda Monjas”, lo que significa que todavía la hacienda no había sido dividida ni reducida en poblados.

La Hacienda llamada Monjas, (o de las Monjas), está situada al norte de Jutiapa, entre los ejidos de la Villa de Jalapa y la Villa de Jutiapa; es la más rica en terrenos y ganado, se han hecho en la Hacienda, ensayos de cultivos de Algodón, que habrían producido los mejores resultados, siendo practicados éstos con empíricos conocimiento”.



FOTO 2.2.a. Parque Central de Monjas, Jalapa construido en los años '80 y lleva el nombre de José Luis Flores Zepeda, actualmente se encuentra en remodelación,

El Capitán Don Antonio Álvarez, indicó lo referente a que “en tierras de Jutiapa, se encontraba la Hacienda de Don Ventura Nájera, nombrada Las Monjas... El incipiente municipio de Monjas, está ubicado en la parte más meridional del Departamento de Jalapa, en un extenso Valle irrigado por los ríos y riachuelos de: Río Grande, Güirila, Mojarritas, Juan Cano, Canoitas y San Pedro. El municipio de Monjas se constituyó antiguamente en el sector más importante de la Gran “Hacienda Las Monjas”, ésta Hacienda se extendía desde Jutiapa, en el Departamento de Jalapa, hasta lo que hoy conocemos como San Cristóbal Frontera, en la República de El Salvador, y el cerro de Yupiltepeque, ambos en el Departamento de Jutiapa. Con exactitud no se tiene datos o registros de la persona o de donde nace el nombre de “MONJAS”; pero durante las generaciones y años





han existido dos versiones que nos podrían explicar de donde nace el nombre de nuestro municipio. Sor Mariana Josefa de Nuestra Señora del Carmen y Nájera perteneció al Convento de Santa Catalina Virgen y Mártir. Cuando la Hacienda de Monjas paso a poder de Don Antonio Taboada esposo de Doña Marta Vergel también Ambléis Donis, para un mejor manejo y control de la misma, la Hacienda sufre una división y es fragmentada en ocho majadas con 300 vacas lecheras, cada majada, las ocho majadas fueron nombradas como Llano Grande, Piedras de Fuego, Ovejero, Jocote Dulce, Laguna de Retana, Los Amates, Piedras Blancas y San Juan Salamo (hoy Aldea el Salamo), esta nace el nombre de nuestro municipio. Sor Mariana Josefa de Nuestra Señora del Carmen y Nájera perteneció



FOTO 2.2.B. Iglesia La Ermita, construida a principios del siglo 19, patrimonio cultural de Monjas, Jalapa;

al Convento de Santa Catalina Virgen y Mártir. Cuando la Hacienda de Monjas paso a poder de Don Antonio Taboada esposo de Doña Marta Vergel también Ambléis Donis, para un mejor manejo y control de la misma, la Hacienda sufre una división y es fragmentada en ocho majadas con 300 vacas lecheras, cada majada, las ocho majadas fueron nombradas como Llano Grande, Piedras de Fuego, Ovejero, Jocote Dulce, Laguna de Retana, Los Amates, Piedras Blancas y San Juan Salamo (hoy Aldea el Salamo), esta información fue proporcionada por Don Vidal López.

Al fallecer Don Antonio Taboada, las tierras de la Hacienda pasaron a poder de su Viuda Doña Marta Vergel o Ambléis Donis, quien según descripción de los pobladores que tuvieron la fortuna de conocerla era una (mujer muy hermosa, morena), quien al sufrir, la pérdida de su esposo se sintió muy sola y al verse sin un apoyo que le ayudara a mantener esta gran Hacienda, optó por poner en venta las tierras, la cual recibe ofertas, pero entre todas estaba una oferta muy fuerte y era la de un comprador Capitalista, Salvadoreño, militar y político de buena fama, este personaje era el General Tomás Regalado; pero en la Capital, al darse cuenta de que la negociación era con un extranjero, el Licenciado Manuel Estrada Cabrera, logra impedir la negociación y a la vez propone una oferta a Doña Marta Vergel o Ambléis Donis, la cual es aceptada y las tierras son adquiridas para el Estado de Guatemala, por una cantidad desconocida y que no fue cancelada en su totalidad. Cuando la Hacienda de Las Monjas, es comprada por el Estado de Guatemala, el entonces Señor Presidente de Guatemala Licenciado Manuel Estrada Cabrera, toma la decisión de dividir por segunda vez la Hacienda, y reparte las tierras entre sus más allegados personajes que tenían alguna relevancia política o administrativa, entre estos personajes podemos nombrar y recordar a el Licenciado Manuel Godoy, los Generales David Barrenos, Eligio Andrade, Margarito Ariza y el Ingeniero Benedicto Cárcamo.

Muchos de las personas que se habían quedado establecidas y eran nativas de la Hacienda de Monjas, que ahora era nombrada aldea de Monjas, por la división y repartición que sufrió, gestionan ante el Licenciado Manuel Estrada Cabrera, Presidente de la República de Guatemala, la posibilidad de que la Aldea de Monjas fuese nombrada municipio del departamento de Jalapa, el Señor Presidente, en atención a las gestiones de los vecinos el Señor Presidente emite el siguiente Acuerdo:

PALACIO DEL PODER EJECUTIVO, GUATEMALA 26 DE AGOSTO DE MIL NOVECIENTOS ONCE, 1911. EL SEÑOR PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Acuerda:

“Acceder a la solicitud presentada por los vecinos de la Aldea de Monjas, Departamento de Jalapa, relativa a que se erija un nuevo municipio, cuya cabecera





será la propia aldea, quedando en su jurisdicción las siguientes poblaciones: los Achiotés, Garay, El Pinalito, San Antonio Aguas Calientes, Piedras de Fuego, La Estancia de Jalapa, San Juan Salamo, Piedras Blancas de san Pedro Pínula y Damián de san Manuel Chaparrón.

El jefe político de aquel departamento queda autorizado para organizar el buen servicio en el nuevo municipio: Licenciado Manuel Estrada Cabrera. El Secretario de Estado en el Despacho de Gobernación y Justicia. J. M. Reina Andrade. La Cabecera Municipal del nuevo municipio se estableció en la confluencia de los ríos más caudalosos de la región, al norte la limita el Río Grande y al sur el Río Güirila, que al unir sus caudales desembocan y forman parte del Río Ostúa, que recorre los municipios de San Manuel Chaparrón (Jalapa), y Asunción Mita (Jutiapa), desembocando finalmente en el Lago de Güija, que nos sirve de límite entre la República de El Salvador y la de Guatemala.

En esta cabecera municipal tuvo su asiento el centro de de la Gran Hacienda de Las Monjas, actualmente el Salón de usos múltiples del municipio, ocupa el lugar de la llamada por las personas longevas La Casona, que era la casa donde vivían los dueños de la Hacienda y también se encuentra aún en pie el Oratorio, para cuya construcción se gastaron los 3,000.00 pesos, que Sor Marina Josefa de Nuestra Señora del Carmen y Nájera”

Durante el Gobierno del General José María Orellana, son nuevamente compradas por el Estado las cuarenta y dos caballerías de tierra que conformaban el poder territorial del Valle de Monjas, a los agraciados del Ex presidente Licenciado Manuel Estrada Cabrera.

En ese periodo de nuestra historia, las tierras se encontraban bajo el dominio de los señores, Godoy, Barrientos y Cárcamo; los demás apoderados ya habían negociado y desde luego vendido sus respectivas propiedad de tierra. La negociación y compra de las Tierras que pertenecían al Ingeniero Cárcamo, fue autorizada por el Estado, según Acuerdo Presidencial, fechado el día 19 de Agosto de 1,924, también la compra de las Tierras del General Barrientos, son negociadas bajo Acuerdo Presidencial fechado 16 de Marzo de 1,925. Al adquirir nuevamente el Estado las Tierras Monjeñas, se planifica que los terrenos sean Parcelados, estos son distribuidos a los seiscientos veintitrés (623) condueños; otorgándole a

cada comunero de acuerdo a su capacidad y posibilidad económica, parcelas de 10 Tareas de tierra cada una o sea lotes de tierra de 25mts. ⁶

2.2.1 CULTURA

En el municipio de Monjas se celebran durante el año dos tradiciones muy significativas para la población, unas de ellas es la Feria, que tiene su Celebración los días del 6 al 10 del mes de Febrero, el origen de ésta celebración es obra de la Feria de la Candelaria, que se celebra en la población de San Pedro Pínula, esto ocurre a consecuencia de que los comerciantes recogían su mercadería en San Pedro Pínula, y hacían viaje a ésta población aquí pasaban la noche y aprovechando instalaban un puesto con la mercadería que les había sobrado, los pobladores se acercaban a hacer sus compras, es así como fue naciendo la feria titular del municipio, la otra celebración es Honor a la Inmaculada Virgen de Concepción, un dato interesante es que en la época de Don Antonio Taguada, el que se encargaba de la celebración era el Párroco Estupiñán el prestaba sus servicios en la iglesia de la población de Santa Catarina Mita, departamento de Jutiapa

2.2.2 ECONOMIA

En este municipio existen fábricas de muebles que trabajan maderas finas como Cedro, Caoba, Matiliguaté, Orégano, etc. Y carpinterías que trabajan la medra de pino para personas de escasos recurso económicos, en nuestro municipio contamos con una infinidad de fuentes de trabajo podemos mencionar entre los más importantes, talleres de estructuras metálicas, donde se construyen puertas, balcones, portones, rejas, muebles metálicos; talleres de mecánica automotriz, donde se encontramos además de reparaciones para nuestros automotores, los servicios de enderezado y pintura, pinchazos, etc.

También encontramos una fuente de empleo donde la mayoría son mujeres y son las empacadoras de Elote Dulce o mejor conocido como Elotín, en el campo,

⁶ Monografía de Monjas, Jalapa; Prof. Edgar Amílcar Lemus

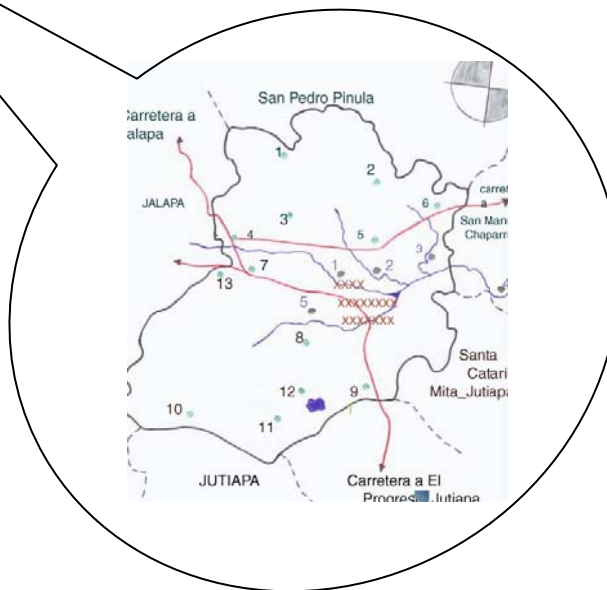




encontramos fincas donde el corte de tomate, chile dulce, y tabaco son el sostén de muchas familias en el municipio, así como también la elaboración de ladrillo y teja de barro.



MAPA No. 1 FUENTE:
MUNICIPALIDAD DE MONJAS



2.2.3 DIVISIÓN POLÍTICO Y ADMINISTRATIVA

El municipio de Monjas está organizado para su funcionamiento en cabecera municipal, aldeas, fincas y caseríos.

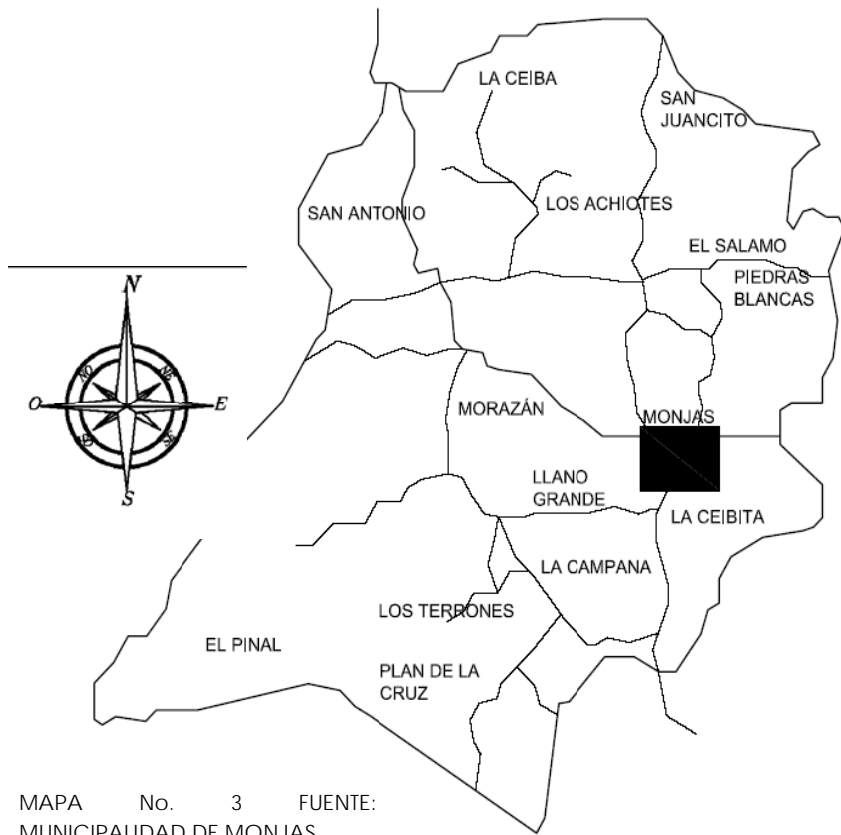
La cabecera municipal tiene un trazado perpendicular y está organizada por barrios, los que son:

- El Porvenir
- La Libertad
- La Reforma
- La ceibita

Con un área aproximada de 256 kilómetros cuadrados cuenta con las siguientes aldeas:

- La Ceibita
- Los Achiotes
- San Jacinto
- El Salamo
- Piedras Blancas
- San Antonio
- Morazán
- La Campana
- Los Terrones
- Plan de la Cruz
- El Pinal
- Llano Grande





MAPA No. 3 FUENTE:
MUNICIPALIDAD DE MONJAS

2.2.4 VIAS DE COMUNICACIÓN

Monjas está interconectado a través de la ruta No. 19 que conduce al Progreso, Jutiapa. Por la ruta de Carretera a El Salvador está a una distancia de 148 kilómetros de la ciudad capital. Para acceder tanto por carretera a El Salvador como Carretera al Atlántico las carreteras se encuentran asfaltadas. El municipio de Monjas cuenta además con una serie de caminos vecinales que comunican a todas sus aldeas y caseríos que son transitados todo el año.

2.2.5 TOPOGRAFÍA

El territorio de Monjas, Jalapa, está conformado por un extenso valle en un 80% que lleva el mismo nombre y se encuentra a una altura aproximada de 960 metros SNM, y al centro se encuentra la cabecera municipal. En la parte suroeste se encuentran las partes más elevadas del municipio, ya que hay montañas y cerros que limitan con el municipio de El Progreso, Jutiapa, y alcanzan una altura de 150 metros SNM aproximadamente.

2.2.6 CLIMATOLOGÍA

Debido al lugar que ocupa geográficamente, el clima de Monjas, Jalapa actualmente se le clasifica en Bosque seco sub-tropical cálido.

2.2.7 HIDROLOGÍA

El municipio de Monjas, Jalapa cuenta con diversos recursos acuíferos, entre los cuales están:

- Río Grande
- Güirila
- Mojarritas
- Juan Cano
- Canoitas
- San Pedro

Cuenta con los riachuelos:

- Quintanilla
- Las Pilas
- El Yalú
- Garay
- Jutiapilla
- San Jacinto
- Agua Caliente
- Achiotes
- Ulma



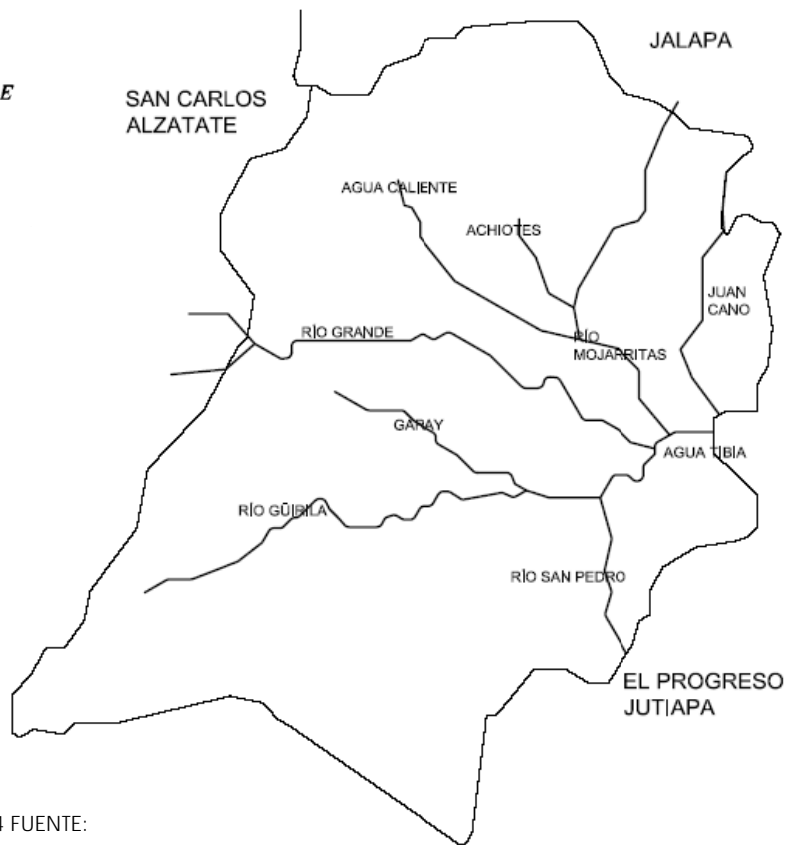
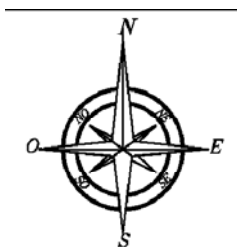


Lagunas

- El Hoyo
- El Zarzal

2.2.8 ESTRUCTURA URBANA DE MONJAS

El casco urbano está localizado en la planicie del valle, a una distancia de 18 kilómetros del municipio del El Progreso, Jutiapa y a 23 kilómetros de la cabecera departamental de Jalapa, tiene una superficie de 4.5 kilómetros aproximadamente el trazo de la zona urbana se puede observar una retícula perpendicular, de manera que se encuentra ordenado (ver mapa No. 8). El poblado es atravesado por algunas quebradas, sin embargo se mantiene en orden, con lo cual se identifican 4 barrios que son: Barrio La Libertad, El Porvenir, La Reforma, y barrio La Ceibita, Barrio de La Libertad se encuentra ubicado en la parte noreste del casco, su pendiente varía del 0 al 3%, es el segundo de mayor población, tomando en cuenta que se encuentra ubicado en su mayoría en el centro urbano. El Barrio El Porvenir se ubica en el Oriente, su pendiente varía del 1 al 4%, es el barrio más poblado y está junto al centro de administración y comercial de la población. El Barrio La Reforma ubicado en la parte poniente, su pendiente es del 0 al 3%, es el barrio de mayor extensión superficial y población baja, los habitantes en su mayoría son de bajo nivel económico. Finalmente, el Barrio La Ceibita ubicado en la parte sur posee una pendiente del 0 al 3% siendo éste el de menor extensión territorial y densidad de población.⁷

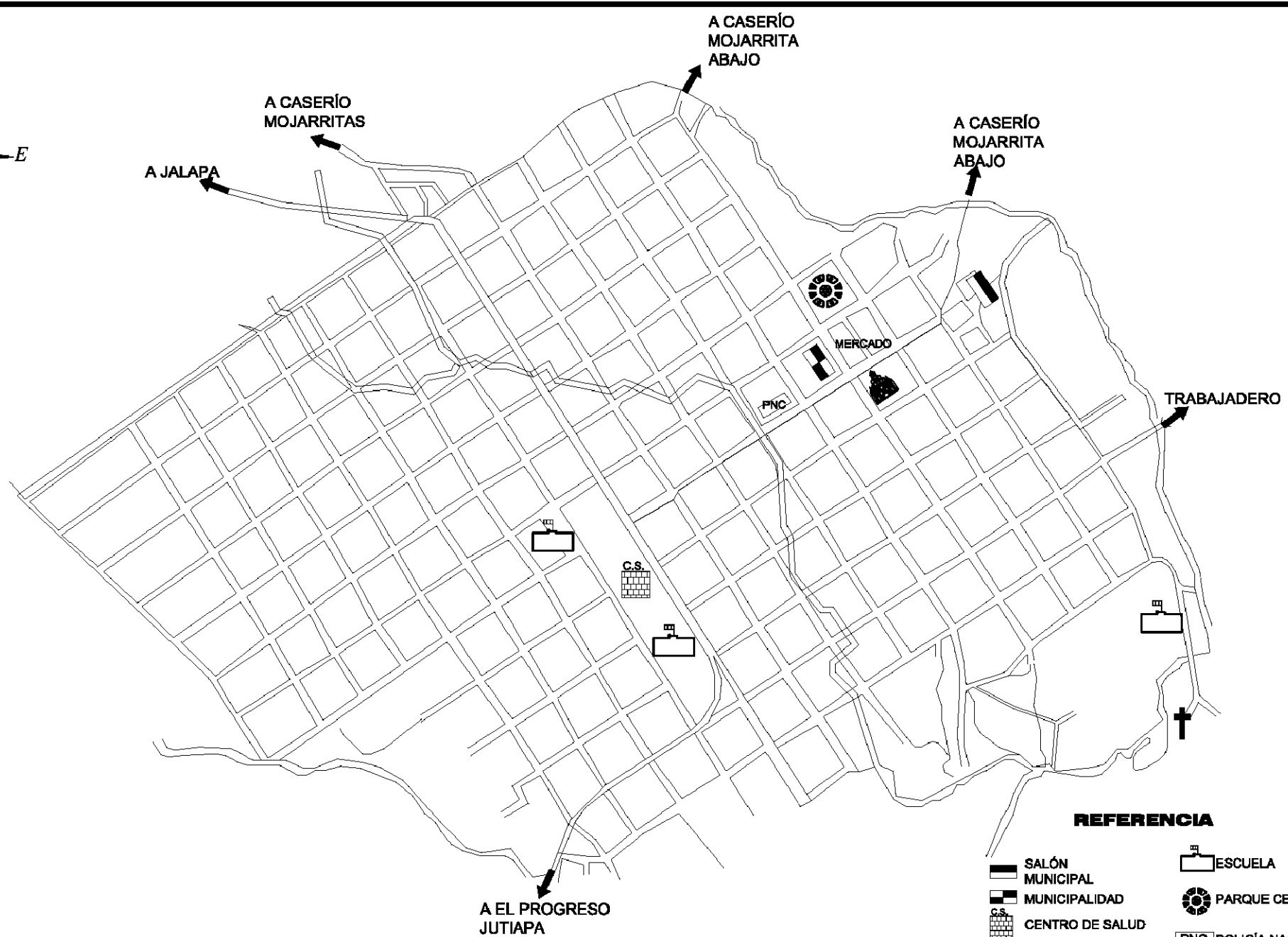
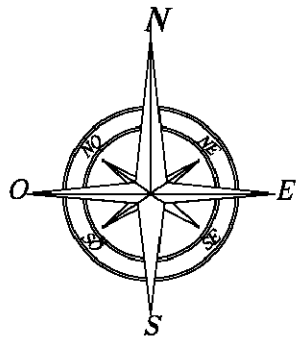


MAPA No. 4 FUENTE:









MUNICIPALIDAD DE MONJAS

⁷ Tesis, Propuesta Arquitectónica Cementerio Monjas, Jalapa, Leticia Alfaro





REFERENCIA

-  SALÓN MUNICIPAL
-  MUNICIPALIDAD
-  CENTRO DE SALUD
-  IGLESIA CATÓLICA
-  ESCUELA
-  PARQUE CENTRAL
-  PNC POLICIA NACIONAL CIVIL
-  CEMENTERIO MUNICIPAL



<p>PROYECTO</p> <p style="text-align: center;">RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS DE MONJAS, JALAPA</p>	<p>CONTENIDO</p> <p style="text-align: center;">INFRAESTRUCTURA URBANA, MUNICIPIO DE MONJAS, JALAPA</p> <p>ESCALA</p> <p style="text-align: center;">1:10,000</p> <p>DIBUJO</p> <p style="text-align: center;">CECILIA VILLANUEVA</p>	<p>PLANO No.</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p>HOJA</p>
--	--	--



El municipio de Monjas cuenta con Municipalidad y está catalogada de 3ª. Categoría. Cuenta con todos los servicios básicos como lo son educación, salud, energía eléctrica, agua, drenajes, alcantarillado y un 80% de sus calles se encuentra pavimentado.

El casco urbano de este municipio posee una extensión territorial de 4000 metros cuadrados aproximadamente, distribuida de la siguiente manera:

Uso privado:

- Áreas de vivienda
- Áreas de cultivos menores y predios baldíos
- Áreas de comercio

Uso público:

- Áreas de uso común: calles, carreteras, servicios y equipamiento, áreas de atención y terrenos municipales baldíos.



Fotografía 2.2.9 a. Equipamiento Urbano de Monjas Jalapa, Palacio Municipal, actualmente está en remodelación

Las áreas de uso colectivo son pocas ya que las personas de este lugar no tienen como prioridad la recreación. Los establecimientos comerciales actualmente ocupan un porcentaje no muy alto. Mientras que el sector industrial ha dado un salto debido a las empresas empacadoras de elotes.

La concentración de actividades respecto a los usos urbanos, ha establecido un área principal en el centro de la población, en el cual se realizan actividades administrativas, comerciales de servicios comunitarios y públicos.

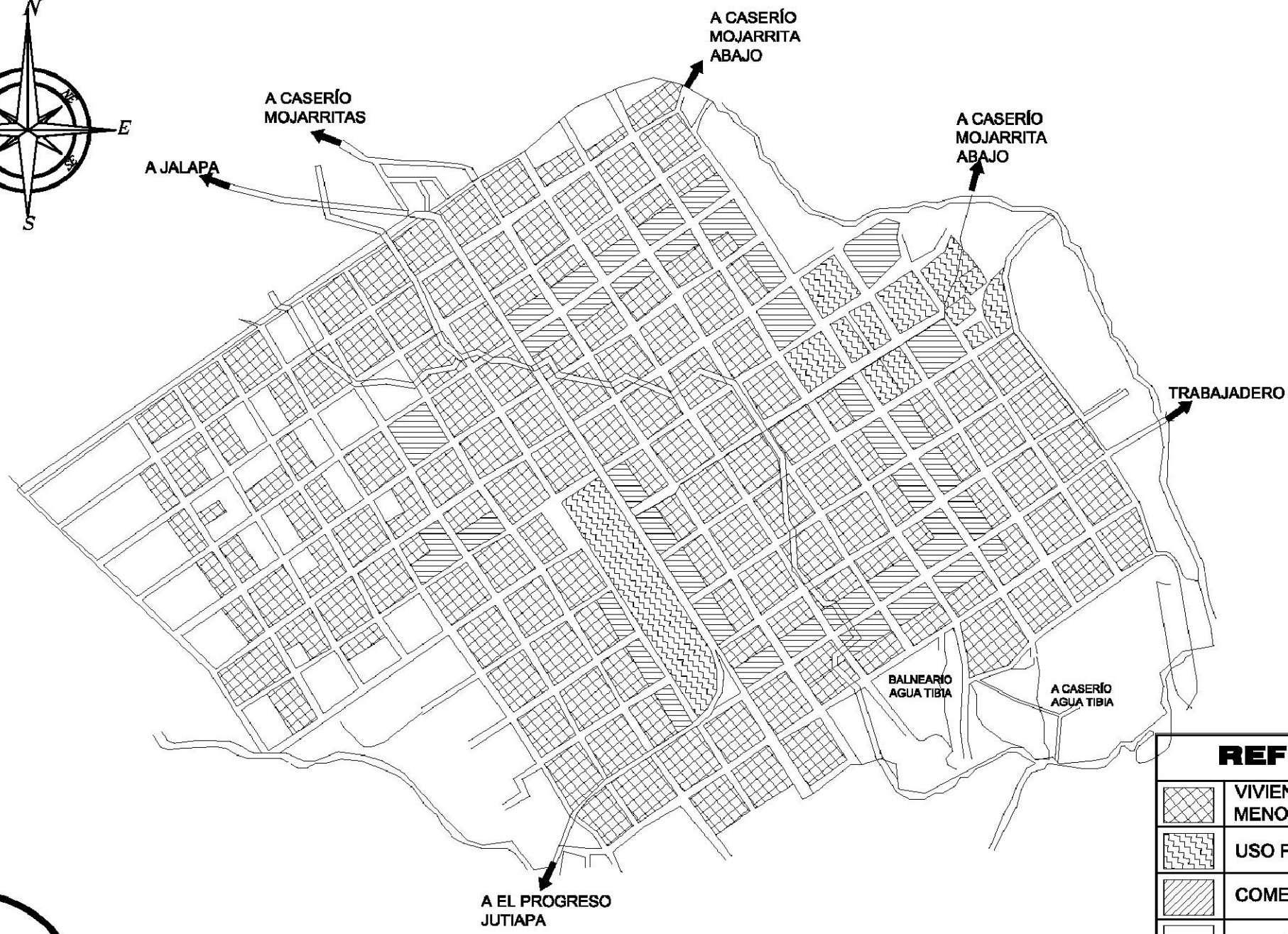
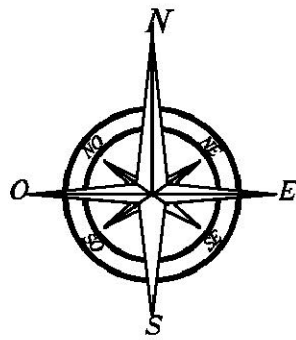
La carretera que une a la cabecera de Jalapa con el municipio de El Progreso, Jutiapa, está totalmente asfaltada, divide en dos el municipio de Monjas, lo que lo hace un eje importante en el desarrollo de la población.

La principal arteria de Monjas es el boulevard principal que lo convierte en el eje del entramado urbano, puesto que parte de la carretera formando una U volviendo a salir de ella en cuya parte central se encuentran las principales edificaciones en las que se desarrollan actividades administrativas, religiosas y comerciales de Monjas tales como la Municipalidad, la parroquia, y el mercado.



Fotografía 2.2.9 B. Equipamiento Urbano de Monjas Jalapa, Mercado Municipal





REFERENCIA	
	VIVIENDA Y CULTIVOS MENORES
	USO PÚBLICO
	COMERCIO
	BALDÍO



PROYECTO RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS DE MONJAS, JALAPA	CONTENIDO USO DEL SUELO, CASCO URBANO MONJAS, JALAPA	PLANO No. 2
	ESCALA 1:10,000	DIBUJO CECILIA VILLANUEVA



2.2.10 INFRAESTRUCTURA VIAL

En su mayoría las calles del poblado son de traza uniforme y el promedio de ancho son de diez metros. Ya que las calles se diseñaron en una retícula perpendicular lo hace bastante ordenado, además un 90% de calles está pavimentado.



Fotografía 2.2.10 a. Infraestructura Vial de Monjas Jalapa, Calle Principal Edin Roberto Nova; Cecilia Villanueva dic. /2007

2.2.11 GUA POTABLE

El proyecto de dotación de agua potable en el casco urbano fue realizado por la DGOP en el año de 1965, contando con un caudal de 5.99 lts. /seg. Arrojando un consumo de litros por habitante de 150 por día y 516,000 diarios.

Actualmente se utiliza sistema por bombeo, con una capacidad de 18 litros por segundo, a una altura de 55 metros, en la que se encuentra el tanque de distribución.

2.2.12 DRENAJES

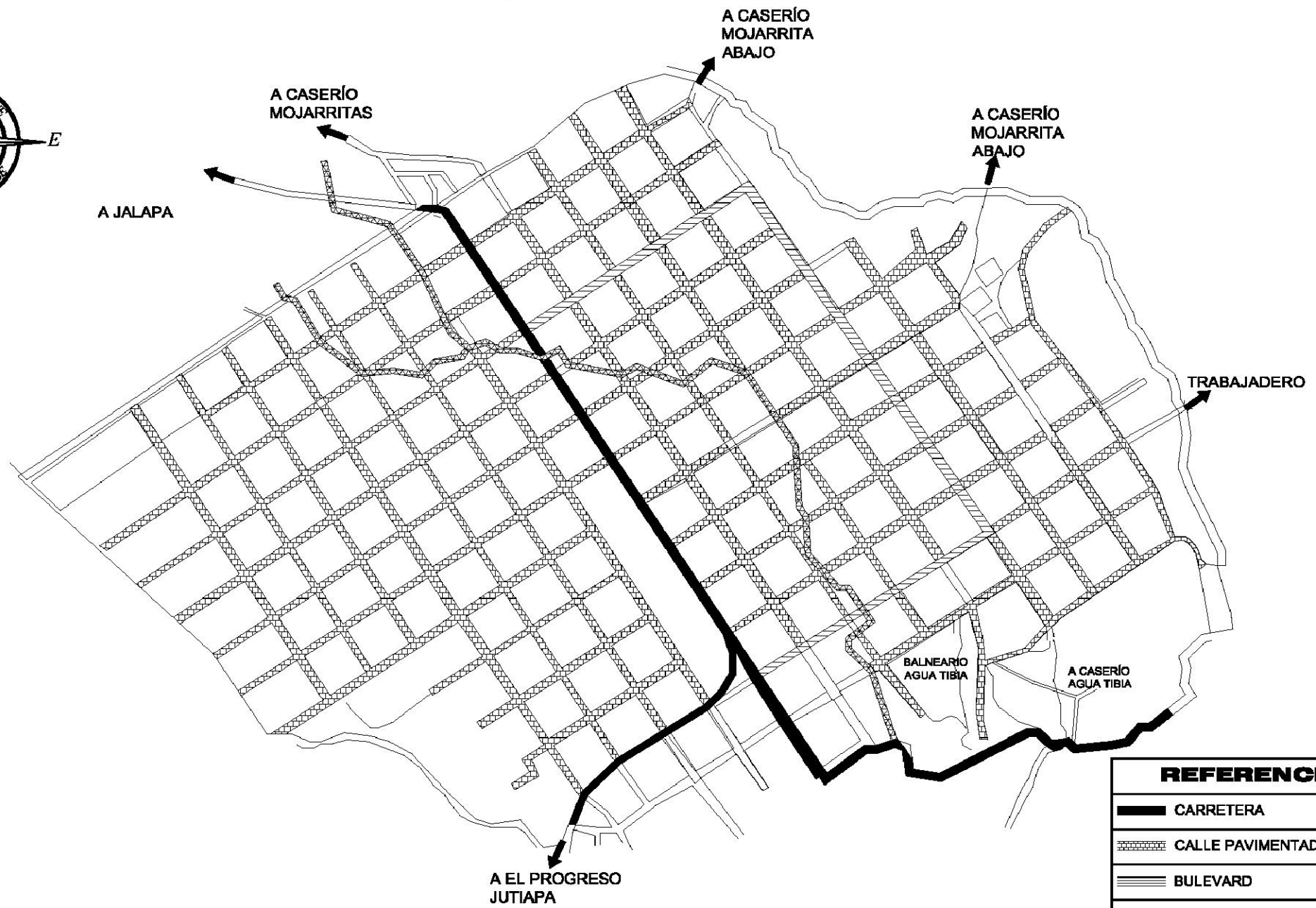
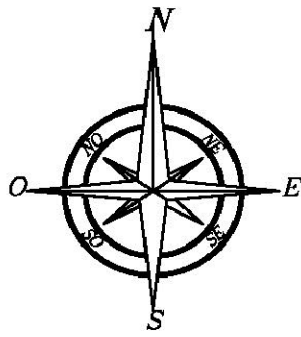
El casco urbano cuenta con una red dividida en dos etapas, de las cuales la primera logra cubrir el 20% de la población subdividida en un 13% para el Barrio El Porvenir y el 7% para el Barrio La Libertad, mientras que la segunda cubre los barrios La Reforma y La Ceibita. Debido a esta deficiencia actualmente la Municipalidad se encuentra haciendo trabajos para la ampliación de los mismos.

2.2.13 ENERGÍA ELÉCTRICA

La transmisión de la energía eléctrica llega a la población por la empresa DEORCSA utilizando líneas de transmisión de 13,200 voltios, con los voltajes regulados de 110 y 220 voltios. El uso de la energía eléctrica está distribuido para uso residencial, comercial, estatal, municipal y alumbrado público.⁸

⁸ Tesis Rehabilitación de la Ermita y su Entorno en Monjas, Jalapa





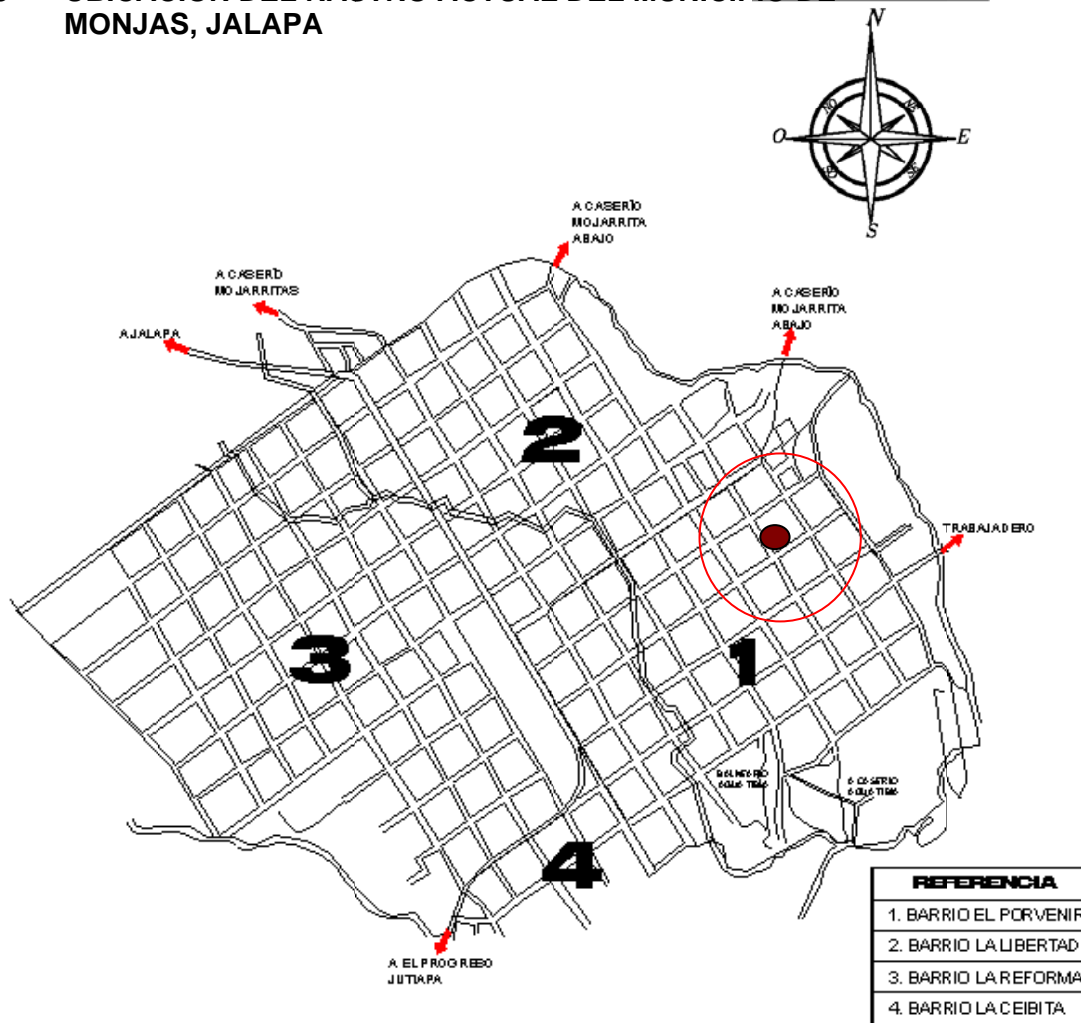
REFERENCIA	
	CARRETERA
	CALLE PAVIMENTADA
	BULEVARD
	CALLE BALASTRADA
	CALLE ADOQUINADA



PROYECTO RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS DE MONJAS, JALAPA 1:10,000	CONTENIDO INFRAESTRUCTURA VIAL, CASCO URBANO MONJAS, JALAPA	PLANO No. 3
	ESCALA	DIBUJO CECILIA VILLANUEVA



2.3 UBICACIÓN DEL RASTRO ACTUAL DEL MUNICIPIO DE MONJAS, JALAPA



2.4 SITUACION ACTUAL DEL RASTRO MUNICIPAL DE MONJAS

El Municipio de Monjas cuenta con un rastro municipal que utiliza un sistema de faenado terrestre, destazando únicamente ganado bovino, con instalaciones con deficiencias de operaciones para rastros. Los días de matanza son los martes viernes sábado y domingo esporádicamente durante el día, los martes y sábado de 3:00 a.m. a 8:00 a.m. y el resto del día; ya que son días de plaza o mercado y el viernes y domingo de 3:00 a.m. a 3.00 p.m. En la nave central se destaza 5 vacunos al mismo tiempo en una hora aproximadamente. La descarga del ganado se hace cualquier día de la semana y se incrementa la cantidad los días de plaza o mercado.

La cantidad de animales que se destazan es de aproximadamente 180 a 200 bovinos al mes La mayoría del ganado bovino proviene de Jalapa y de Jutiapa. El valor de árbitro es de Q.10.00 por animal



Fotografía No. 2.4.a .Fachada Frontal del edificio Rastro Municipal., Actual; Cecilia Villanueva enero 2008





2.4.1 UBICACIÓN

El rastro se localiza al este del municipio y se encuentra localizado dentro del casco urbano en el Barrio El porvenir, en dirección hacia el río grande. Es importante mencionar que el crecimiento poblacional ha influido en que el Rastro Municipal ahora se encuentre en un área urbana ya que no existe un ordenamiento territorial en el municipio afectando así a las viviendas circundantes al edificio y a la población en general.

2.4.2. AREA DE MANIOBRAS

El rastro cuenta con un área improvisada de carga y descarga reducido para producto cárnico en la parte frontal del edificio, por lo tanto no tiene un área de maniobra ni de estacionamiento apto para los vehículos, resultando un lugar inadecuado para la circulación de todo tipo de transporte; además de no contar con un sistema de transporte adecuado para la evacuación de la canal.

2.4.3 CORRALES

No está diseñado ningún tipo de corral para la estancia de reses, estas en la mayoría de veces se dejan en la nave del faenado (aprox. 15 a 30 reses).

No tiene un piso ni un sistema de drenaje adecuado y favorece a la acumulación de estiércol y orina con sus consecuentes efectos.



Fotografía 2.4.3.a Área de Corrales Actual, Cecilia Villanueva Enero 2008

2.4.4 SISTEMA DE MATANZA

2.4.4a. Faenado

Durante esta actividad por lo general la res llega unas horas antes de ser sacrificada. Cada usuario entra a sus reses al Rastro maniatadas, normalmente el animal tiene que ser golpeado para ser ingresado a la playa de destace, atado de patas, cabeza y cola, es degollado y luego tirado al suelo donde el animal es despellejado, y luego es descuartizado (6 pedazos) luego se trabajan las vísceras. La carne es depositada en tela plástica, costales o trapos para su transporte. Las vísceras son separadas las rojas de las verdes, aunque muchas veces contaminan a la carne en canal porque la limpieza de las mismas se lleva también en el suelo junto con la carne. No hay lavado de canales. Durante el proceso se mantienen perros pululando en las afueras del edificio tomando en cuenta que las puertas del edificio se mantienen abiertas. En cuanto a los porcinos no se destaza ninguno ya que esta actividad es clandestina.



Fotografía 2.4.4.b.1 Limpieza de Vísceras, Este procedimiento se hace de forma inadecuada, ya que se extraen del animal y son echadas en un tonel o vendidas en ese mismo momento.





2.4.4b Limpieza de Vísceras

Después que el animal ha muerto se lleva a cabo la limpieza de vísceras, aunque existe la pileta no se utiliza, no existen suficientes mesas de trabajo, por lo tanto su limpieza se realiza en el suelo y las vísceras son arrastradas por el piso. En el rastro no existe un área específica para inspección de vísceras rojas, verdes y canales, ni inspección sanitaria por parte de un veterinario.



Fotografía 2.44.a.1 Faenado de Bovinos, se hace de forma antihigiénica y rudimentaria.

2.4.5 HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS DE TRABAJO:

Los operarios (destazadores y ayudantes) del rastro, no utilizan la indumentaria ni con el equipo adecuado como: gorro o casco plástico, botas de hule, overol, gabacha plástica, cuchillos de acero inoxidable al momento del destace; además el equipo que se utiliza es rudimentario, obsoleto y ante-higiénico.



Fotografía 2.4.5.a Herramientas y accesorios de trabajo, Se observa que no cuentan con herramienta adecuada, ya que utilizan cuchillos y hachas para romper el hueso



Fotografía 2.4.5.b. La Vestimenta para el Faenado de los bovinos no es la adecuada, carece de guantes, casco y gabachas





2.4.6 INFRAESTRUCTURA:

La infraestructura del rastro en general se encuentra deteriorada ya que su vida útil ha finalizado; debido al mantenimiento deficiente que se le ha dado. No cuenta con la estructura ni el equipo necesario para poder efectuar el proceso de destace en forma aérea. Carece de áreas o ambientes adecuados para la inspección de las vísceras y de las canales.

No cuenta con un área de duchas, vestidores para el personal operativo, ni de servicio sanitario, tampoco cuenta con área de inspección veterinaria, área administrativa ni área para colocación de cueros y disposición de decomisos, el canal de recolección de líquidos en la playa de matanza y para el lavado de vísceras es casi obsoleto ya que el diámetro de la tubería de drenaje es muy pequeño; las paredes se encuentran con fisuras, con falta de pintura, manchas de sangre y estiércol; las puertas son de lamina y no tienen seguridad; el techo es de lamina de zinc ya oxidado; sus ventanas están quebradas, y no tienen ni cedazo ni vidrios.



Fotografía 2.4.6.a. Infraestructura, Se Observa que sus paredes requieren de mantenimiento, ya que tienen fisuras y las puertas no cuentan con seguridad



Fotografía 2.4.6.c. El Anden se encuentra deteriorado le hace falta pintura anticorrosiva



Fotografía 2.4.6.b. Como en la fotografía anterior, sus paredes se encuentran deterioradas, y en muy mal estado





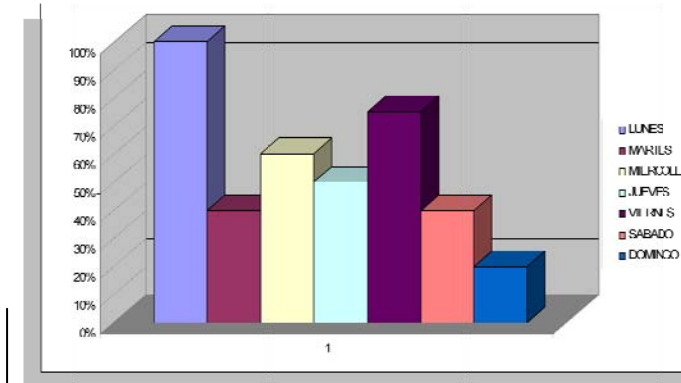
Fotografía 2.4.6.d. Otras áreas que no son utilizadas, que también se encuentran en mal estado.

2.5. INSTRUMENTO METODOLOGICO

Un rastro presta un servicio a la comunidad, por cuanto es el encargado de proveerla de la carne para el consumo diario. Es por ello importante involucrar a la población en estudio para hacerla participe de dicho proyecto. A continuación se presenta el resultado del instrumento metodológico, el cual se baso en una boleta de encuesta. Dicho instrumento metodológico se dividió para dos sectores: a la población en general y a los usuarios del rastro (matarifes y carniceros), ya que es importante que la comunidad este enterada y respalde un proyecto de dicha magnitud.

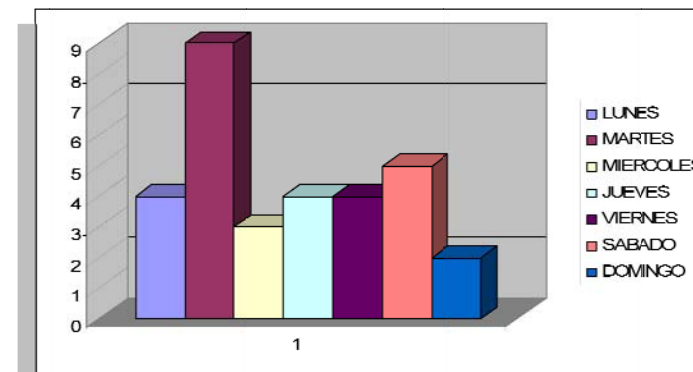
2.5.1 SECTOR USUARIOS

1. Frecuencia de uso de las instalaciones del Rastro Municipal para descarga del ganado bovino.



Según la Encuesta realizada, los días con mas descarga de animales son los Lunes. Miércoles y Vienes

2. Cantidad de ganado que se destaza diario.

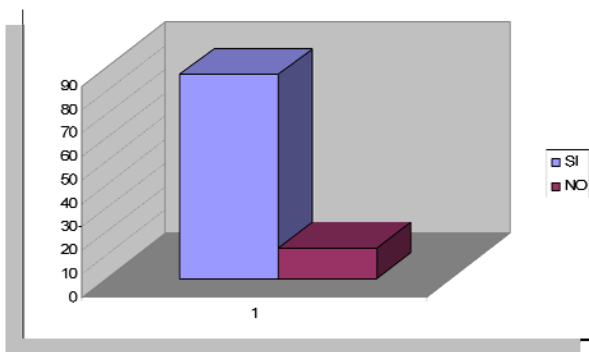


Según la encuesta, la cantidad de bovinos que se destaza tiene como mínimo 2 y un máximo de 9 por día



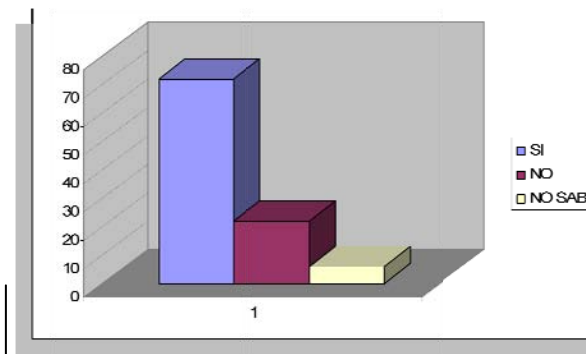


3. Está de acuerdo que se implementen nuevas técnicas de faenado y nuevas instalaciones.



Según la encuesta, más del 80% de personas desconocen el proceso de operación o técnicas de faenado

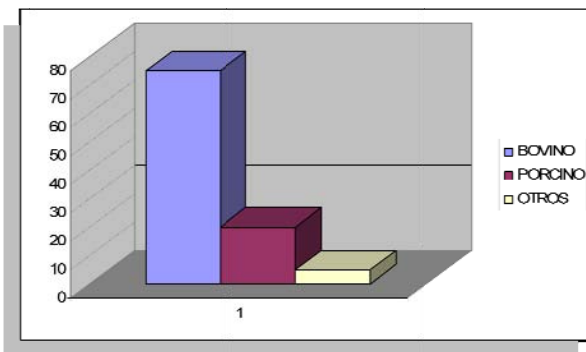
2. Se encuentra de acuerdo con la ubicación del Rastro Actual.



Los resultados presentan que el 76% de la población no está de acuerdo con la ubicación actual del rastro

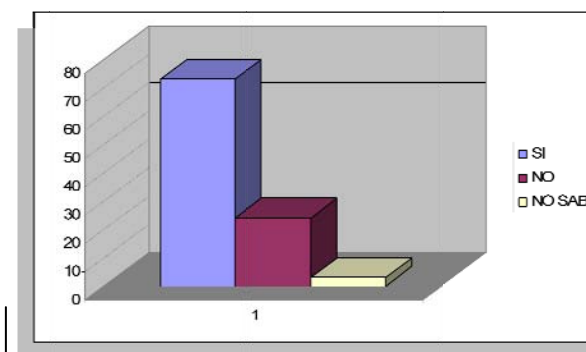
2.5.2 SECTOR POBLACIONAL.

1. Consumo de carne en la Población de Monjas



Los Resultados Presentan que más del 75% de la población consume carne de res. mientras que un 20%

3. Sabe o Conoce usted el proceso del Faenado de los Animales

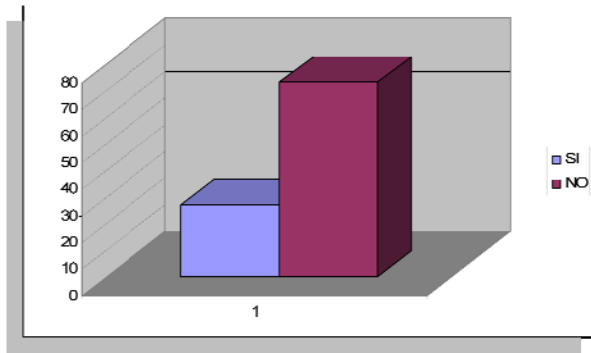


Los Resultados presentan que más del 80% de la población desconoce el sistema o el proceso de Faenado de los





4. Estaría usted de acuerdo con la construcción de un nuevo Rastro Municipal



Los Resultados presentan que el 85% de la población están de acuerdo a que se traslade el Rastro Municipal

2.6. PROCESO ADMINISTRATIVO DEL RASTRO MUNICIPAL

De llevarse a cabo el proyecto del Rastro Municipal se sugiere convocar a una reunión a las partes interesadas, es decir a la Municipalidad y Asociación de Carniceros de Monjas, si hubiere dicha Asociación quienes deberán elegir a las personas encargadas de la administración del proyecto y los fondos que se utilizarán para el mismo.

Por la importancia de tal servicio es necesaria que sus operaciones sean debidamente planificadas a efecto de que se preste en forma continua y eficiente, ya que los errores en que se incurra repercuten indiscutiblemente en el consumidor.

A continuación se presenta puntos importantes para la dirección del proceso administrativo que se deberá tomar en cuenta para la organización administrativa:

2.6.1 ORGANIZACIÓN:

Es necesario ubicar claramente el concepto de organización, ya que dentro de sus ámbitos se desarrollan las actividades de cualquier empresa. La organización consiste en determinar cada una de las actividades necesarias para alcanzar los propósitos o fines, así como asignarlas a determinados individuos que deben ser los más adecuados.

2.6.1 .a Organigrama

Son la representación gráfica de la organización, o sea el esquema de su estructura, y se les denomina también cuadros de organización. Su propósito es facilitar la explicación y comprensión de las revelaciones y coordinaciones de las distintas funciones. Permiten una visión de conjunto en cuanto a los recursos humanos con que se cuenta una determinada institución.

2.6.1b. Organización de un Rastro

De acuerdo a las actividades de un rastro o matadero, cada una de las operaciones debe seguir un orden lógico a efecto de lograr mayor eficiencia. Sea cual fuere el tamaño del rastro, los fines o propósitos son los mismos: proveer al público de carne para su consumo. De ahí que el procedimiento consista en los mismos pasos variando únicamente la menor o mayor escala en que se realicen y las técnicas y equipos que se empleen.

2.6.2 DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

Está a cargo generalmente de un administrador que depende directamente del alcalde municipal o a quienes se designe según las decisiones adquiridas de las partes interesadas y quien es el responsable de las actividades del rastro. Las atribuciones del administrador se refieren a todos aquellos aspectos relacionados con el matadero, desde instalaciones hasta el personal que labora en él.





El administrador debe ser lo suficientemente capaz para detectar los problemas que puedan surgir, cualquiera que sea su naturaleza y encontrar las soluciones adecuadas a ellos. En general, la labor de esta persona es aplicar de acuerdo a la realidad, los elementos administrativos que facilitan las actividades para lograr un ahorro de tiempo y recursos. De acuerdo a la magnitud de cada rastro, el administrador necesitará del personal auxiliar que desempeñe algunas de las funciones que conlleva el departamento administrativo.

El administrador de un rastro, deberá, informar del desarrollo de las operaciones así como de cualquier aspecto referente a ellas a las partes interesadas como lo son municipalidad y Asociación de Carniceros.

2.6.2a. Servicio de mantenimiento y limpieza

Este servicio es efectuado por una persona denominada Guarda rastros o guardián del rastro.

Sus labores implican el aseo diario de las instalaciones y el mantenimiento del equipo, forma parte de los servicios de la administración, pues es función del administrador velar porque el aseo y la limpieza se cumplan en la mejor forma posible.

2.6.2b Reglamento Interno

Existe un aspecto más a considerar dentro de la organización relacionado con el departamento administrativo, por cuanto es el encargado de velar porque se cumpla y que se refiere al reglamento interno que rija las operaciones del rastro.

Este reglamento es un valioso auxiliar de la organización y de la administración del rastro en general, ya que define las funciones y la forma de realizarlas. Su existencia es indispensable, pues cubre la necesidad de normar las actividades. En él se hace constar, desde los horarios del rastro, hasta el sistema de matanza que ha de emplearse.

2.6.3 DIRECCION:

Una vez constituido el cuerpo social de la institución es necesario hacerlo funcionar, tal es la misión de la dirección. Para cada jefe, la dirección consiste en sacar el mejor partido posible de las personas que componen su empresa o departamento. Dirigir, es conducir a la empresa por el camino que se ha trazado. La administración descansa en gran parte sobre la dirección, de ésta depende el cumplimiento de los cuatro elementos restantes (planificar, organizar, coordinar y controlar), por cuanto es la encargada de llevarlos a cabo.

2.6.4 PERSONAL ADMINISTRATIVO Y VETERINARIO

El personal de oficina variará, por supuesto, en función de la extensión de las actividades del matadero y de la forma de propiedad. Dependerá también de la responsabilidad, grado y sistema de dirección; un asistente del director es imprescindible y puede ser un veterinario, o un encargado del mantenimiento del matadero.

Lo que se persigue con la administración del personal, es proveer a la institución de mano de obra efectiva, mediante un tratamiento especial de los individuos que participan, de manera que se logre una apreciación de sus habilidades y se alcance de esta manera, para ellos y la institución el mayor grado de satisfacción y eficiencia.

2.6.4a. Necesidades de personal veterinario

El número de veterinarios a tiempo completo o a tiempo parcial y de inspectores de la carne no profesionales necesarios para la inspección de los animales vivos y de la carne dependerá en gran medida del sistema de matanza y de los métodos de inspección utilizados, el ritmo de la matanza y el número total y el tipo de animales sacrificados cada día.

Entre las funciones de los veterinarios cabe mencionar la inspección en vivo y la inspección de la sangre, la cabeza, las vísceras, las asaduras y la canal. En los





mataderos pequeños un inspector puede realizar todas esas funciones antes de que el producto comestible se envíe al área de almacenamiento o de despacho. El tiempo que lleva una inspección para las diversas clases de ganado varía según el grado o la incidencia de enfermedades.

A continuación se indica un cálculo aproximado de los tiempos:

Bovinos: 3 a 5 minutos. (7 a 10 minutos si se trata de animales decomisados).

cerdos: 2 minutos.

Estas cifras se indican únicamente a título de orientación de la rapidez de la inspección, en el sentido de que deberían aplicarse en todos los mataderos modernos salvo quizá cuando las condiciones son muy adversas.

En la práctica, al evaluar las necesidades de personal, los índices deben utilizarse únicamente como un punto de partida, que luego se cambia para tener en cuenta la escala y la modalidad de las operaciones en los locales que se están estudiando. Por ejemplo, en locales que utilicen sistemas modernos de cadena, es de esperar que esos índices sean superiores, pero no es posible dar cifras generalmente aplicables ya que cada caso tiene que considerarse según sus circunstancias particulares; esto es más cierto aún en lo que respecta a los países en desarrollo donde el ganado está afectado por más enfermedades.

2.6.5 EFICIENCIA Y CAPACITACION:

La industrialización de la matanza y preparación de la carne de bovino exige cierto grado de tecnología moderna que a su vez requiere un personal esencial con niveles aceptables de conocimientos técnicos. En los países en desarrollo ese personal no existe o escasea y las empresas se han resentido de la falta de especialistas, lo que ha provocado averías y períodos de inactividad en los mataderos. Aunque es posible diseñar mataderos con sistemas y equipo menos complejos, la capacitación del personal de mantenimiento esencial debe seguir siendo una alta prioridad.

Pese a que no existen cursos técnicos concretos o completos destinados al personal de mantenimiento de los mataderos en los institutos o instituciones técnicas, cabe organizar una capacitación parcial en técnicas de refrigeración, por ejemplo. Otra solución aplicable a un nuevo matadero consiste en que en el contrato con el abastecedor de la maquinaria y el equipo se estipule que éste impartirá capacitación durante un período adecuado para el mantenimiento futuro. Una vez que se ha dado formación a mecánicos de mantenimiento, éstos a su vez pueden capacitar a obreros calificados por medio de planes de aprendizaje, método que adoptaron los países europeos durante su revolución industrial...⁹

2.7 FACTORES FISICOS, SOCIALES Y AMBIENTALES PARA LA LOCALIZACION DE RASTROS

2.7.1 FACTORES FÍSICOS DE LOCALIZACIÓN

Los Factores Físicos a Considerar Son:

- a. Ubicación: Deberá estar fuera del perímetro urbano a 2,500 MTS. de distancia.
- b. Tamaño del Terreno: para cubrir la necesidad y demanda del proyecto arquitectónico, es importante que tenga como mínimo un área de 21,000.00mts².
- c. Topografía: las pendientes del terreno son indiferentes en este tipo de proyecto, aunque se prefieren terrenos planos para cualquier clase de proyecto que oscilen entre 0 a 5%.
- d. Estructura del Suelo: el terreno debe tener buena consistencia, que esté libre de fallas "sísmicas", hundimientos y rellenos, exceptuándose en aquellos en los que se necesita movimientos de tierra.

⁹ Tesis de graduación Diseño de Rastro Industrial Barberena; Miguel Enrique Albizurez Salazar





- e. Vegetación: no incide directamente en el rastro, pero es importante que en sus alrededores haya vegetación para ayudar al medio ambiente, evitar malos olores y otros.
- f. Orientación: esta es muy importante, se prefiere Norte-Sur.
- g. Soleamiento: no deben de entrar directamente los rayos del sol en área de destace y guardado del producto cárnico.
- h. Vientos: se prefiere que sean cruzados.
- i. Vistas: en ciertas áreas son indiferentes y en otras si se prefieren las que presenten mejor paisaje.

2.7.2 FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACIÓN

Entre los Factores Sociales están los siguientes:

- a. Aspecto legal: se prefiere el terreno municipal, de no existir se le dará prioridad al de un solo propietario.
- b. Agua potable: es importante contar con este vital líquido.
- c. Drenajes: es indispensable aun teniendo drenaje municipal deberá contar con plantas de tratamiento de desechos sólidos y líquidos.
- d. Electricidad: debe poseer acometida eléctrica y tener su propia planta eléctrica.
- e. Radio de acción: este proyecto tendrá que estar alejado del casco urbano.
- f. Vialidad: las vías de acceso al terreno no necesariamente tienen que ser sobre la vía principal, pero si conectada directamente a la misma.
- g. Uso del suelo: se le dará prioridad al terreno que se encuentre en el área agropecuaria y que este fuera del área residencial y recreativa.

- h. Equipamiento urbano: el terreno tiene que estar a 2,500mt fuera del casco urbano, para no perjudicar las otras áreas como son: educación, recreación, salvo viviendas, cementerios y otros, por el tipo de actividad que se realiza.

2.7.3. FACTORES AMBIENTALES DE LOCALIZACIÓN

No es más que los medios naturales y sociales que influyen directamente en los terrenos, entre ellos están:

- a. *Factores Naturales:* se clasificara el terreno que llene las condiciones necesarias en los ambientes naturales. El aire debe mantenerse en el ambiente puro oxigenándolo y ayudándolo con vegetación para mejorar el ambiente externo, carecer de ruidos que perjudiquen la función de lo que se va a desempeñar, evitando el polvo, los malos olores, los basureros clandestinos, la no-contaminación del agua y su suelo.
- b. *Factores Sociales:* el terreno deberá llenar los requisitos de menor contaminación en el congestionamiento urbano, estar lejos de la población, retirado de áreas insalubres y no perjudicar la identidad cultural.

2.8 PRE-IMPACTO AMBIENTAL

En todo proyecto que se ejecuta y/o realiza para obtener beneficios tanto a nivel departamental, municipio, aldea, comunidad y población en general; siempre el espacio físico natural sufre alteraciones y cambios por lo que generalmente se favorece siendo un aspecto positivo y en otras se deteriora lo cual sería un aspecto negativo.





2.8.1 MATRICES DE PRE IMPACTO AMBIENTAL RASTRO ACTUAL

FACTORES	IMPACTOS	TIPOS DE IMPACTOS		MEDIDAS ÓPTIMAS REGLAMENTO MAGA
		+	-	
AGUA Y DESECHOS	Cuenta con servicio de agua potable entubada a través de la Acometida municipal que lo abastece a toda hora.	+		No aplica
	No cuenta con tanque de reserva.		-	Debe de contar con un tanque de almacenamiento para prevenir cualquier inconveniente con una capacidad de 1,000 lts. por bovino.
	Las aguas servidas y los desechos líquidos son evacuados al desfogue municipal directamente.		-	Debe de contar con un sistema de pozos de oxidación y fosa séptica para el tratamiento de los desechos líquidos así como de la sangre.
TIERRA	El rastro genera desechos sólidos, tanto en el proceso de matanza como en la estancia del ganado en el área de espera; además, las aguas servidas son arrojadas al barranco aledaño. Provocando Socavamiento en el terreno.		-	Los desechos producidos deben ser tratados a través de una planta de tratamiento para evitar emanación de malos olores y la degradación del entorno.
	Socavamiento del terreno, en peligro de desplome por causa del desfogue municipal en barranco aledaño.		-	Se deberá desviar el desfogue a otro cauce para evitar el desplome del terreno.
	El cementerio se ubica a 560 mts, esto es beneficioso ya que no existe ninguna contaminación por parte de entes en putrefacción.	+		No aplica
AIRE	Emanación de malos olores, muy notable con vientos fuertes.		-	Debe de contar una barrera vegetal con orientación al edificio
	Reproducción de insectos transmisores de enfermedades, debido a la falta de ventanearía, lo cual permite el ingreso al área de faenado.		-	Se debe contemplar un cerramiento para evitar el ingreso de cualquier animal perjudicial al producto procesado.





ECONÓMICO	El mercado se encuentra a 70mts del rastro, permitiendo un fácil transporte del producto.			No aplica
	Los ingresos para la municipalidad son escasos debido a la baja tasa de cobro o la falta de este.		-	El faenado debe ser cobrado en la municipalidad con una cuota fija y accesible a la población, y que a la vez produzca utilidad por el trabajo realizado.
	Gastos de mantenimiento		-	El uso del rastro genera gastos a la municipalidad que no son compensados con el pago del faenado.
SOCIAL	Se ubica en un lugar no destinada para industria, sino que dentro de un área de residencia		-	Según reglamento su área debe ser totalmente industrial y alejada a 2,500m de cualquier población.
	Existe un centro educativo a 110 mts, este de niños menores de 6 años y el parque central a 175 mts.		-	Según reglamento debe estar alejado 2,500m de escuelas u otras instituciones públicas.
	El centro de salud se localiza a 4,20mts al otro lado del casco urbano, quedando muy alejado para asistir cualquier emergencia.		-	Según reglamento debe de contar con una clínica de primeros auxilios para atender cualquier percance.
CULTURAL	Mantener el sistema tradicional de matanza		-	Concientizar a la comunidad del valor del destace higiénico y los beneficios que conlleva esta actividad alejada de las viviendas
TOTAL DE TIPOS DE IMPACTO		3	12	
		+ POSITIVO	- NEGATIVO	



2.9 FASE DE PLANIFICACIÓN:

En esta fase es casi nula la alteración que sufren los aspectos físicos, sociales y económicos. Para este proceso se realizaron entrevistas, visitas al terreno, se realizó un levantamiento topográfico quitando una que otra vegetación, se llevo muestras de tierra, se recopiló la mayor información posible, se ultimaron detalles con personas interesadas, quedando únicamente el trabajo de gabinete.

2.10. FASE DE EJECUCIÓN Y/O DESARROLLO DEL PROYECTO:

Se consideran los posibles cambios que sufrirán en la ejecución de dicho proyecto, en este caso RASTRO DE MONJAS, los medios físicos, sociales y económicos:

2.10.1 MEDIOS FÍSICOS:

a. SUELO:

El movimiento de tierras en el terreno ocasionara molestias al entorno, con contaminación, problemas de tránsito vehicular peatonal y deterioro de la calle.

b. AMBIENTE:

Con el acarreo de materiales, movimiento de tierras, introducción de maquinaria pesada, acarreo de agua, combustibles y otros, el ambiente se contaminará con el levantamiento de polvo a través de las vías de acceso al sitio, especialmente las siembras de café y otra vegetación que existen en su entorno.





c. VEGETACIÓN:

El terreno cuenta con poca vegetación, ya que es utilizado en su gran mayoría para cultivo de maíz y un área de cafetales, dado el diseño, movimiento de tierras y materiales de construcción, se verán afectadas por lo que se eliminarán alrededor de un 90% de los cafetales y árboles existentes.

d. FAUNA:

Los animales originarios del lugar, roedores, gusanos, insectos, aves y otros serán afectados, no solo con la presencia del ser humano sino también, con el movimiento de las distintas maquinarias, lo que provocara que tengan que emigrar a terrenos vecinos.

e. AGUA:

El consumo de este vital líquido reducirá el caudal de la red general.

2.10.2 MEDIOS SOCIALES:

a. VIALIDAD:

Se incrementara el tráfico pesado por lo que las vías de acceso tanto principales como secundarias se verán afectadas ocasionando molestias a los transportistas que se dirigen a otros lugares de la región IV, entre ellos Jutiapa, frontera a El Salvador, Chiquimulilla, Ipala, Jalapa, Nueva Santa Rosa, Mataquescuintla, Barberena, y a la población en general, tanto de ida como de retorno a la capital.

b. CULTURAL:

Serán afectados los comerciantes informales y usuarios.

c. CALIDAD DE VIDA:

Se incrementará el movimiento económico en la población, mejorando su estatus social.

2.9.3 MEDIOS ECONÓMICOS:

a. EMPLEO:

Se generara empleo tanto local como exterior en forma directa e indirecta; entre la directa están aquellas personas que inciden en el proyecto, albañiles, electricistas, plomeros, carpinteros, herreros, profesionales, supervisores, ayudantes y otros. En la indirecta se encuentran personas que venden todo tipo de comidas, bebidas, medicinas y otros.

b. TRANSPORTE:

Los transportistas incrementarán sus ingresos al existir demanda por los trabajadores y la población en general se verá afectada.

c. COMERCIO:

Se incrementará el comercio formal e informal entre ellos: ferreterías, materiales de construcción, combustibles, alimentos y otros.

2.11 MITIGANTES:

Considerando los distintos problemas que ocasionara el RASTRO MUNICIPAL DE MONJAS, , en el transcurso de su ejecución, es recomendable que el ejecutor tome en cuenta dichos inconvenientes.

a. Agotar todos los recursos o materiales que se puedan obtener dentro de la población o ciudad de Barberena.

b. Prever el congestionamiento de tránsito, coordinando con la Municipalidad y el departamento de tránsito, para que éste no sea tan afectado y pueda fluir con normalidad.

c. Considerar que las arterias secundarias que llevan al terreno en ejecución sufrirán grandes daños, ya que es éstas, aún no son asfaltadas por lo que tanto en





verano causará gran contaminación de polvo y en invierno serán intransitables con hoyos y lodazales por lo que requieren de un constante mantenimiento.

d. Considerar un buen número de depósitos de agua o tanques de captación, ya que en el lugar aún no cuenta con este vital líquido, dichos depósitos debidamente tapados para no crear zancudos u otro tipo de insectos.

f. Se debe de tener letrinas y duchas para el personal que labora dentro del proyecto, evitando así, enfermedades para el personal como también, contaminación al medio ambiente.

g. Durante el tiempo de ejecución es conveniente poseer un botiquín para primeros auxilios.

h. Todo material que ingrese y egrese del sitio de construcción, debe de estar dentro del terreno, para no causar obstáculos y/o congestión vehicular y peatonal.

i. Habrán de existir depósitos de basura tanto para la que salga del proyecto como también, la causada por la venta de comida informal que llegue o se lleve al lugar y otras.

j. Dar prioridad a la mano de obra local, ayudando así a la economía de la población y evitando también problemas de tránsito.

k. Se debe de observar un buen manejo contra plagas de roedores, insectos u otro tipo de animal.

l. Evitar al máximo contaminantes de combustibles, aditivos u otros dejados por la maquinaria pesada y otro equipo; que no despidan malos olores ni sean tóxicos, ayudando a conservar la vegetación.

m. Se debe de construir guardianía para guardado y control de materiales, como también, seguridad.

n. Se debe considerar un banco de materiales para eventualidades y/o emergencias lo más cercano posible al terreno donde se ejecuta el proyecto.

o. Es importante contar con un sitio disponible para el acarreo del ripio y/o materiales con una distancia de preferencia no mayor de 5 Kms. del proyecto para no incurrir en costos mayores.

2.11.1 TRATAMIENTO DE DESECHOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

El problema de la contaminación generada por la industria, es uno de los problemas fundamentales que ataca en la actualidad a la humanidad. Se han desarrollado diversos métodos para la disminución de la misma tomando en cuenta el tipo de contaminación que se genera. En el caso de los residuos líquidos existen dos métodos para descomponer o estabilizar el contenido orgánico de las aguas servidas. Donde las bacterias son capaces de utilizar el oxígeno libre en los procesos de su vida, se llama descomposición aeróbica. Donde las bacterias deben extraer el oxígeno de los compuestos, se llama Descomposición Anaeróbica. Entre ellos existen ventajas y desventajas entre sí, el sistema de tratamiento anaerobio, además de reducir el poder contaminante de los desechos, produce una mezcla de gases conocidos como Biogás, el cual puede utilizarse como combustible.

En Guatemala, la tecnología de Biogás se ha difundido muy poco a pesar de que se cuenta con residuos líquidos que son vertidos directamente a fuentes de agua provocando efectos negativos al ambiente.

En la actualidad, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), está proponiendo e impulsando la instalación en los rastros del país, de un sistema anaeróbico para el tratamiento de aguas residuales similar al que se está trabajando en Nicaragua, donde se han obtenido magníficos resultados. Este proyecto es denominado Biomasa-UNI, desarrollado con la asesoría del Organismo Austriaco Sucher & Holzer, con la cooperación de la Universidad de Ingeniería Nicaragüense (UNI).





2.11.2 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS Y RESIDUALES

El diseño de la siguiente planta de tratamiento, fue diseñado por el Ing. Alberto Pazos, del MAGA, para una demanda de 29 reses y 84 cerdos, similar a la requerida para la propuesta de tesis, como referencia cognoscitiva.

A continuación se describe y se muestra el diseño del sistema de tratamiento de aguas residuales, para describir mejor los diferentes elementos que la componen:

- a. Reglas o Cribas gruesas
- b. Trampa de Grasas.
- c. Caja de compuerta d.
- d. Pozo de succión
- e. Criba de lavado
- f. Criba para separar líquidos y sólidos
- g. Tanque de hidrólisis
- h. Reactor o digestor anaeróbico
- i. Tanque de almacenamiento de Biogás j.
- j. Patio de secado de lodos

Reglas o cribas gruesas: tiene como objetivos la remoción de los materiales gruesos o en suspensión, los cuales son retirados manualmente. Está formada por barreras separadas con claros libres entre 1 y 5 cm., comúnmente 2.5 cms. Y colocados en ángulo de 30° a 60° (grados) respecto a la horizontal. Los sólidos separados por este dispositivo se eliminan enterrándolos, incinerándolos o triturándolos para mezclarlos con el estiércol.

Caja by pass: desvía los afluentes a la trampa de grasa

Trampa de Grasa: como su nombre lo indica, retiene la grasa, gracias a un dispositivo de cortinas perfectamente diseñadas

Pozo de succión: el agua es retenida hasta que se llega al nivel determinado, para luego ser trasladada a la criba de lavado por medio de dos bombas de succión

Criba de lavado: el estiércol es separado por medio de una reja con claros libres en ambos sentidos; luego es transportado por medio de carretillas de mano a los patios de secado

Criba para separar líquidos y sólidos: es un dispositivo que tiene un tamiz que separa los sólidos, de los líquidos. Las aguas residuales contienen por lo general sólidos inorgánicos como arenas, cenizas y grava, a los que se denomina como arena. Las arenas pueden dañar a los equipos mecánicos por abrasión y causar dificultades operatorias en el tanque de hidrólisis y el reactor anaeróbico

Tanque de hidrólisis: es donde da inicio la primera etapa de proceso de digestión anaeróbica, los compuestos orgánicos que contiene el agua son hidrolizados para que puedan ser consumidos por las diferentes bacterias

Reactor o digestor anaeróbico: luego de la hidrolización, el agua es trasladada al reactor por medio de dos bombas, para iniciar las tres etapas finales de la digestión anaeróbica: fermentación, acetano génesis y metano génesis; obteniéndose biogás, que será transportado

por medio de tubería de hierro galvanizado (HG), al tanque de almacenamiento. Los lodos estabilizadores se eliminan del reactor a través de pozos de extracción, trasladándolos al patio de secado. Las aguas tratadas se dirigen a las zanjas filtrantes (riego de pastizales de ganado) y/o pozos de absorción).

Tanque de almacenamiento de Biogás: su función es similar a la de un tanque hidroneumático, con la variante de que el elemento que proporciona la presión neumática, es el biogás. Esta presión dirige al biogás por la tubería hacia las





instalaciones del rastro que lo requieran (sopletes para el flameado o chamuscado, calderas de depilado, hornos para la sangre. +

Patio de secado de lodos: se utiliza para la transformación de los lodos estabilizados y el estiércol a un fertilizante orgánico estable llamado composte. El composte es la descomposición de residuos orgánicos sólidos o materia orgánica, bajo condiciones aeróbicas controladas; obteniendo un material de buena calidad comercial

2.11.1. a. Operación y mantenimiento

Cuando la planta ya este función, su operación es sencilla no obstante es necesario tener revisiones sobre los parámetros de control, al igual que el mantenimiento de cada uno de los elementos que componen el sistema de tratamiento, siguiendo estas recomendaciones se garantiza el aumento de vida útil de la planta de biogás. A continuación se describe las actividades y análisis que se deben realizar en las diferentes unidades del sistema de tratamiento.

Tener mucho cuidado que al tanque de hidrólisis sólo ingrese aguas residuales de la matanza de reses

Tanque de hidrólisis: el operador deberá determinar diariamente el volumen de aguas residuales a alimentar al digestor. Realizar limpieza al tanque de hidrólisis para eliminar la costra del material

flotante, que se acumula en esta, teniendo el cuidado de dejar parte de la biomasa para la hidrólisis del agua residual.

Cribas: Dar mantenimiento a las cribas, asegurándose de que su limpieza sea al menos dos veces al día y una vez que se deje de usar se dejen limpia. Con una carretilla se deben transportar constantemente los desechos retenidos en las cribas hacia la zona de desechos sólidos.

Reactor o Digestor Anaeróbico: la carga de alimentación tratará de mantenerse constante, para evitar variaciones que afecten el proceso de degradación, lo que generaría problemas de operación y estabilidad en el proceso. La alimentación debe

realizarse en periodos largos de tiempo para evitar sobrecargas tanto hidráulicas como orgánicas en el tiempo de alimentación.

Es necesario realizar un perfil del lodo dentro del reactor cada 6 meses para determinar la cantidad y calidad del lodo presente en el digestor o reactor y evitar un exceso de lodo. Se debe determinar el PH de afluente dos veces al día por la mañana y por la tarde, para llevar un control de cómo está trabajando el reactor, debido a que las bacterias son sensibles a cambios bruscos en la alimentación

Tanque de Almacenamiento de Biogás (Gasómetro): Efectuar un registro periódico de todas las partes que almacenan y conducen el biogás, con el objetivo de detectar fugas y efectuar la reparaciones necesarias. Evitar que el gasómetro esté completamente lleno, lo cual provocaría una sobre presión en todo el sistema de conducción del biogás y generar fugas en los puntos más débiles.

Agregar unas cuantas gotas de aceite sobre el sello de agua de los gasómetros para evitar la evaporación del agua.

Zanjas Filtrantes: Sustituye la falta de drenajes, es ideal para el riego de pastizales que consume el ganado bovino; si existiera exceso de agua se deriva a los pozos de absorción que es el sistema auxiliar de eliminación de aguas residuales tratadas del rastro municipal.

Las zanjas filtrantes se proponen instalarlas en los pastizales cercanos al rastro, para el aprovechamiento de las aguas tratadas, en el engorde del ganado bovino. Se requieren zanjas de 0.50 a 0.70 mts. De profundidad; de 0.60 mts de ancho y de 20 mts. De largo, con una separación entre ellas de 2.50 mts. A ejes. El drenado se logra con tubos PVC de diámetro de 4", con perforaciones a cada 0.12 ó 0.13 mts. Se necesitan tres tipos de materiales para cubrir las zanjas filtrantes: 0.35 mts. De tierra vegetal, 0.40 mts de grava o pedrín de ½" y 0.15 mts de arena de río.

Pozo de absorción: Sustituye la falta de drenajes, son utilizados cuando las zanjas filtrantes no son suficientes para el caudal de salida del reactor anaeróbico. Su profundidad varía hasta encontrar lecho arenoso y debe tener 9 mts como mínimo de profundidad, con una base de agregado grueso de 0.50 mts de altura. Debe tener un





radio de 0.50 mts y se cubrirá por medio de una tapa de losa fundida apoyada en el brocal del pozo de Decomisos: en el se coloca el producto cárnico confiscado y desperdicios; con el fin de sustituir al incinerador. Tiene una profundidad aproximada de 10 mts y se compone de una capa de arena blanca de un espesor de 0.10 mts en el fondo; en la parte media tiene una campana de lámina galvanizada calibre 24, la cual funciona como una especie de sifón para evitar la salida de malos olores. Esta campana se sostiene por medio de un resorte que se estira a 1.40 mts como máximo y en su parte superior está cubierta por una tapadera de metal con un diámetro de 1.60m mts. (Pazos, Alberto; Planta de Tratamiento Promeca, 1,995)¹⁰

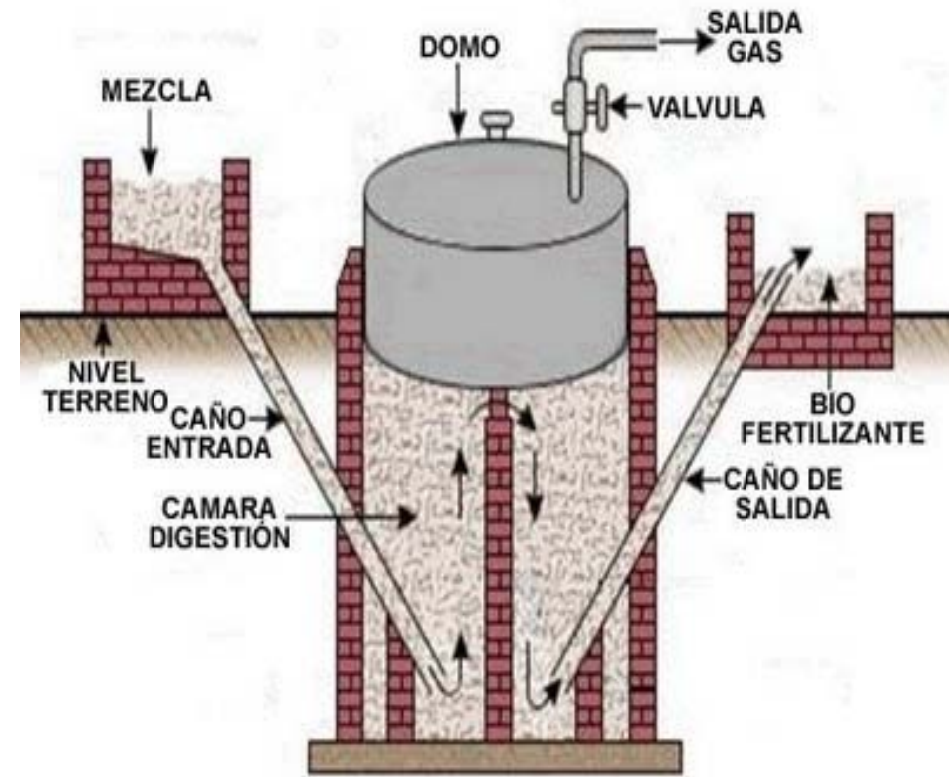
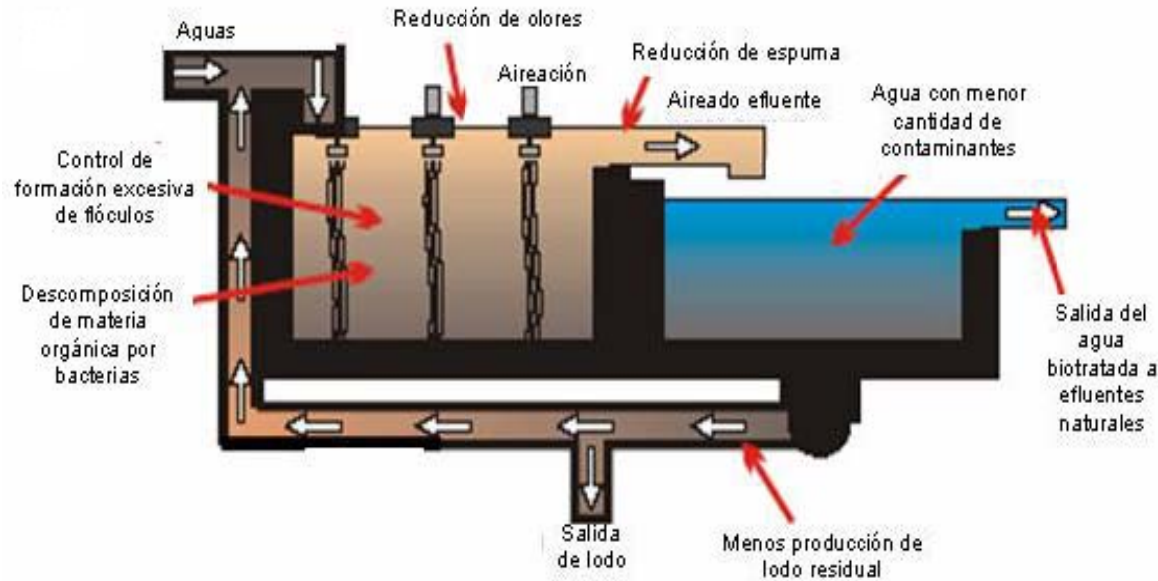


Figura No. 2 Se muestra el perfil del biodigestor que sirve para tratar los residuos sólidos y aprovecharlos al máximo para biofertilizante

Figura No. 1 Se muestra la planta de tratamiento de residuos líquidos en perfil y se explica los pasos para su tratamiento

¹⁰ Propuesta Arquitectónica Rastro Municipal Para Bovinos y Porcinos de San Francisco El Alto Totoncapán ; Claudia Puac



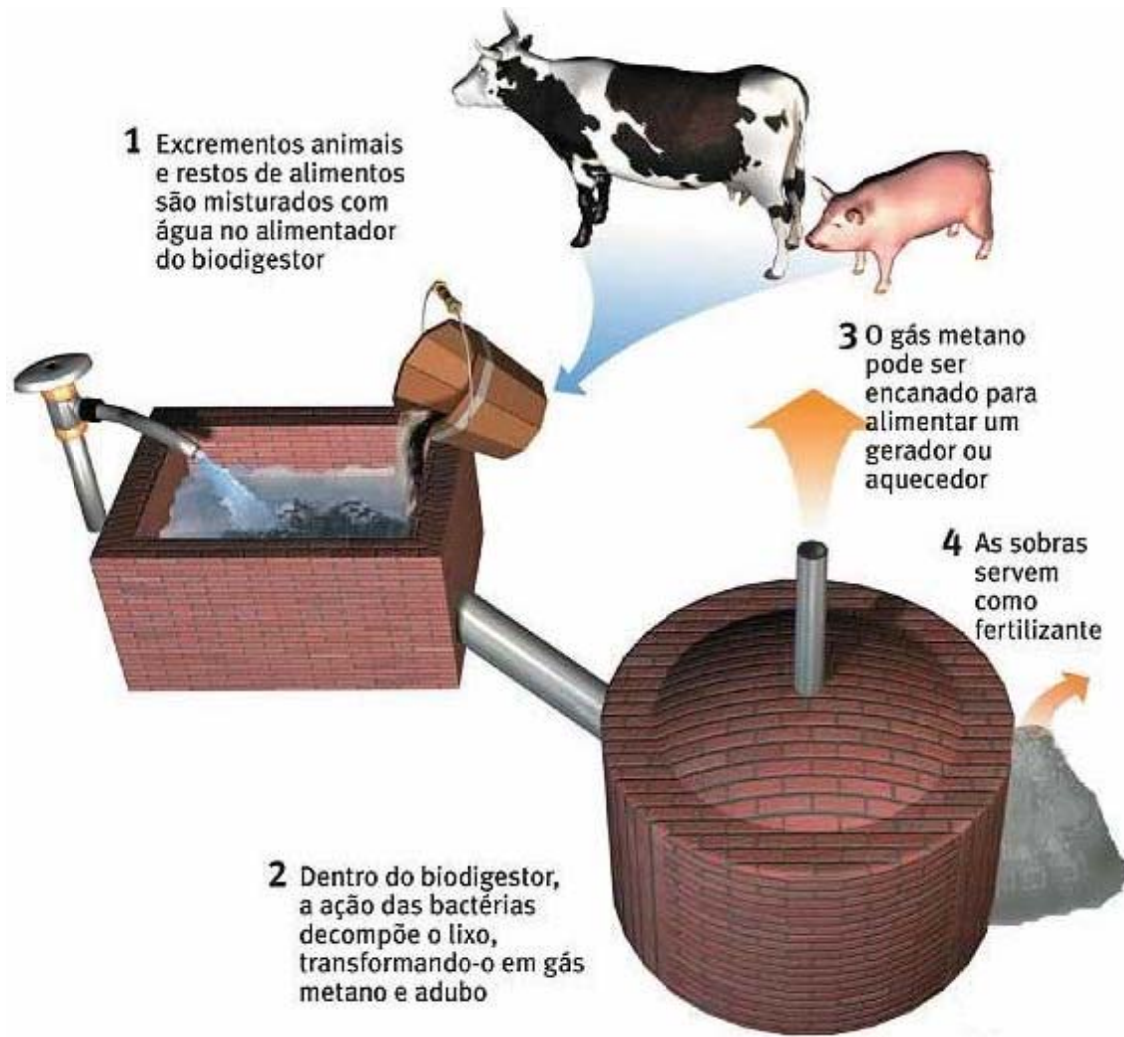


Figura No. 3 Se muestra paso a paso el uso del biodigestor para el tratamiento de residuos sólidos.

2.12 ANALISIS DEL TERRENO SELECCIONADO:

El estudio realizado anteriormente, es base fundamental para la selección del predio, el cual nos indicó que el predio, cumple con los requerimientos establecidos por los reglamentos del rastro; tanto nacional como internacional

Además en la planificación de un proyecto, en este caso el rastro, se deben analizar todos los aspectos que determinan la influencia y servicio que prestará a la población, logrando así, su ubicación adecuada con los equipamientos afines.

2.12. a. VENTAJAS:

- Su localización está fuera del perímetro urbano.
- Cumple con la distancia establecida por el MAGA 2,500mts. Fuera del casco urbano.
- La topografía del terreno cuenta con pendientes moderadas e inclinadas que pueden ser bien aprovechadas.
- Cuenta con acometida del servicio de agua potable
- El predio dispone de casi 2 manzanas de terreno y posee suficiente vegetación natural evitando así, la expansión de malos olores.
- La Orientación del terreno es recomendable ya que los vientos dominantes no hacia el casco urbano y esto evitaría malos olores o contaminación

2.12. b. DESVENTAJAS:

Su acceso principal, cuenta con una calle de 7.00mts., de ancho y es de terracería pero el cerco de la calle principal está ubicado casi dos metros en ambos lados por lo que la Municipalidad ofrece hacerle una ampliación, darle mantenimiento y además asfaltar dicha arteria para que fluya el tránsito sin problemas.





2.12.1. CUADRO DE ANALISIS DE IMPACTOS DEL TERRENO SELECCIONADO

FACTORES	IMPACTOS		TIPO DE IMPACTO		MEDIDAS DE MITIGACIÓN IMPACTOS NEGATIVOS
			+	-	
AGUA	DURANTE PLANIFICACIÓN	Se aprovechara en su totalidad, por comunidades aledañas.	+		No aplica
	DURANTE CONSTRUCCIÓN	Se contará con la necesaria para satisfacer la demanda para la construcción.	+		No aplica
	DURANTE FUNCIONAMIENTO	Contara con servicio de agua potable, a través de la acometida municipal y tanque de almacenamiento.	+		No aplica
TIERRA	DURANTE PLANIFICACIÓN	Terreno municipal.	+		No aplica
		Ubicación del terreno propuesto a 2,500 mts del área urbana	+		No aplica
	DURANTE CONSTRUCCIÓN	Distribución apropiada de ambientes para aprovechamiento adecuado del terreno.	+		No aplica
	DURANTE FUNCIONAMIENTO	El rastro generará desechos sólidos y aguas negras.		-	Los desechos producidos serán tratados en pozos y fosas.
AIRE	DURANTE PLANIFICACIÓN	Se considerará para la evaluación de emisión de malos olores.	+		No aplica
	DURANTE CONSTRUCCIÓN	Ruido de maquinaria por transporte y procesos constructivos.		-	Terreno alejado de cualquier área habitada.
	DURANTE FUNCIONAMIENTO	Malos olores, vientos demasiados fuertes.		-	Orientar el edificio en sentido contrario del área urbana y construir una barrera vegetal, en el perímetro del terreno.



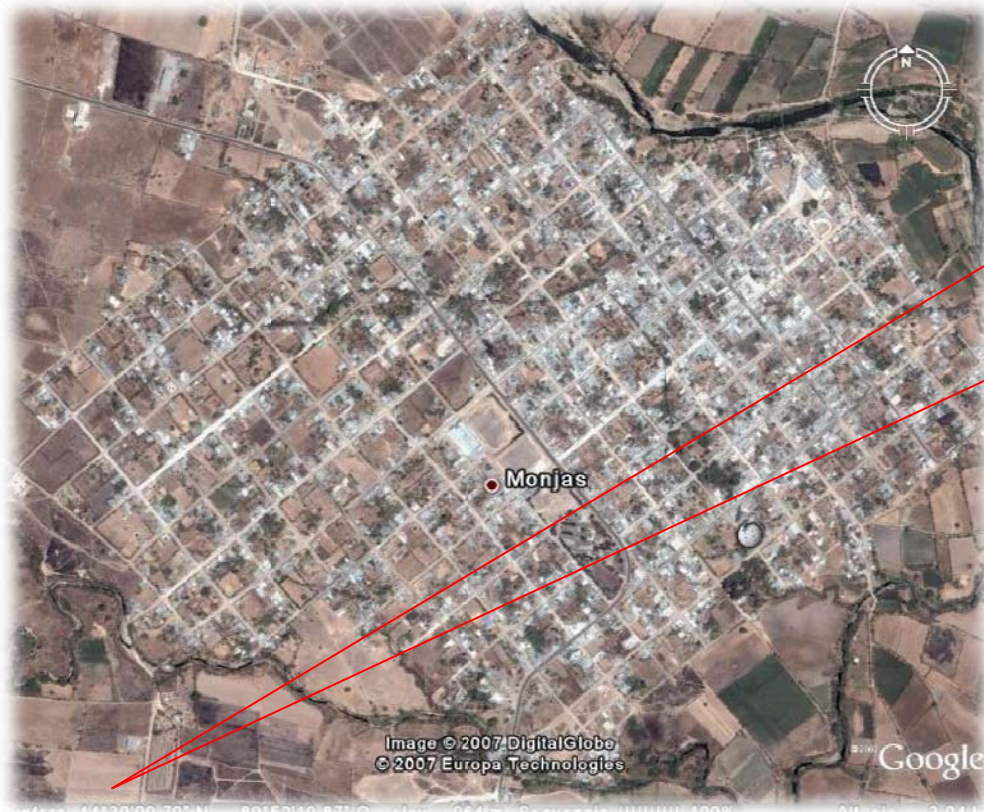


ECONOMICO	DURANTE PLANIFICACIÓN	Financiamiento del proyecto		-	Se buscará financiamiento de instituciones gubernamentales, ya que la municipalidad no cuenta con la totalidad de los recursos para su ejecución.
	DURANTE CONSTRUCCIÓN	Imprevistos que pueden surgir en la ejecución del proyecto.		-	Se debe considerar un renglón de imprevistos en el presupuesto para cubrir cualquier situación.
	DURANTE FUNCIONAMIENTO	Se generarán ingresos y fuentes de trabajo para la municipalidad.	+		No aplica
SOCIAL	DURANTE PLANIFICACIÓN	Oposición por algunos miembros del concejo municipal no beneficiados.		-	Presentar planificación del proyecto indicando los beneficios a la población.
		Definir un área industrial que contribuya al ordenamiento en las actividades comerciales dentro del municipio	+		No aplica
	DURANTE CONSTRUCCIÓN	Restarle importancia al proyecto durante su ejecución.		-	Respetar el programa de ejecución e inversión para que el proyecto se ejecute en el tiempo establecido, para mantener los costos.
	DURANTE FUNCIONAMIENTO	Promover la distribución higiénica de producto cárnico del municipio.	+		No aplica
CULTURAL	DURANTE PLANIFICACIÓN	Desacuerdo de la comunidad por no dar prioridad a otros proyectos.		-	Campañas de información a la comunidad, "Beneficio que atrae un rastro".
		El avance de la ejecución puede ser lento.		-	Inspección periódica de la ejecución por parte del supervisor de obras municipal.
	DURANTE CONSTRUCCIÓN	Aumentar los beneficios higiénicos a la comunidad con el uso del rastro.	+		No aplica
	DURANTE FUNCIONAMIENTO	Erradicar la matanza en casas particulares.	+		No aplica
TOTAL DE TIPOS DE IMPACTO:			12 + POSITIVO	9 - NEGATIVO	





2.12.2. LOCALIZACION DEL TERRENO PROPUESTO



Fotografía 2.12.1. a. Casco Urbano Monjas Jalapa. (Fotografía Aérea)

Fotografía 2.12.1.c. Vista del Terreno propuesto para la Construcción del Nuevo Rastro Municipal (Fotografía Cecilia Villanueva Febrero de 2008)

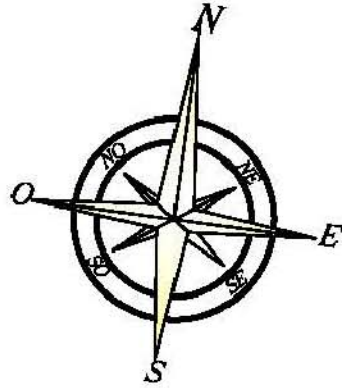


Fotografía 2.12.1. b. Vista de la Carretera que conduce a la aldea Llano Grande. (Fotografía Cecilia Villanueva Feb. 2008)



Fotografía 2.12.1.d. Carretera que Conduce hacia la CA1 (Fotografía Cecilia Villanueva Febrero de 2008)





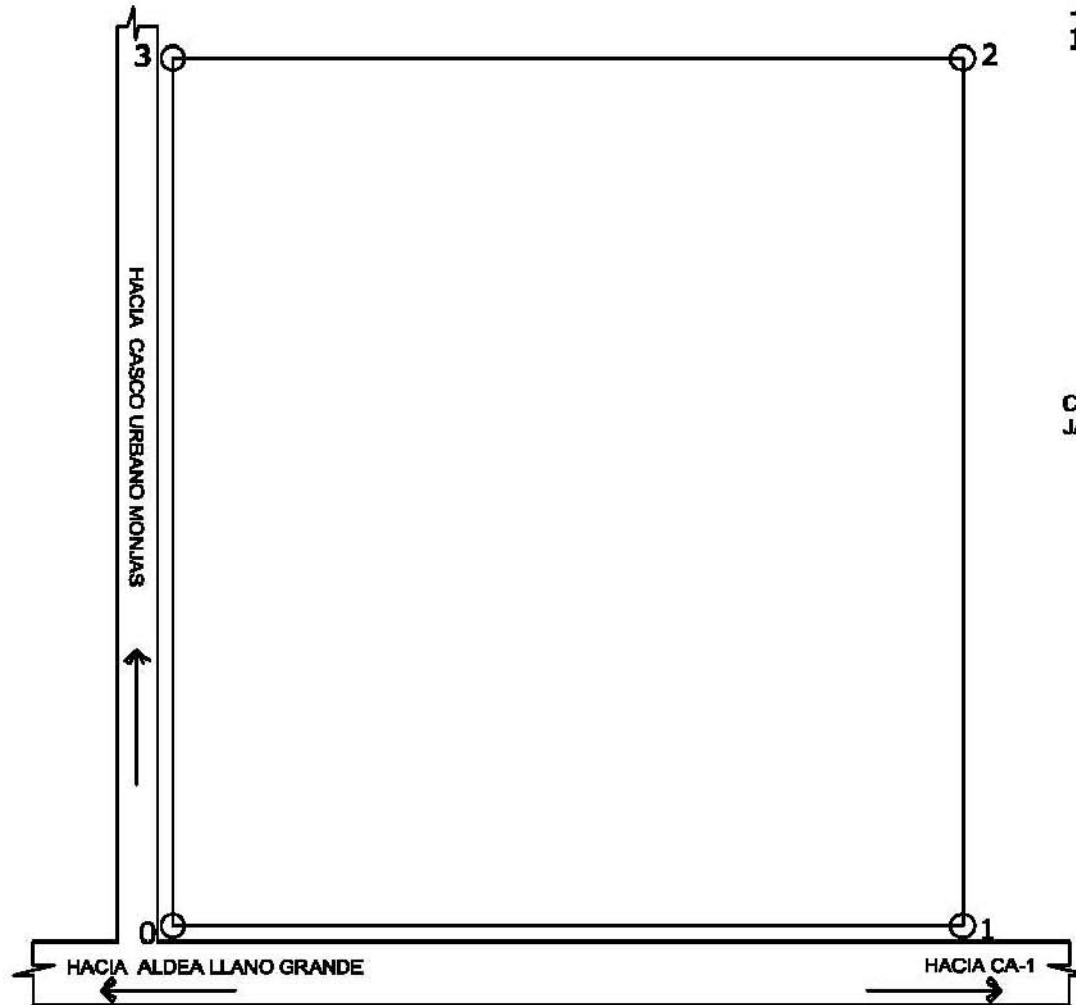
COMITE DE TIERRAS MONJAS
JALAPA

EL TERRENO SELECCIONADO, SE
ENCUENTRA A 2.5 KMS DEL CASCO
URBANO DEL MUNICIPIO DE MONJAS,
JALAPA, Y CUENTA CON UNA AREA DE
11,000 MTS² Y UN PERIMETRO DE 420 MTS

COMITE DE TIERRAS MONJAS
JALAPA

COMITE DE TIERRAS MONJAS
JALAPA

DE	A	DISTANCIA
0	1	100.00
1	2	110.00
2	3	100.00
3	0	110.00



REFERENCIA	
	LINDERO DEL TERRENO 0
	ARBOLES

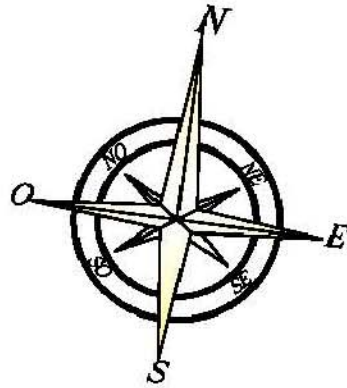


PROYECTO
**RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS
DE MONJAS, JALAPA**

CONTENIDO
ANALISIS TOPOGRAFICO DEL TERRENO SELECCIONADO

ESCALA INDICADA DIBUJO
CECILIA VILLANUEVA

PLANO No.
4
HOJA



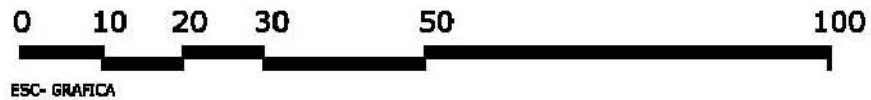
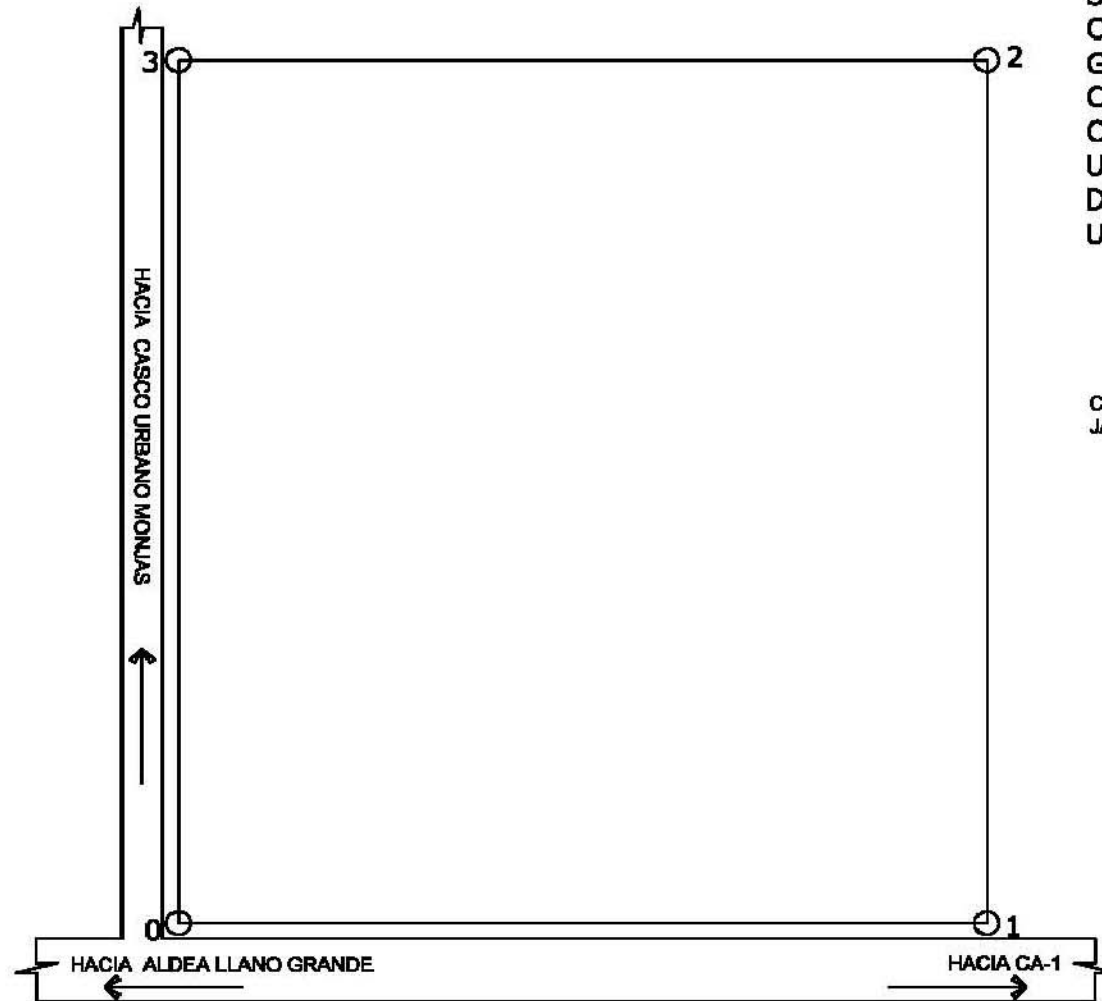
COMITE DE TIERRAS MONJAS
JALAPA

SU ACCESO PRINCIPAL ES POR LA CALLE
SECUNDARIA DE DOBLE VIA QUE
CONDUCE HACIA LA ALDEA LLANO
GRANDE, TIENE DOS SALIDAS Y
CONECTAN DIRECTAMENTE CON LA
CARRETERA CA-1, CUENTA TAMBIEN
CON UNA SEGUNDA SALIDA QUE VA
DIRECTAMENTE HACIA EL CASCO
URBANO

COMITE DE TIERRAS MONJAS
JALAPA

COMITE DE TIERRAS MONJAS
JALAPA

DE	A	DISTANCIA
0	1	100.00
1	2	110.00
2	3	100.00
3	0	110.00



PROYECTO

**RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS
DE MONJAS, JALAPA**

CONTENIDO

VIAS DE ACCESO

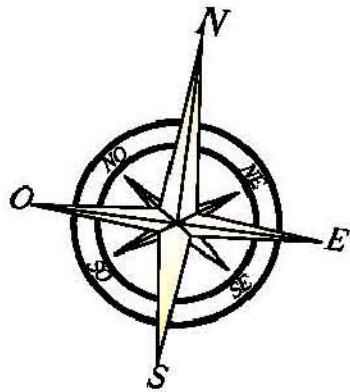
PLANO No.
5

ESCALA
INDICADA

DIBUJO

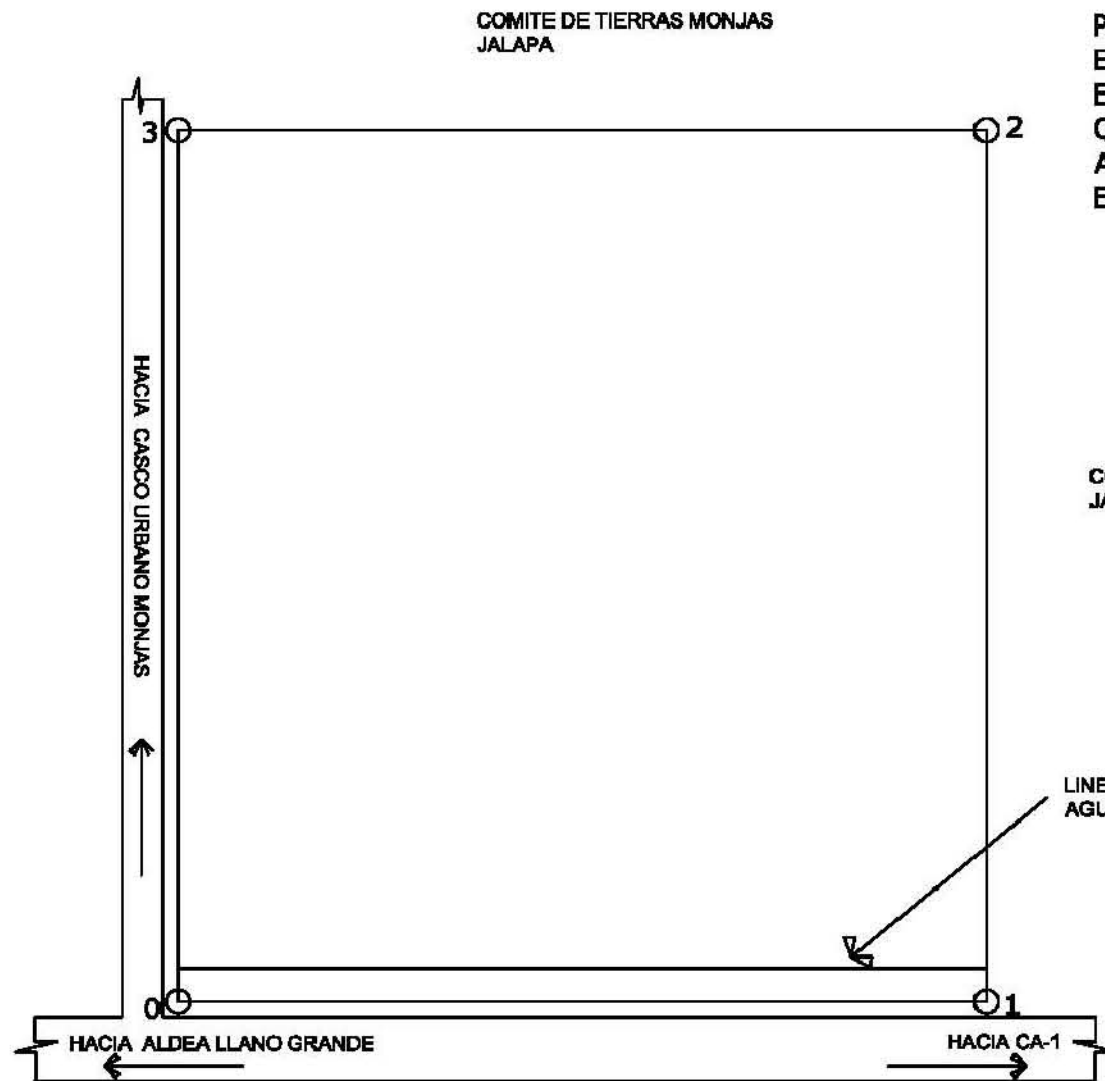
CECILIA VILLANUEVA

HOJA



COMITE DE TIERRAS MONJAS
JALAPA

DE	A	DISTANCIA
0	1	100.00
1	2	110.00
2	3	100.00
3	0	110.00



POR ESTAR FUERA DEL CASCO URBANO,
EL TERRENO CARRECE DE LOS SERVICIOS
ELECTRICIDAD Y DE DRENEJES, MISMOS
QUE LA MUNICIPALIDAD SE COMPROMETE
A INTRODUCIR CUANDO EL PROYECTO SE
EJECUTE

0 10 20 30 50 100

ESC- GRAFICA



PROYECTO

**RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS
DE MONJAS, JALAPA**

CONTENIDO

INFRAESTRUCTURA

PLANO No.
6

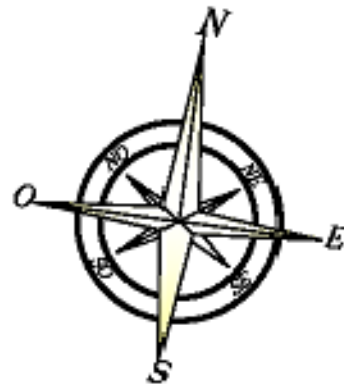
ESCALA

INDICADA

DIBUJO

CECILIA VILLANUEVA

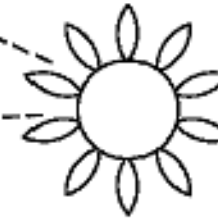
HOJA



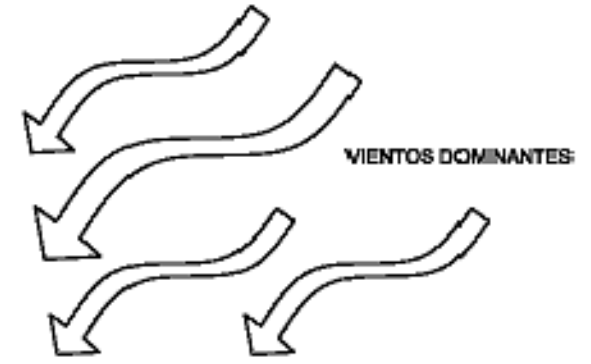
COMITE DE TIERRAS MONJAS JALAPA

COMITE DE TIERRAS MONJAS JALAPA

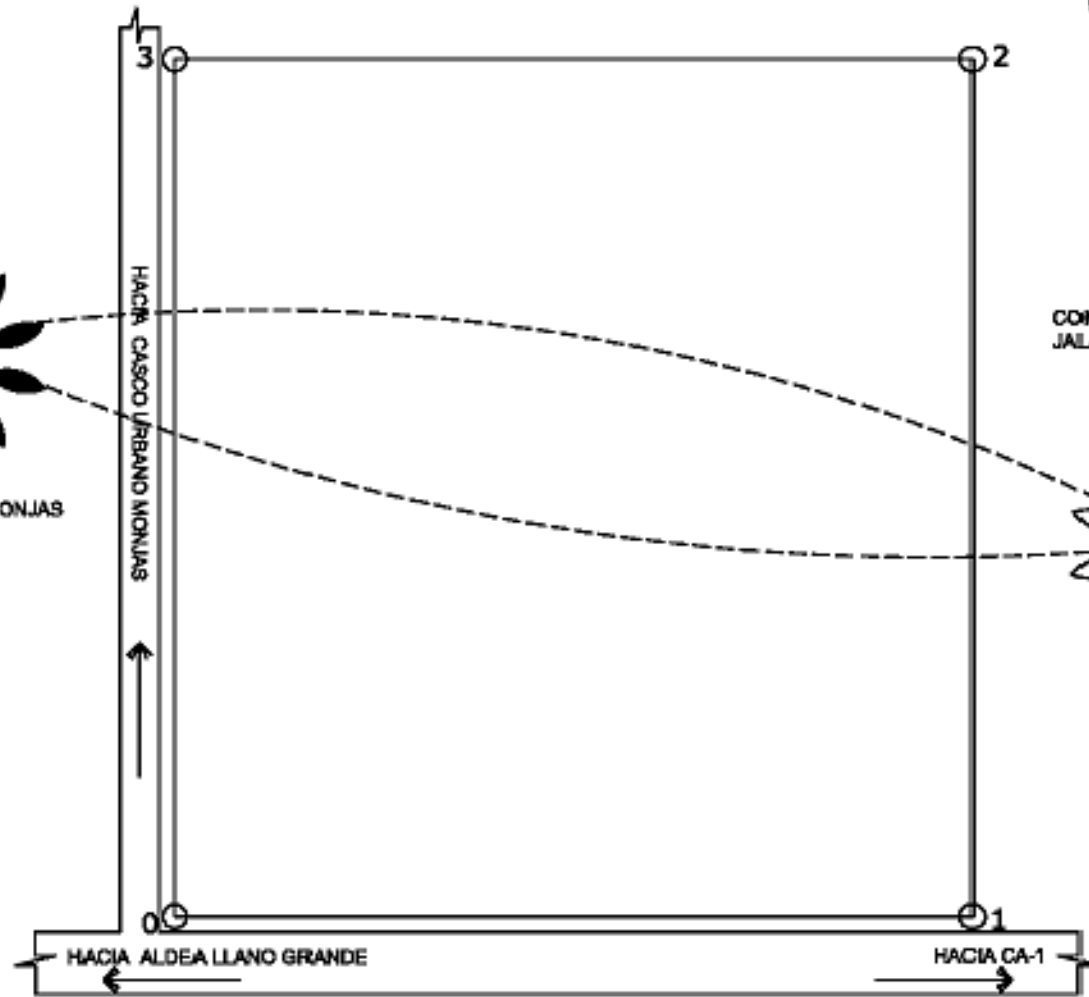
COMITE DE TIERRAS MONJAS JALAPA



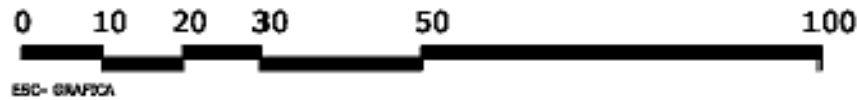
COMITE DE TIERRAS MONJAS JALAPA



DE	A	DISTANCIA
0	1	100.00
1	2	110.00
2	3	100.00
3	0	110.00



REFERENCIA	
	LINDERO DEL TERRENO
	ARBOLES



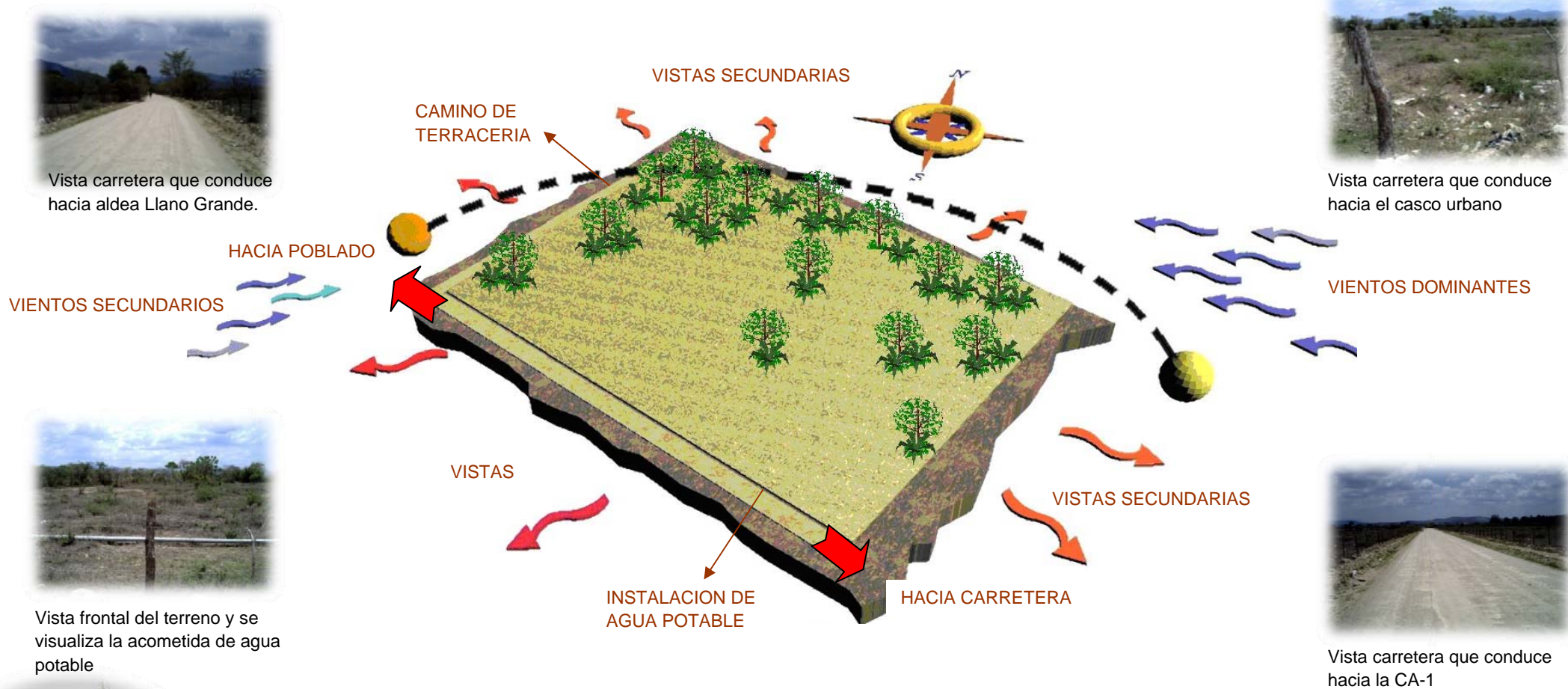
PROYECTO RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS DE MONJAS, JALAPA	CONTENIDO ESTUDIO CLIMATICO	PLANO No. 6
	ESCALA INDICADA.	DIBUJO CECILIA VILLANUEVA

RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS EN MONJAS, JALAPA



2.12.7 ANALISIS SOLAR RESPECTO AL TERRENO PROPUESTO.

Terreno propuesto es propiedad del Comunitate de Tierras del M;unicipio de Monjas y actualmente no tienen ningun uso; el terreno tiene un area de 11,000 mts Cuadrados, su topografía es plana, actualmente cuenta con instalcible. El terreno tiene una orientacion de Nor-Este , Sur-Oeste.



Vista carretera que conduce hacia aldea Llano Grande.

Vista carretera que conduce hacia el casco urbano

VIENTOS SECUNDARIOS

VIENTOS DOMINANTES



Vista frontal del terreno y se visualiza la acometida de agua potable



Vista carretera que conduce hacia la CA-1



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



CAPITULO III

ANALISIS Y PROCESO DE DISEÑO



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



3.1 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO:

Son lineamientos necesarios que se deben cumplir en el rastro y así lograr un buen funcionamiento tanto interior como exterior, tomando en cuenta que los espacios creados estén de acuerdo a sus necesidades para su mejor ubicación y previendo el posible crecimiento.

Esto da como resultado la mejor respuesta arquitectónica y urbanística; a continuación se describen los mismos:

El centro urbano no debe ser perjudicado con los malos olores que llevan los vientos dominantes del rastro.

Evitar la incidencia solar en el área de destace.

Que exista vegetación suficiente; ya que ésta ayudaría a evitar los malos olores.

El rastro deberá ubicarse en una zona de menor tendencia de crecimiento urbano.

Deberá contar con fácil acceso y/o caminos secundarios, de preferencia asfaltados o pavimentados.

El terreno debe contar con suficiente área, cubriendo en sí, todas las necesidades; además tener presente su distancia del centro urbano, así también, la cerca perimetral sugerida.

La administración debe quedar próxima al ingreso principal.

Que el área de descarga de ganado este separada del área de carga del producto cárnico para que este no sea contaminado.

Contar con ingresos definidos tanto para el ganado mayor y menor que es transportado a pie, en vehículo y acceso peatonal.

Mantener a una distancia prudencial los corrales del área de matanza, evitando así, contaminación.

Se debe considerar la distancia mínima en cada una de sus colindancias.

La topografía del terreno debe tener una pendiente máxima del 5%, preferentemente.

Deberán existir dos corrales delimitados por un muro de block, ladrillo y/o tubos de hierro.

La ventilación debe ser preferiblemente cruzada; la ventanería debe contar con cedazo, además, en las áreas de trabajo deberá ser mecánica, las entradas de aire serán provistas de filtros; lo ideal sería contar con aire acondicionado, para el confort de sus operadores y calidad del producto cárnico.

Los materiales utilizados por los operadores deben ser resistentes al desgaste y a la corrosión como también, fáciles de limpiar, de preferencia utilizar equipo importado que evita enfermedades en el producto cárnico, es mucho más higiénico y el proceso de destace y faenado se realiza con mayor rapidez, garantizando un futuro y estar al día con la tecnología moderna.

Contar con suficiente agua potable para las diferentes actividades que se realicen en el rastro, obviamente con depósitos y cisternas

Es necesaria un área de maniobras y limpieza del transporte de ganado mayor y menor.

Deberá contar con un sistema de drenaje adecuado, el cual permita la eliminación de desperdicios sólidos y líquidos con facilidad, y un sistema de tratamiento de desechos sólidos y líquidos.

Poseer suficiente iluminación artificial tanto interna como externa, tener su propia planta de Energía Eléctrica y servicio de telecomunicaciones.





La iluminación natural debe ser la adecuada para las distintas áreas que posee el rastro, contemplando también las distintas alturas, en sus dinteles, sillares, muros y corrales.¹¹

3.2 REQUERIMIENTOS URBANÍSTICOS:

Estos son necesarios para que el rastro pueda funcionar de manera eficiente, tanto en su interior como también en su área exterior.

Entre los requerimientos externos están:

- a. Que su localización esté fuera del perímetro urbano.
- b. Que se encuentre en la zona de menor tendencia al crecimiento poblacional.
- c. Su ubicación no debe ser a menos de 2,500 metros de distancia de escuelas, hospitales u otros establecimientos públicos y del centro urbano.
- d. Debe quedar cerca de líneas férreas si hubieran; o vías que permitan el fácil acceso, tanto de vehículos pesados como de peatones.
- e. La topografía del terreno debe ser entre 0 al 5% es decir lo más plano posible, para facilitar tanto la secuencia operacional, edificación, y la distancia de los animales en el área de corrales, aunque no necesariamente ya que existen terrenos que se aprovechan sus pendientes.
- f. Contar con el servicio de agua potable, cisterna, drenajes y electricidad o en su defecto con las acometidas de las mismas lo más cercano posible al predio, así también, con planta de tratamiento de desechos sólidos y líquidos.

¹¹ : Elaboración propia e Investigación de Campo, basado en Reglamento de Rastros para Bovinos Porcinos y Aves, Capítulo II y VI, MAGA.

g. Su ubicación debe de estar fuera de la dirección de los vientos dominantes evitando así, la contaminación del aire urbano, y los olores desagradables que puedan emanar del rastro.

h. La dimensión mínima del predio debe ser de 50 x 80 metros, para un rastro de tercera categoría.

i. Poseer muro perimetral con distancia mínima de 50 mts. del área de destaque preferentemente.


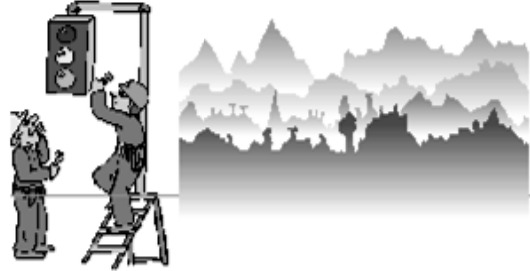
j. La aprobación por parte del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en la evaluación de Impacto Ambiental.¹²

¹² Elaboración propia e Investigación de Campo, basado en Reglamento de Rastros para Bovinos Porcinos y Aves, Capítulo II y VI, MAGA.





3.3. PREMISAS GENERALES DE DISEÑO PARA GANADO MAYOR Y MENOR

PREMISAS GENERALES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>- Es muy importante tener en cuenta que el rastro requiere de un espacio y ubicación adecuados, de manera que su operación se realice en condiciones higiénicas y sanitarias que satisfagan los requisitos necesarios para el consumo humano de carne.</p> <p>- Para el establecimiento de rastros debe procurarse su integración al contexto urbano de cada centro de población del municipio, de manera que se respeten los espacios destinados para casa actividad.</p> <p>-Así mismo se debe cuidar que su ubicación e instalación garanticen el funcionamiento de este servicio.</p>	<p>URBANO</p>	<p>- El rastro deberá localizarse en la zona contraria a la tendencia de crecimiento urbano.</p> <p>-Tras el incremento de la industrialización en el país la tendencia será q los rastros se ubiquen más cerca del sector agrícola o industrial si existiera este en el municipio.</p> <p>-Deberá localizarse en la periferia de las áreas urbanas, preferentemente en sitios q tengan facilidad de acceso a las zonas de recepción y embarque, así como a la unidad de producción, de preferencia con alguna carretera secundaria, ya que el rastro es un elemento al q normalmente se acude en vehículo automotor.</p> <p>- No deberán ubicarse en zonas habitacionales, recreativas, comerciales y administrativas, como mínimo 1 km. De distancia.</p>	 





PREMISAS GENERALES DE DISEÑO


REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRAFICA
<p>-En todas las zonas en que se emplazan mataderos es preciso prestar sumo cuidado a la evaluación de diseño ambiental, de la disponibilidad de servicios, las zonas recreativas y la higiene, etc.</p>	<p>AMBIENTAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> -El rastro deberá ubicarse al contrario de los vientos dominantes. -El edificio deber estar orientado de lado contrario a la incidencia solar, para que el proceso de destace no sea afectado por el calor. -Prever barreras en el perímetro del terreno del rastro para evitar la influencia de malos olores. -Proponer barreras físicas de vegetación y puede disponerse en hilada consecutivas a manera de filtro natural de partículas atmosféricas o artificiales a favor de los viento para que los malos olores generados en el edificio no se desvíen a la población. 	



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL




PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRAFICA
<p>-Deberá tomarse en cuenta que intervienen factores como el de la ubicación de los bancos de materiales y la calidad de los mismos para mejorar los materiales existentes para su optimización.</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<p>-La ventilación cruzada será muy importante especialmente en el área de destace, así también la iluminación cenital, para una mejor ventilación e iluminación.</p> <p>-en la playa de destace es recomendable que se tenga una capa de cedazo o tela metálica en el área de ventanas para evitar la proliferación de algún insecto.</p> <p>-se recomienda proponer aleros que protejan el área de ventanas e ingresos para la protección de lluvias e incidencia solar. Los aleros se construyen con fines de protección tanto de la fachada como de las banquetas, este también puede ser un elemento independiente de las ventanas. Este elemento siempre es macizo, sin embargo en la actualidad se utiliza tipo pérgola, rejilla, elemento perforado o traslucido.</p>	






PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La tipología arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir.</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El tipo de cimentación será de cimiento corrido en los muros de mampostería y zapatas y en cada columna que Sostendrá la viga para el polipasto y rieles. - Los ángulos de encuentro de los pisos con paredes, paredes con paredes, dentro de las naves de faenado y corrales no deben estar a escuadra, sino deben tener media caña, o redondeados desde principio a fin, para evitar la acumulación de bacterias y suciedades y para Facilitar la sanidad. - La cubierta será losa prefabricada en áreas administrativas y algunas áreas de las naves de faenado Donde lo amerite. Es un sistema rápido, fácil de instalar, liviano-resistente, aislante y no requiere de grúa, ideal Para las dimensiones requeridas. - En las superficies interiores expuestas de madera deben estar cubiertas con pintura de aceite no tóxicas y de buena calidad o en su defecto con aceite de linaza caliente o con un revestimiento o barniz claro para madera, y colocar rakumin o trampas en lugares Estratégicas como medio para excluir roedores. 	





PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La tipología arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir.</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los acabos deberán ser a base de pintura de aceite y no de agua. El banqueado y la lechada no son aconsejables en el interior ya que podría caerse, rajarse y descascararse y contaminar el producto cárnico. - Utilizar alisado de cemento o forrado de azulejo en las partes interiores de las naves de faenado a una altura de 1.80 mts. para que el lugar sea más higiénico y de fácil mantenimiento. - Las puertas del edificio deberán tener como mínimo 1.20 mts debido a las actividades simultáneas que se realizan en el rastro. Y deberán ser de metal galvanizado revestido por ambos lados con láminas de metal resistente a la corrosión, con las uniones soldadas o dobladas. Los marcos de las puertas deben estar revestidos de metal, sin fisuras que alojen suciedad o insectos. - Deben evitarse las grietas, hendiduras y depresiones que podrían acumular líquidos. 	





PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La tipología arquitectónica debe responder a aspectos tecnológicos y constructivos, para el buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizarán parteluces especialmente en el área administrativa, por su ubicación, este es un elemento vertical saledizo de la fachada que bloquea los rayos solares. Puede estar perpendicular u oblicuo con respecto a la fachada, como también puede ser parte de ella o como elemento separado. - Se utilizará material prefabricado para los techos ya que permiten una vida más útil, además de brindar un confort climático o cubiertas ligeras con superficie reflectante con cámara de ventilación. En este caso es recomendable utilizar láminas termo-acústicas CINDUTOP calibre 24 para el techo de los edificios de faenado y corrales por ser frescas, silenciosas y duraderas. Además el aislamiento acústico es 2.33 veces menos ruido que la más cercana (asbesto cemento). Estas láminas por sus características llevan las siguientes capas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pintura esmaltada 2. Aluminio Gofrado 3. Asfalto anticorrosivo y anti acústico 4. Alma de acero 5. Asfalto anticorrosivo 6. Aluminio gofrado 7. Pintura esmaltada 	







PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La tipología arquitectónica debe responder a aspectos tecnológicos y constructivos, para buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los corrales para el ganado deberán estar techados por lo menos un 50% del área total. También es recomendable que existe una rampa aérea para la inspección del ganado en los corrales. - Las barandas de los corrales serán de tubo proceso de diámetro de 3 pulgadas. - las mangas inmediatas al faenado deberán tener cortinas de agua por medio de tubo galvanizado, para refrescar al ganado y principalmente para evitar la entrada de insectos a las naves. - El piso de los corrales debe ser de concreto reforzado para mejor limpieza y tener una superficie áspera y cómoda para permitir el movimiento de los animales sin obstáculo así mismo evitar que resbalen - El piso de las naves de faenado será de granito por razones de higiene. - El piso para las áreas administrativas será de tipo cerámico. 	





PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La topología arquitectónica debe responder a aspectos tecnológicos y constructivos, para el buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir.</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La tubería para aguas rojas (sangre) debe ir separada de las de aguas verdes y debe ser de 6 pulgadas de la norma 3034 debido a que las paredes de este tipo de tubería presenta una textura más lisa, la que a su vez evita la adherencia, con una pendiente de 2% para asegurar el flujo, es lo más aconsejable. - En las tuberías para aguas verdes (aguas resultantes de el lavado de vísceras, intestinos y desechos que contengan excremento animal y también se pueden incluir aguas derivadas de servicios sanitarios, regaderas, piletas de limpieza, etc.) se utilizarán tubo de pvc de 4" a 6" de la norma 3034 en interiores para el paso de las grasas y así no se obstaculice el paso de los desechos. <p>Y será abierto por medio de una válvula de paso. y de 8" a 10" en exteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La pendiente mínima que deberá tener toda la tubería es de 2% para permitir el fácil corrimiento de las aguas servidas. - Los drenajes sanitarios y de desechos sólidos deberán ir separados y juntarse en una caja que conduzca hacia la planta de tratamiento. - Contemplar circuitos independientes para drenajes de aguas negras y agua pluvial. 	 





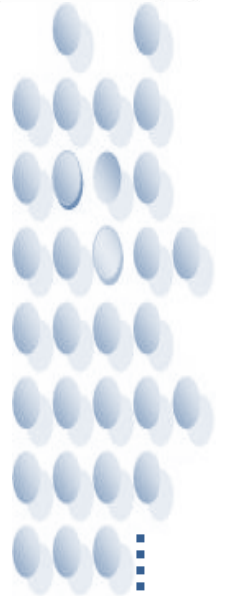
PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La topología arquitectónica debe responder a aspectos tecnológicos y constructivos, para el buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir.</p>	<p>TECNOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear para la distribución del agua dentro del conjunto, un sistema de circuitos cerrados, así también en las áreas de faenado y ramales en las áreas externas, preferentemente considerados por sector para que su funcionamiento sea de forma independiente, y que su mantenimiento y reparación sea fácil y menos costos. - Preferentemente se utilizará tubería de pvc por factores de rentabilidad y durabilidad que inciden a reducir costos y de una presión de 250 psi, por el proceso que se lleva a cabo es recomendable que toda la tubería para la conducción del agua caliente debe usarse Hg. o cpvc. El diámetro de la tubería para agua fría y caliente es recomendable de ½" o ¾". - Se preverá una caldera para el vapor de agua caliente para las naves de faenado. - El tanque elevado deberá ser considerado con una altura adecuada para una buena presión, también su ubicación debe adecuarse a la topografía del terreno. 	



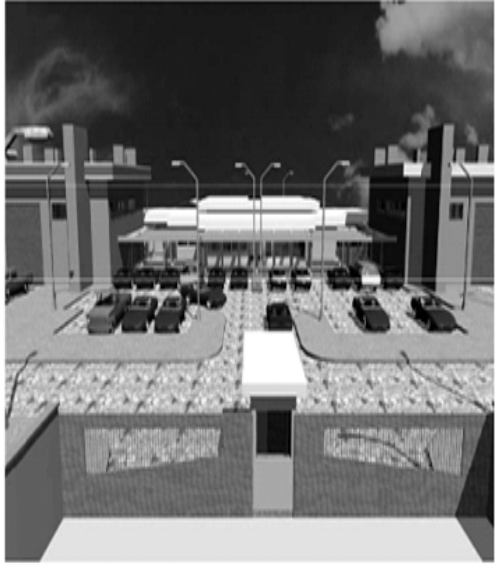


PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La topología arquitectónica Debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento de rastro y generalidades que se deben cumplir.</p>	<p>TECNOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La iluminación debe responder las necesidades espaciales. La inspección sanitaria debe hacerse a la luz del día y no con luz artificial, ya que oculta y desfigura los colores naturales. - La intensidad adecuada será de 300 luxes en cualquier lugar donde se requiera iluminación (a excepción del área de inspección sanitaria). Estas se componen de focos incandescentes. - Para la electricidad se necesitará un abastecimiento de 110 y 220 voltios para el funcionamiento de las distintas áreas del rastro. Dependerá si es lumínico o de fuerza. - En el área de faenado se colocará un conjunto de polipastos guiados por rieles, que son vigas tipo, para facilitar el destace y el transporte interno del producto y para el cumplimiento de las normas. 	





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>- Crear una propuesta arquitectónica que realce el diseño formal con la integración al entorno conjuntamente con las necesidades del edificio, logrando así la integración del proyecto.</p>	<p>FORMALES</p>	<p>- A pesar de la inadecuada planificación urbana en el municipio, se debe crear una forma que incentive a homogenizar o mejorar la arquitectura del lugar, para dar un aspecto más estético al entorno.</p> <p>- La propuesta de diseño deberá ser un icono que identifique la arquitectura con base en el entorno industrial, a manera de generar un estilo propio.</p> <p>- Los espacios deben ser versátiles y adecuados ergonómicamente para las actividades que se realizan en el edificio. Además, deberán tener formas regulares para adaptar el mobiliario y/o equipo adecuado según la actividad.</p>	





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>- Además, lograr que los espacios o ambientes del proyecto sean versátiles, es decir se puedan realizar todas las actividades programadas y más.</p>	<p>FORMALES</p>	<p>La existencia de elementos de control debe de estar próximos al ingreso Vista exterior e interior Administración específica de control</p> <p>Que desde el ingreso al conjunto pueda apreciarse la perspectiva arquitectónica de las edificaciones.</p> <p>Los espacios libres se pavimentaran con asfalto, concreto u otro material fácil de limpiar. Dentro del rastro no hay áreas de verdes de recreación.</p> <p>- Contar con espacio para un sistemas adecuado para el manejo de los desechos líquidos y sólidos generada en el matadero y /o rastro.</p>	





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>Para la planificación de áreas del proyecto de un rastro debe de analizarse diversos aspectos, usuarios y agentes para exterminar dichas áreas.</p>	<p>ORGANIZACIÓN ESPACIAL</p>	<p>La administración se instala según las condiciones del matadero; por lo general, es inmediata a la entrada principal. Todos los locales deberán contar con buena iluminación y con ambiente agradable.</p> <p>Los baños y vestidores se localizan fuera de la nave de matanza para no afectar su funcionamiento y contaminar el ambiente.</p> <p>El número de excusados necesarios se determina según el número de personas del mismo sexo:</p> <p>1-15=1 excusado, 16-35=2 excusados, 36-55=3 excusados, 56-80=4 excusados.</p> <p>Por cada 30 personas más se agrega un excusado.</p> <p>Para el lavabo debe haber 1 por cada 30 personas.</p> <p>Regaderas: debe haber una regadera por cada 15 operarios, con agua caliente y fría.</p>	



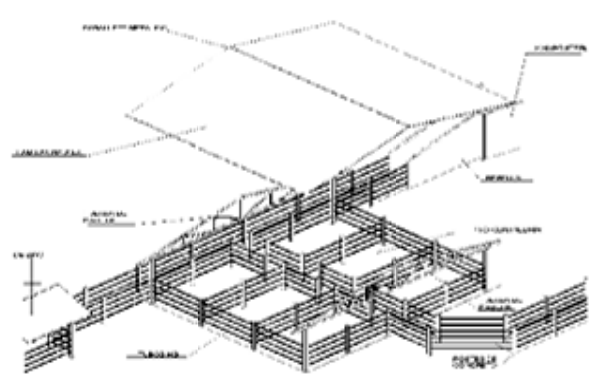



PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>Para la adecuación de espacios existen lineamientos estándar que se deben cumplir para lograr un buen funcionamiento,</p>	<p>ORGANIZACIÓN ESPACIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - - ZOOMETRÍA - Área que ocupa un bovino 2.50 mts². - Área que ocupa un porcino 1.00 mts² <p>La curvatura de las mangas se recomiendan que sean gradual y sus paredes serán apoyadas por columnas de concreto y hierro galvanizado de 3", con el objeto de que los animales vean a la gente, el radio será de 5 mts.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los bebederos deben construirse en forma alargada y estrecha, para que puedan beber simultáneamente el mayor número de cabezas de ganado. - Bebederos Bovinos: 1 mts de largo mínimo y ancho de 50 cms y altura entre 50-80 cms. - Bebederos Porcinos: 1 mts de largo mínimo y ancho de 50 cms y una altura de 30-40 cms. 	





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>El dimensionamiento y los distintos espacios que requiere el rastro dependerán según el tipo de ambiente y función.</p>	<p>ORGANIZACIÓN ESPACIAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El rastro debe contar con tres áreas imprescindibles: corrales, nave de faenado y despacho. Si el terreno lo permite se debe prever futuras ampliaciones. - Para cada ambiente, la ejecución determina la altura del lugar, las alturas serán regidas por la antropometría, zoometría y actividades. - Los techos deben tener una altura mínima de 3.5 metros en los departamentos de trabajo. Dado que puede constituir una fuente de contaminación directa de los productos. - Se requieren instalaciones para la inspección posterior a la matanza del ganado como de la sangre, las cabezas, las vísceras, las asaduras y la canal. 	 





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
Las instalaciones externas como corrales deben de prever ciertas generalidades para su buen funcionamiento	ORGANIZACIÓN ESPACIAL	<ul style="list-style-type: none"> - El muelle de descarga es una plataforma donde el ganado desciende del camión hacia los corrales de reposo y su sentido es lineal. para evitar que el ganado resbale, el piso debe ser estriado y con protecciones laterales a una altura de 1.50 mts. y ancho de 1.00 mts. para bovinos y 1.00 a 1.30 mts de alto y 0.65 mts de ancho para porcinos. - Las instalaciones de los rastros deben de contar con corrales amplios para la recepción de animales de 3 a 4 horas antes de su matanza, donde son colocados en los corrales para su identificación y examen visual. además, debe de preverse un corral de cuarentena para que algún animal enfermo pueda ser evaluado y evitar el contagio hacia los demás animales. - Se debe contar con una báscula para conocer el peso del animal previo a ser sacrificado. la báscula debe estar cercana al área de desembarque para el fácil chequeo del ganado. 	





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA								
<p>Dimensionar adecuadamente el área de parqueos y áreas de carga y descarga del conjunto arquitectónico</p>	<p>ORGANIZACIÓN ESPACIAL</p>	<p>Sectorizar las áreas de parqueos para usuarios, agentes y áreas de servicio. Dimensionar el área de carga y descarga de producto cárnico así como el área de maniobras aplicando los radios de giro.</p> <p>- Las plazas de parqueo para cualquier tipo de vehículo</p> <table border="1" data-bbox="1169 829 1701 1079"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Longitud en (m)</th> <th>Anchura en (m)</th> <th>Altura en (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camiones</td> <td>10.70 a 12.20</td> <td>2.60</td> <td>2.14 a 4.15</td> </tr> </tbody> </table> <p>pueden tener ángulo de 45° o 90°</p> <p>DIMENSIONES DE AUTOBUSES, CAMIONES</p>	Tipo	Longitud en (m)	Anchura en (m)	Altura en (m)	Camiones	10.70 a 12.20	2.60	2.14 a 4.15	
Tipo	Longitud en (m)	Anchura en (m)	Altura en (m)								
Camiones	10.70 a 12.20	2.60	2.14 a 4.15								





3.4 PREMISAS GENERALES PARA EL EQUIPAMIENTO Y OPERACIÓN DE RASTROS MUNICIPALES

Es importante tener en cuenta que para el diseño de un rastro se debe conocer el proceso o la secuencia operacional que tiene este tipo de edificio industrial como una de las principales premisas así como el equipamiento necesario que conlleva, para establecer el correcto dimensionamiento de sus áreas.

El proceso de sacrificar reses para consumo humano conlleva a la definición de la operatoria necesaria para obtener un producto higiénico y libre de contaminación.

La norma básica y elemental es poner bien en claro que se trata de un proceso que diverge subproductos, lo cual se refiere a que se sacrifica un animal y obtiene, como producto principal, la carne, y, tangencialmente a éste, una serie de subproductos. La divergencia se observa durante cada operación, ya que si se obtiene, en un momento dado, el cuero como ejemplo, se debe, inmediatamente, aislar éste de la canal, ya que el cuero tiene un efecto alto de contaminación para el producto.

De la misma manera, todos los subproductos deben aislarse, automáticamente, al ser extraídos del proceso, ya que la mayoría proveen contaminación al producto principal y también es recomendable que el proceso de faenado sea totalmente aéreo para que la carne no tenga ningún contacto terrestre y por ende ningún tipo de contaminación. Debido a la razón anterior, poner en marcha el rastro, involucra las operaciones que se detallarán a continuación:





3.4.1 SECUENCIA OPERACIONAL DEL GANADO MAYOR

PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN	ESQUEMA
<p>a. <u>Ingreso del Ganado</u></p> <p>La llegada del ganado al rastro de 12 a 24 horas antes de ser sacrificado, en vehículo a pie.</p> <p>b. <u>Estadía del Ganado</u></p> <p>La estancia del ganado en los corrales en ayuno, solo consumo de agua, para evitar que defeca y se contaminen en los corrales.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

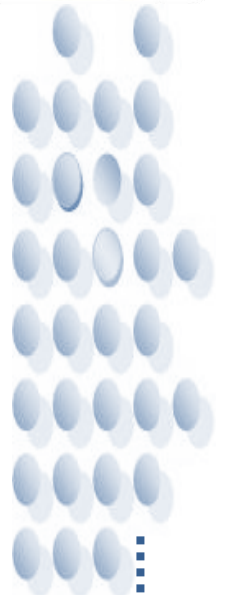
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p>a. <u>Examen Ante-Mortem</u></p> <p>Operación desarrollada en el área de corrales, que debe ser ejecutada por el inspector sanitario asignado al rastro, la cual debe ser una persona con el suficiente conocimiento técnico para realizar la actividad con efectividad. La finalidad de la operación es una inspección al 100%, para llevar a cabo el sacrificio y determinar si hay un cuadro clínico que sugiera enfermedades en los animales, antes de que contaminen las salas de proceso.</p> <p>b. <u>Lavado de Patas</u></p> <p>Operación realizada en la manga de acceso a proceso, exactamente, antes de ser ingresada la res a la trampa de aturdimiento. Debe ser realizada mediante tubo fijo localizado sobre el animal y manguera portátil para lavados finales. La finalidad de la operación es eliminar suciedades del cuerpo del animal como manchas de estiércol, por ejemplo, para lograr con esto que la res ingrese al proceso lo más higiénico posible. Luego, el ingreso del ganado al rastro se realizará por medio de rampa.</p> <p>c. <u>Aturdimiento</u></p> <p>Operación ejecutada en el área de matarife o trampa por un operario, el cual debe hacerse de manera más recomendable con pistola accionada por fulminante (pistola aturdidora) y consiste, como su nombre lo indica, básicamente, de una pistola que consta en la punta de un tiro fulminante, regularmente, de calibre 25 milímetros de 2 amperios y 220 voltios. La pistola es apuntada y colocada en la parte media de la región frontal, para aturdirlo completamente, y de esta manera, inmovilizarlo. Para asegurarse que el ganado esté inconsciente se debe prestar atención frecuente a los reflejos oculares. Debe haber sólo un animal por compartimiento para evitar que los animales se pateen. Deberá ponerse atención al diseño del área apropiada para esta operación, ya que un sistema inadecuado aumentará la ineficiencia e inducirá a mayor estrés en el animal.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p>d. <u>Después del aturdimiento</u></p> <p>Ya aturdida la res, se libera la puerta del balancín y cae al área de vómito. Completamente relajada, flácida y sin movimientos de parpadeo. El piso no debe ser resbaloso para que el animal no pierda el balance.</p> <p>e. <u>Colocación de gancho y vómito de la res</u></p> <p>Ya cuando la res está insensibilizada cae al área de vomito y se amarra una de las pata posteriores la res con la cadena del polipasto con un sostén tipo gancho, y se procede a levantarla, (la cabeza deberá quedar a 0.30 cms., mínimo sobre el nivel del piso), donde iniciará su ciclo aéreo de proceso. Ya levantada procede automáticamente a vomitar inconscientemente la res.</p> <p><u>Desangrado y corte de patas</u></p> <p>Inmediatamente del vómito de la res, se procede a pasar al área de desangrado, donde el operario selecciona los grandes vasos (a la entrada del tórax), próximos al corazón del animal, para así provocar el desangrado completo, cuando éste esté colgado de sus corvejones traseros. Técnicamente, el animal deberá tener un promedio de 1 minutos de desangrado, como mínimo, para que la operación cumpla con su objetivo primordial que consiste en eliminar, no menos del 60% o 70% de su volumen sanguíneo. A mayor desangrado mejor calidad y conservación de la sangre. Inmediatamente después y/o al mismo tiempo de estar desangrando el operario mediante un cuchillo, corta las patas del animal.</p> <p>f. <u>Descornado</u></p> <p>Seguidamente del corte de patas se cortan los cuernos, según los costos de operación del rastro que permita, existen varios tipos de descornadoras, regularmente, importadas, las cuales son utilizadas, porque la condición económica del rastro lo permita. Las patas y cuernos se colocan en un área aparte para ser tratadas higiénicamente.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p>g. Descabezado</p> <p>Se inicia el descuere y corte de la cabeza del animal para que, luego, ésta sea sacada de proceso hacia lavado, inspección y luego, a despacho. En este mismo momento, se realiza el amarre de esófago para evitar el rejurgitamiento. (Reflujo del contenido ruminal o panza). La cabeza se coloca en el lavadero, se lava y posteriormente en el atril "porta cabezas" para su inspección sanitaria y almacenaje.</p> <p>h. Descuere de Piernas y Anca</p> <p>Consiste en eliminar el cuero de las piernas y anca del animal para iniciar la primera fase del descuerado. Esta operación es realizada por un operario localizado a 2 metros aproximadamente del suelo, girando la res por medio del gancho del que pende.</p> <p>i. Descuerado Final</p> <p>Un operario, ubicado en una tarima a 1 metro de altura, elimina el cuero de la región de las costillas y el lomo del animal; con esto lleva a cabo la fase intermedia del descuerado. Luego, se pasa al área del descuere final en donde la res ya con el espernancador en el polipasto de un desollador mecánico, conforme va subiendo se termina el descuere del animal. En la cadena de preparación de la carne del bovino la canal debe colocarse con su espalda hacia la entrada de la sala de pieles, con el fin de que al retirar la piel pueda salir de la nave de carnización, evitando la posibilidad del contacto con sus propias canales o con las de otros.</p> <p>j. Corte de Pecho</p> <p>Se traslada la res al área de evisceración y se procede a cortar la membrana pleural, que retiene las vísceras del tórax y abdomen. Para llevar a cabo esta operación, se utiliza, ya sea herramienta manual o equipo eléctrico como la sierra de pecho, utilizada, regularmente, en rastros de exportación.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p>k. Eviscerado</p> <p>Es una operación de alto grado de importancia dentro del proceso, ya que su realización implica la obtención de un 60%, aproximadamente, de vísceras para consumo humano, otro 20% para consumo animal y lo restante para otras aplicaciones. Consiste básicamente, en descolgar sobre una carretilla inoxidable diseñada para la operación, todo el contenido abdominal de la res para ser transportadas al área de inspección, luego:</p> <p>Se separan las vísceras rojas en la bandeja superior de la carretilla y las verdes en la parte baja de la misma.</p> <p>Se lavan las vísceras verdes, se separan se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje, para su posterior despacho en recipientes higiénicos.</p> <p>Se lavan las vísceras rojas, se separan, se colocan en atril porta vísceras y se inspeccionan Almacenándose y posterior se despachan. Siendo transportadas en recipientes higiénicos.</p> <p>Es importante observar que en esta operación se debe tener especial cuidado en lo que al desprendimiento se refiere, ya que el contenido ruminal (estiércol de la panza de la res) es un contaminante directo para la carne.</p> <p>l. Corte de Canal</p> <p>Consiste en realizar un corte longitudinal de la res, desde el tronco del rabo, pasando por todo el centro de la columna vertebral, hasta quedar dividida en dos partes, para iniciar otra fase del proceso que se conoce como descuartizado. La operación debe ser realizada con sumo cuidado, ya que el recorrido del corte puede dañar el “lomito” o las “viudas” que son cortes muy precisos de carnes muy apreciadas por su calidad y sabor.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

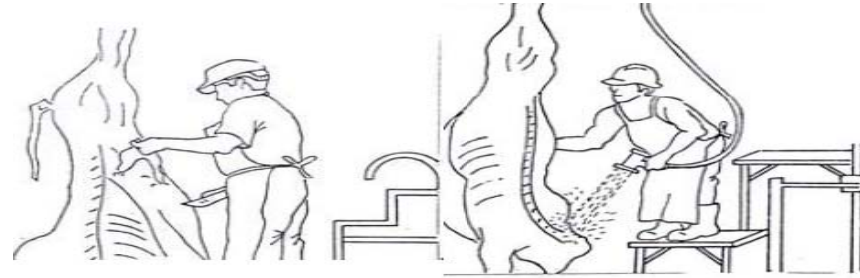
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

ESQUEMA

m. Desensebados y lavados

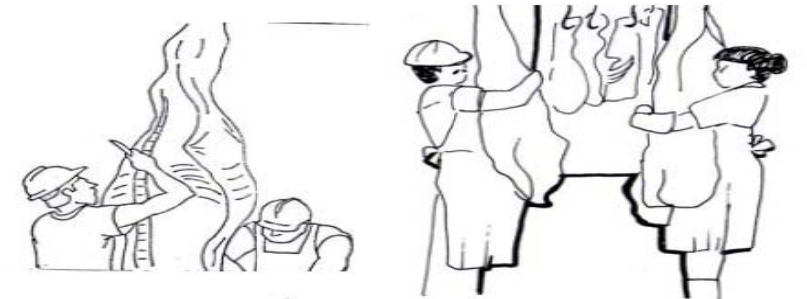
Este proceso lo hace un operario con la ayuda de un cuchillo. Tiene como finalidad eliminar de la canal los excesos de grasa y cebo existentes en la misma y, a la vez, mediante una manguera de agua a presión, eliminar cualquier elemento o partícula suelta en el canal. Esta operación se realiza en dos fases, una para trabajar las piernas o cuarto trasero y la otra para operar los cuartos delanteros.

Nota: lo más recomendable es que después de los cortes de media canal se entre en refrigeración a un cuarto frío, por lo menos 12 horas, para que la carne tenga una mejor consistencia y que se vaya eliminando algún microorganismo existente en la canal.



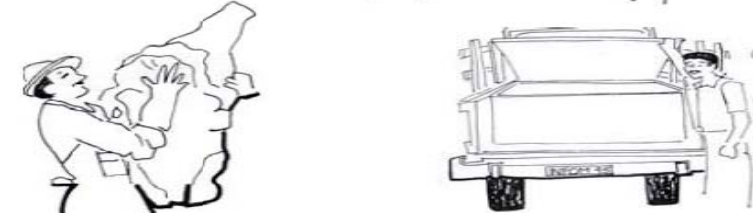
n. Separación de cuartos

La res provee como producto principal luego de la faena en el rastro, carne en canal que se separa en 4 partes las que comúnmente se conocen como cuartos delanteros y cuartos traseros. Atendiendo a un proceso estándar, esta operación tiene como finalidad separar los cuartos delanteros de los cuartos traseros, mediante un corte realizado con cuchillo o sierra manual, a la altura de las costillas, transversalmente. Luego, se transportan los ¼ de canal al transporte en furgones, colgados de ganchos sostenidos en marcos metálicos inoxidables o área de almacenamiento sostenidos en ganchos.



o. Producto terminado

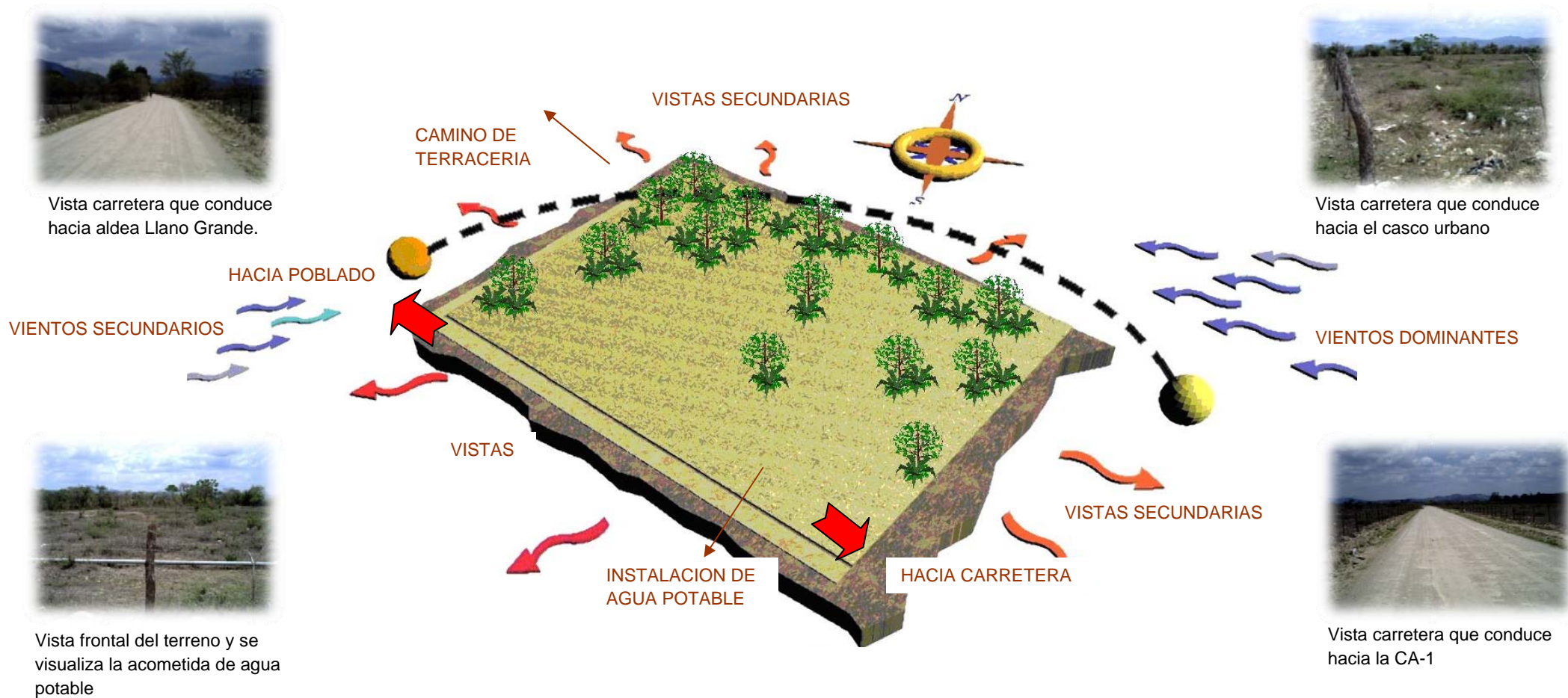
El transporte del producto deberá ser en furgones refrigerados o al menos cerrados y acondicionados adecuadamente o en su interior con lámina galvanizada lisa o bien depósitos plásticos.





2.12.7 ANALISIS SOLAR RESPECTO AL TERRENO PROPUESTO.

Terreno propuesto es propiedad del Comunitate de Tierras del M;unicipio de Monjas y actualmente no tienen ningun uso; el terreno tiene un area de 11,000 mts Cuadrados, su topografía es plana, actualmente cuenta con instalcible. El terreno tiene una orientacion de Nor-Este , Sur-Oeste.





CAPITULO III

ANALISIS Y PROCESO DE DISEÑO



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



3.1 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO:

Son lineamientos necesarios que se deben cumplir en el rastro y así lograr un buen funcionamiento tanto interior como exterior, tomando en cuenta que los espacios creados estén de acuerdo a sus necesidades para su mejor ubicación y previendo el posible crecimiento.

Esto da como resultado la mejor respuesta arquitectónica y urbanística; a continuación se describen los mismos:

El centro urbano no debe ser perjudicado con los malos olores que llevan los vientos dominantes del rastro.

Evitar la incidencia solar en el área de destace.

Que exista vegetación suficiente; ya que ésta ayudaría a evitar los malos olores.

El rastro deberá ubicarse en una zona de menor tendencia de crecimiento urbano.

Deberá contar con fácil acceso y/o caminos secundarios, de preferencia asfaltados o pavimentados.

El terreno debe contar con suficiente área, cubriendo en sí, todas las necesidades; además tener presente su distancia del centro urbano, así también, la cerca perimetral sugerida.

La administración debe quedar próxima al ingreso principal.

Que el área de descarga de ganado este separada del área de carga del producto cárnico para que este no sea contaminado.

Contar con ingresos definidos tanto para el ganado mayor y menor que es transportado a pie, en vehículo y acceso peatonal.

Mantener a una distancia prudencial los corrales del área de matanza, evitando así, contaminación.

Se debe considerar la distancia mínima en cada una de sus colindancias.

La topografía del terreno debe tener una pendiente máxima del 5%, preferentemente.

Deberán existir dos corrales delimitados por un muro de block, ladrillo y/o tubos de hierro.

La ventilación debe ser preferiblemente cruzada; la ventanería debe contar con cedazo, además, en las áreas de trabajo deberá ser mecánica, las entradas de aire serán provistas de filtros; lo ideal sería contar con aire acondicionado, para el confort de sus operadores y calidad del producto cárnico.

Los materiales utilizados por los operadores deben ser resistentes al desgaste y a la corrosión como también, fáciles de limpiar, de preferencia utilizar equipo importado que evita enfermedades en el producto cárnico, es mucho más higiénico y el proceso de destace y faenado se realiza con mayor rapidez, garantizando un futuro y estar al día con la tecnología moderna.

Contar con suficiente agua potable para las diferentes actividades que se realicen en el rastro, obviamente con depósitos y cisternas

Es necesaria un área de maniobras y limpieza del transporte de ganado mayor y menor.

Deberá contar con un sistema de drenaje adecuado, el cual permita la eliminación de desperdicios sólidos y líquidos con facilidad, y un sistema de tratamiento de desechos sólidos y líquidos.

Poseer suficiente iluminación artificial tanto interna como externa, tener su propia planta de Energía Eléctrica y servicio de telecomunicaciones.





La iluminación natural debe ser la adecuada para las distintas áreas que posee el rastro, contemplando también las distintas alturas, en sus dinteles, sillares, muros y corrales.¹¹

3.2 REQUERIMIENTOS URBANÍSTICOS:

Estos son necesarios para que el rastro pueda funcionar de manera eficiente, tanto en su interior como también en su área exterior.

Entre los requerimientos externos están:

- a. Que su localización esté fuera del perímetro urbano.
- b. Que se encuentre en la zona de menor tendencia al crecimiento poblacional.
- c. Su ubicación no debe ser a menos de 2,500 metros de distancia de escuelas, hospitales u otros establecimientos públicos y del centro urbano.
- d. Debe quedar cerca de líneas férreas si hubieran; o vías que permitan el fácil acceso, tanto de vehículos pesados como de peatones.
- e. La topografía del terreno debe ser entre 0 al 5% es decir lo más plano posible, para facilitar tanto la secuencia operacional, edificación, y la distancia de los animales en el área de corrales, aunque no necesariamente ya que existen terrenos que se aprovechan sus pendientes.
- f. Contar con el servicio de agua potable, cisterna, drenajes y electricidad o en su defecto con las acometidas de las mismas lo más cercano posible al predio, así también, con planta de tratamiento de desechos sólidos y líquidos.

g. Su ubicación debe de estar fuera de la dirección de los vientos dominantes evitando así, la contaminación del aire urbano, y los olores desagradables que puedan emanar del rastro.

h. La dimensión mínima del predio debe ser de 50 x 80 metros, para un rastro de tercera categoría.

i. Poseer muro perimetral con distancia mínima de 50 mts. del área de destaque preferentemente.

j. La aprobación por parte del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, en la evaluación de Impacto Ambiental.¹²


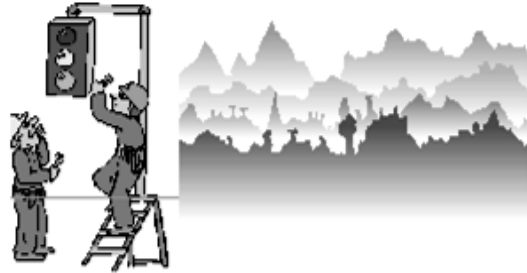
¹¹ : Elaboración propia e Investigación de Campo, basado en Reglamento de Rastros para Bovinos Porcinos y Aves, Capítulo II y VI, MAGA.

¹² Elaboración propia e Investigación de Campo, basado en Reglamento de Rastros para Bovinos Porcinos y Aves, Capítulo II y VI, MAGA.





3.3. PREMISAS GENERALES DE DISEÑO PARA GANADO MAYOR Y MENOR

PREMISAS GENERALES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>- Es muy importante tener en cuenta que el rastro requiere de un espacio y ubicación adecuados, de manera que su operación se realice en condiciones higiénicas y sanitarias que satisfagan los requisitos necesarios para el consumo humano de carne.</p> <p>- Para el establecimiento de rastros debe procurarse su integración al contexto urbano de cada centro de población del municipio, de manera que se respeten los espacios destinados para casa actividad.</p> <p>-Así mismo se debe cuidar que su ubicación e instalación garanticen el funcionamiento de este servicio.</p>	<p>URBANO</p>	<p>- El rastro deberá localizarse en la zona contraria a la tendencia de crecimiento urbano.</p> <p>-Tras el incremento de la industrialización en el país la tendencia será q los rastros se ubiquen más cerca del sector agrícola o industrial si existiera este en el municipio.</p> <p>-Deberá localizarse en la periferia de las áreas urbanas, preferentemente en sitios q tengan facilidad de acceso a las zonas de recepción y embarque, así como a la unidad de producción, de preferencia con alguna carretera secundaria, ya que el rastro es un elemento al q normalmente se acude en vehículo automotor.</p> <p>- No deberán ubicarse en zonas habitacionales, recreativas, comerciales y administrativas, como mínimo 1 km. De distancia.</p>	 






PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRAFICA
<p>-En todas las zonas en que se emplazan mataderos es preciso prestar sumo cuidado a la evaluación de diseño ambiental, de la disponibilidad de servicios, las zonas recreativas y la higiene, etc.</p>	<p>AMBIENTAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> -El rastro deberá ubicarse al contrario de los vientos dominantes. -El edificio deber estar orientado de lado contrario a la incidencia solar, para que el proceso de destace no sea afectado por el calor. -Prever barreras en el perímetro del terreno del rastro para evitar la influencia de malos olores. -Proponer barreras físicas de vegetación y puede disponerse en hilada consecutivas a manera de filtro natural de partículas atmosféricas o artificiales a favor de los viento para que los malos olores generados en el edificio no se desvíen a la población. 	






PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRAFICA
<p>-Deberá tomarse en cuenta que intervienen factores como el de la ubicación de los bancos de materiales y la calidad de los mismos para mejorar los materiales existentes para su optimización.</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<p>-La ventilación cruzada será muy importante especialmente en el área de destace, así también la iluminación cenital, para una mejor ventilación e iluminación.</p> <p>-en la playa de destace es recomendable que se tenga una capa de cedazo o tela metálica en el área de ventanas para evitar la proliferación de algún insecto.</p> <p>-se recomienda proponer aleros que protejan el área de ventanas e ingresos para la protección de lluvias e incidencia solar. Los aleros se construyen con fines de protección tanto de la fachada como de las banquetas, este también puede ser un elemento independiente de las ventanas. Este elemento siempre es macizo, sin embargo en la actualidad se utiliza tipo pérgola, rejilla, elemento perforado o traslucido.</p>	






PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La tipología arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir.</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El tipo de cimentación será de cimiento corrido en los muros de mampostería y zapatas y en cada columna que Sostendrá la viga para el polipasto y rieles. - Los ángulos de encuentro de los pisos con paredes, paredes con paredes, dentro de las naves de faenado y corrales no deben estar a escuadra, sino deben tener media caña, o redondeados desde principio a fin, para evitar la acumulación de bacterias y suciedades y para Facilitar la sanidad. - La cubierta será losa prefabricada en áreas administrativas y algunas áreas de las naves de faenado Donde lo amerite. Es un sistema rápido, fácil de instalar, liviano-resistente, aislante y no requiere de grúa, ideal Para las dimensiones requeridas. - En las superficies interiores expuestas de madera deben estar cubiertas con pintura de aceite no tóxicas y de buena calidad o en su defecto con aceite de linaza caliente o con un revestimiento o barniz claro para madera, y colocar rakumin o trampas en lugares Estratégicas como medio para excluir roedores. 	





PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La tipología arquitectónica debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir.</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los acabos deberán ser a base de pintura de aceite y no de agua. El banqueado y la lechada no son aconsejables en el interior ya que podría caerse, rajarse y descascararse y contaminar el producto cárnico. - Utilizar alisado de cemento o forrado de azulejo en las partes interiores de las naves de faenado a una altura de 1.80 mts. para que el lugar sea más higiénico y de fácil mantenimiento. - Las puertas del edificio deberán tener como mínimo 1.20 mts debido a las actividades simultáneas que se realizan en el rastro. Y deberán ser de metal galvanizado revestido por ambos lados con láminas de metal resistente a la corrosión, con las uniones soldadas o dobladas. Los marcos de las puertas deben estar revestidos de metal, sin fisuras que alojen suciedad o insectos. - Deben evitarse las grietas, hendiduras y depresiones que podrían acumular líquidos. 	





PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La tipología arquitectónica debe responder a aspectos tecnológicos y constructivos, para el buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizarán parteluces especialmente en el área administrativa, por su ubicación, este es un elemento vertical saledizo de la fachada que bloquea los rayos solares. Puede estar perpendicular u oblicuo con respecto a la fachada, como también puede ser parte de ella o como elemento separado. - Se utilizará material prefabricado para los techos ya que permiten una vida más útil, además de brindar un confort climático o cubiertas ligeras con superficie reflectante con cámara de ventilación. En este caso es recomendable utilizar láminas termo-acústicas CINDUTOP calibre 24 para el techo de los edificios de faenado y corrales por ser frescas, silenciosas y duraderas. Además el aislamiento acústico es 2.33 veces menos ruido que la más cercana (asbesto cemento). Estas láminas por sus características llevan las siguientes capas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pintura esmaltada 2. Aluminio Gofrado 3. Asfalto anticorrosivo y anti acústico 4. Alma de acero 5. Asfalto anticorrosivo 6. Aluminio gofrado 7. Pintura esmaltada 	







PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La tipología arquitectónica debe responder a aspectos tecnológicos y constructivos, para buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los corrales para el ganado deberán estar techados por lo menos un 50% del área total. También es recomendable que existe una rampa aérea para la inspección del ganado en los corrales. - Las barandas de los corrales serán de tubo proceso de diámetro de 3 pulgadas. - las mangas inmediatas al faenado deberán tener cortinas de agua por medio de tubo galvanizado, para refrescar al ganado y principalmente para evitar la entrada de insectos a las naves. - El piso de los corrales debe ser de concreto reforzado para mejor limpieza y tener una superficie áspera y cómoda para permitir el movimiento de los animales sin obstáculo así mismo evitar que resbalen - El piso de las naves de faenado será de granito por razones de higiene. - El piso para las áreas administrativas será de tipo cerámico. 	





PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La topología arquitectónica debe responder a aspectos tecnológicos y constructivos, para el buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir.</p>	<p>CONSTRUCTIVO</p>	<ul style="list-style-type: none"> -La tubería para aguas rojas (sangre) debe ir separada de las de aguas verdes y debe ser de 6 pulgadas de la norma 3034 debido a que las paredes de este tipo de tubería presenta una textura más lisa, la que a su vez evita la adherencia, con una pendiente de 2% para asegurar el flujo, es lo más aconsejable. - En las tuberías para aguas verdes (aguas resultantes de el lavado de vísceras, intestinos y desechos que contengan excremento animal y también se pueden incluir aguas derivadas de servicios sanitarios, regaderas, piletas de limpieza, etc.) se utilizarán tubo de pvc de 4" a 6" de la norma 3034 en interiores para el paso de las grasas y así no se obstaculice el paso de los desechos. <p>Y será abierto por medio de una válvula de paso. y de 8" a 10" en exteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> -La pendiente mínima que deberá tener toda la tubería es de 2% para permitir el fácil corrimiento de las aguas servidas. - Los drenajes sanitarios y de desechos sólidos deberán ir separados y juntarse en una caja que conduzca hacia la planta de tratamiento. - Contemplar circuitos independientes para drenajes de aguas negras y agua pluvial. 	 





PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La topología arquitectónica debe responder a aspectos tecnológicos y constructivos, para el buen funcionamiento del rastro y generalidades que se deben cumplir.</p>	<p>TECNOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear para la distribución del agua dentro del conjunto, un sistema de circuitos cerrados, así también en las áreas de faenado y ramales en las áreas externas, preferentemente considerados por sector para que su funcionamiento sea de forma independiente, y que su mantenimiento y reparación sea fácil y menos costos. - Preferentemente se utilizará tubería de pvc por factores de rentabilidad y durabilidad que inciden a reducir costos y de una presión de 250 psi, por el proceso que se lleva a cabo es recomendable que toda la tubería para la conducción del agua caliente debe usarse Hg. o cpvc. El diámetro de la tubería para agua fría y caliente es recomendable de ½" o ¾". - Se preverá una caldera para el vapor de agua caliente para las naves de faenado. - El tanque elevado deberá ser considerado con una altura adecuada para una buena presión, también su ubicación debe adecuarse a la topografía del terreno. 	





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>La topología arquitectónica Debe responder aspectos tecnológicos y constructivos para el buen funcionamiento de rastro y generalidades que se deben cumplir.</p>	<p>TECNOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La iluminación debe responder las necesidades espaciales. La inspección sanitaria debe hacerse a la luz del día y no con luz artificial, ya que oculta y desfigura los colores naturales. - La intensidad adecuada será de 300 luxes en cualquier lugar donde se requiera iluminación (a excepción del área de inspección sanitaria). Estas se componen de focos incandescentes. - Para la electricidad se necesitará un abastecimiento de 110 y 220 voltios para el funcionamiento de las distintas áreas del rastro. Dependerá si es lumínico o de fuerza. - En el área de faenado se colocará un conjunto de polipastos guiados por rieles, que son vigas tipo, para facilitar el destace y el transporte interno del producto y para el cumplimiento de las normas. 	




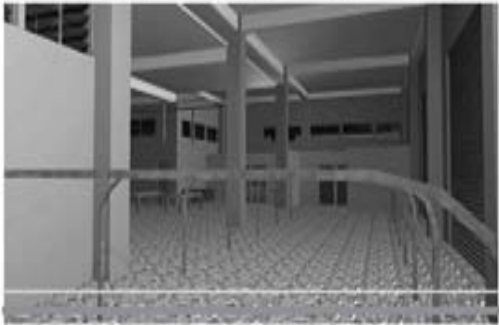


PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>- Crear una propuesta arquitectónica que realce el diseño formal con la integración al entorno conjuntamente con las necesidades del edificio, logrando así la integración del proyecto.</p>	<p>FORMALES</p>	<p>- A pesar de la inadecuada planificación urbana en el municipio, se debe crear una forma que incentive a homogenizar o mejorar la arquitectura del lugar, para dar un aspecto más estético al entorno.</p> <p>- La propuesta de diseño deberá ser un icono que identifique la arquitectura con base en el entorno industrial, a manera de generar un estilo propio.</p> <p>- Los espacios deben ser versátiles y adecuados ergonómicamente para las actividades que se realizan en el edificio. Además, deberán tener formas regulares para adaptar el mobiliario y/o equipo adecuado según la actividad.</p>	





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>- Además, lograr que los espacios o ambientes del proyecto sean versátiles, es decir se puedan realizar todas las actividades programadas y más.</p>	<p>FORMALES</p>	<p>La existencia de elementos de control debe de estar próximos al ingreso Vista exterior e interior Administración específica de control</p> <p>Que desde el ingreso al conjunto pueda apreciarse la perspectiva arquitectónica de las edificaciones.</p> <p>Los espacios libres se pavimentaran con asfalto, concreto u otro material fácil de limpiar. Dentro del rastro no hay áreas de verdes de recreación.</p> <p>- Contar con espacio para un sistemas adecuado para el manejo de los desechos líquidos y sólidos generada en el matadero y /o rastro.</p>	 





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>Para la planificación de áreas del proyecto de un rastro debe de analizarse diversos aspectos, usuarios y agentes para exterminar dichas áreas.</p>	<p>ORGANIZACIÓN ESPACIAL</p>	<p>La administración se instala según las condiciones del matadero; por lo general, es inmediata a la entrada principal. Todos los locales deberán contar con buena iluminación y con ambiente agradable.</p> <p>Los baños y vestidores se localizan fuera de la nave de matanza para no afectar su funcionamiento y contaminar el ambiente.</p> <p>El número de excusados necesarios se determina según el número de personas del mismo sexo:</p> <p>1-15=1 excusado, 16-35=2 excusados, 36-55=3 excusados, 56-80=4 excusados.</p> <p>Por cada 30 personas más se agrega un excusado.</p> <p>Para el lavabo debe haber 1 por cada 30 personas.</p> <p>Regaderas: debe haber una regadera por cada 15 operarios, con agua caliente y fría.</p>	



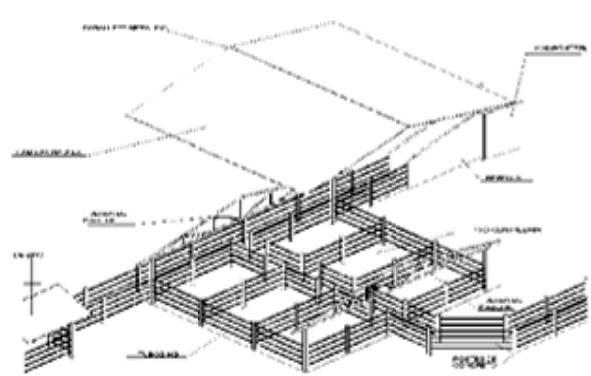



PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>Para la adecuación de espacios existen lineamientos estándar que se deben cumplir para lograr un buen funcionamiento,</p>	<p>ORGANIZACIÓN ESPACIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - - ZOMETRÍA - Área que ocupa un bovino 2.50 mts². - Área que ocupa un porcino 1.00 mts² <p>La curvatura de las mangas se recomiendan que sean gradual y sus paredes serán apoyadas por columnas de concreto y hierro galvanizado de 3", con el objeto de que los animales vean a la gente, el radio será de 5 mts.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los bebederos deben construirse en forma alargada y estrecha, para que puedan beber simultáneamente el mayor número de cabezas de ganado. - Bebederos Bovinos: 1 mts de largo mínimo y ancho de 50 cms y altura entre 50-80 cms. - Bebederos Porcinos: 1 mts de largo mínimo y ancho de 50 cms y una altura de 30-40 cms. 	

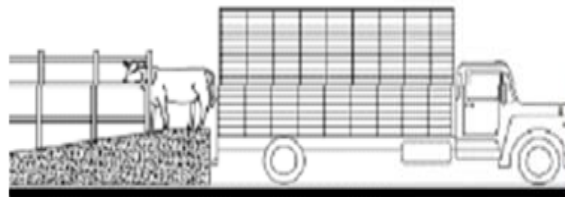





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
<p>El dimensionamiento y los distintos espacios que requiere el rastro dependerán según el tipo de ambiente y función.</p>	<p>ORGANIZACIÓN ESPACIAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El rastro debe contar con tres áreas imprescindibles: corrales, nave de faenado y despacho. Si el terreno lo permite se debe prever futuras ampliaciones. - Para cada ambiente, la ejecución determina la altura del lugar, las alturas serán regidas por la antropometría, zoometría y actividades. - Los techos deben tener una altura mínima de 3.5 metros en los departamentos de trabajo. Dado que puede constituir una fuente de contaminación directa de los productos. - Se requieren instalaciones para la inspección posterior a la matanza del ganado como de la sangre, las cabezas, las vísceras, las asaduras y la canal. 	 





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO			
REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA
Las instalaciones externas como corrales deben de prever ciertas generalidades para su buen funcionamiento	ORGANIZACIÓN ESPACIAL	<ul style="list-style-type: none"> - El muelle de descarga es una plataforma donde el ganado desciende del camión hacia los corrales de reposo y su sentido es lineal. para evitar que el ganado resbale, el piso debe ser estriado y con protecciones laterales a una altura de 1.50 mts. y ancho de 1.00 mts. para bovinos y 1.00 a 1.30 mts de alto y 0.65 mts de ancho para porcinos. - Las instalaciones de los rastros deben de contar con corrales amplios para la recepción de animales de 3 a 4 horas antes de su matanza, donde son colocados en los corrales para su identificación y examen visual. además, debe de preverse un corral de cuarentena para que algún animal enfermo pueda ser evaluado y evitar el contagio hacia los demás animales. - Se debe contar con una báscula para conocer el peso del animal previo a ser sacrificado. la báscula debe estar cercana al área de desembarque para el fácil chequeo del ganado. 	 





PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

REQUERIMIENTO	ASPECTO	PREMISAS	GRÁFICA								
Dimensionar adecuadamente el área de parqueos y áreas de carga y descarga del conjunto arquitectónico	ORGANIZACIÓN ESPACIAL	<p>Sectorizar las áreas de parqueos para usuarios, agentes y áreas de servicio. Dimensionar el área de carga y descarga de producto cárnico así como el área de maniobras aplicando los radios de giro.</p> <p>- Las plazas de parqueo para cualquier tipo de vehículo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Longitud en (m)</th> <th>Anchura en (m)</th> <th>Altura en (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camiones</td> <td>10.70 a 12.20</td> <td>2.60</td> <td>2.14 a 4.15</td> </tr> </tbody> </table> <p>pueden tener ángulo de 45° o 90°</p> <p>DIMENSIONES DE AUTOBUSES, CAMIONES</p>	Tipo	Longitud en (m)	Anchura en (m)	Altura en (m)	Camiones	10.70 a 12.20	2.60	2.14 a 4.15	
Tipo	Longitud en (m)	Anchura en (m)	Altura en (m)								
Camiones	10.70 a 12.20	2.60	2.14 a 4.15								





3.4 PREMISAS GENERALES PARA EL EQUIPAMIENTO Y OPERACIÓN DE RASTROS MUNICIPALES

Es importante tener en cuenta que para el diseño de un rastro se debe conocer el proceso o la secuencia operacional que tiene este tipo de edificio industrial como una de las principales premisas así como el equipamiento necesario que conlleva, para establecer el correcto dimensionamiento de sus áreas.

El proceso de sacrificar reses para consumo humano conlleva a la definición de la operatoria necesaria para obtener un producto higiénico y libre de contaminación.

La norma básica y elemental es poner bien en claro que se trata de un proceso que diverge subproductos, lo cual se refiere a que se sacrifica un animal y obtiene, como producto principal, la carne, y, tangencialmente a éste, una serie de subproductos. La divergencia se observa durante cada operación, ya que si se obtiene, en un momento dado, el cuero como ejemplo, se debe, inmediatamente, aislar éste de la canal, ya que el cuero tiene un efecto alto de contaminación para el producto.

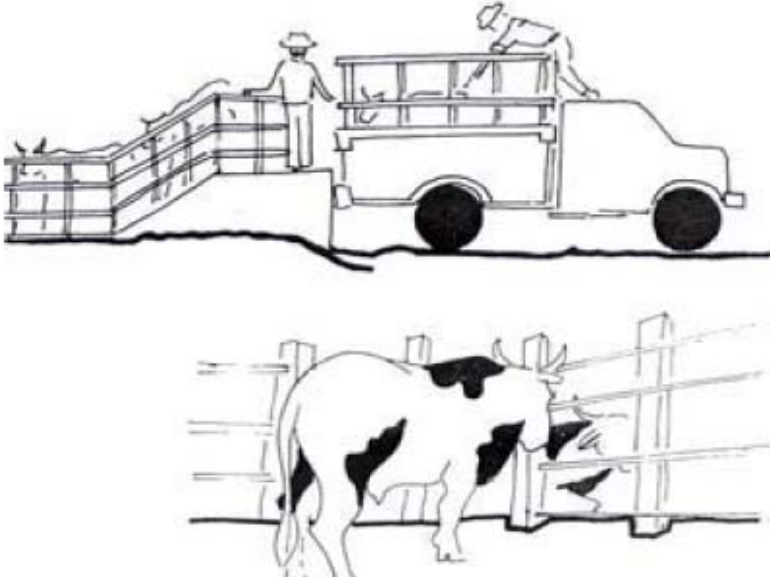
De la misma manera, todos los subproductos deben aislarse, automáticamente, al ser extraídos del proceso, ya que la mayoría proveen contaminación al producto principal y también es recomendable que el proceso de faenado sea totalmente aéreo para que la carne no tenga ningún contacto terrestre y por ende ningún tipo de contaminación. Debido a la razón anterior, poner en marcha el rastro, involucra las operaciones que se detallarán a continuación:





3.4.1 SECUENCIA OPERACIONAL DEL GANADO MAYOR

PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN	ESQUEMA
<p>a. <u>Ingreso del Ganado</u></p> <p>La llegada del ganado al rastro de 12 a 24 horas antes de ser sacrificado, en vehículo a pie.</p> <p>b. <u>Estadía del Ganado</u></p> <p>La estancia del ganado en los corrales en ayuno, solo consumo de agua, para evitar que defeq y se contaminen en los corrales.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p>a. <u>Examen Ante-Mortem</u></p> <p>Operación desarrollada en el área de corrales, que debe ser ejecutada por el inspector sanitario asignado al rastro, la cual debe ser una persona con el suficiente conocimiento técnico para realizar la actividad con efectividad. La finalidad de la operación es una inspección al 100%, para llevar a cabo el sacrificio y determinar si hay un cuadro clínico que sugiera enfermedades en los animales, antes de que contaminen las salas de proceso.</p> <p>b. <u>Lavado de Patas</u></p> <p>Operación realizada en la manga de acceso a proceso, exactamente, antes de ser ingresada la res a la trampa de aturdimiento. Debe ser realizada mediante tubo fijo localizado sobre el animal y manguera portátil para lavados finales. La finalidad de la operación es eliminar suciedades del cuerpo del animal como manchas de estiércol, por ejemplo, para lograr con esto que la res ingrese al proceso lo más higiénico posible. Luego, el ingreso del ganado al rastro se realizará por medio de rampa.</p> <p>c. <u>Aturdimiento</u></p> <p>Operación ejecutada en el área de matarife o trampa por un operario, el cual debe hacerse de manera más recomendable con pistola accionada por fulminante (pistola aturdidora) y consiste, como su nombre lo indica, básicamente, de una pistola que consta en la punta de un tiro fulminante, regularmente, de calibre 25 milímetros de 2 amperios y 220 voltios. La pistola es apuntada y colocada en la parte media de la región frontal, para aturdirlo completamente, y de esta manera, inmovilizarlo. Para asegurarse que el ganado esté inconsciente se debe prestar atención frecuente a los reflejos oculares. Debe haber sólo un animal por compartimiento para evitar que los animales se pateen. Deberá ponerse atención al diseño del área apropiada para esta operación, ya que un sistema inadecuado aumentará la ineficiencia e inducirá a mayor estrés en el animal.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p>d. <u>Después del aturdimiento</u></p> <p>Ya aturdida la res, se libera la puerta del balancín y cae al área de vómito. Completamente relajada, flácida y sin movimientos de parpadeo. El piso no debe ser resbaloso para que el animal no pierda el balance.</p> <p>e. <u>Colocación de gancho y vómito de la res</u></p> <p>Ya cuando la res está insensibilizada cae al área de vomito y se amarra una de las pata posteriores la res con la cadena del polipasto con un sostén tipo gancho, y se procede a levantarla, (la cabeza deberá quedar a 0.30 cms., mínimo sobre el nivel del piso), donde iniciará su ciclo aéreo de proceso. Ya levantada procede automáticamente a vomitar inconscientemente la res.</p> <p><u>Desangrado y corte de patas</u></p> <p>Inmediatamente del vómito de la res, se procede a pasar al área de desangrado, donde el operario selecciona los grandes vasos (a la entrada del tórax), próximos al corazón del animal, para así provocar el desangrado completo, cuando éste esté colgado de sus corvejones traseros. Técnicamente, el animal deberá tener un promedio de 1 minutos de desangrado, como mínimo, para que la operación cumpla con su objetivo primordial que consiste en eliminar, no menos del 60% o 70% de su volumen sanguíneo. A mayor desangrado mejor calidad y conservación de la sangre. Inmediatamente después y/o al mismo tiempo de estar desangrando el operario mediante un cuchillo, corta las patas del animal.</p> <p>f. <u>Descornado</u></p> <p>Seguidamente del corte de patas se cortan los cuernos, según los costos de operación del rastro que permita, existen varios tipos de descornadoras, regularmente, importadas, las cuales son utilizadas, porque la condición económica del rastro lo permita. Las patas y cuernos se colocan en un área aparte para ser tratadas higiénicamente.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p>g. Descabezado</p> <p>Se inicia el descuere y corte de la cabeza del animal para que, luego, ésta sea sacada de proceso hacia lavado, inspección y luego, a despacho. En este mismo momento, se realiza el amarre de esófago para evitar el rejurgitamiento. (Reflujo del contenido ruminal o panza). La cabeza se coloca en el lavadero, se lava y posteriormente en el atril "porta cabezas" para su inspección sanitaria y almacenaje.</p> <p>h. Descuere de Piernas y Anca</p> <p>Consiste en eliminar el cuero de las piernas y anca del animal para iniciar la primera fase del descuerado. Esta operación es realizada por un operario localizado a 2 metros aproximadamente del suelo, girando la res por medio del gancho del que pende.</p> <p>i. Descuerado Final</p> <p>Un operario, ubicado en una tarima a 1 metro de altura, elimina el cuero de la región de las costillas y el lomo del animal; con esto lleva a cabo la fase intermedia del descuerado. Luego, se pasa al área del descuere final en donde la res ya con el espernancador en el polipasto de un desollador mecánico, conforme va subiendo se termina el descuere del animal. En la cadena de preparación de la carne del bovino la canal debe colocarse con su espalda hacia la entrada de la sala de pieles, con el fin de que al retirar la piel pueda salir de la nave de carnización, evitando la posibilidad del contacto con sus propias canales o con las de otros.</p> <p>j. Corte de Pecho</p> <p>Se traslada la res al área de evisceración y se procede a cortar la membrana pleural, que retiene las vísceras del tórax y abdomen. Para llevar a cabo esta operación, se utiliza, ya sea herramienta manual o equipo eléctrico como la sierra de pecho, utilizada, regularmente, en rastros de exportación.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p>k. Eviscerado</p> <p>Es una operación de alto grado de importancia dentro del proceso, ya que su realización implica la obtención de un 60%, aproximadamente, de vísceras para consumo humano, otro 20% para consumo animal y lo restante para otras aplicaciones. Consiste básicamente, en descolgar sobre una carretilla inoxidable diseñada para la operación, todo el contenido abdominal de la res para ser transportadas al área de inspección, luego:</p> <p>Se separan las vísceras rojas en la bandeja superior de la carretilla y las verdes en la parte baja de la misma.</p> <p>Se lavan las vísceras verdes, se separan se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje, para su posterior despacho en recipientes higiénicos.</p> <p>Se lavan las vísceras rojas, se separan, se colocan en atril porta vísceras y se inspeccionan Almacenándose y posterior se despachan. Siendo transportadas en recipientes higiénicos.</p> <p>Es importante observar que en esta operación se debe tener especial cuidado en lo que al desprendimiento se refiere, ya que el contenido ruminal (estiércol de la panza de la res) es un contaminante directo para la carne.</p> <p>l. Corte de Canal</p> <p>Consiste en realizar un corte longitudinal de la res, desde el tronco del rabo, pasando por todo el centro de la columna vertebral, hasta quedar dividida en dos partes, para iniciar otra fase del proceso que se conoce como descuartizado. La operación debe ser realizada con sumo cuidado, ya que el recorrido del corte puede dañar el “lomito” o las “viudas” que son cortes muy precisos de carnes muy apreciadas por su calidad y sabor.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p>m. Desensebados y lavados</p> <p>Este proceso lo hace un operario con la ayuda de un cuchillo. Tiene como finalidad eliminar de la canal los excesos de grasa y cebo existentes en la misma y, a la vez, mediante una manguera de agua a presión, eliminar cualquier elemento o partícula suelta en el canal. Esta operación se realiza en dos fases, una para trabajar las piernas o cuarto trasero y la otra para operar los cuartos delanteros.</p> <p>Nota: lo más recomendable es que después de los cortes de media canal se entre en refrigeración a un cuarto frío, por lo menos 12 horas, para que la carne tenga una mejor consistencia y que se vaya eliminando algún microorganismo existente en la canal.</p>	
<p>n. Separación de cuartos</p> <p>La res provee como producto principal luego de la faena en el rastro, carne en canal que se separa en 4 partes las que comúnmente se conocen como cuartos delanteros y cuartos traseros. Atendiendo a un proceso estándar, esta operación tiene como finalidad separar los cuartos delanteros de los cuartos traseros, mediante un corte realizado con cuchillo o sierra manual, a la altura de las costillas, transversalmente. Luego, se transportan los ¼ de canal al transporte en furgones, colgados de ganchos sostenidos en marcos metálicos inoxidables o área de almacenamiento sostenidos en ganchos.</p>	
<p>o. Producto terminado</p> <p>El transporte del producto deberá ser en furgones refrigerados o al menos cerrados y acondicionados adecuadamente o en su interior con lámina galvanizada lisa o bien depósitos plásticos.</p>	





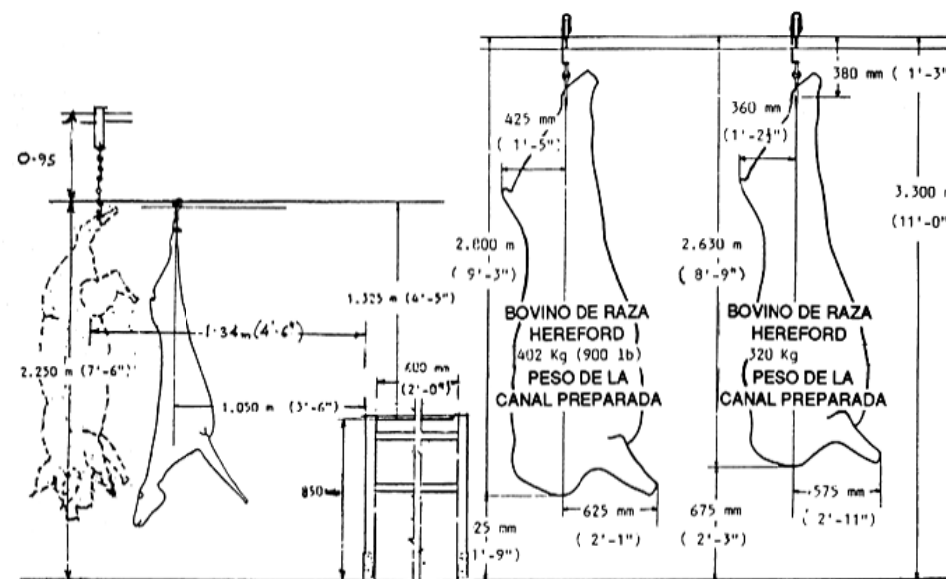
3.4.2 SECUENCIA OPERACIONAL DE GANADO MENOR

Consideraciones generales:

La matanza de los cerdos no ocasiona los mismos problemas que la matanza de los bovinos debido a que:

- Se necesita menos espacio
- No hay que retirar cueros y salvo en ciertas ocasiones pieles;
- El estómago no es tan grande como el de los rumiantes
- La cabeza y las patas se dejan con la canal.

Normalmente toda la canal, después de la matanza, está sometida a alguna forma de tratamiento que elimina el cabello y limpia la piel; el método más común es la inmersión de la canal en agua caliente seguida de una retirada manual y/o mecánica del cabello.





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN	PROCESO
<p>a. <u>Ingreso del Ganado</u></p> <p>La llegada del ganado al rastro 12 a 24 horas antes de ser sacrificados; los medios a pie o en vehículos.</p> <p>b. <u>Estadía del Ganado</u></p> <p>La estadía del ganado en los corrales en ayuno, consumo libre de agua (se practica examen posmortem) antes de ser sacrificado.</p> <p>c. <u>Lavado de Patas</u></p> <p>Operación realizada en la manga de acceso a proceso, exactamente, antes de ser ingresada la res a la trampa de aturdimiento. Debe ser realizada mediante tubo fijo localizado sobre el animal y manguera portátil para lavados finales. La finalidad de la operación es eliminar suciedades del cuerpo del animal como manchas de estiércol, por ejemplo, para lograr con esto que la res ingrese al proceso lo más higiénicamente. Luego el ingreso del ganado al rastro es por medio de una rampa.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p>d. <u>Aturdimiento</u></p> <p>Operación ejecutada en el área de matarife o trampa por un operario, el cual debe hacerse de manera más recomendable con un aturdidor eléctrico. Debe haber solo un animal por compartimiento para evitar que los animales se pateen. Deberá ponerse atención al diseño del área apropiada para esta operación, ya que un sistema inadecuado aumentará la ineficiencia e inducirá mayor estrés en el animal.</p> <p>e. <u>Después del aturdimiento</u></p> <p>Ya aturdida la res, se libera la puerta del balancín de la cámara de aturdimiento y cae relajada, flácida.</p> <p>f. <u>Colocación de gancho y Vómito del porcino</u></p> <p>Ya cuando la res está insensibilizada se amarra una de las pata posteriores del cerdo con la cadena del polipasto con un sostén tipo gancho, y se procede a levantarla e inmediatamente cae al área de vómito, donde iniciará su ciclo aéreo de proceso. Ya levantada procede automáticamente a vomitar inconscientemente la res lista para el desangre.</p> <p>g. <u>Desangrado</u></p> <p>Inmediatamente del vómito del cerdo, se procede a pasar al área de desangrado, el operario desangra la res y provoca el desangrado completo, cuando éste esté colgado de su pata trasera. A mayor desangrado mejor calidad y conservación de la sangre. Este ya insensibilizado, flácido y relajado, sin parpadeo y mirada fija. La sangre recolectada en el área de desangrado se procede a recoger en utensilios de acero inoxidable o de plástico debidamente higiénicos, para su reutilización.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p>h. <u>Depilado</u></p> <p>Luego de haber desangrado completamente al porcino, se sumerge en una cisterna de agua caliente, controlada termostáticamente a una temperatura de 65° C (como mínimo), se sumergen completamente durante tres a seis minutos; hasta que el pelo se afloje; se eleva por medio del polipasto y seguidamente se coloca sobre una mesa de aplicación de los ganchos de suspensión y se procede de una retirada del bello manual y/o mecánica (de preferencia) conjuntamente con un sistema de lavado a presión para ir eliminando impurezas y así eliminar el cabello. Luego Los operarios terminan la fase final; limpian los restantes de piel con cuchillos y se sirven de chairas para hacer la respectiva limpieza de depilado. El diseño del equipo debe permitir una limpieza fácil y completa y se recomienda que se considere la conveniencia de utilizar material resistente a la corrosión. Se deberían incorporar al suelo de hormigón rellenos de cimentación, y todos los ángulos internos y externos deben estar redondeados. Al final de la cadena de eliminación de las cerdas, debe existir una instalación para esterilizar los cuchillos y lavarse las manos, destinada para los operarios que se ocupan de las operaciones de acabado y raspado y de los inspectores de la carne que se encuentran en el área de la mesa de inspección de la evisceración y de la inspección final, con una iluminación adecuada.</p> <p>i. <u>Corte de Patas</u></p> <p>Ya aturdido el porcino, se libera la puerta del balancín de la cámara de aturdimiento y cae relajada, flácida. Ya depilado el animal, en una mesa de acero inoxidable de preferencia se procede a cortar las patas con un cuchillo.</p> <p>j. <u>Corte de Cabeza</u></p> <p>Se coloca el espermancado en los corcejes de las patas traseras y se sube con la ayuda del polipasto. Se le quita la cabeza al animal; y se inspecciona.</p>	





PREMISAS PARA LA SECUENCIA OPERACIONAL

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ESQUEMA
<p><u>k. Evisceración</u></p> <p>Se hace avanzar la canal por medio del elevador desde la mesa de limpieza hasta el carril de carnización, donde se abren el pecho y las cavidades abdominales. A continuación se abren las vísceras y los intestinos que se colocan en bandejas de la mesa de evisceración. Es muy importante que dentro del equipo se encuentren lavaderos para esterilizar utensilios, así como las manos de los operarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Se lavan e inspeccionan las vísceras rojas. o Se lavan las vísceras verdes. <p><u>l. Desensebados y lavados</u></p> <p>Inmediatamente después de la evisceración se continúa con este proceso, lo hace un operario ayudado de un cuchillo. Tiene como finalidad eliminar de la canal los excesos de grasa y cebo existentes en la misma, y a la vez mediante una manguera de agua a presión eliminar cualquier elemento o partícula suelta en el canal.</p> <p><u>m. Corte de Canal</u></p> <p>El operario, de pie en una plataforma que se desplaza en sentido vertical, descuartiza la canal con una sierra eléctrica. Se parte en media canal y se inspecciona por el médico veterinario. Luego de ser inspeccionado se sella el porcino como marca de aprobación para el consumo. Sigue su dirección por medio del riel y el polipasto hasta llegar al área de producto entregado.</p>	



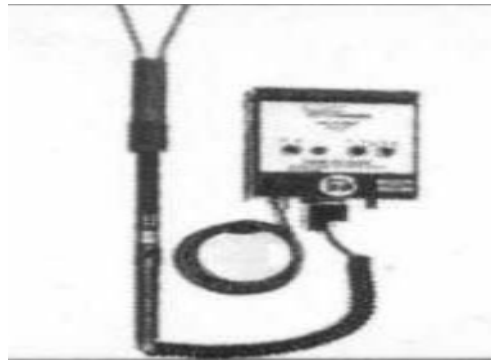


3.4.3. PRINCIPALES EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

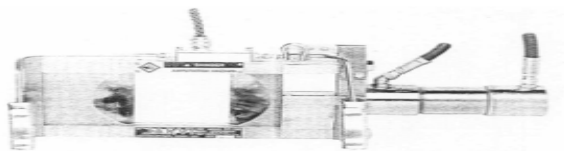
a. pistolas de aturdimiento



b. insensibilizador para cerdos



c. descornador de cerdos



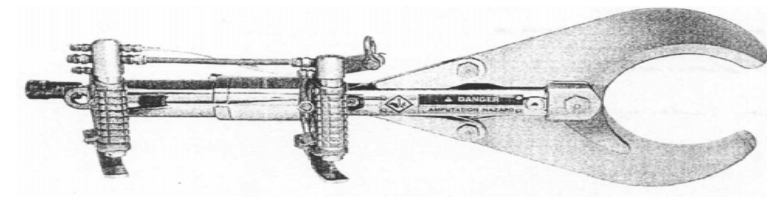
d. guates protectores:



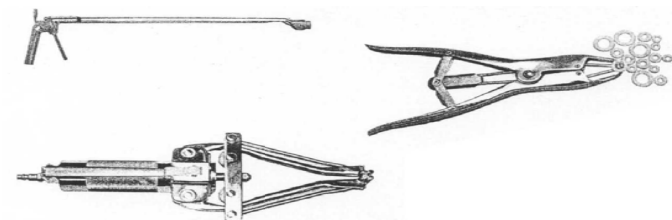
e. protectores de maya de acero inoxidable:



f. Corta patas de res

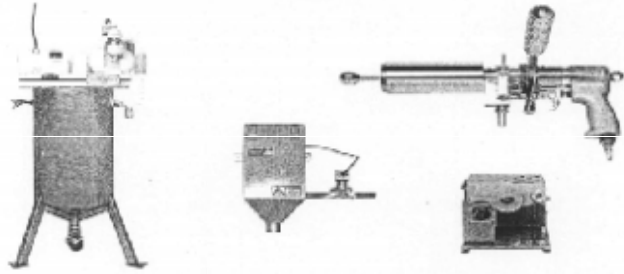


g. Anillo Para Esófago y Recto.





h. Sistema Corta Rectos de Cerdo.



k. Botas protectoras



i. Sierra corta torax.



l. Extraccion de visceras



j. Casco protector





3.5. LA IMPORTANCIA DE ANALIZAR CASOS ANALOGOS

Al analizar los casos presentados puede determinarse ciertos factores que intervienen en la calidad del proceso de matanza y que obviamente difieren entre países industrializados y países en vías de desarrollo como Guatemala.

Las funciones concretas de los rastros municipales están determinadas por la necesidad del control y de la higiene de la carne. En los rastros analizados se observa que la necesidad primordial fue en el momento de su concepción, el establecer un lugar centralizado para el destace y la producción de carne, pero no se tomaron en cuenta las normas o reglamentos para el control e higiene de los productos que de estos procede.

Las instalaciones de los mataderos municipales son en su mayoría deficientes y los espacios con los que cuentan no están acorde a la función que debe realizarse.

En Guatemala como en muchos países en vías de desarrollo, los rastros municipales siguen desempeñando una función importante, mientras que en los países industrializados están disminuyendo, ya que están siendo desplazados por fábricas industriales de productos cárnicos que a su vez procesan la carne para ofrecer otros productos de mayor consumo y rentabilidad.

En las regiones ganaderas (como Jutiapa) se evidencia un gran interés por el mantenimiento de los rastros, ya que estos forman parte de sistema de procesamiento del producto de prioridad, al contrario a otras regiones donde la prioridad no es la ganadería los rastros representan un perfil de deterioro, y falta de planeamiento previo a su construcción.

El uso de agua en cantidades apropiadas es la clave para el funcionamiento apropiado de los rastros, en el caso de Jutiapa, se presenta una limpieza total del área de faenado, y se evidencia una total disposición de agua potable al edificio.

El procesamiento de los desechos producidos por los rastros analizados se evidencia una falta grave, ya que en ninguno se hace un tratamiento adecuado, con lo

cual no se contribuye al mantenimiento del ambiente. En estos se evidencio la evacuación de los desechos en ríos aledaños, sin haber sido filtrados o tratados.

3.5.1. CASOS ANALOGOS

a. PROGRESO:

Se encuentra ubicado a 128 Km. de la ciudad de Guatemala, posee Rastro Municipal, el cual está construido desde 1,984 por su demanda se cataloga de 2ª. Categoría, Está ubicado dentro del perímetro urbano, Cuenta con espacios reducidos y corrales sin drenajes.



Fotografía a.1. Elevación Frontal, Rastro Municipal de El Progreso Guastatova. (Fotografía Cecilia Villanueva Enero de 2008)





Fotografía a.2. Área de Corrales, Rastro Municipal, El Progreso Guastatoya. (Fotografía Cecilia Villanueva enero de 2008)



Fotografía b.1. Elevación Frontal Rastro Municipal de Jalapa. (Fotografía Cecilia Villanueva Feb. de 2008)

b. JALAPA:

Se encuentra ubicada a 110 Km. de la ciudad capital, su rastro municipal tiene gran demanda, dado la misma se establece de 1ª. Categoría, cumple su funcionamiento desde 1,980, Cuenta con un espacio amplio, tiene parqueo y muelle de descarga, actualmente recién fue trasladado, para un mejor servicio, con áreas más amplias e higiénicas.



Fotografía b. 2 Área de Ingreso de Ganado Mayor y Menor del Rastro Municipal de Jalapa.





Fotografía b.3. Área de Corrales del Rastro Municipal de Jalapa, (Fotografía Cecilia Villanueva Febrero de 2008)



Fotografita c.1. Elevación Frontal Rastro Municipal de Jutiapa. (Fotografía Cecilia Villanueva Febrero de 2008)

c. JUTIAPA

Se encuentra ubicado a 118 Km. de la capital; su rastro municipal es uno de los más grandes de la Región IV, y actualmente lo están trasladando fuera del perímetro urbano; por su demanda se establece de 1^a. Categoría, funciona desde el año 1,969.



Fotografía c.2. Área de Corrales del Rastro Municipal de Jutiapa; fotografía Cecilia Villanueva feb. 2008



Fotografía c.3. Área de Faenado de Animales Rastro Municipal de Jutiapa (Fotografía Cecilia Villanueva Feb. de 2008)





3.6. MATRICES Y AREAS DE SERVICIO DE UN RASTRO

3.6.1. CUADRO DE ÁREAS Y SERVICIOS DE UNA RASTRO

Áreas		Servicios
Exteriores	Interiores	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Acceso y salida apropiada. ○ Área de carga y descarga. ○ Corrales de espera o descanso. (bovino y porcinos). ○ Corral de animales sospechosos o en cuarentena. ○ Área de circulación de vehículos. ○ Manga de entrada y ducha. ○ Almacenamiento de agua. ○ Área de talleres y maquinas (caldera y equipo de refrigeración), si aplica. ○ Área de descanso de personal. ○ Área de terreno para ampliaciones futuras. ○ Área de tratamiento de aguas residuales (opcional). ○ Área de tratamiento y disposición de estiércol (opcional). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cámara de aturdimiento. ○ Sacrificio o matanza (según volumen preferible separar área de bovino de porcino). ○ Vísceras. ○ Almacenamiento del producto. (si aplica). ○ Entrega del producto. ○ Administración (documentos, control, registro). ○ Vestidores y servicios sanitarios. ○ Cueros. ○ Lavado de instrumentos. ○ Área de refrigeración (opcional). ○ Área para carnes no aptas para consumo equipada de acuerdo con las necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Energía Eléctrica. ○ Agua potable y/o sistema de potabilización y/o tanques elevados. ○ Baños para el personal y regaderas. ○ Sistema de tratamiento de aguas negras. ○ Área de depósito de estiércol (estercolero) y su disposición adecuada. ○ Oficina para las autoridades sanitarias con sanitarios, regaderas y vestidores. ○ Oficinas. ○ Administrativas. ○ Sistema de drenaje pluvial y sanitario.





3.6.2. CUADRO DE ÁREAS Y FUNCIONES DE UN RASTRO

Ambientes	Función	Actividades	Ambientes	No. Usuarios
<p>Área Administrativas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Compra de canales ○ Controlar el manejo estadístico, económico de calidad y sanitario del producto. ○ Juntas de la asociación. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Administrar, dar información. ○ Planificar. ○ Coordinar programas de trabajo 	<p>Ingreso, recepción, sala de espera, cobros, oficina administrativa, oficina veterinario, archivos, sala de juntas, s.s. visitantes, s.s. personal, servicios, vestidores+duchas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1 Administrador ○ 1 Veterinario ○ 1 contador ○ 1 Recepcionista ○ 28 carniceros
<p>Ganado Mayor</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Encerrar y estar del ganado 24 horas mínimo antes del sacrificio. ○ Realización de la faena aérea de reses, con el fin de mejorar la calidad del producto. ○ Aprovechamiento total de la res, por medio de un área específico para carne, cuero, vísceras, cuernos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estancia de Ganado. ○ Limpieza de Ganado. ○ Sacrificar. ○ Destazar. ○ Tratado de sub-producto. ○ Controlar la calidad del producto cárnico. 	<p>Corrales, jeringa de mojado de ganado, pesado de ganado, aturdimiento, área de caída, desangre, descuere, evisceración, lavado de vísceras, inspección sanitaria, retenciones-decomisos, corte en canales, colgado del producto, balanza, laboratorio y área de suspensión, área de refrigeración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1 Aturdidor ○ 1 Izador ○ 2 Desangradores ○ 1 Cortador de cabeza y patas ○ 1 trata subproducto de cabezas, pata y cola ○ 1 Descuerador ○ 1 Limpiador y abridor de pecho ○ 1 Eviscador ○ 1 Limpiador de vísceras verdes ○ 1 Limpiador de vísceras rojas ○ 1 Cargador de producto ○ 1 Laborista ○ 1 Medico Veterinario (único para el rastro municipal)





Ambientes	Función	Actividades	Ambientes	No. Usuarios
Ganado Menor	<ul style="list-style-type: none"> ○ Encerramiento y estancia del ganado 24 horas mínimo antes del sacrificio. ○ Aprovechamiento total de la carne del cerdo por medio de un área específica para carne, pelos, grasa, vísceras, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estancia del ganado ○ Limpieza de ganado ○ Sacrificar ○ Destazar ○ Tratado de sub-producto ○ Controlar la calidad del producto cárnico 	Corrales, jeringa de mojado de ganado, pesado de ganado, aturdimiento, área de caída, desangre, depilado, descuere, evisceración, lavado de vísceras, inspección sanitaria, decomisos, corte en canales, colgado del producto, salida del producto, bascula, área de calderas, laboratorio y área de suspensión.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aturdidor ○ 1 Izador ○ 2 Desangrado ○ 4 Depiladores ○ 1 Flameado o quemador ○ 1 Limpiador y abridor de pecho ○ 1 Eviscerado ○ 1 Limpiador de vísceras verdes ○ 1 Limpiador de vísceras rojas ○ 1 Cargador de producto ○ 1 Laborista ○ 1 Medico Veterinario (único para el rastro municipal)
Áreas Externas	<ul style="list-style-type: none"> ○ Garantizar el funcionamiento de las instalaciones y servicios del rastro. ○ Manejar los desechos producidos por las actividades del rastro 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Abastecimiento de agua ○ Dar mantenimiento y servicio a las instalaciones del rastro. 	Garita de control, ingreso de ganado, patio de maniobras, parqueo dueño de ganado, personal, área de descarga, de carga, manga a corrales, mojado del ganado, planta de tratamiento de aguas, pozo de decomisos, pozo de absorción, bebederos, depósito de agua y sistema hidroneumático.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Personal encargada de la garita de control ○ 2 Descargadores ○ 1 Cargador ○ 1 Encargado de la limpieza exterior ○ 1 encargado de le limpieza interior





3.7 MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE AREAS + PROGRAMA DE NECESIDADES

AREA	DATOS FUNCIONALES DE ESPACIOS			DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES		
	AMBIENTE	ACTIVIDADES	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	ÁREA (m²)
ÁREA EXTERIOR	Garita de control	Control de ingreso y salida general	2	---	Silla Mesa Servicio sanitario	4.00	3.00	2.50	12.00
	Parqueo empleados	Estacionamiento para automóviles	---	3	---	5.00	2.50	---	37.50
	Parqueo público	Estacionamiento para automóviles	---	5	---	5.00	2.50	---	62.50
	Andén	Carga de animales y descarga de Canales	---	2	---	8.50	4.50	---	76.50
	Corrales bovinos	Estancia para bovinos pre-sacrificio	---	14	Bebederos	2.50	1.00	2.50	35.00
	Corrales porcinos	Estancia para porcinos pre-sacrificio	---	18	Bebederos	1.00	1.00	2.50	18.00
	Corral de decomiso	Aislamiento de animal sospechoso	---	3	Bebederos	2.50	1.00	2.50	7.50
	Rampa de ingreso	Lavado, Ingreso a matarife	---	2	Manguera	5.00	1.00	2.50	10.00
	Planta de tratamiento sólidos	Recolección y tratamiento de desechos sólidos	---	1	---	5.00	6.00	---	30.00
	Planta de tratamiento líquidos	Recolección y tratamiento de desechos líquidos	---	1	---	10.00	5.00	---	50.00
	Cisterna	Almacenamiento de agua potable	---	1	---	3.00	3.00	4.00	9.00
	Cuarto de maquinas	Resguardo de equipo de instalaciones	---	1	Bomba Hidroneumática Tablero de circuitos Válvulas principales	4.00	4.00	3.00	16.00
	ÁREA TOTAL								





AREA	DATOS FUNCIONALES DE ESPACIOS		DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES			ÁREA (m ²)
	AMBIENTE	ACTIVIDADES	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	
ADMINISTRACION	Sala de espera	Espera	1	6	Sillas	5.50	5.00	3.00	27.50
	S.S. público	Necesidades fisiológicas	2	2	Lavamanos Inodoro Mingitorio	4.00	3.00	3.00	12.00
	Recepción	Atención e información	1	2	Escritorio silla	2.50	2.50	3.00	6.25
	Of. De cobros	Cobros por servicios	3	6	Escritorio Silla Archivo	3.50	4.00	3.00	14.00
	Bodega – archivo	Almacenamiento de información	1	2	Estantes Archivos	2.00	3.00	3.00	6.00
	Of. Administrador	Administrador general	1	2	Escritorio Silla Sillones	5.00	4.50	3.00	22.50
	S.S. administrador	Necesidades fisiológicas	1	1	Lavamanos Inodoro	2.00	1.50	3.00	3.00
	Jefe veterinario	Control de informes de destace	1	2	Escritorio Sillas Estantes Archivos	3.50	3.00	3.00	10.50
	Auxiliares	Elaboración de informes de destace	2	4	Escritorios Sillas Estantes Archivos	4.00	4.00	3.00	16.00
	S.S.	Necesidades fisiológicas	1	4	Lavamanos Inodoro Mingitorio	2.00	1.50	3.00	3.00
	ÁREA TOTAL								





DATOS FUNCIONALES DE ESPACIOS			DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS		DIMENSIONES			
AREA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	ÁREA (m²)
ÁREA DE FAENADO DE BOVINOS	Ingreso de corrales y báscula	Pesado de animales, Ingreso a matarife	2	Bascula	6.00	1.00	---	6.00
	Área de aturdimiento	Insensibilizar al animal	2	Matarife	2.00	1.00	3.00	2.00
	Área de caída	Caída del animal insensibilizado	2	---	8.00	3.00	5.00	24.00
	Polipasto	Alzar animal insensibilizado para destace	1	Polipasto Ganchos	35.00	2.00	5.00	70.00
	Desangrado	Sustracción de sangre del animal	2	Deposito de sangre	2.00	2.00	5.00	4.00
	Corte de cabeza y descuere	Corte de cabeza, patas y cuero	3	Carretilla de descuere	6.00	2.00	5.00	12.00
	Evisceración y corte de canal	Corte de canal y extracción de vísceras	2	Polipasto Ganchos	3.00	3.00	5.00	9.00
	Limpieza de vísceras	Limpieza de vísceras verdes y rojas	2	Carretilla porta-vísceras	6.00	12.00	5.00	72.00
	Depósito de decomiso	Desechar de partes decomisadas	1	Deposito Carretillas	10.00	10.00	3.00	100.00
	Área de almacenamiento	Reposo para canales terminadas	6	Polipasto Ganchos	6.00	6.00	5.00	36.00
	Área de despacho	Entrega de canales para distribución	1	---	6.00	6.00	5.00	36.00
	Bodega de equipo	Guardado de equipo, herramientas	1	Anaqueles Estantería	3.00	3.00	3.00	9.00
	Lavado de equipo	Lavado de equipo, herramientas	2	Pila	2.00	2.00	3.00	4.00
	Inspección sanitaria	Ingreso de personal Control de calidad del proceso de matanza Inspección de cabezas y vísceras	2	Escritorio Sillas Mesa de trabajo	3.00	3.00	5.00	9.00
	Deposito de cuero, cuernos y Patas	Almacenar cuero, cuernos y patas durante el destace	1	Deposito	2.00	2.00	3.00	4.00
	Deposito de sebo	Almacenar sebo durante el destace	1	Deposito	2.00	2.00	3.00	4.00
	Deposito de sangre	Almacenar sangre durante el destace	1	Deposito	2.00	2.00	3.00	4.00
ÁREA TOTAL								407.00





DATOS FUNCIONALES DE ESPACIOS			DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES		
AREA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA (m ²)
ÁREA DE FAENADO DE PORCINOS	Ingreso de corrales y báscula	Pesado de animales, Ingreso a matarife	2	Bascula	6.00	1.00	- - -	6.00
	Área de aturdimiento	Insensibilizar al animal	2	Matarife	1.20	1.00	3.00	1.20
	Área de caída	Caída del animal insensibilizado	2	- - -	3.00	2.00	5.00	6.00
	Polipasto	Alzar animal insensibilizado para destace	1	Polipasto Ganchos	35.00	2.00	5.00	70.00
	Desangrado	Sustracción de sangre del animal	2	Deposito de sangre	2.00	2.00	5.00	4.00
	Área de caldera	Calentado de agua	2	Caldera	1.50	1.50	5.00	2.25
	Área de depilado	Depilado de animal y corte de patas	3	Mesa de depilado	3.00	2.00	5.00	6.00
	Evisceración y corte de canal	Corte de canal y extracción de vísceras	2	Polipasto Ganchos	3.00	3.00	5.00	9.00
	Limpieza de vísceras	Limpieza de vísceras verdes y rojas	2	Carretilla porta-vísceras	6.00	12.00	3.00	72.00
	Depósito de decomiso	Desechar de partes decomisadas	1	Deposito Carretillas	10.00	10.00	5.00	100.00
	Área de almacenamiento	Reposo para canales terminadas	6	Polipasto Ganchos	6.00	6.00	5.00	36.00
	Área de despacho	Entrega de canales para distribución	1	- - -	6.00	6.00	3.00	36.00
	Bodega de equipo	Guardado de equipo, herramientas	1	Anaqueles Estantería	3.00	3.00	3.00	9.00
	Lavado de equipo	Lavado de equipo, herramientas Ingreso de personal,	2	Pila	2.00	2.00	5.00	4.00
	Inspección sanitaria	Control de calidad del proceso de matanza Inspección de cabezas y vísceras	2	Escritorio Sillas Mesa de trabajo	3.00	3.00	5.00	9.00
	Deposito de patas	Almacenar patas durante el destace	1	Deposito	2.00	2.00	3.00	4.00
	Deposito de sebo	Almacenar sebo durante el destace	1	Deposito	2.00	2.00	3.00	4.00
Deposito de sangre	Almacenar sangre durante el destace	1	Deposito	2.00	2.00	3.00	4.00	
ÁREA TOTAL								384.45





DATOS FUNCIONALES DE ESPACIOS			DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES			
AREA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	ÁREA (m²)
MANTENIMIENTO	Erfermería	Atención de heridas y lesiones de faenadotes	1	2	Camilla Escritorio Silla Estantería	5.00	4.00	4.00	60.00
	Almacén de suministros	Guardado de enseres para actividades varias	1	2	Estanterías	6.00	2.00	4.00	12.00
	Bodega de limpieza	Almacenamiento de enseres de limpieza para áreas de faenados	---	2	Estanterías	2.00	2.00	4.00	8.00
	Vestidores	Cambio de vestuario	---	10	Bancas	1.00	1.00	4.00	10.00
	Duchas	Aseo personal	---	10	Duchas	1.00	1.00	4.00	4.00
	S.S.	Necesidades fisiológicas	2	4	Lavamanos Inodoro	1.50	0.75	4.00	2.25
	Lockers	Guardado de artículos personales	---	10	Lockers	0.50	0.70	4.00	3.50
	Lavandería	Lavado de ropa Lavado de indumentaria	---	4	Pila lavadora	4.00	4.00	4.00	16.00
	ÁREA TOTAL								





3.8. MATRIZ DE RELACIONES Y DIAGRAMS

MATRIZ DE RELACIONES

AREAS EXTERIORES PLANTA DE CONJUNTO	1	GARITA+ GUARDIANA
	2	ADMINISTRACION
	3	VESTIDORES
	4	ESTACIONAMIENTO
	5	AREA DE MANIOBRAS
	6	AREA DE DESCARGA DE GANADO
	7	AREA DE CARGA DE PRODUCTOS
	8	MANGA DE CORRALES
	9	CORRALES
	10	BASCULA
	11	MOJADO DE GANADO
	12	RAMPA DE INGRESO A AREA DE FAENADO
	13	AREA DE CUARENTENA

- Relacion directa
- Relacion Indirecta
- No hay relacion

DIAGRAMA DE BLOQUES

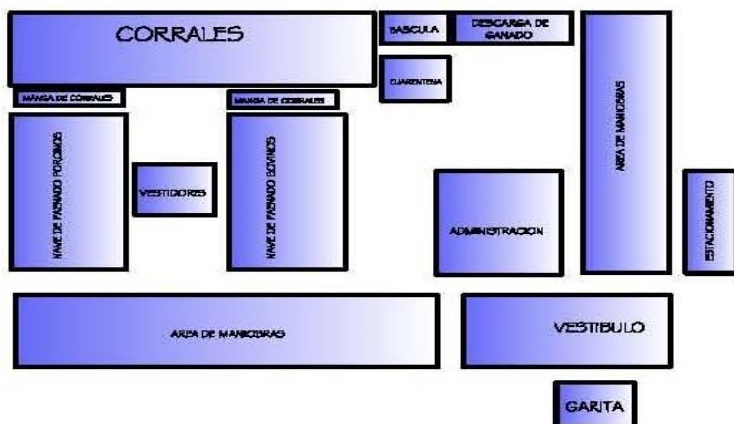
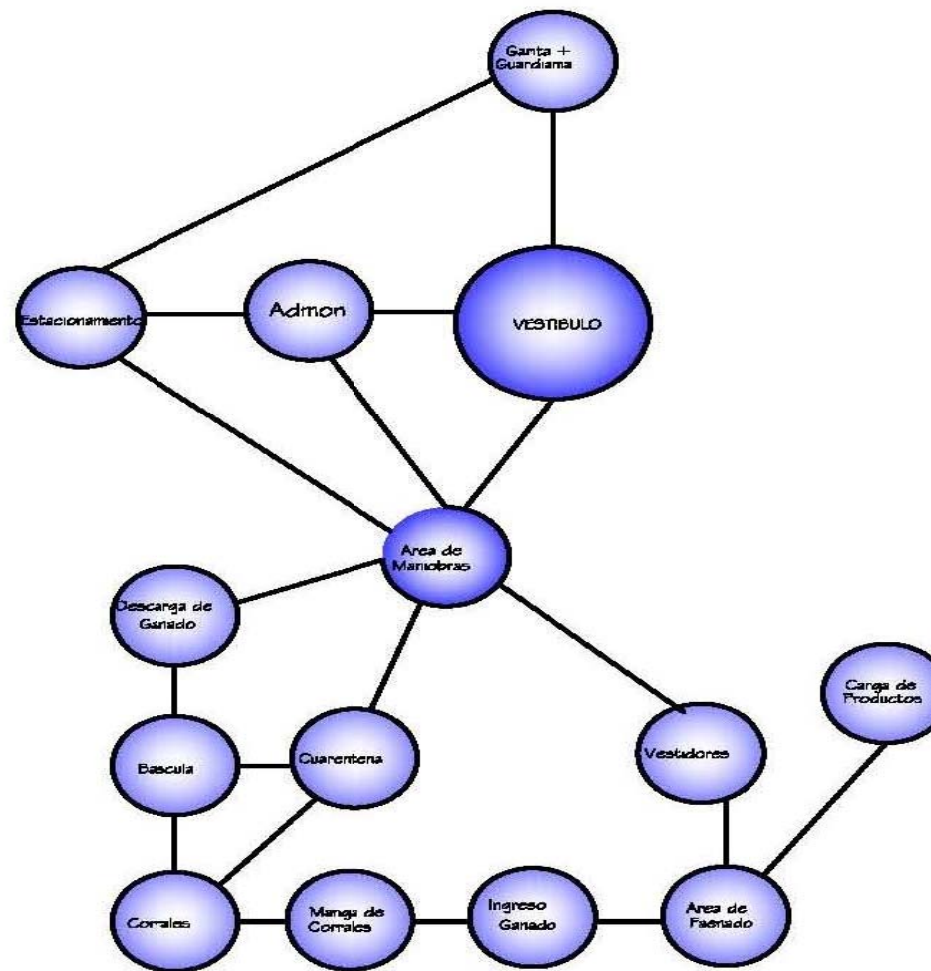


DIAGRAMA DE RELACIONES





MATRIZ DE RELACIONES

ADMINISTRACION	1	VESTIBULO	■
	2	ARCHIVO	■
	3	RECEPCION	■
	4	SALA DE ESPERA	■
	5	S.S. PUBLICOS	■
	6	AREA DE LIMPIEZA	■
	7	AREA DE COMEDOR	■
	8	TESORERIA	■
	9	AREA DE COBROS + CONTABILIDAD	■
	10	SEC. VETERINARIO	■
	11	VETERINARIO	■
	12	SEC. ADMINISTRADOR	■
	13	ADMINISTRADOR	■
	14	SALA DE REUNIONES	■
	15	SALA DE ESPERA 2	■

- Relacion directa
- ◀ Relacion Indirecta
- No hay relacion

DIAGRAMA DE BLOQUES

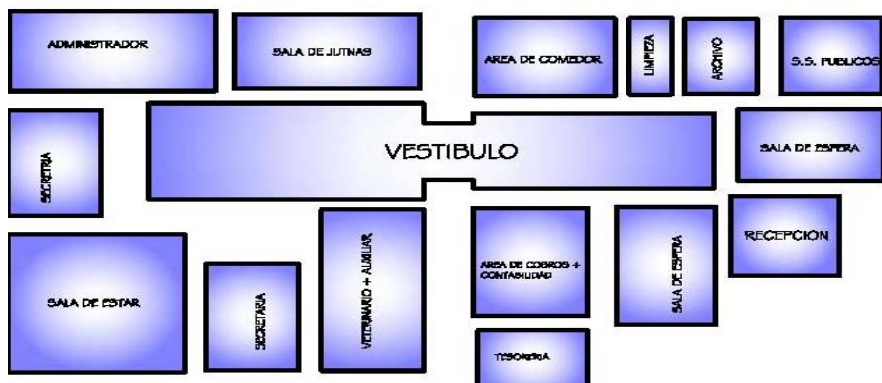
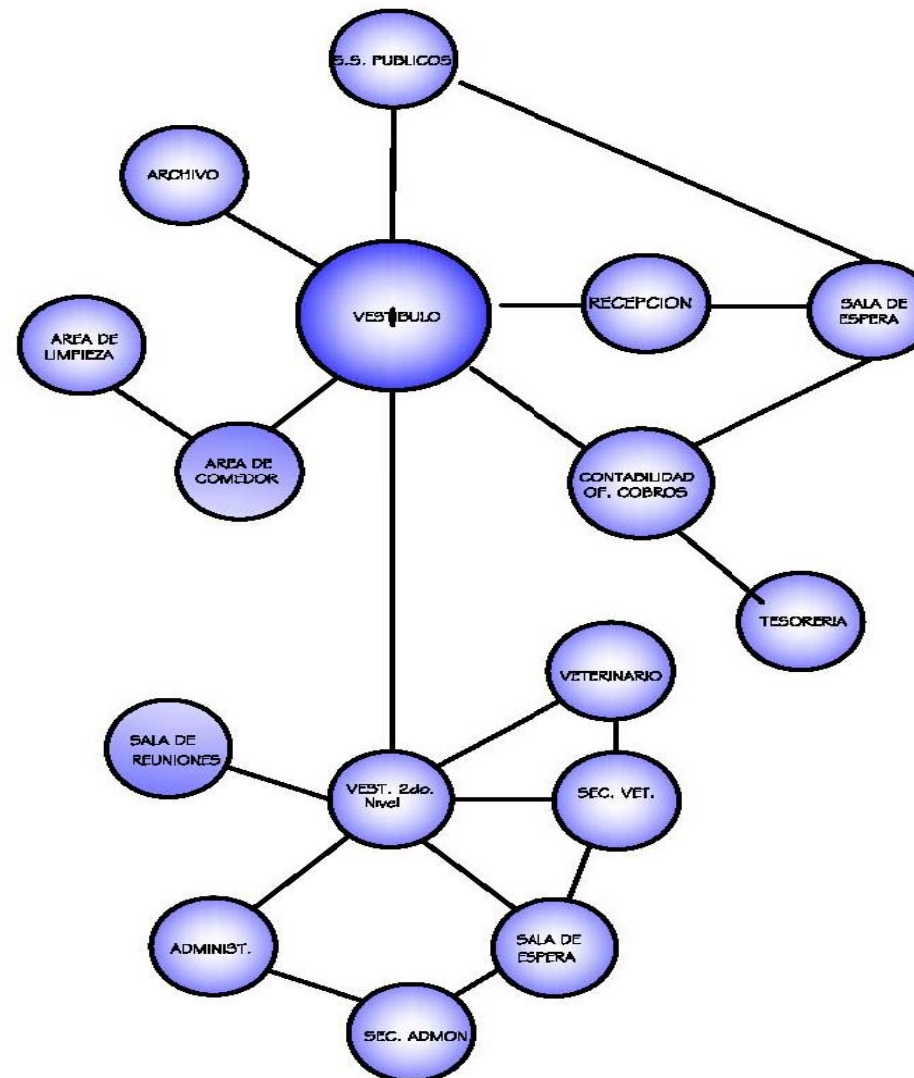


DIAGRAMA DE RELACIONES





MATRIZ DE RELACIONES

AREA DE FAENADO BOVINOS	AREA DE FAENADO Y MATANZA	INGRESO DEL ANIMAL	Relacion directa
		ATURDIMIENTO	Relacion directa
		CAIDA	Relacion directa
		POPLIFASTO	Relacion directa
		DESANGRADO	Relacion directa
		CORTE DE CABEZA Y DESCUERE	Relacion directa
		EVISERACION Y CORTE CANAL	Relacion directa
		LIMPIEZA DE VICERAS	Relacion directa
		DEPOSITO DE DECOMISO	Relacion directa
		ALMACENAMIENTO	Relacion directa
AREAS DE COMPLEMENTO	CARGA DE PRODUCTO CARNICO	Relacion directa	
	BODEGA DE EQUIPO	Relacion directa	
	LAVADO DE EQUIPO + INDUMENTARIA	Relacion directa	
	AREA DE INSPECCION SANITARIA	Relacion directa	
	DEPOSITO DE CUERO+CUERNOS+PATAS	Relacion directa	
NO COMPLEMENTO	DEPOSITO DE CUERO+CUERNOS+PATAS	No hay relacion	
	DEPOSITO DE SANGRE	No hay relacion	

- Relacion directa
- Relacion Indirecta
- No hay relacion

DIAGRAMA DE BLOQUES

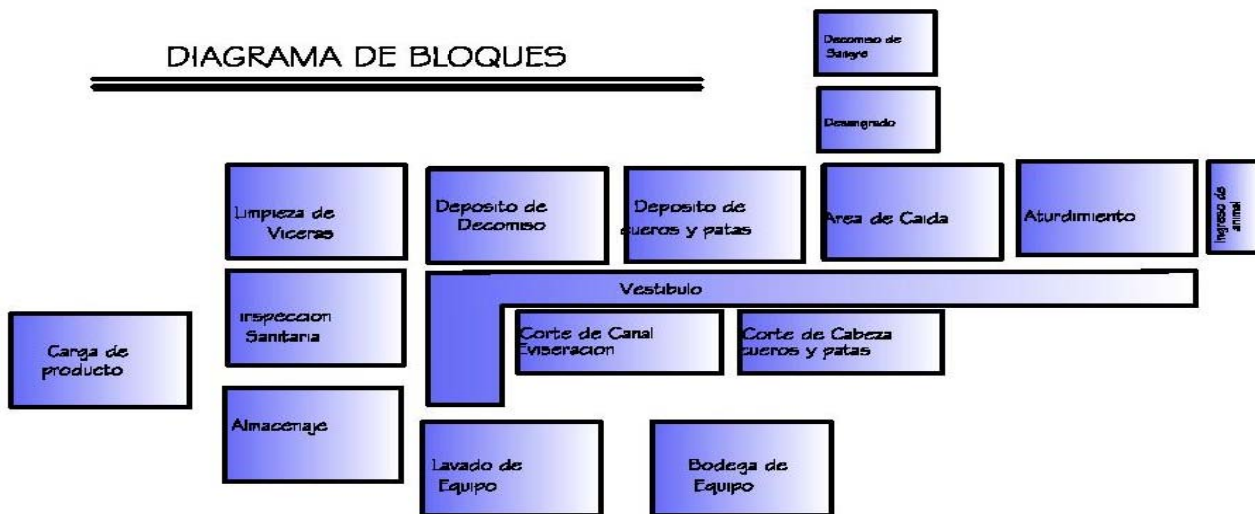
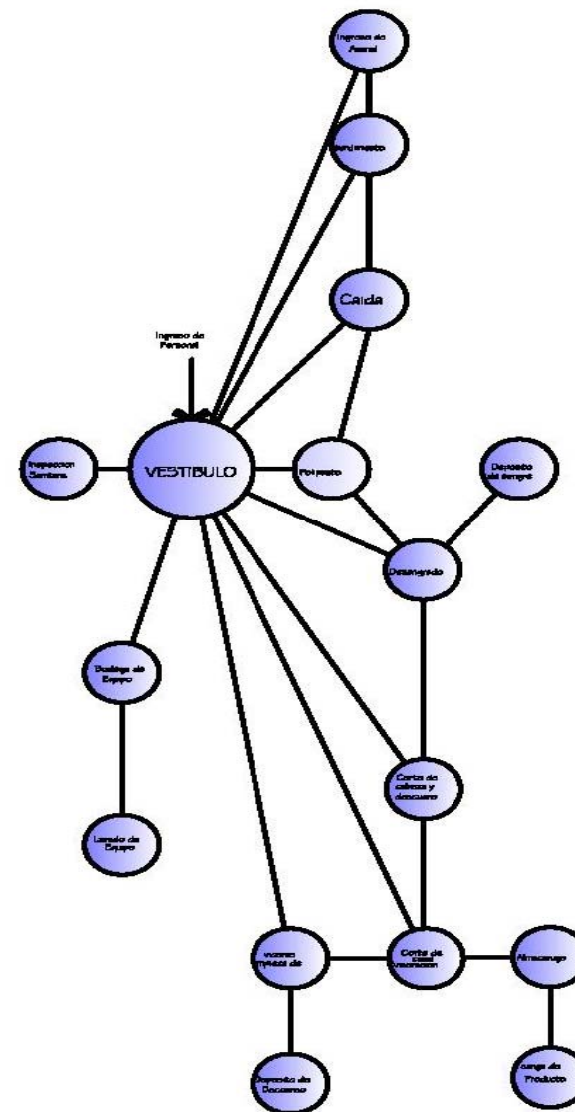


DIAGRAMA DE RELACIONES





MATRIZ DE RELACIONES

AREA DE FAENADO PORCINOS	AREA DE FAENADO Y MATANZA	INGRESO DEL ANIMAL	Relacion directa
		ATURDIMIENTO	Relacion directa
		CAIDA	Relacion directa
		POPLIFASTO	Relacion directa
		DESANGRADO	Relacion directa
	AREAS DE COMPLEMENTO	AREA DE CALDERA	Relacion directa
		AREA DE DEPILADO	Relacion directa
		EVICERACION Y CORTE CANAL	Relacion directa
		LIMPIEZA DE VICERAS	Relacion directa
		DEPOSITO DE DECOMISO	Relacion directa
	NO CONESTIBLE	ALMACENAMIENTO	No hay relacion
		CARGA DE PRODUCTO CARNICO	No hay relacion
		BODEGA DE EQUIPO	No hay relacion
		LAVADO DE EQUIPO + INDUMENTARIA	No hay relacion
		AREA DE INSPECCION SANITARIA	No hay relacion
DEPOSITO DE CUERO+CUERNOS+PATAS	No hay relacion		
DEPOSITO DE SANGRE	No hay relacion		
DEPOSITO DE SEBO	No hay relacion		

- Relacion directa
- Relacion Indirecta
- No hay relacion

DIAGRAMA DE BLOQUES

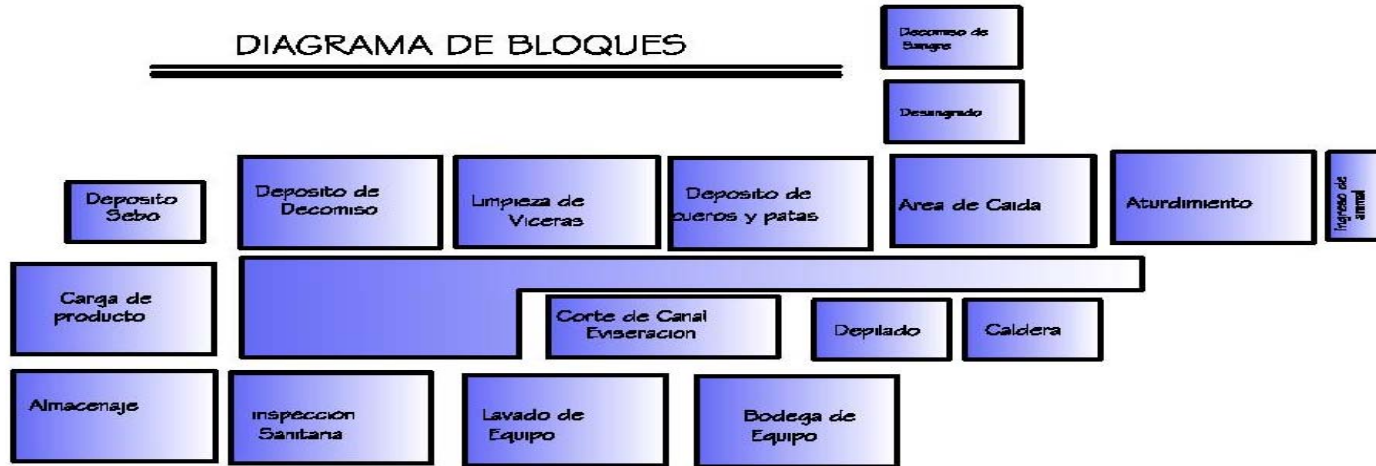
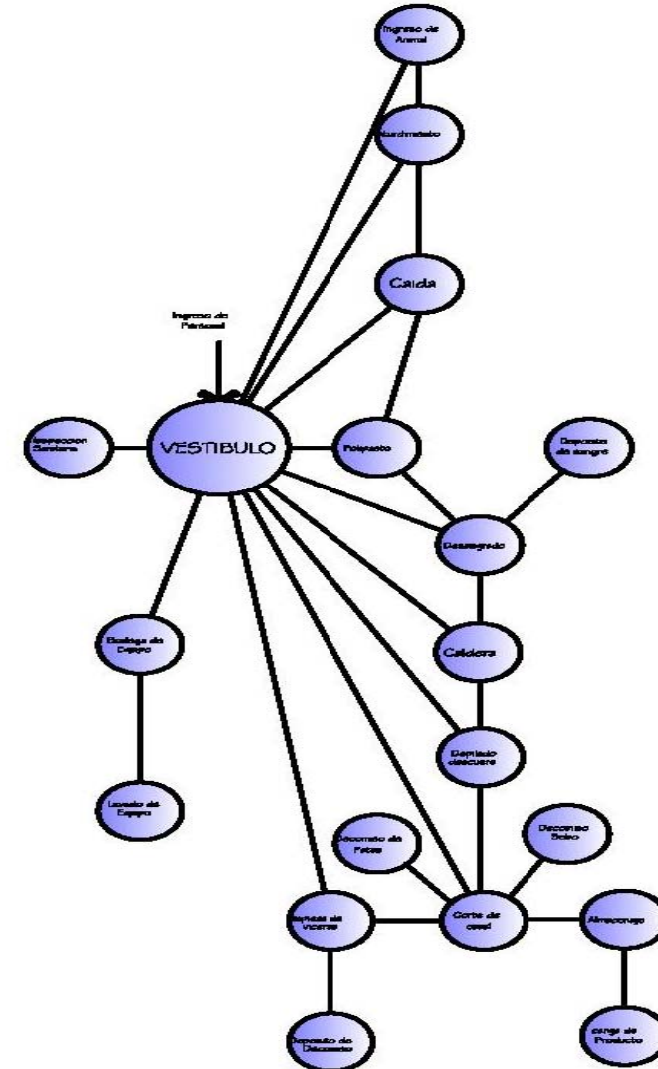


DIAGRAMA DE RELACIONES





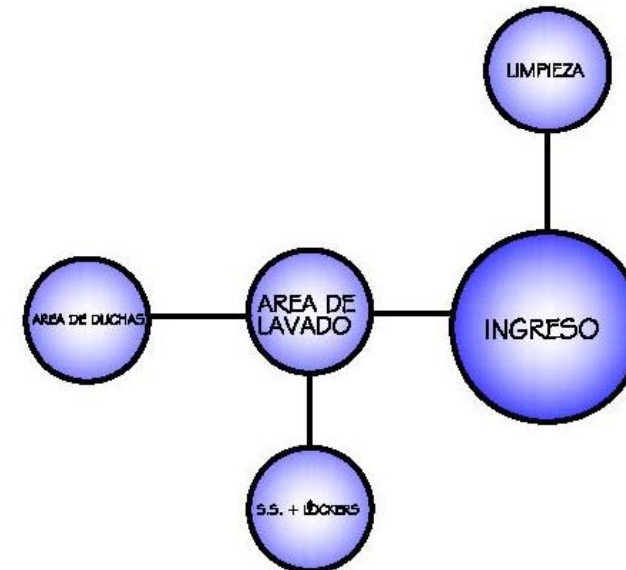
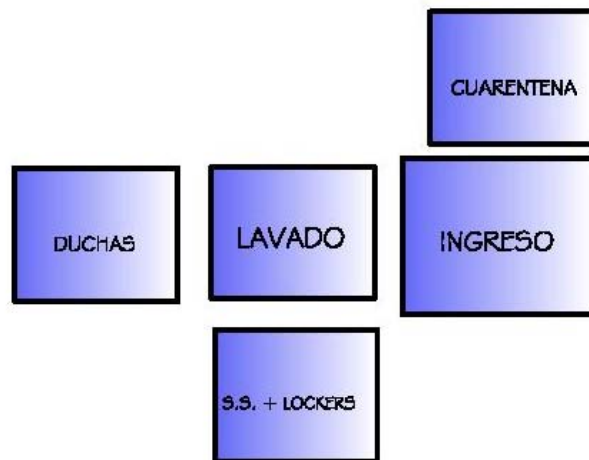
MATRIZ DE RELACIONES

VESTIDORES	1	INGRESO
	2	AREA DE LAVADO
	3	S.S. + LOKERS
	4	AREA DE DUCHAS + VESTIDOR
	5	AREA DE LIMPIEZA + BODEGA

DIAGRAMA DE RELACIONES

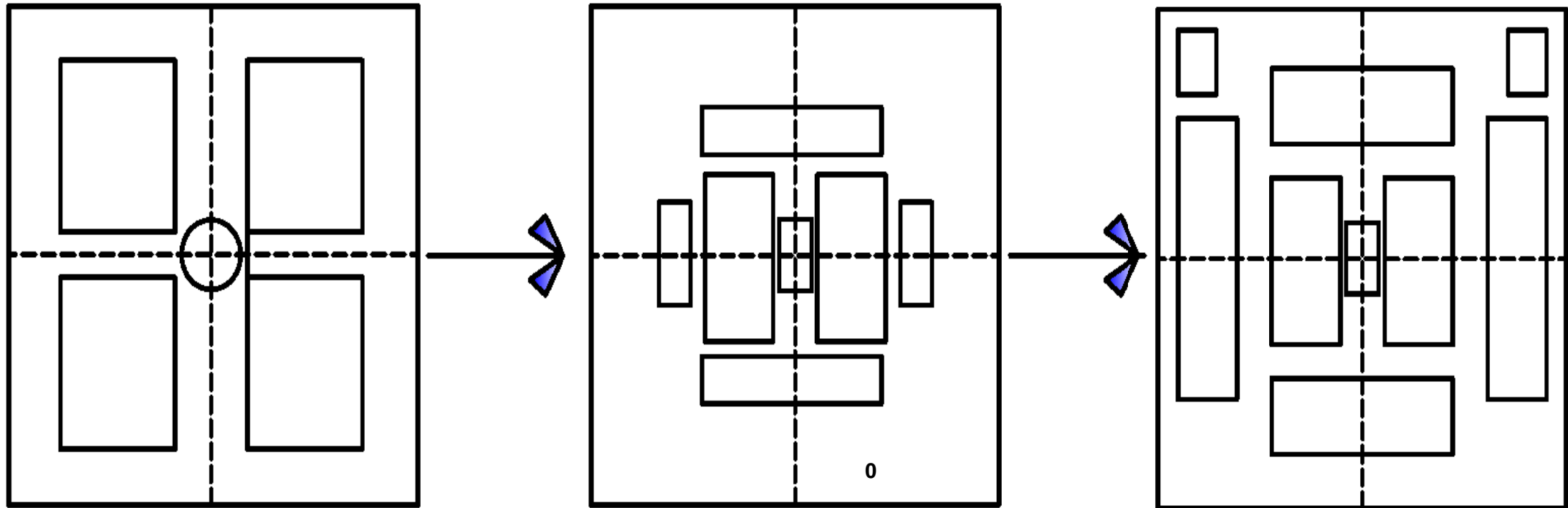
- Relacion directa
- Relacion indirecta
- No hay relacion

DIAGRAMA DE BLOQUES





3.9. IDEA GENERATRIZ





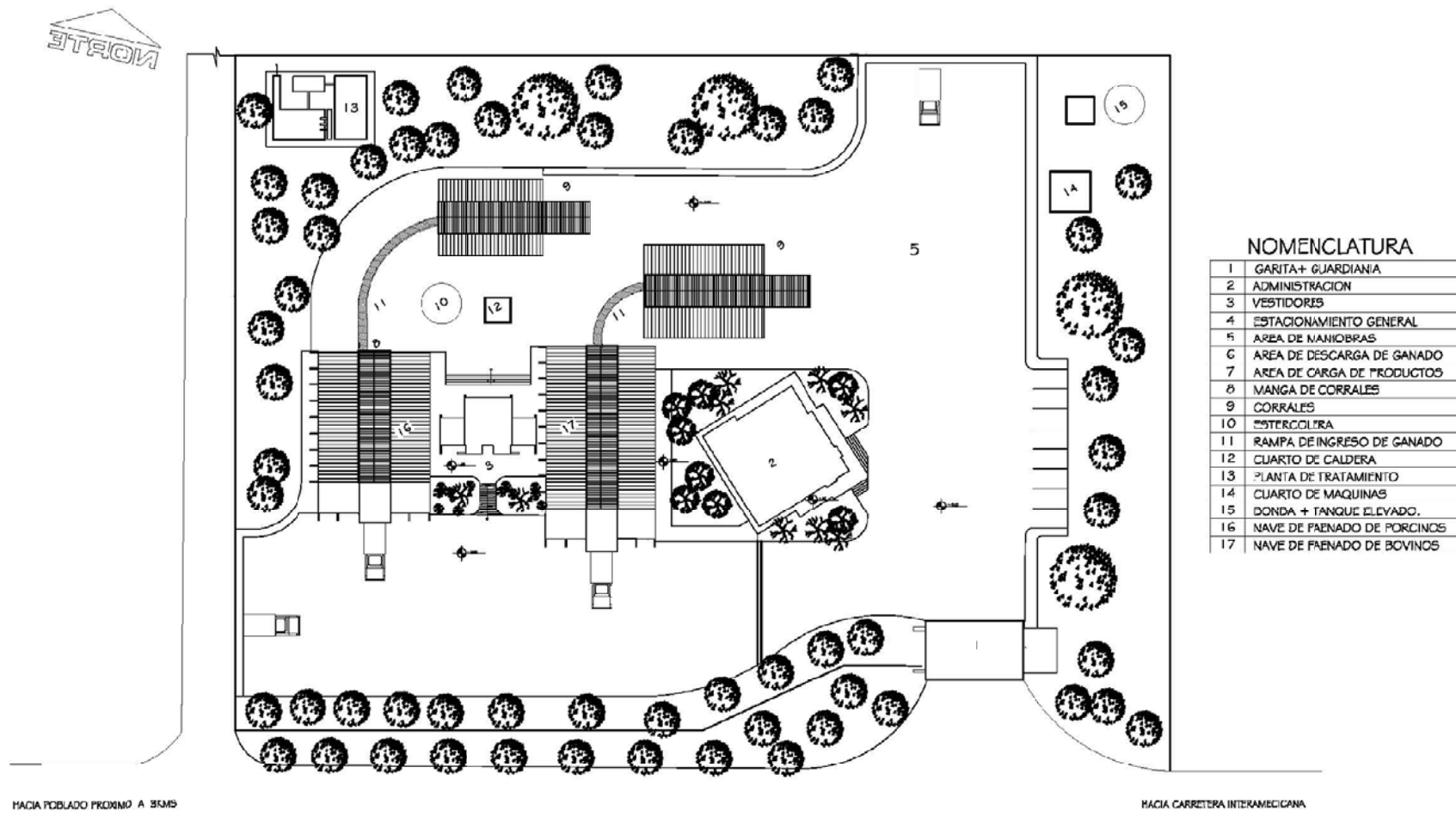
CAPITULO IV

PROPUESTA ARQUITECTONICA

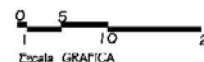


ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL

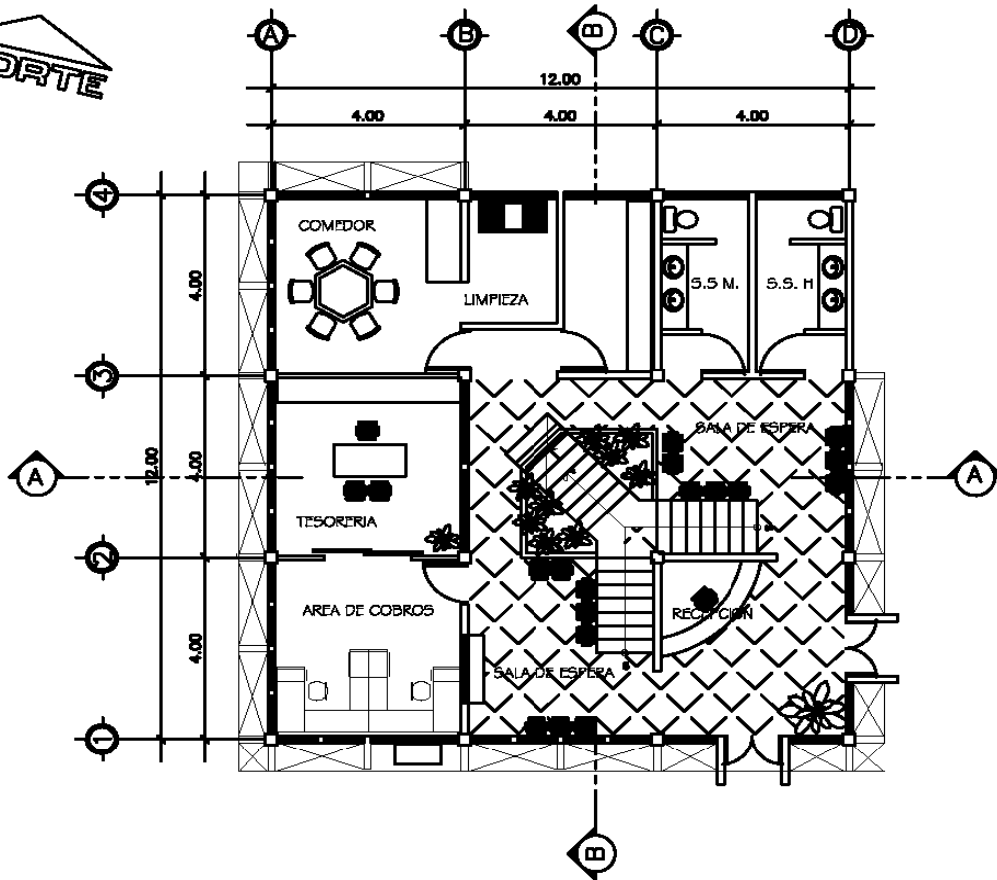
RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS EN MONJAS, JALAPA



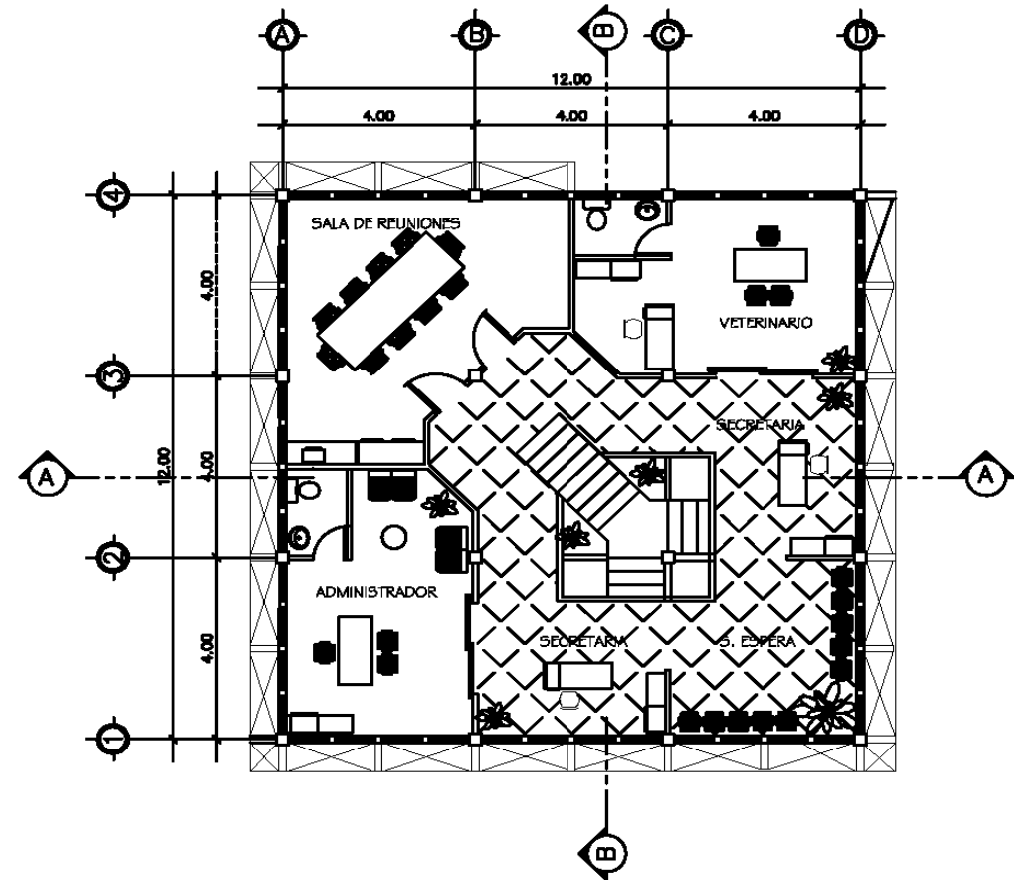
PIANTA DE CONJUNTO-Rastro Municipal Monjas, Jalapa



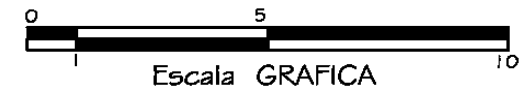
ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL

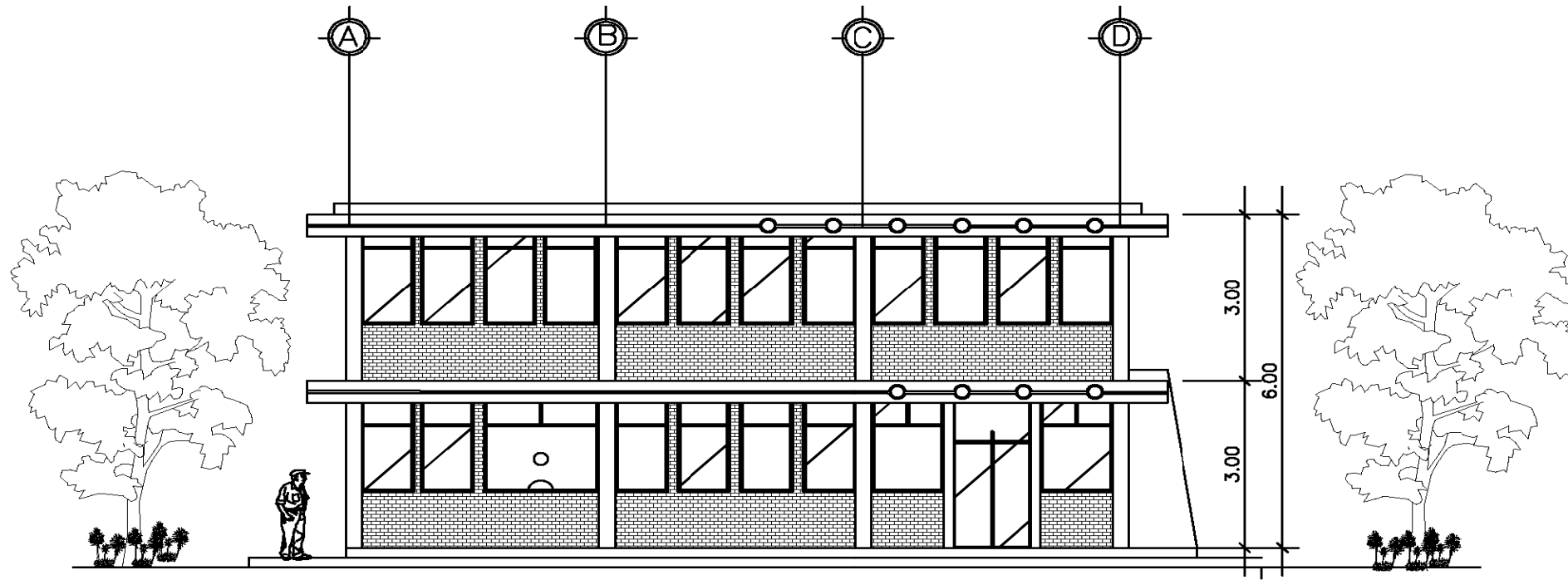


PLANTA 1er. NIVEL ADMINISTRACION

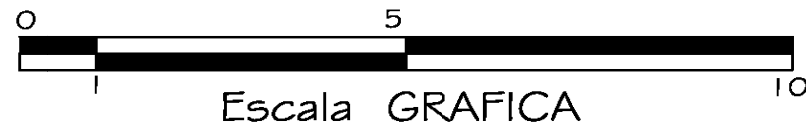


PLANTA 2do. NIVEL ADMINISTRACION

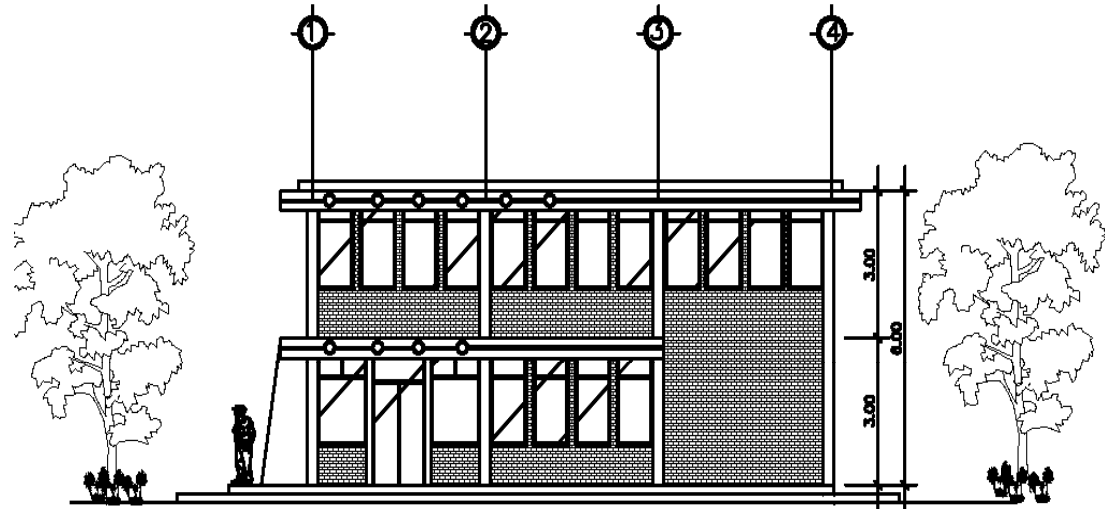




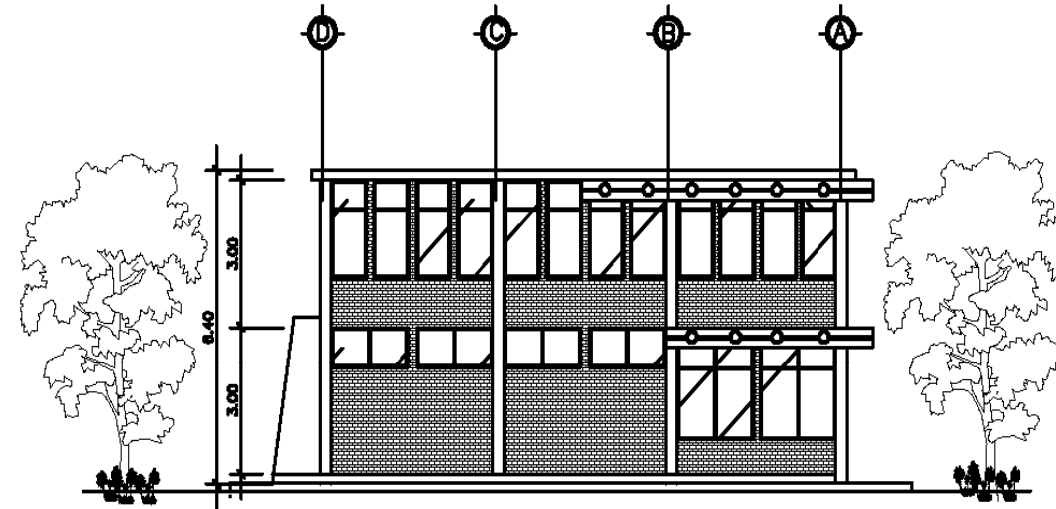
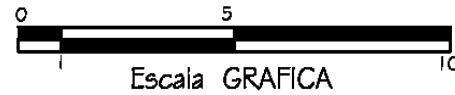
ELEVACION FRONTAL ADMINISTRACION



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



ELEVACION LATERAL ADMINISTRACION

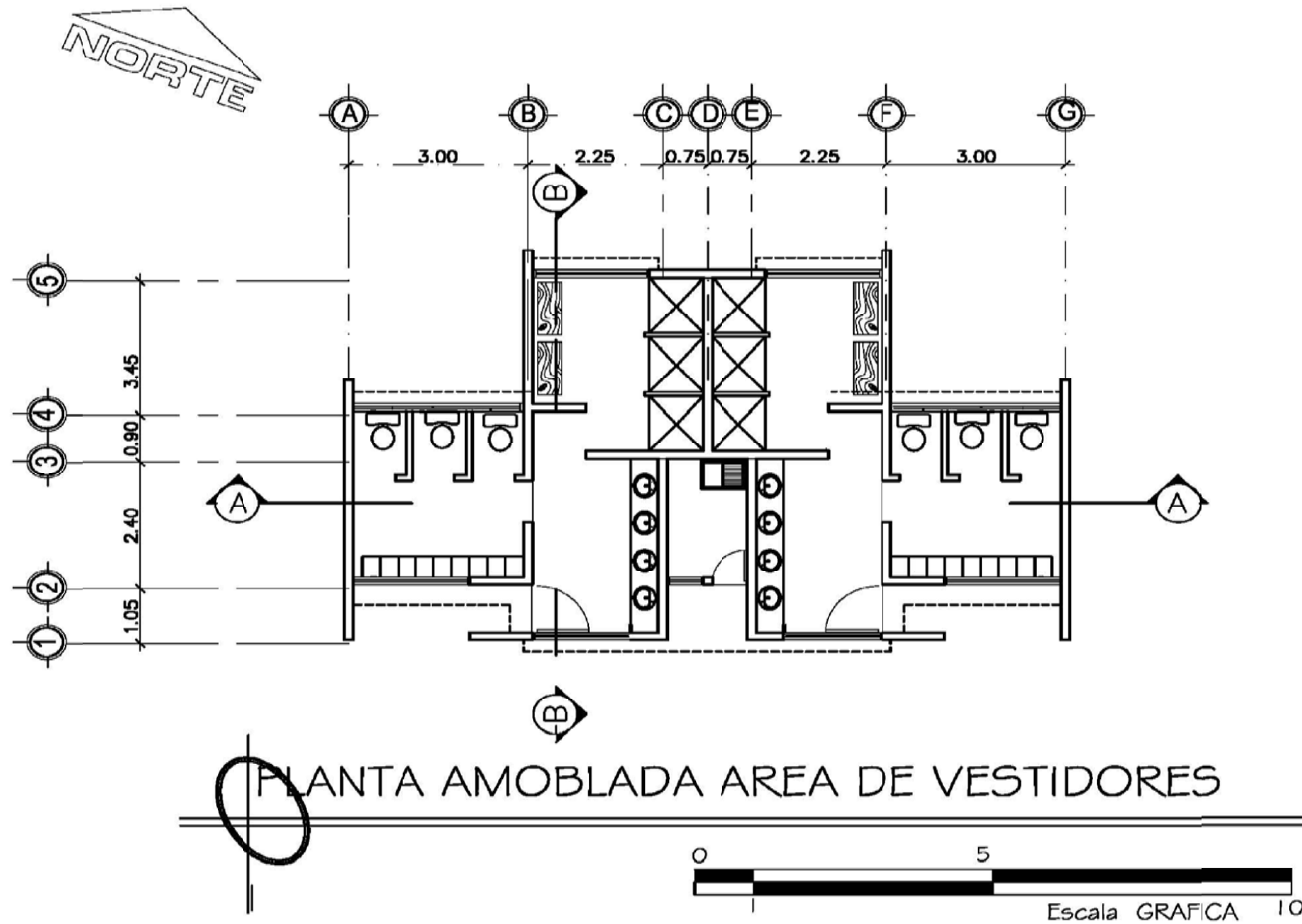


ELEVACION POSTERIOR ADMINISTRACION

Escala GRAFICA



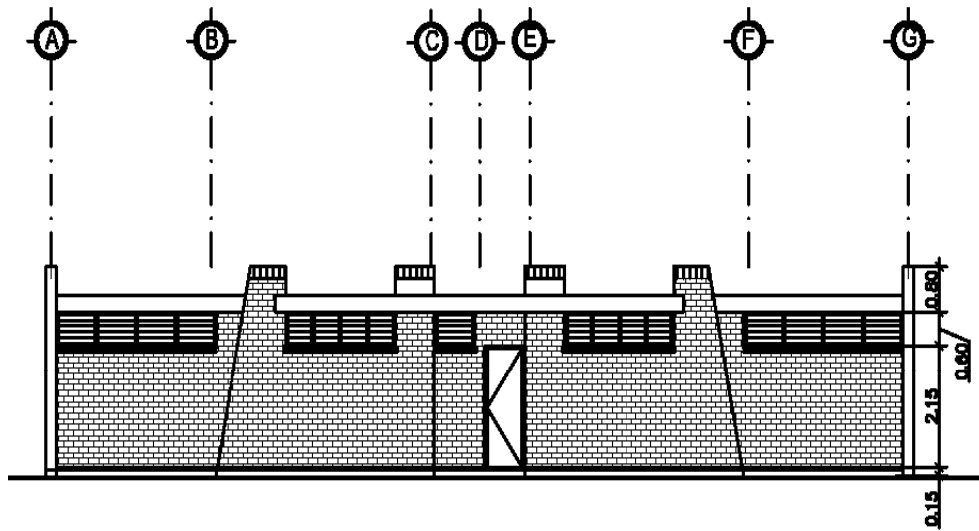
ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



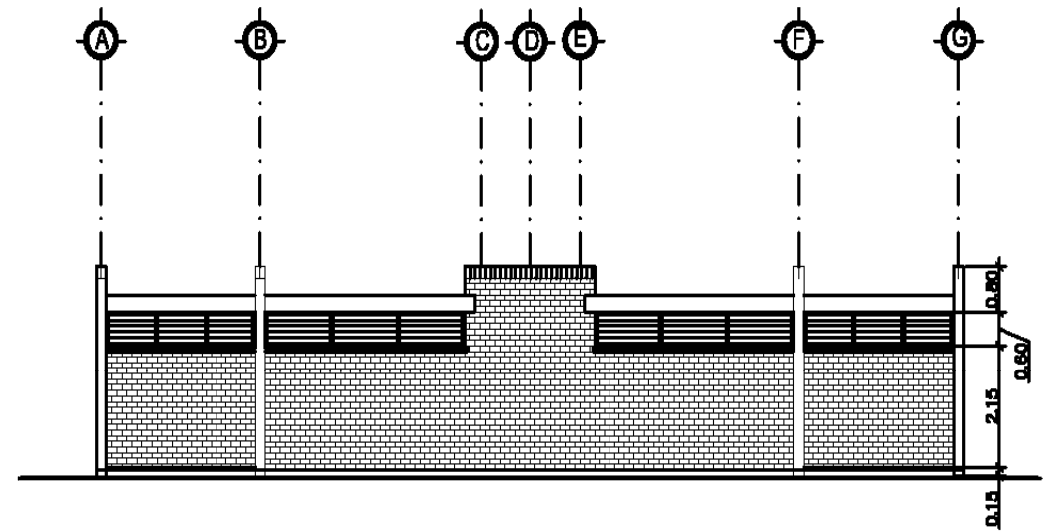
PLANTA AMOBLADA AREA DE VESTIDORES



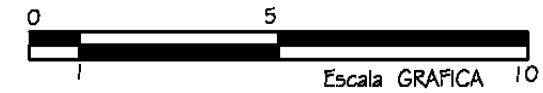
ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL

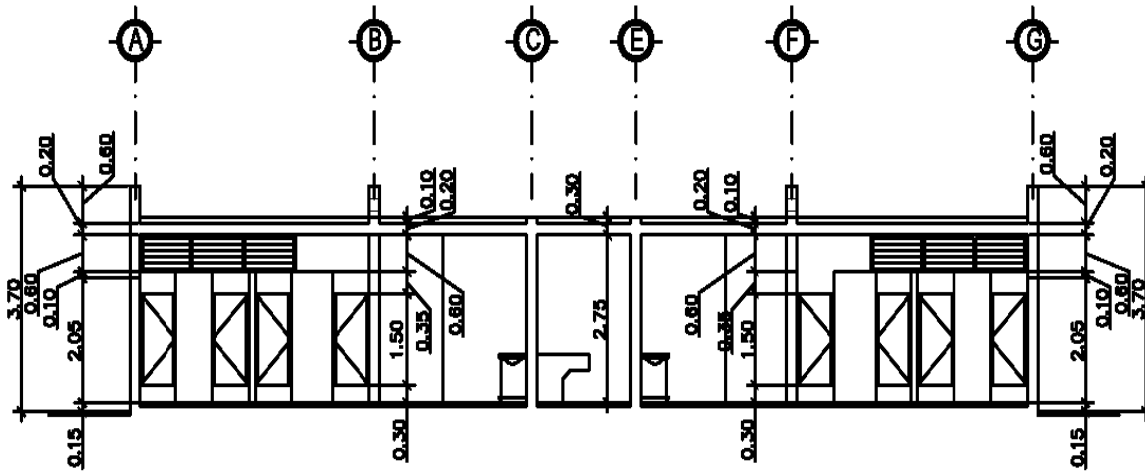


ELEVACION FRONTAL AREA DE VESTIDORES

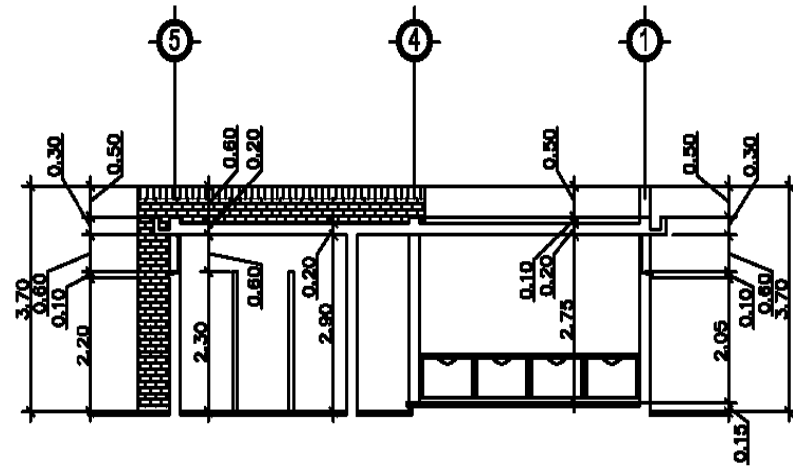


ELEVACION POSTERIOR AREA DE VESTIDORES

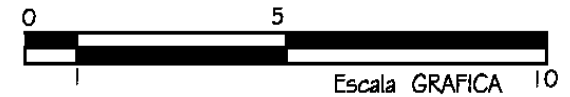


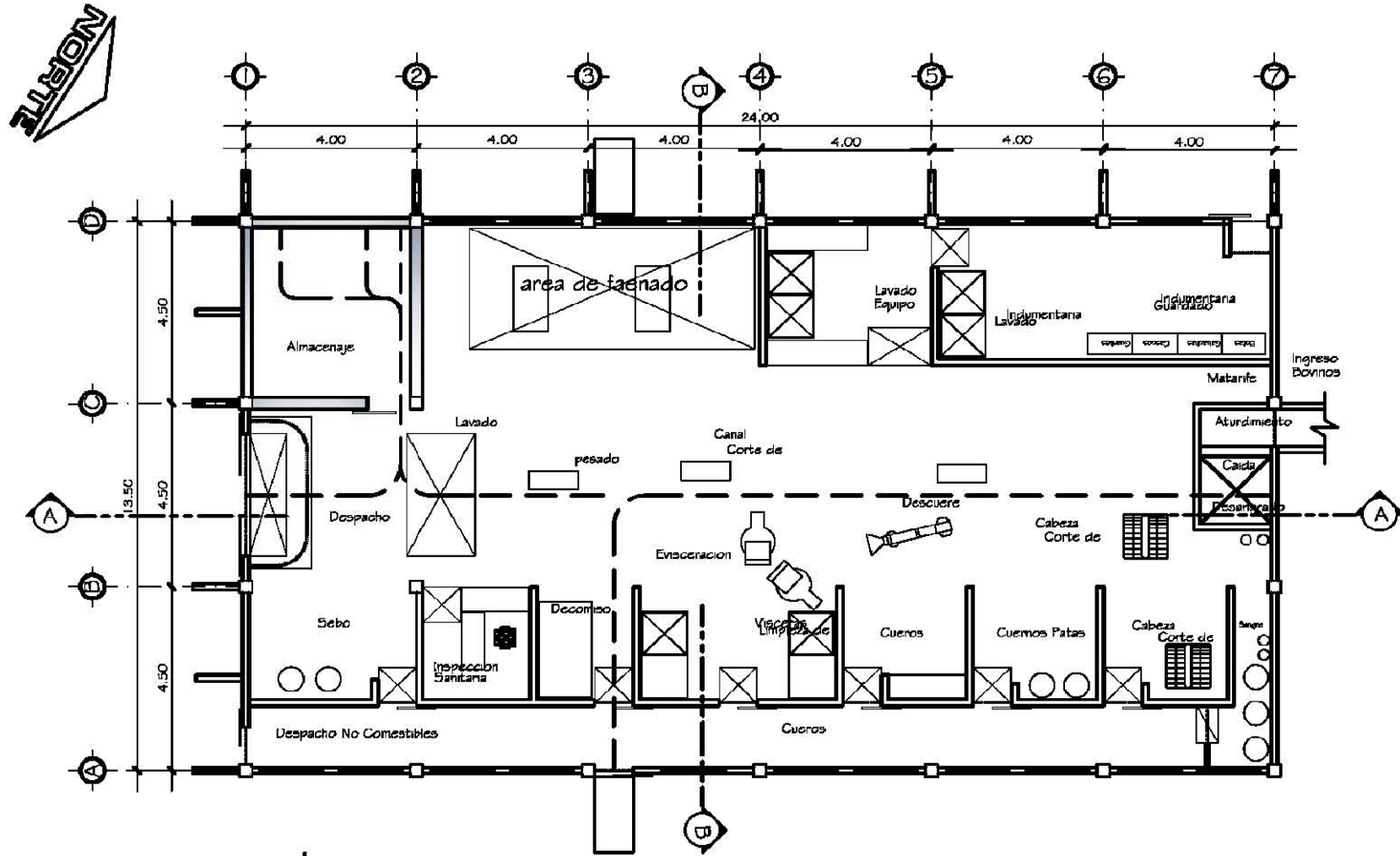


SECCION A - A AREA DE VESTIDORES

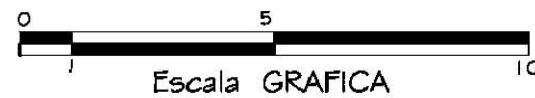


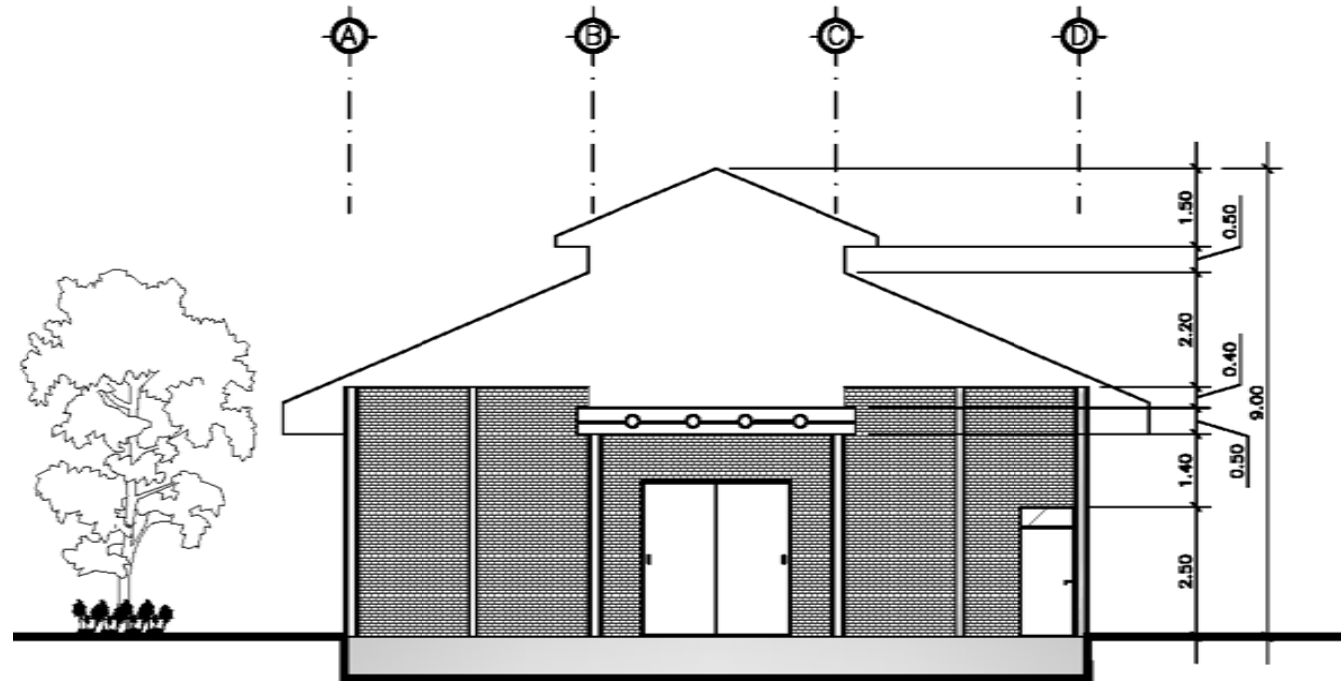
SECCION B - B AREA DE VESTIDORES



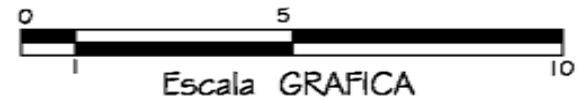


PLANTA ARQUITECTURA- Rastro para Bovinos

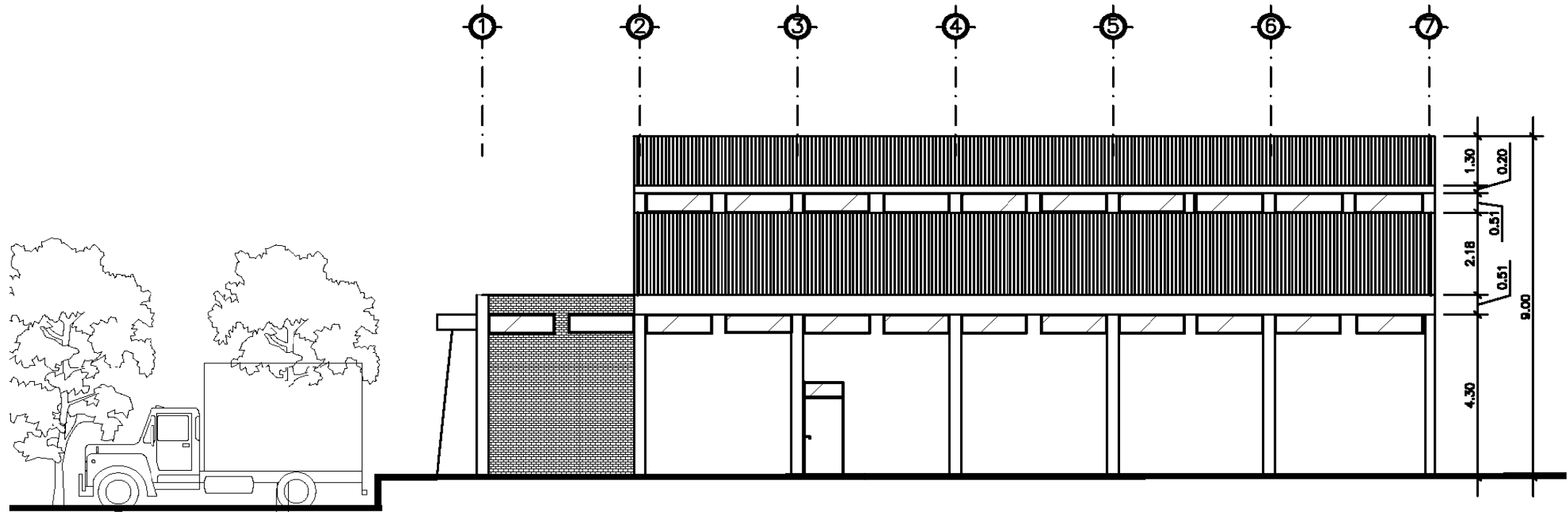




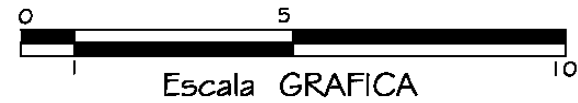
ELEVACION FRONTAL - Rastro para Bovinos



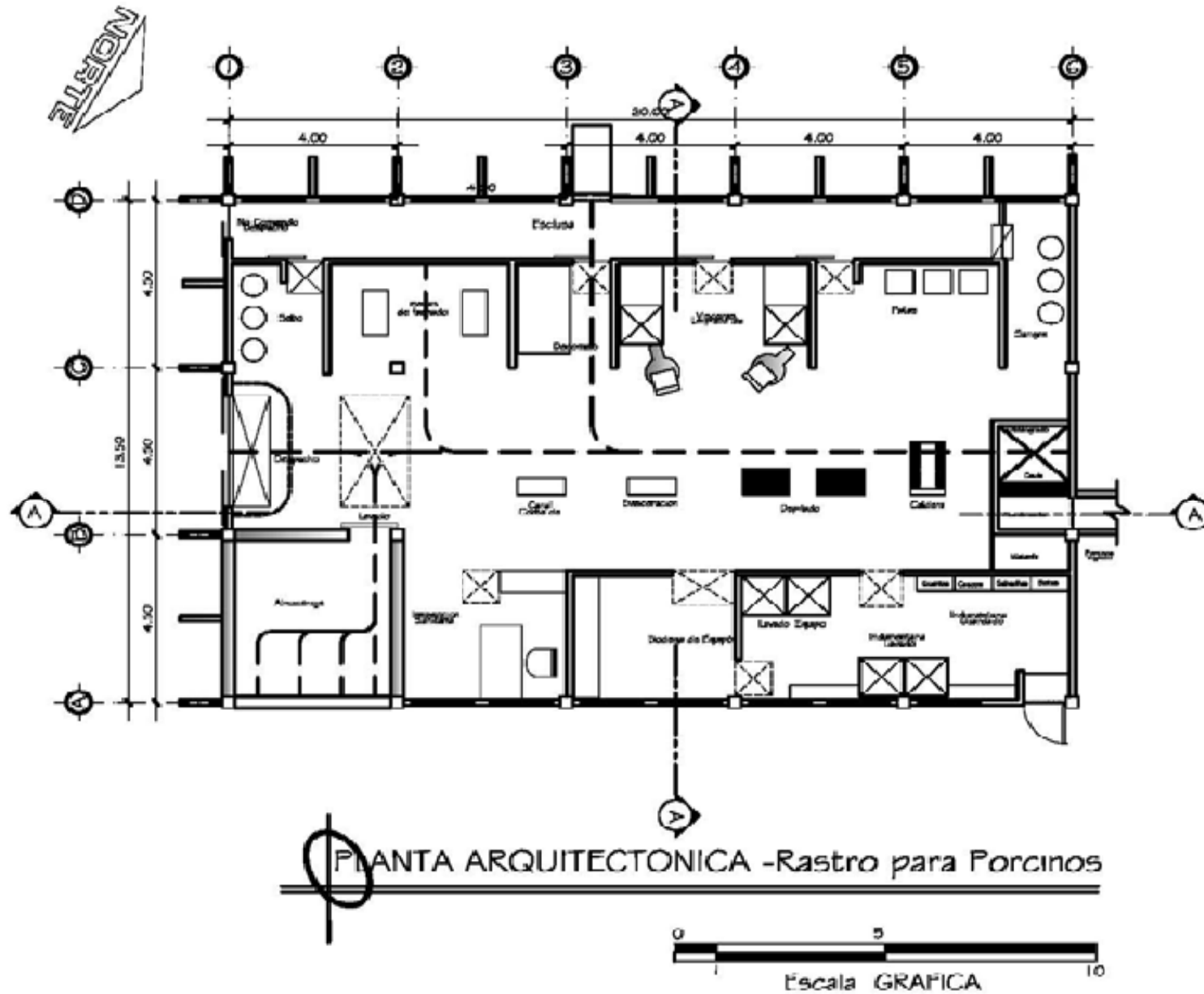
ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



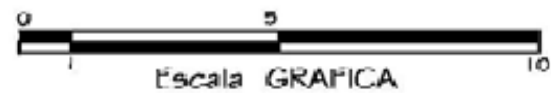
ELEVACION LATERAL- Rastro para Bovinos



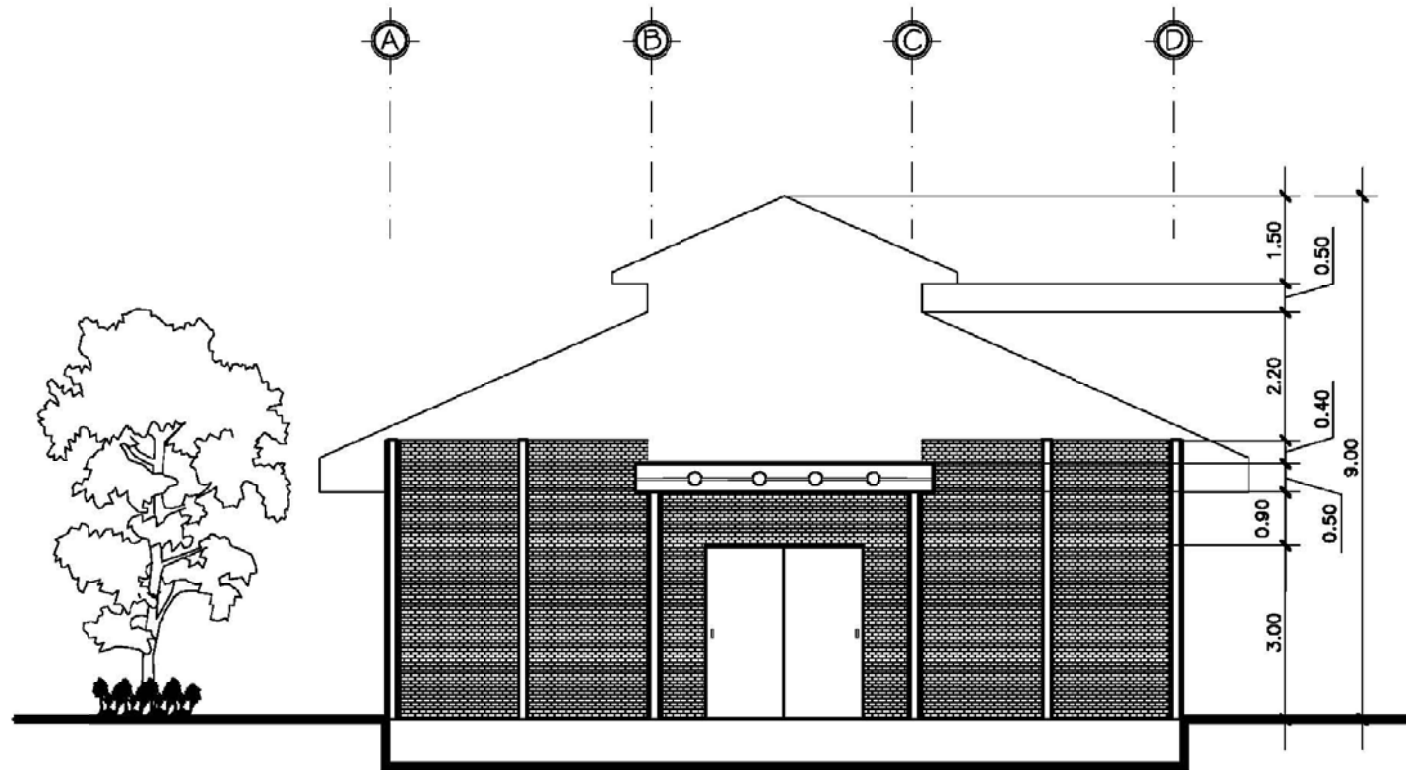
ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



PLANTA ARQUITECTONICA -Rastro para Porcinos



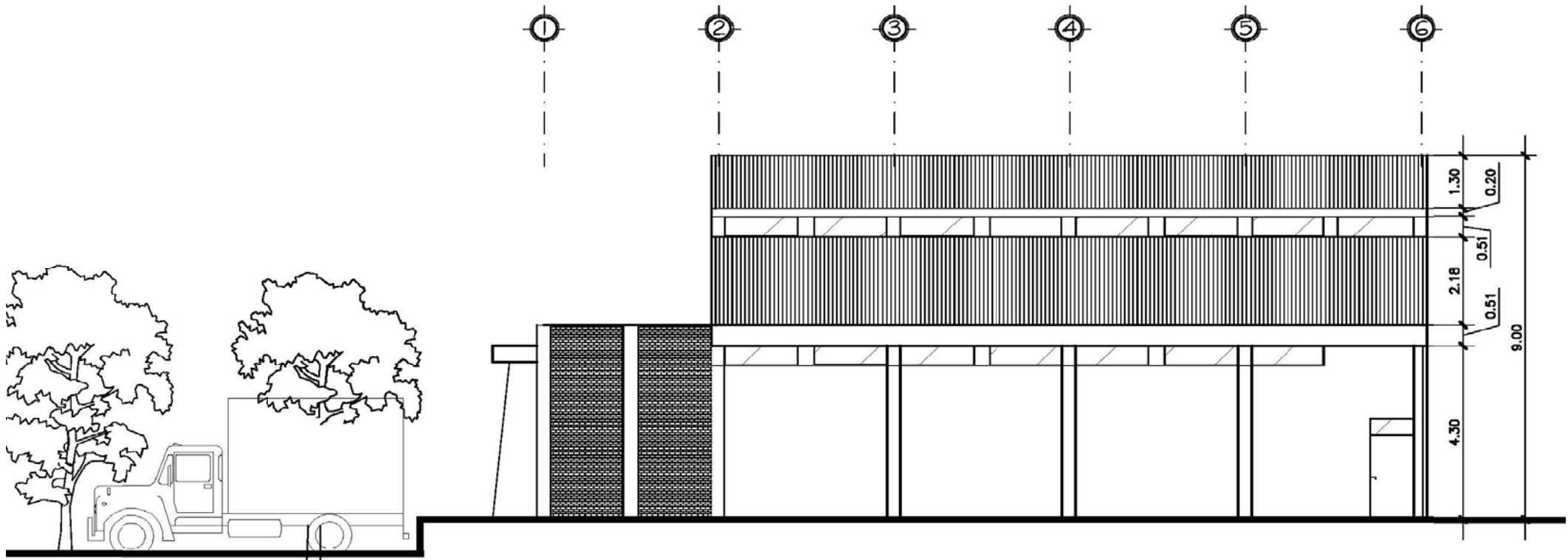
ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



ELEVACION FRONTAL - Rastro para Porcinos



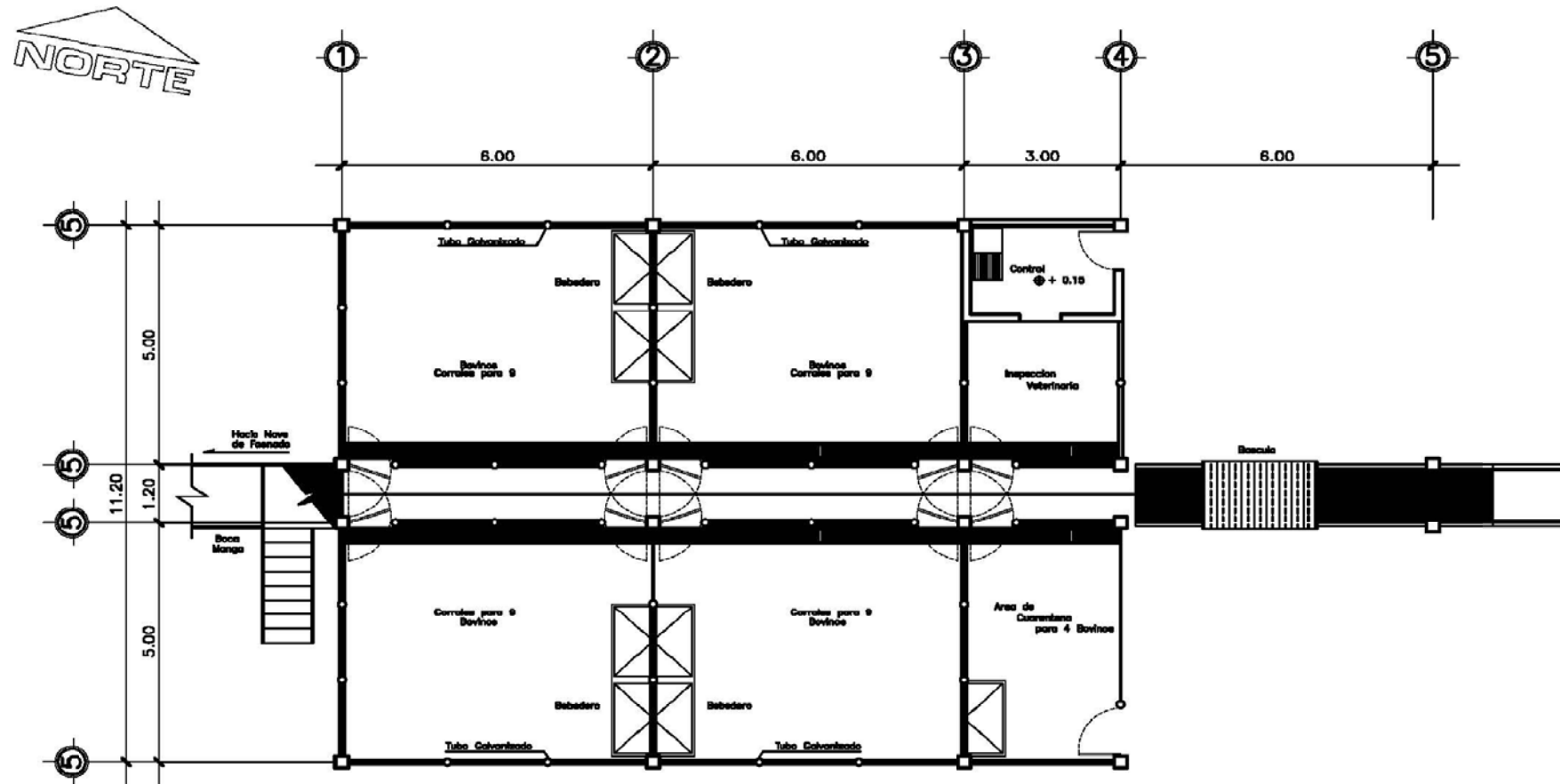
ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



ELEVACION LATERAL- Rastro para Porcinos



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL

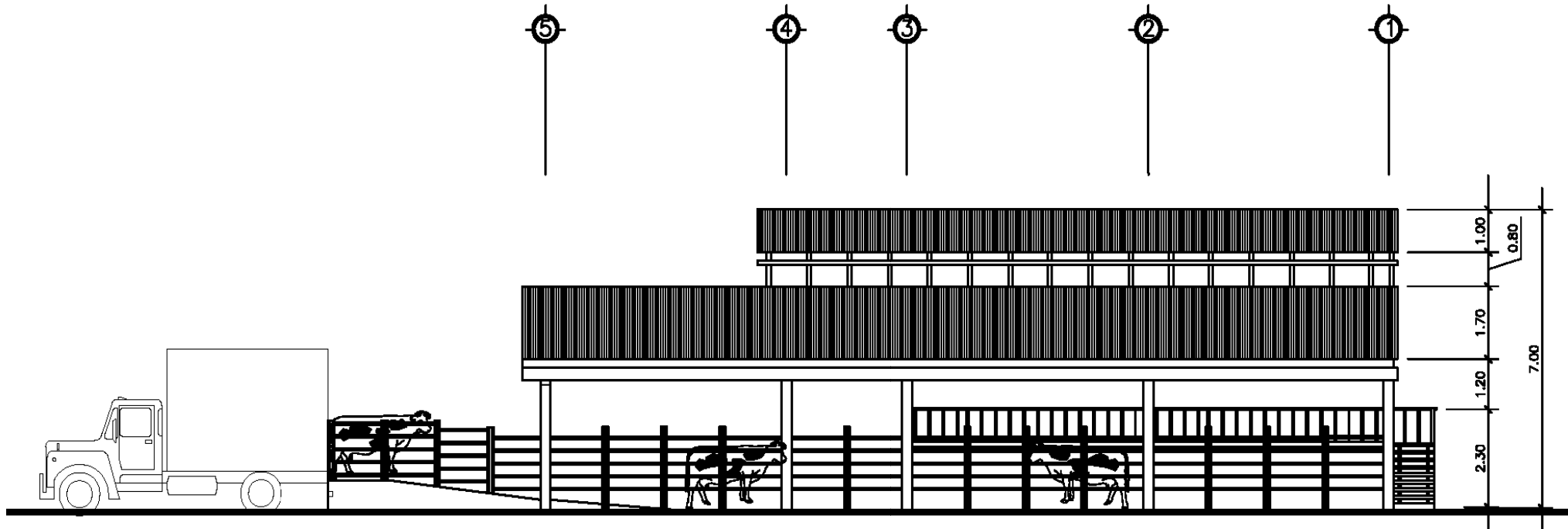


PLANTA ARQUITECTURA- Corrales para Bovinos



Escala GRAFICA

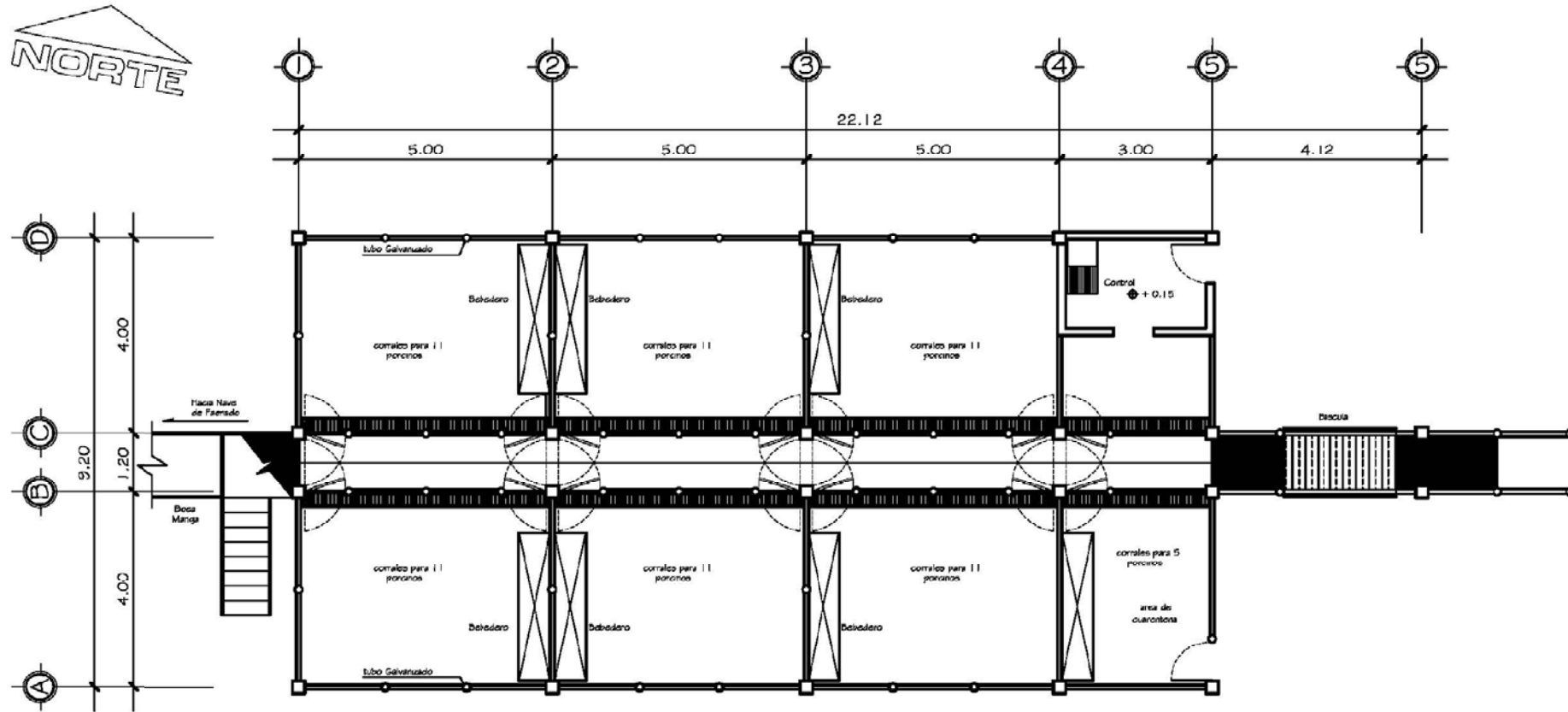




ELEVACION LONGITUDINAL -Corrales para Bovinos

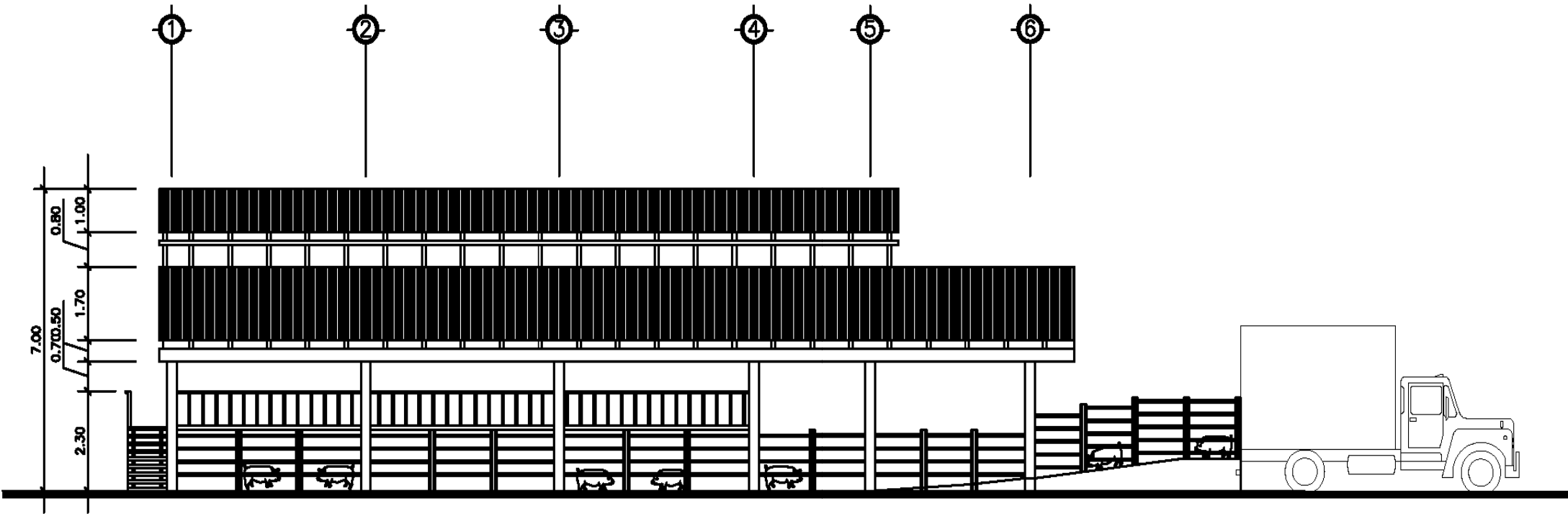


ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



PLANTA ARQUITECTURA- Corrales para porcinos

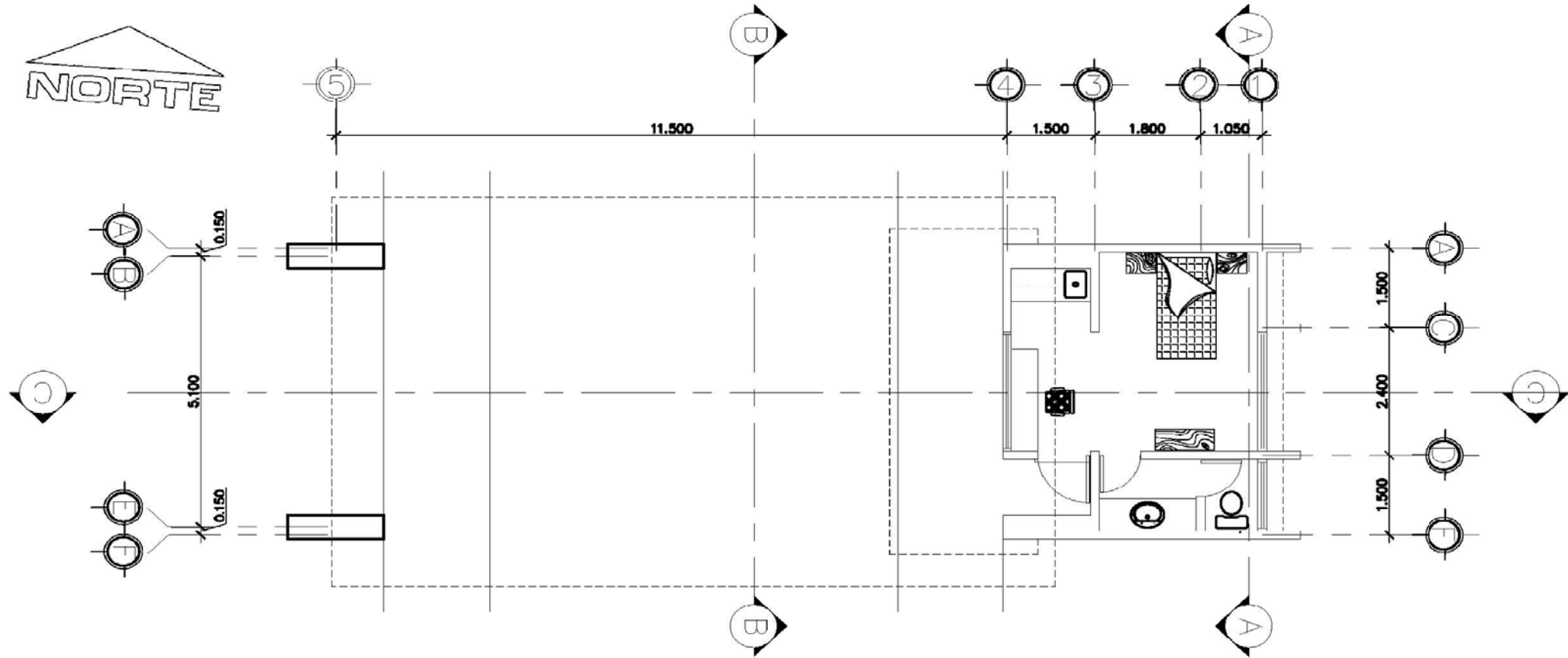




ELEVACION LONGITUDINAL- Corrales para porcinos

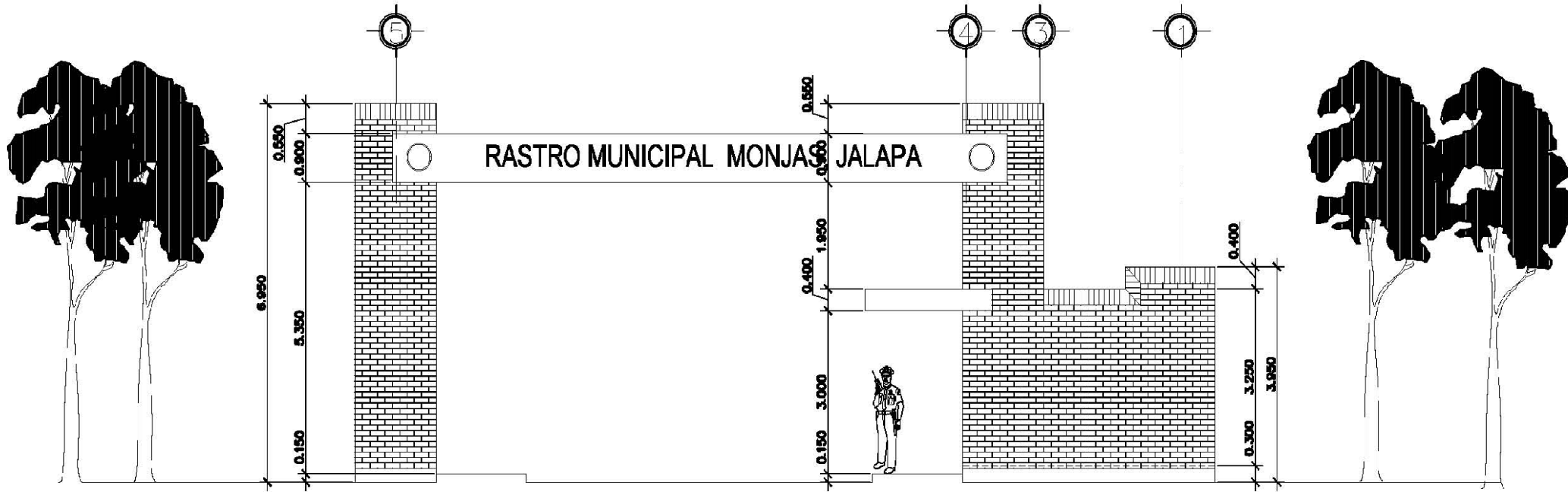


ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL

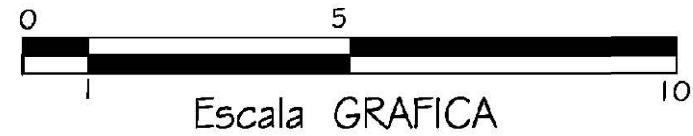


PLANTA GARITA DE CONTROL+GUARDIANIA

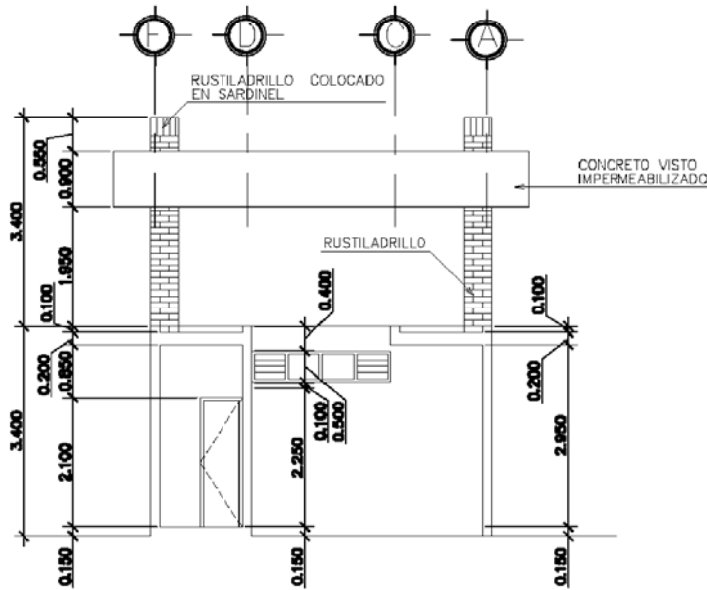




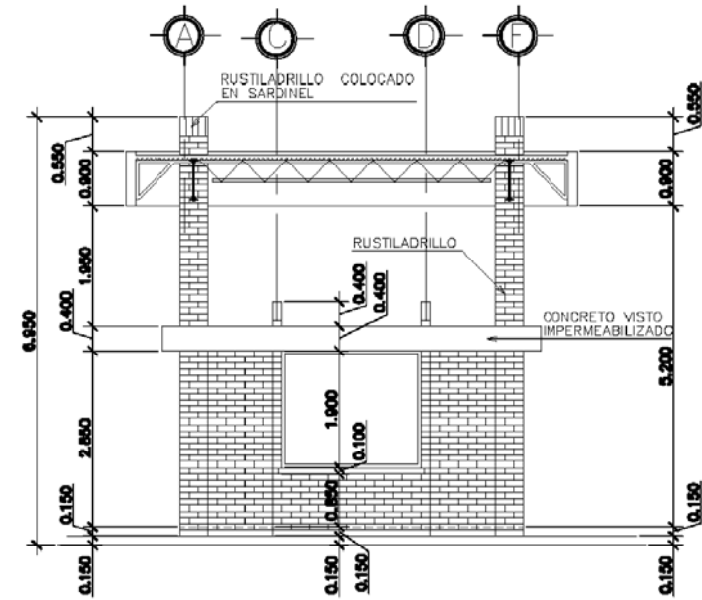
ELEVACION FRONTAL GARITA+GURDIANIA



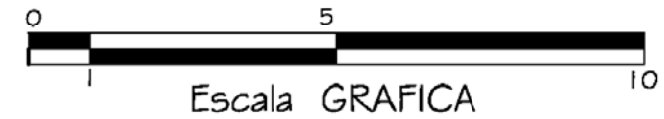
ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL

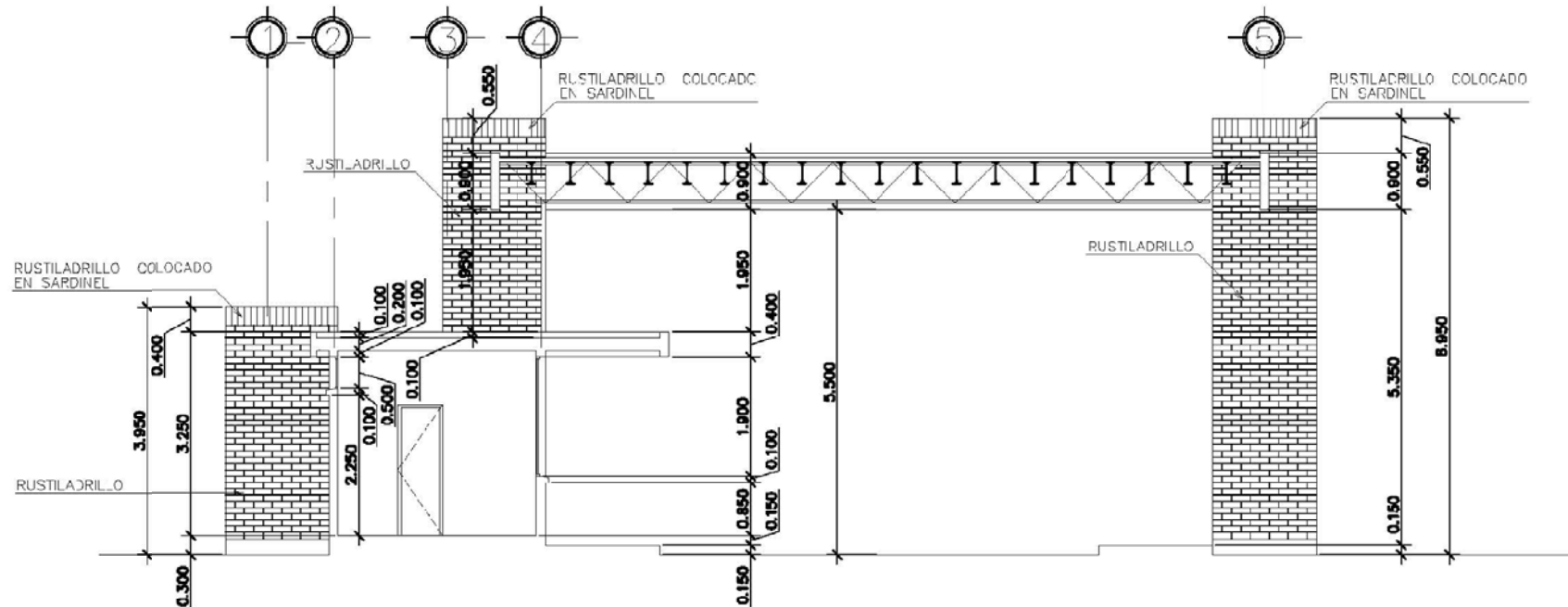


SECCION A-A GARITA+GUARDIANIA



SECCION B-B GARITA+GUARDIANIA





SECCION C - C GARITA + GUARDIANIA





PERSPECTIVA DE CONJUNTO





EDIFICIO ADMINISTRATIVO



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



APUNTE INTERIOS OFICINA ADMINISTRADOR



APUNTE INTERIOR DE LA SALA DE REUNIONES



APUNTE INTERIOR DEL AREA DE COMEDOR



APUNTE INTERIOR DEL AREA DE CONTABILIDAD





APUNTES DEL AREA DE VESTIDORES





PERSPECTIVA DEL AREA DE CORRALES PARA GANADO BOVINO



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



PERPECTIVA DE CORRALES PARA GANADO PORCINO



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



PERSPECTIVAS DE NAVES DE FAENADO DE GANADO

BOVINO Y PORCINO



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



PERSPECTIVA AEREA DE NAVES DE FAENEADO DE GANANO BOVINO Y PORCINO



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



*APUNTES DEL INTERIOR DE LAS NAVES DE
FAENEADO DE BOVINOS Y PORCINOS*



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



PERSPECTIVA INGRESO PRINCIPAL





PERSPECTIVAS DE AREAS EXTERIORES



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



CAPITULO V

PROPUESTA ECONÓMICA





5. PRESUPUESTO ESTIMADO POR RENGLONES

5.1. PRIMERA FASE

PRIMERA FASE RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS EN MONJAS JALAPA

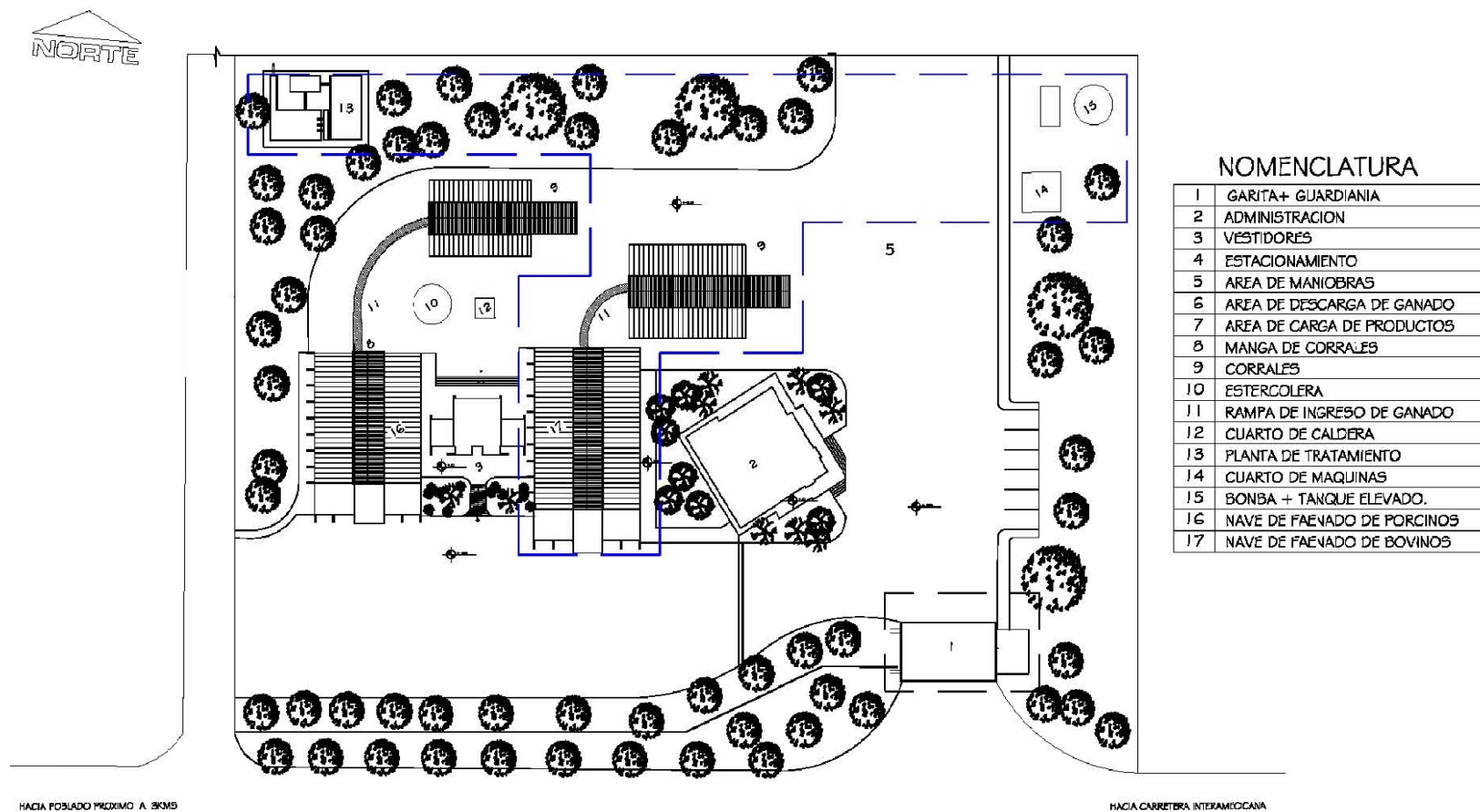
AREA	AMBIENTE	M2	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	TOTAL
EXTERIORES	Trabajos preliminares	7.000	Q7,50	Q52.500,00	Q1.061.500,00
	Muro Perimetral	400	Q157,50	Q63.000,00	
	Garita de Control	8	Q1.800,00	Q14.400,00	
	Planta de Tratamiento	global	global	Q550.000,00	
	Cuarto de maquinas	4	Q1.650,00	Q6.600,00	
	Sistema de Extraccion y Almacenamiento de Agua	global	global	Q375.000,00	
RASTRO BOVINOS	Nave de Faenado de Bovinos	350	Q2.000,00	Q700.000,00	Q1.381.000,00
	Aturdimiento	16	Q1.500,00	Q24.000,00	
	Lavado de víceras	15	Q1.500,00	Q22.500,00	
	Lavado de Equipo	9	Q1.500,00	Q13.500,00	
	Lavado de indumentaria	20	Q1.500,00	Q30.000,00	
	Decomisos	9	Q1.500,00	Q13.500,00	
	Almacenamiento	25	Q1.650,00	Q41.250,00	
	Equipamiento	global	global	Q300.000,00	
	Corrales bovinos	175	Q1.350,00	Q236.250,00	
COSTO PARCIAL					Q2.442.500,00
INPREVISTOS					Q366.375,00
IMPUESTOS					Q477.508,75
COSTO TOTAL PRIMERA FASE					Q3.286.383,75



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



5.1.1 ESQUEMA DEL PROCESO CONSTRUCTIVO EN PLANTA



PLANTA DE CONJUNTO-Rastro Municipal Monjas, Jalapa
 Primera fase

Escala GRÁFICA



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



5.2 SEGUNDA FASE

SEGUNDA FASE RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS EN MONJAS JALAPA

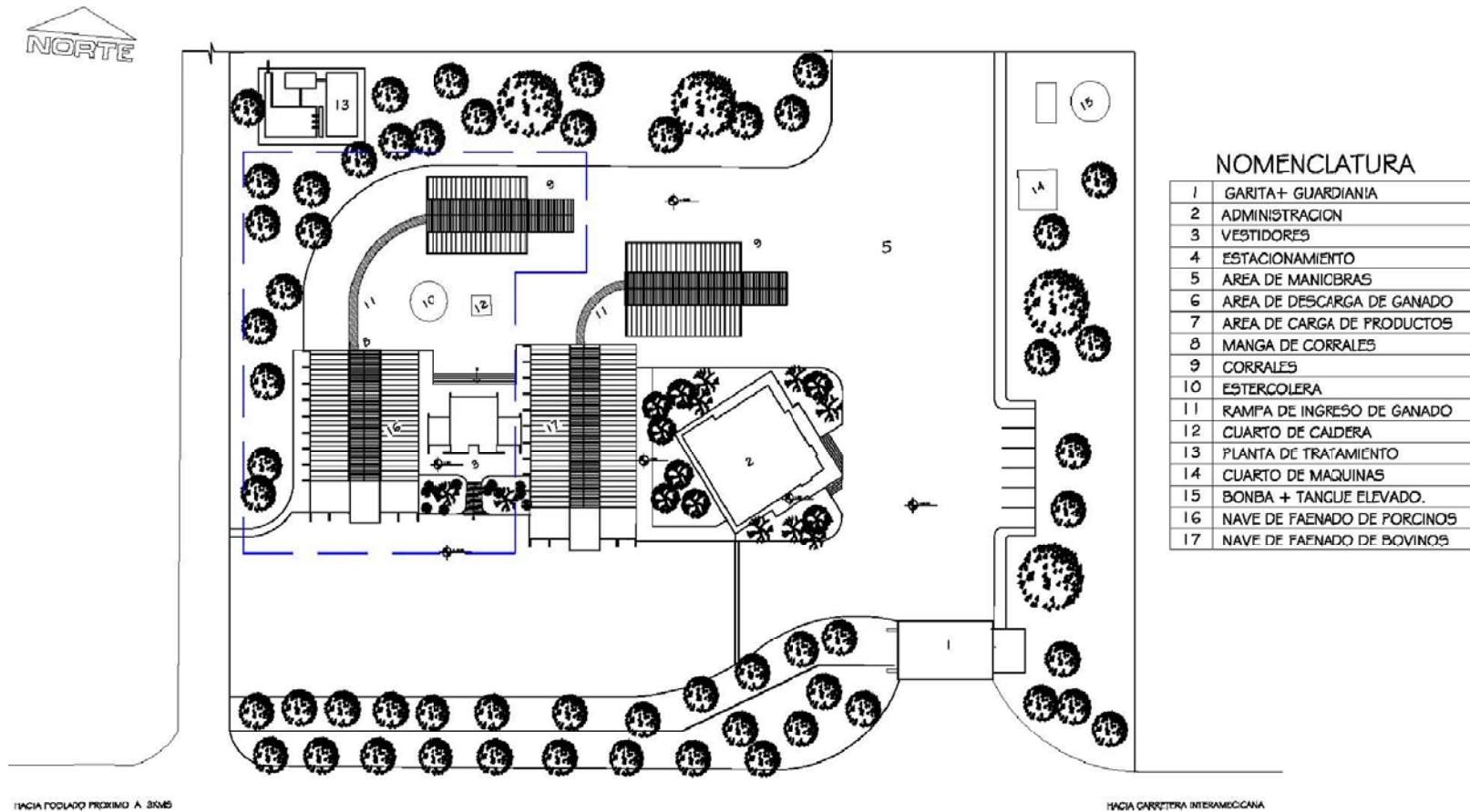
AREA	AMBIENTE	M2	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	TOTAL
EXTERIOR	Area de Vestidores + S.S	74	Q1.800,00	Q133.200,00	Q283.200,00
	Estercolera	global		Q150.000,00	
RASTRO PORCINOS	Nave de Faenado de Porcinos	325	Q2.000,00	Q650.000,00	Q1.364.750,00
	Aturdimiento	16	Q1.500,00	Q24.000,00	
	Lavado de víceras	15	Q1.500,00	Q22.500,00	
	Lavado de Equipo	9	Q1.500,00	Q13.500,00	
	Lavado de indumentaria	20	Q1.500,00	Q30.000,00	
	Decomisos	9	Q1.500,00	Q13.500,00	
	Almacenamiento	25	Q1.650,00	Q41.250,00	
	Equipamiento	global	global	Q300.000,00	
	Corrales porcinos	200	Q1.350,00	Q270.000,00	
COSTO PARCIAL					Q1.647.950,00
INPREVISTOS					Q247.192,50
IMPUESTOS					Q322.174,23
COSTO TOTAL SEGUNDA FASE					Q2.217.316,73



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



5.2.1 ESQUEMA DE PROCESO CONSTRUCTIVO EN PLANTA



PLANTA DE CONJUNTO-Rastro Municipal Monjas, Jalapa
segunda fase

Escala: GRUICA



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



5.3. TERCERA FASE

TERCERA FASE RASTRO MUNICIPAL PARA BOVINOS Y PORCINOS EN MONJAS JALAPA

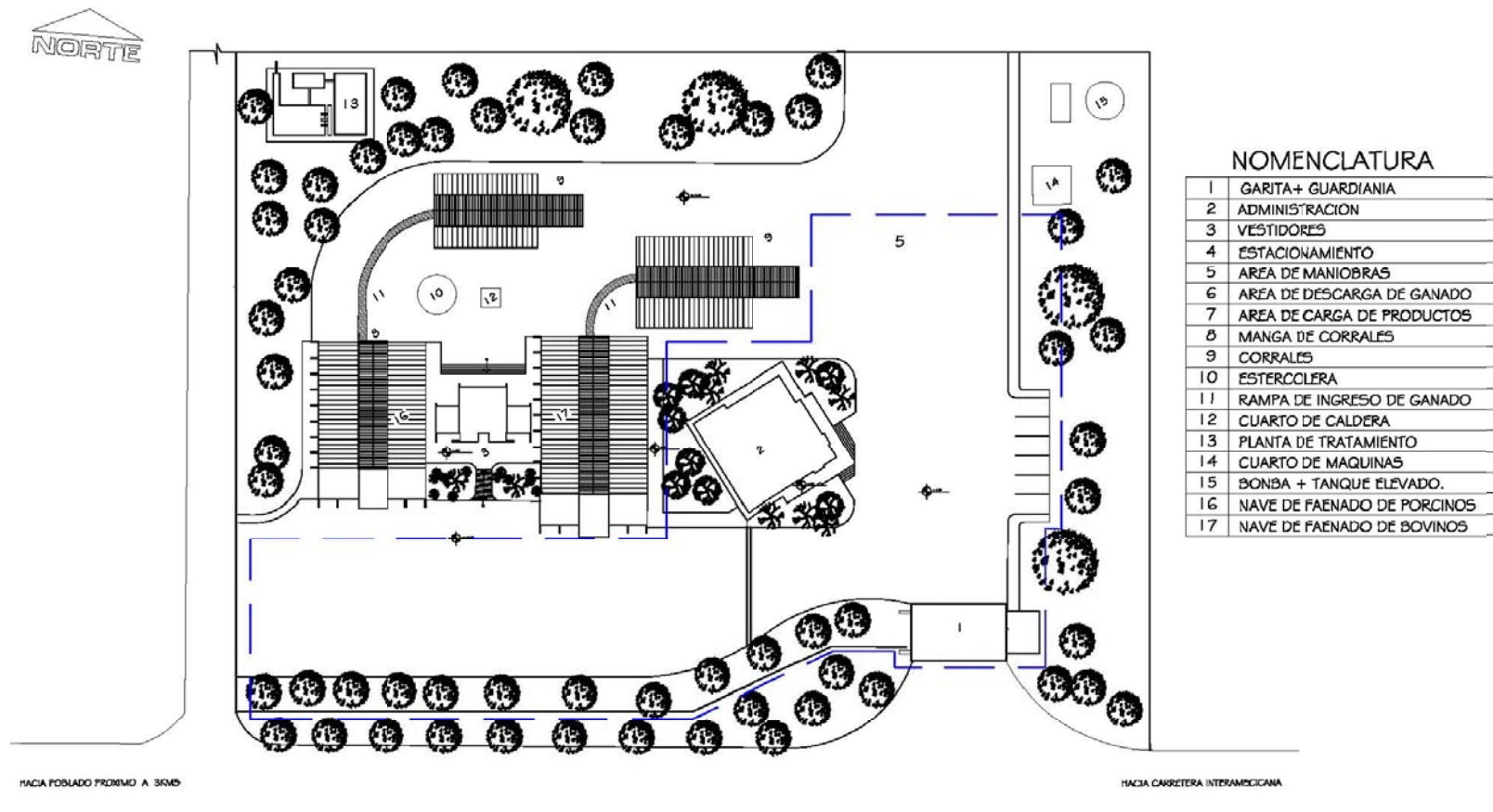
AREA	AMBIENTE	M2	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	TOTAL
EXTERIOR	Pavimentacion Area de maniobras y estacionamiento	3.245	Q500,00	Q1.622.500,00	Q1.772.500,00
	Jardinizacion , banquetas y graderios	4.000	Q275,00	Q150.000,00	
ADMINISTRACION	Preliminares	256	Q7,50	Q1.920,00	Q364.320,00
	Sala de Espera	32	Q1.800,00	Q57.600,00	
	S.S. Publicos	16	Q2.500,00	Q40.000,00	
	Tesoreria	16	Q1.800,00	Q28.800,00	
	Cobros + Contabilidad	16	Q1.800,00	Q28.800,00	
	Sala de Estar	24	Q1.800,00	Q43.200,00	
	Sala de Reuniones	32	Q1.800,00	Q57.600,00	
	Bloque de Gradass	10	Q2.000,00	Q20.000,00	
	Vestibulo	48	Q1.800,00	Q86.400,00	
	Of. Veterinario	24	Q1.800,00	Q43.200,00	
	Of. Administrador	24	Q1.800,00	Q43.200,00	
	Recepcion	4	Q1.800,00	Q7.200,00	
	Area de Comedor	16	Q1.800,00	Q28.800,00	
	Area de Limpieza	8	Q1.500,00	Q12.000,00	
COSTO PARCIAL					Q2.136.820,00
INPREVISTOS					Q320.523,00
IMPUESTOS					Q417.748,31
COSTO TOTAL TERCERA FASE					Q2.875.091,31



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



5.3.1. ESQUEMA DE PROCESO CONSTRUCTIVO EN PLANTA



PLANTA DE CONJUNTO-Rastro Municipal Monjas, Jalapa
tercera face

0 5 10 20
Escala GRAFICA



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



5.4. PROGRAMA DE INVERSION POR FASES

FASES	COSTO TOTAL	TIEMPO EN MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1ERA. FASE																									
AREA EXTERIOR	Q 1.061.500,00																								
RASTRO BOVINOS	Q 1.381.000,00																								
COSTO TOTAL DIRECTO	Q 2.442.500,00																								
COSTO TOTAL INDIRECTO	Q 843.883,75																								
TOTAL 1ERA. FASE	Q 3.286.383,75																								
2DA. FASE																									
AREA DE MANIOBRAS	Q 283.200,00																								
RASTRO PORCINOS	Q 1.364.750,00																								
COSTO TOAL DIRECTO	Q 1.647.950,00																								
COSTO TOTAL INDIRECTO	Q 569.366,73																								
TOTAL 2DA. FASE	Q 2.217.316,73																								
3ERA. FASE																									
JARDINIZACION+ ESTACIONAMIENTO	Q 1.772.500,00																								
ADMINISTRACION	Q 364.320,00																								
COSTO TOTAL DIERECTO	Q 2.136.820,00																								
COSTO TOTAL INDIRECTO	Q 738.271,31																								
TOTAL 3ERA. FASE	Q 2.875.091,31																								

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	Q 8.378.791,79
---------------------------------	-----------------------

Nota. Ver en Anexo programas de financiamiento





5.5 COSTO OPERACION Y MANTENIMIENTO

COSTO ANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
Rastro Municipal Monjas, Jalapa			
PRODUCTO	PAGO DE RASTRO POR ANIMAL	NO. DESTACE/DIARIO	TOTAL
Reses	Q100,00	7	700
Cerdos	Q75,00	17	1275
TASA DE INGRESO MENSUAL	DIAS	TOTAL DIARIO	TOTAL AL MES
	30	Q1.975,00	Q59.250,00
	MES	TOTAL MENSUAL	TOTAL AL AÑO
	12	Q59.250,00	Q711.000,00

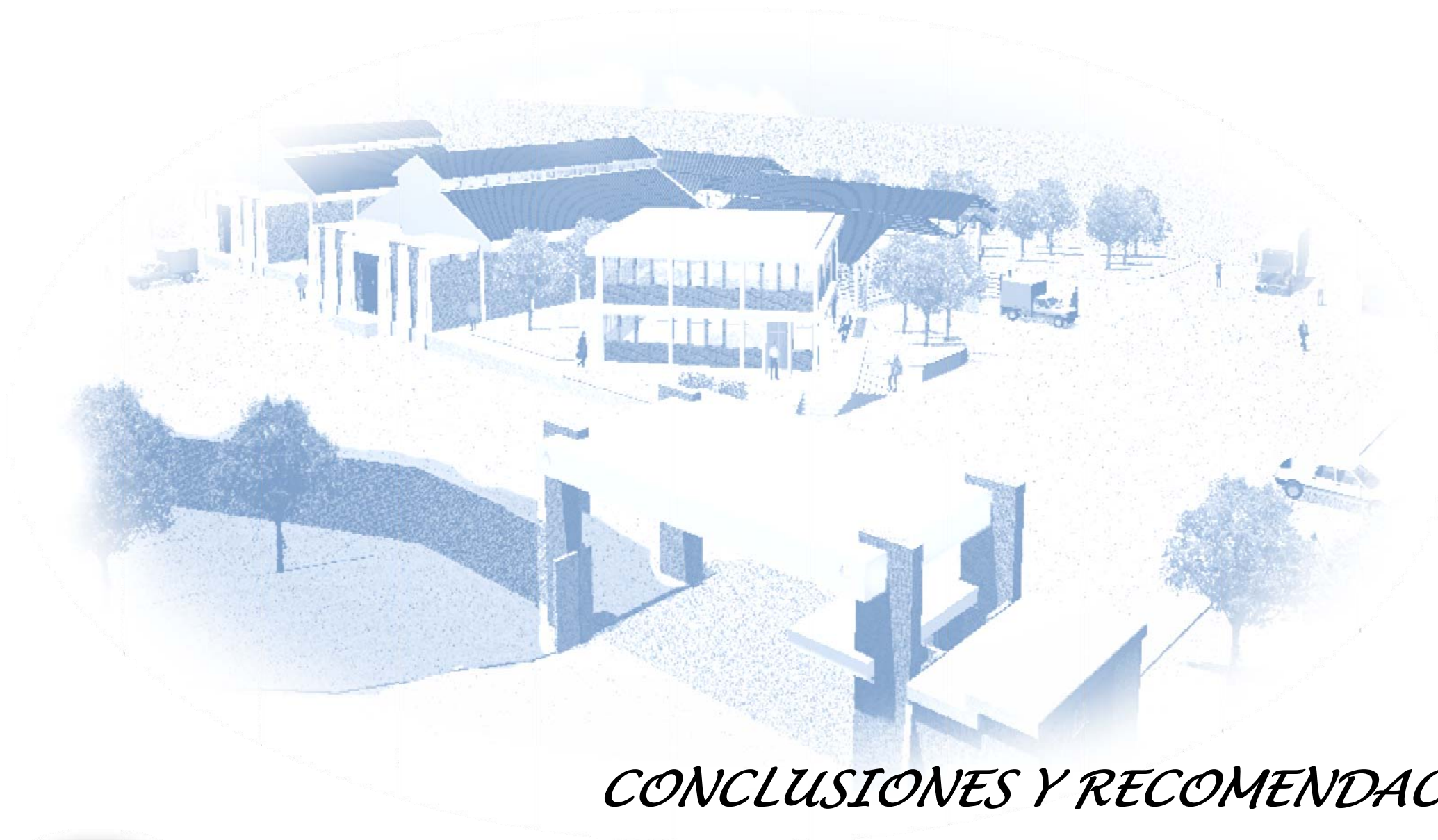
PLANILLA DE SUELDOS A PAGAR A TRABAJADORES DEL RASTRO				
AMBIENTE	NO. EMPLEADOS	MENSUALIDADES	MANTENIMIENTO	TOTAL
Reses	4	Q1.500,00	Q750,00	Q6.000,00
Cerdos	4	Q1.500,00		Q6.000,00
Veterinario	1	Q3.500,00		Q3.500,00
Administrador	1	Q2.500,00		Q2.500,00
Demas trabajadores Admon	7	Q1.500,00		Q10.500,00

COSTO ANUAL DE SALARIOS Y MANTENIMIENTO	Q29.250,00
--	-------------------

INGRESO MENSUAL	PAGO MENSUAL A LOS TRABAJADORES	GANANCIA/MES
Q59.250,00	Q29.250,00	Q30.000,00

INGRESO TOTAL AL AÑO	Q711.000,00
COSTO ANUAL DE SALARIOS Y MANTENIMIENTO	Q351.000,00
GANANCIA ANUAL	Q360.000,00





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



CONCLUSION

- Se contribuyó al análisis de la problemática por medio de un estudio realizado al estado actual del rastro, en el cual se determinó que no cuenta con instalaciones adecuadas para el destace combinado de ganado, ni hace uso de proceso adecuado para la manufactura del producto y subproducto.
- Es importante exaltar que para garantizar la sanidad del producto cárnico hay que tomar en cuenta, no sólo las condiciones sanitarias del edificio, e instalaciones sino, principalmente, las técnicas de trabajo y funcionamiento que se realizan actualmente en el municipio.
- La infraestructura del rastro municipal como a nivel general del país, no llena las condiciones mínimas para poder llevar a cabo el faenado, debido a un deficiente diseño y poco mantenimiento de las instalaciones; así como el nivel de tecnología es completamente obsoleto.
- El estudio de la propuesta pretende brindar una solución a una problemática de falta cultura de higiene y, exigencia de un producto que es vital en la salud humana, como lo es el producto cárnico; por lo que se lleva a cabo un estudio que responda a las diferentes necesidades de higiene, espacio y tecnología.

RECOMENDACION

- Se recomienda se tome en cuenta la presente investigación para el desarrollo del proyecto u de esta manera se implementa un sistema de proceso aéreo y, eliminar completamente el proceso de faenado terrestre, que se utiliza actualmente.
- Implementar cursos de capacitación para el personal, en lo que respecta a la educación sanitaria y concienciación de la higiene que debe tener un matadero. Esto se puede lograr a través de la implantación de los sistemas del reglamento de faenado que propone el MAGA y utilizando Buenas Técnicas de Manufactura (BTM).
- Se diseñó una Propuesta con instalaciones adecuadas, para que brinden al usuario como al operario un servicio más higiénico, seguro y eficiente y así mismo se utilizaron de elementos arquitectónicos locales y de materiales del lugar para integrar el proyecto al entorno
- Para que este tipo de proyectos se realice, es importante que las autoridades estatales, principalmente las entidades como: el MAGA, MARN Y SPSA; así también como la municipalidad y contando con el apoyo de los usuarios, cumplan el papel que representan, y evitar todo peligro de contraer enfermedades.





CONSULTA BIBLIOGRAFICA

Libros de consulta

INE. (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA).

“Características de la Población y en los Locales de Habitación censados”.
INE. XI Población y VI de Habitación. Guatemala 2002.
INE. (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA).
“Estadísticas Agropecuarias Continuas 2,002”.
Guatemala 2002.

MAGA (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN).

“Reglamento de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves.”
Guatemala. Primera Edición, 2005. 23 p.

MARN. (MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES).

“Reglamento sobre estudios de evaluación e impacto ambiental”.
Guatemala 1998.

NEUFERT, ERNEST.

“El Arte de Proyectar en Arquitectura”.
Barcelona, Gili. 1998. 580 p.

PERCY L. MARKS.

“Composición de Plantas de Edificios”
Barcelona, Gilí. (MCMXXVI.)

PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO.

“Enciclopedia de Arquitectura Plazola”.
México, 2001. Volumen 9.

PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO.

“Arquitectura Habitacional”/.
México, Limusa. 1986. Volumen 2.
PROARCA/SIGMA.
“Guía Básica de Manejo Ambiental de Rastros Municipales”
Enfoque Centroamérica, Version 2004.

Tesis de consulta:

AQUINO MARROQUÍN CARMEN MARÍA “Rastro Municipal de Jalapa para Bovinos, Porcinos y Aves” Facultad de Arquitectura, USAC, 2005

CABALLEROS CORONADO, ROLANDO

“Especificaciones para Rastros en Guatemala”.
Tesis, Guatemala, USAC, Facultad de Arquitectura, 1991. 96p.

GARCIA, REYNALDO ERIVERTO

“Investigación sobre el volumen de agua potable utilizados en Rastro de ganado Mayor en San Miguel Petapa”.

MONZON MONROY, LOURDES MARIBEL.

“Rastro Municipal de Retalhuleu”.
Tesis, Guatemala, USAC, Facultad de Arquitectura, 1991. 103 p.is, Guatemala, USAC, Facultad de Ingeniería, 2,004. 51 pp.

PUAC CLAUDIA VIRGINIA

“Propuesta Arquitectónica Rastro Municipal en San Francisco El Alto Totonicapán”
Facultad de Arquitectura USAC, octubre de 2006,





SHWARTZ CASTELLANOS, ERIKA AZUCENA,

“Recomendaciones Ambientales destinado al Diseño y Construcción de un rastro Municipal, caso específico San Antonio Suchitepéquez”.
Tesis, Guatemala, USAC, Facultad de Ingeniería, 1997.

Visitas realizadas

Área de Inocuidad de los Alimentos

Centro Guatemalteco de Producción más Limpia

Datos Forestales de Guatemala DATAFORG, Versión 3

Departamento de Estudio de Impacto Ambiental

Departamento de Inspección de Tránsito Sección de Derecho de Vía

Departamento de Investigación y Servicios Hídricos

Departamento de Obra Civil

Departamento de Regulación de los Programas Salud y Ambiente

Dirección General de Caminos Departamento Técnico de Ingeniería

Dirección Técnica de Proyectos

Fondo de Inversión Social (FIS) Infraestructura Social

Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ) Sección Salud y Ambiente

Instituto de Fomento Municipal (INFOM)

Instituto Nacional de Bosques (INAB)

Instituto Nacional de Estadística Censos, 1981, 1994, 2002.

Instituto Nacional de sismología, vulcanología, meteorología e hidrología

Ministerio Ambiente y Recursos Naturales

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) Unidad de Normas y Regulaciones

Ministerio de Educación Distrito de Educación Barberena, Santa Rosa

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Jefatura Área de Salud, Jalapa.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Programa de Accesibilidad de Medicamentos (PROAM) Departamento de Regulación y Control de Alimentos

Proyecto de Apoyo a la Planificación del Desarrollo Regional

Sala de Necropsias Corrales y Clínica Médica Facultad de Ingeniería Sección de Suelos

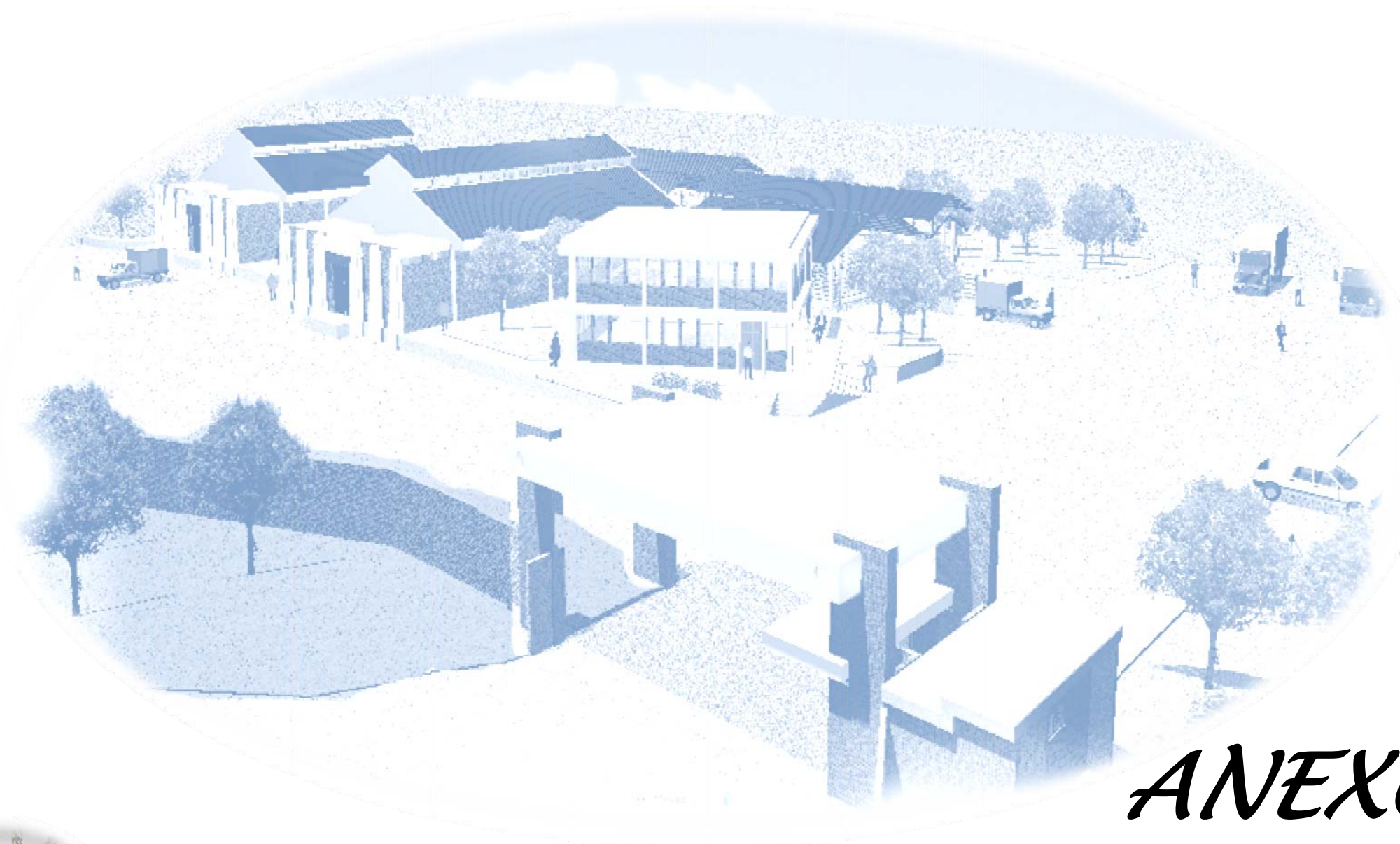
Saneamiento Ambiental

Secretaría de la Planificación y Programación de la Presidencia

Unidad Ejecutora de Acueductos Rurales, DGOP. Control de Alimentos y Regulación de Establecimientos División de Obras Municipales

Universidad de San Carlos de Guatemala, (USAC) Facultad de Veterinaria





ANEXOS



ANA CECILIA VILLANUEVA SANDOVAL



α.) ANÁLISIS DE VIABILIDAD

Es parte de un estudio complejo en la evaluación de proyectos, según el curso Departamental en Formulación y Evaluación de Proyectos de SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación).

Todo proyecto debe cumplir por lo menos con 9 aspectos para ser viable de manera general. Es importante preguntarse qué sucederá en la situación actual y futura, si uno de ellos falla el proyecto puede fracasar. En estas viabilidades "4 son intrínsecas al proyecto: a) de mercado, b) tecnológica, c) administrativo legal d) financiera, y otras 5 corresponden al entorno: e) físico/natural, f) económico, g) político, h) social y i) jurídico.

α.1.) VIABILIDAD DE RASTRO

El propósito de analizar la viabilidad de rastro del área de influencia del proyecto, es proporcionar elementos a quien realizará la inversión sobre el posible comportamiento de las variables demanda y oferta.

Para poder establecer la demanda del proyecto se hizo un estudio de la situación actual del Rastro municipal de Monjas Jalapa que se encuentra dentro del Marco Teórico de la presente investigación.

Con la cual se justifica el proyecto debido a que la oferta existente es insuficiente para cubrir las necesidades de la población.

α.2.) VIABILIDAD TECNOLÓGICA

El rastro responde a una necesidad productiva, es indispensable darle tratamiento para poder brindar al municipio otra opción para realizar sus Prácticas de manufactura de faenado de animales, por lo tanto la viabilidad

tecnológica deben existir conocimientos tecnológicos, insumos, bienes de capital y servicios técnicos para ejecutar y operar el proyecto.

En cuanto a la tecnología a usar, se cuenta con los conocimientos adecuados y necesarios, debido a que, la Municipalidad de Monjas ha ejecutado proyectos donde se utiliza este recurso, por ejemplo: Escuelas, Parques, pavimentaciones entre otros. La mano de obra está disponible en el lugar (maestros de obra y ayudantes,) los materiales a utilizar son propios del

α.3.) VIABILIDAD ADMINISTRATIVO-LEGAL

Este proyecto está previsto para tener una vida útil y servir a la población a 20 años plazo, en éste tiempo y durante su funcionamiento se adquirirá la experiencia necesaria para poder administrar, operar y dar mantenimiento en forma gradual. Como el proyecto tendrá que ser respaldado por alguna institución del gobierno o ayuda internacional, se establece que se cuenta con los suficientes mecanismos y experiencia administrativo-legal para su desarrollo.

α.4.) VIABILIDAD FINANCIERA

Este proyecto debe tener los fondos necesarios para la construcción y para su operación, por tanto se presenta una alternativa para la viabilidad financiera:

Se propone que por medio del programa de Fomento del Sector Municipal (FSM-I) del INFOM se busque el financiamiento para el proyecto.

"El FSM-I es un programa que está financiado con fondos provenientes del Banco Interamericano de Desarrollo -BID- y el Gobierno Central, a través el contrato de Préstamo INFOM-BID No.1217/OC-GU .





Su objetivo es apoyar el proceso de descentralización en Guatemala y fortalecer el desarrollo municipal, estableciendo mecanismos más equitativos y eficientes para la provisión y el financiamiento de los servicios municipales.

Los beneficios esperados dentro del programa son los siguientes:

- Mejorar las condiciones de vida de la población urbana.
- Mejorar la capacidad de gestión, administrativa y financiera de las municipalidades y del INFOM mediante asistencia técnica y capacitación.
- Promover el desarrollo económico y social de los municipios a través de la inversión en proyectos.
- Ampliar oportunidades de empleo en el interior del país

Como el proyecto a desarrollar es un MERCADO se ubica en el COMPONENTE IV dentro del programa que es el que cubre el financiamiento de inversiones en infraestructura a las Municipalidades.

Para poder estar dentro del programa FSM-I se consideran municipalidades elegibles a todas aquellas que presenten solicitudes de proyectos para participar en el programa, debiendo cumplir:

- Con los requisitos para otorgamiento de préstamo bajo el componente IV de inversión,
- Con los requisitos legales y, que hayan cumplido con las reglas de la elegibilidad.

Los requisitos para que se pueda otorgar el préstamo a la Municipalidad bajo el FSM-I son los siguientes:

1. Presentar solicitud de financiamiento del proyecto, respaldada con Punto de Acta.

2. Certificado de Graduación de asistencia técnica, otorgado por el programa FSM-I (Si no lo tiene deberá solicitarlo por escrito a la Coordinación del Programa, para iniciar el proceso de Asistencia Técnica y certificarse).

3. Contar con Estudio de Factibilidad que comprende la Planificación del Proyecto,

- Juego de Planos
- Memoria Descriptiva
- Memoria de Calculo
- Presupuesto Detallado
- Especificaciones Técnicas
- Programa de Trabajo
- Cuadro financiero y de Tarifas que respalden la inversión del Proyecto.

Toda la planificación del Proyecto deberá tener un dictamen favorable de la Unidad de Estudios Técnicos.

PROYECTOS ELEGIBLES DENTRO DEL FSM-I

Para que el proyecto pueda ser elegible tiene que estar dentro de una categoría del programa.

Localizándose en la CATEGORIA "B" que cubre los proyectos de RASTRO MUNICIPALES Y MERCADOS : Que consiste en la





construcción de una edificación con nuevos locales, así como la remodelación de las edificaciones ya existentes, en base a una demanda actual y futura.

CONDICIONES FINANCIERAS DE LOS PRÉSTAMOS OTORGADOS A TRAVÉS DEL FSM-I

1. SUBSIDIOS DIRECTOS

”El monto del subsidio depende del tipo de proyecto.

Por tratarse de un proyecto dentro de la Categoría B

(Mercados y Pisos de plaza, Mercado-Terminal y Rastros), recibirán un subsidio entre un 0% hasta un máximo del 20%.

Observación: La asignación de subsidios directos depende de criterios técnicos definidos en el contrato de préstamo, donde los municipios más pobres recibirán más subsidio, previo evaluación financiera.

2. PLAZO

El plazo se establece en función del tipo de proyecto. Para la categoría B se tendrán plazos de hasta 15 años, y en ningún caso, el plazo de los préstamos excederá la vida útil del proyecto.

La Municipalidad tendrá la opción de pagar anticipadamente el capital del préstamo, para acortar los plazos.

3. TASA DE INTERÉS

La tasa de interés se fijará al inicio del Programa en 4 puntos porcentuales por debajo de la tasa de interés promedio ponderado que indique el Banco de Guatemala, sobre préstamos en el sector financiero y el diferencial será nivelado gradualmente a la tasa del mercado, durante los siguientes tres años.

4. AMORTIZACIONES

La Municipalidad pagará al INFOM las amortizaciones con los ingresos generados por los mismos proyectos.

Para el análisis financiero del proyecto, se considerarán las modalidades de pago más convenientes para las municipalidades y el proyecto.

La Municipalidad está en libertad de acelerar el pago de las amortizaciones efectuando pagos directos a capital.

5. GARANTIA

a. Las garantías que se consideran para el préstamo:

b. “Los ingresos que le corresponden a la Municipalidad provenientes del aporte constitucional.

En caso la Municipalidad no efectuará puntualmente sus pagos, automáticamente se le descontarán los recursos del Impuesto al Valor Agregado, -IVAPAZ-, o ingresos municipales por concepto del Impuesto Único sobre Inmuebles y demás rentas Municipales.

6. PERIODO DE GRACIA

Para el desembolso o pago de capital se establece como periodo de gracia el tiempo de ejecución física de la obra pudiéndose prolongar hasta un máximo de 4 meses después de la terminación de los trabajos.

INTERESES: No tiene periodo de gracia, es decir, que se comenzarán a cobrar durante el periodo de construcción y a partir del primer desembolso del sub-préstamo.





7. LÍMITES Y CONDICIONES DE FINANCIAMIENTO

La asignación de recursos se efectuará en función de la evaluación de los proyectos que presenten las Municipalidades.

El número máximo de proyectos a financiar por Municipalidad es de 3, sin sobrepasar el Techo Total de US \$2.5 millones, por municipalidad. Con los recursos del Programa sólo podrá financiarse o construirse lo contemplado en el proyecto previsto.

Según el programa anteriormente descrito es posible la viabilidad financiera parparte de una institución nacional.

7.a. ESTIMACIÓN DE INGRESOS Y COSTOS DEL PROYECTO

Las siguientes estimaciones servirán para resaltar la viabilidad financiera que tendrá el proyecto.

OPCION No. 1

MAXIMO SUBSIDIO Y MAXIMO APOORTE MUNICIPAL

CONCEPTO	PORCENTAJE	MONTO
COSTO DE LA OBRA	100%	Q8.738.791,79
PRESTAMO	69%	Q6.029.766,34
SUBSIDIO	20%	Q1.747.758,36
APOORTE ANUAL	11%	Q961.267,10
TOTAL		Q8.738.791,79

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por el programa FSM del INFOM

OPCION No. 2

PORCENTAJE DE SUBSIDIO OTORGADO CON APOORTE MUNICIPAL MINIMO

CONCEPTO	PORCENTAJE	MONTO
COSTO DE LA OBRA	100%	Q8.738.791,79
PRESTAMO	75%	Q6.554.093,84
SUBSIDIO	20%	Q1.747.758,36
APOORTE ANUAL	5%	Q436.939,59
TOTAL		Q8.738.791,79

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por el programa FSM del INFOM

OPCION No. 3

MAXIMO DE SUBNSIDIO OTORGADO Y SIN APOORTE MUNICIPAL

CONCEPTO	PORCENTAJE	MONTO
COSTO DE LA OBRA	100%	Q8.738.791,79
PRESTAMO	88%	Q7.690.136,78
SUBSIDIO	12%	Q1.048.655,01
APOORTE ANUAL	0%	Q0,00
TOTAL		Q8.738.791,79

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por el programa FSM del INFOM





α.5) VIABILIDAD FÍSICO-NATURAL

Se considera factible la construcción del Rastro y su funcionamiento, debido a que el terreno propuesto cuenta con las condiciones físicas necesarias, así como los requerimientos para su cobertura, tamaño y tecnología. Debido a que es un proyecto que cumple los requerimientos físicos (área de terreno, topografía, instalaciones básicas) estudiadas en el análisis del entorno inmediato, por lo tanto es viable el aspecto físico -natural.

α.6) VIABILIDAD ECONÓMICA

El departamento se favorecerá, principalmente en el punto económico, la construcción Rastro Municipal para bovinos y porcinos, implicaría la creación de nuevas fuentes de trabajo, tanto en fase de construcción, como en funcionamiento.

α.7) VIABILIDAD POLÍTICA

El proyecto contará con el apoyo político necesario, debido a que son nuevas autoridades municipales y son del partido oficial lo que permite que se le de continuidad al proyecto por 4 años

α.8) VIABILIDAD SOCIAL

Con la construcción del Rastro directamente se beneficiará a la población de del municipio de Monjas e indirectamente a las personas de las aldeas vecinas y por ende al desarrollo tecnológico del municipio de Monjas al contar con mejores instalaciones se le brindará al habitante y, la posibilidad de realizar sus actividades en un lugar que cuente con seguridad e higiene.

α.9) VIABILIDAD JURÍDICA

Para que el proyecto pueda ser elegible dentro del programa propuesto debe cumplir con los siguientes requisitos legales

1. Aprobación de la Planificación por parte del Concejo Municipal, mediante punto de Acta.
2. Dictamen favorable del Ministerio de Ambiente
3. Dictamen favorable extendido por el Concejo de Desarrollo Urbano y Rural
4. Certificación que el terreno es propiedad municipal y/o acta de servidumbre y derecho de paso.
5. Certificación del punto de Acta extendida en sesión del concejo Municipal, la cual deberá contener:
 - Solicitud expresa del préstamo (especificar monto y destino de los fondos)
 - Monto del aporte municipal para la ejecución de la obra
 - Aceptación del pago de los saldos en mora; por otras obligaciones en el INFOM
 - Autorización para que el alcalde firme los documentos para formalizar el préstamo
 - Indicar garantía de cumplimiento del préstamo
 - Autorizar al Banco de Guatemala o a otro del sistema para efectuar el descuento al préstamo y lo traslade al INFOM

OBSERVACIONES::

El alcalde, al momento de formalizar el préstamo, deberá presentar:

- Acta de toma de posesión
- Fotocopia de Carne de adjudicación
- Fotocopia de Cedula de Vecindad





IMPRIMASE



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano Facultad de Arquitectura


Arq. Herman Búcaro
Asesor


Ana Cecilia Villanueva Sandoval
Sustentante

