

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES, DISEÑO Y URBANISMO**

**CARRERA DE ARQUITECTURA**



**PROYECTO DE GRADO**  
**MATADERO**

**SANTA CRUZ – MUNICIPIO DE MAIRANA**

**POSTULANTE: RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE**  
**ASESOR: ARQ. O. AUGUSTO YÉPEZ MARIACA**

La Paz - Bolivia

2015



# Dedicatoria

**A LA MEMORIA DE MI PADRE FRANCISCO LOPEZ  
QUE SIEMPRE PERDURO SU IMAGEN EN ESTE  
LARGO Y ESTRECHO CAMINO Y A MI MADRE  
ALVINA ZARATE MI RAZÓN DE VIDA A MI HIJO JHON  
LÓPEZ ES Y SEGUIRÁ SIENDO LA LUZ Y FUERZA  
PARA LLEGAR A  
ALCANZAR LAS METAS TRAZADAS EN MI LARGO  
CAMINO**





# Agradecimientos

**A DIOS POR DARME UNA NUEVA OPORTUNIDAD DE VIDA PARA TERMINAR MI CARRERA SIN NINGUN PERCANCE.**

**A MI ASESOR AUGUSTO YÉPEZ MARIACA POR DARME LA CONFIANZA Y EL APOYO.**





# UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

## FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES, DISEÑO Y URBANISMO

### CARRERA DE ARQUITECTURA

DOCENTE: ARQ. AUGUSTO YÉPEZ MARIACA

TALLER: GESTIÓN 2015

UNIVERSITARIO: RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

TIPOLOGÍA DEL PROYECTO: INDUSTRIA

UBICACIÓN: MUNICIPIO: MAIRANA PROVINCIA: FLORIDA DEPARTAMENTO: SANTA CRUZ

#### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El presente proyecto pretende crear un Centro Integral de mataderos con una infraestructura adecuada a las necesidades de este tipo de espacios, que de comodidad tanto para el personal que brinda los servicios como también para los usuarios, reduzca los grados de contaminación generados por los mataderos, la capacitación de nueva tecnología con maquinarias y el control adecuado del proceso de los desechos, la generación de espacios de esparcimiento que ofrezcan comodidad a los clientes, el reciclaje de residuos contaminantes como sangre, grasa, cuero, se genera todos los servicios para un servicio completo al usuario.

El proyecto tiene zonas diferenciadas claramente por la morfología como administración, faenado, guardería, comedor, áreas verdes de magnitud, estacionamientos para clientes, personal administrativo y para el personal del faenado.

#### RELACIONAMIENTO INSTITUCIONAL Y/O SOCIAL:

El relacionamiento social proponer un centro de ganado bovino modelo responde a las demandas actuales en el sector proporcionando las condiciones para la exportación adecuada a normas de sanidad animal para poder competir en el mercado internacional y poder abastecer el mercado nacional.





## IMPACTO EN EL CONTEXTO URBANO RURAL

El proyecto en sí, es un aporte a la descentralización de los usos urbanos, en la arquitectura contemporánea, debiendo así emplazar el mismo en un área, peri-urbana con el propósito de satisfacer, mejorar y beneficiar funcionalmente, (dentro de lo arquitectónico, del área de trabajo y el de la alimentación) al ganado bovino porcino y aves; y por sobre todo hacer un aporte significativo al rubro ganadero, al cual no se dio la importancia necesaria en nuestro medio.

### PLANIMETRÍA





# ÍNDICE GENERAL



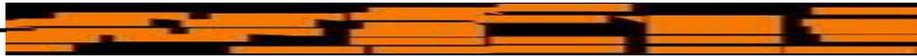
	<b>PÁG.</b>
1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1 MARCO TEÓRICO.....	7
1.1.1 MARCO TEÓRICO GENERAL.....	7
1.1.2 MARCO TEÓRICO ESPECÍFICO.....	7
1.1.3 MODELOS ESPACIALES AL TEMA .....	22
2. JUSTIFICACIÓN.....	25
2.1 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA .....	25
2.1.1 JUSTIFICACIÓN LUGAR DEL PROYECTO .....	26
3. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	28
3.1 ZONAS OBJETO DE LA PLANIFICACIÓN .....	28
3.2 OBJETIVOS GENERALES.....	28
3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28
3.4 OBJETIVOS EN RELACIÓN AL APORTE ACADÉMICO .....	28
3.5 OBJETIVOS EN RELACIÓN A LA EXPECTATIVA PERSONAL.....	29
4. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGICO.....	29
4.1 EQUIPAMIENTO GESTIÓN.....	29





<b>5. DIAGNÓSTICO Y PROGNOSIS.....</b>	<b>32</b>
5.1 DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO DE MAIRANA.....	32
5.2 ASPECTOS HISTÓRICO.....	33
5.3 ASPECTOS FÍSICO GEOGRÁFICOS.....	34
5.4 ASPECTO ECONÓMICO.....	34
5.5 FISIOLÓGICO Y SUELOS.....	34
5.6 PLAN DE USO DE SUELOS .....	35
5.6.1 CLIMA, ASOLEAMIENTO, VEGETACIÓN.....	35
5.6.2 PAISAJE, HUMEDAD.....	36
5.6.3 VIENTOS, PRECIPITACIONES PLUVIALES.....	37
<b>6. CARACTERÍSTICAS DE LA LOCALIZACIÓN DEL TEMA.....</b>	<b>38</b>
6.1 UBICACIÓN DEL SECTOR DE INTERVENCIÓN.....	38
6.1.1 ESTRUCTURA VIAL.....	39
6.1.2 RED DE INFRAESTRUCTURA.....	39
6.1.3 EQUIPAMIENTOS.....	39
<b>7. CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL TEMA .....</b>	<b>40</b>
7.1 ORGANIGRAMA.....	40
7.2 PROGRAMA CUANTITATIVO.....	41
7.3 PROGRAMA CUALITATIVO.....	41
<b>8. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>55</b>
8.1 ENCLAVE A NIVEL URBANO (CON EL CONTEXTO DE LA CIUDAD).....	55
8.2 ENCLAVE A NIVEL ESPECIFICO DEL SITIO (SEGÚN REGLAMENTO DE EDIFICACIÓN).....	55





<b>8.3 EXPLICACIÓN DE LA PROPUESTA</b> .....	56
<b>8.3.1 POR SU UBICACIÓN (ACCESOS, PEATONALES, VEHICULARES)</b> .....	56
<b>8.3.2 POR SU FUNCIÓN (POR SUBSISTEMAS ESQUEMAS DE FLUJO)</b> .....	57
<b>8.3.3 POR SU MORFOLOGÍA (TEORÍA DE LA ARQUITECTURA)</b> .....	57
<b>8.3.4 POR SU TECNOLOGÍA (SISTEMA ESTRUCTURAL Y ACABADOS)</b> .....	58
<b>9. ANEXOS</b> .....	59
<b>10. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	69
<b>10.1 BIBLIOGRAFÍA ESPECIFICA</b> .....	70
<b>10.2 BIBLIOGRAFÍA WEB</b> .....	72





## 1. INTRODUCCION

La finalidad de un rastro es 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 Y subproductos para su consumo, y al mismo tiempo facilitar la inspección adecuada de la carne y el manejo apropiado de los desechos resultantes con el fin de eliminar todo peligro potencial de enfermedades o contaminar el medio ambiente.

Las funciones concretas de los rastros municipales están principalmente determinadas por la necesidad del control y de la higiene de la carne y otros servicios prestados a los consumidores en relación con la elaboración de la carne.

En la actualidad, la problemática de los rastros significa nuevos retos especialmente en el campo de la arquitectura, dado que es uno de los principales eslabones en el desarrollo socioeconómico para los países como Bolivia, en donde la actividad de matanza aún es deficiente especialmente en las áreas rurales.

Durante el desarrollo del Ejercicio Profesional realizado en el municipio de mairana, se detectó que el sistema de matanza es deficiente y que no se cuenta con un lugar diseñado específicamente para esta actividad.

El documento a continuación promueve un análisis sobre la situación actual de los rastros, especialmente en el Municipio de MAIRANA y proponer una solución arquitectónica teniendo como base información teórica relacionada con el tema, de tal forma que la propuesta permita reorganizar y elevar el nivel del proceso de matanza dentro del municipio y proporcionar información básica necesaria para futuros proyectos similares.

A continuación se describen los aspectos más importantes desarrollados en el presente trabajo.

### DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Se hace una descripción de la problemática en general con respecto al tema del rastro en el municipio de Mairana, así como el proceso de investigación y diseño a seguir en el desarrollo del proyecto de grado.

M A T A N Z A





## 1.1 Marco Teórico

### 1.1.2 Marco Teórico General

Desarrollo del Marco Teórico, el cual incluye definiciones, conceptos, leyes nacionales e internacionales aplicables al presente proyecto.

Basado en el estudio de campo se explora por medio del acercamiento vivencial el estado actual del Municipio, auxiliado del estudio de gabinete analizando fuentes indirectas. Este proceso estará basado en los siguientes análisis:  
Contexto físico: referido al contexto inmediato donde se realiza el proyecto. Análisis de sitio o terreno situación actual física del área en estudio, además de los factores ambientales los que determinaran positiva o negativamente el

### 1.1.2 Marco Teórico Especifico

#### RASTRO

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.

Las principales características de un rastro son las siguientes:

- Un control único (sin el cual no se pueden conseguir las demás características);
- Especialización de la mano de obra;
- Proceso continuo;
- Estado y apariencia uniformes del producto acabado preparado con métodos higiénicos.

### **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.

Las funciones concretas de los rastros municipales están principalmente determinadas por la necesidad del control y de la higiene de la carne.

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.



M  
A  
T  
A  
D  
E  
R  
O



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 la distribución de las carnes.

### **SERVICIOS QUE PRESTA EL RASTRO**

- Encerrar a los animales por el tiempo reglamentario para su posterior sacrificio.
- Degollar y eviscerar a 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.





## AMBIENTES MÍNIMOS PARA UN RASTRO DE CATEGORÍA “C”

Se acuerdan los ambientes mínimos que debe contemplar un rastro de categoría “C”:

- Localización aislada de focos de contaminación y ubicación que altere el medio ambiente y a terceros.
- Área de Protección Sanitaria (cerca perimetral).
- Dotación de agua potable y disposición de basura.
- Corrales de llegada con dimensiones de 2.50m<sup>2</sup> por bovino y 1.00m<sup>2</sup> por porcino.
- Corrales de pre-sacrificio, con dispositivos para baño anterior al sacrificio (bovino – porcino)
- Bebederos (bovinos – porcinos)
- Área para canales retenidas o en observación (bovinos – porcinos)
- Depósito para decomiso
- Sistema aéreo para el faenado
- Área para limpieza de vísceras digestivas “verdes” separada de la playa den matanza.
- Área y equipo mecánico para escaldado y depilado de cerdos.



- Sistema de disposición de contenido gastro-entérico y otros desechos y tratamiento de contaminantes y líquidos.
- Inspección veterinaria
- Tanques o cisternas de reserva para agua.
- Almacén y bodega
- Área para servicio de mantenimiento
- Vestidores para personal
- Servicios sanitarios (proporcional al número de empleados)
- Oficinas administrativas
- Equipo de primeros auxilios y de protección
- Control del sistema higiénico sanitario

## REGÍMENES INTERNACIONALES

Los nuevos regímenes de los rastros a nivel internacional determinan que se deben clasificar en Industriales y Municipales, tomando en cuenta las diferencias que hay entre cada uno, debido a sus características físicas, categoría y condicionantes del proceso de trabajo.



## TIPOS DE RASTROS

Los rastros en México, Sur América y Europa se clasifican de acuerdo con el tipo de actividades que realizan, por el equipamiento y la finalidad para los que fueron creados. Estos son TIF y TSS.

### 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: degollar y eviscerar a los animales, cortar los cuernos, limpiar las pieles y lavar las vísceras.
- Manejo de canales, que consiste en el corte de carnes.
- Empacadora de carnes, en la que se realizan embutidos como jamón, salchicha, salami, así como también chorizos.



- 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 derroche de recursos.

A nivel nacional se puede comparar las industrias procesadoras de carnes y embutidos como los rastros TIF (Tipo Inversión Federal), ya que estas funcionan a nivel industrial y se encargan de distribuir los productos de centros de comercialización. En el país este tipo de rastro opera bajo condiciones de propiedad privada.



## 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, que comprende: degollar y eviscerar a los animales, cortar los cuernos, limpiar las pieles y lavar las 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. Debe vigilarse 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 lleva 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.

A nivel nacional los mataderos públicos o municipales se comparan como rastros TSS (Tipo inspección de la Secretaría de Salud) a nivel regional, y se caracterizan por ser administrados por entidades gubernamentales de salud, de ganadería y alimentación y/o la municipalidad del lugar.

M A T A D E R O





## INSTITUCIONES QUE RIGEN EL DISEÑO DE UN RASTRO MUNICIPAL

### INSTITUCIONES INTERNACIONALES

OPS,

Organización Panamericana de la Salud  
Encargada del cumplimiento del reglamento de control de alimentos en cada uno de los países del mundo, incluyendo Bolivia.

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.

### INSTITUCIONES NACIONALES

#### SNASAG

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Encargada de la inspección de carne que se distribuida a los expendios a nivel nacional.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

Se encarga del control de rastros o mataderos a nivel nacional.

Encargada directamente del control, inspección sanitaria e higiénica en los rastros o mataderos en el interior de la República de Bolivia, debe reportar mensualmente la situación en que se encuentran cada uno de los rastros sobre la salubridad de los productos

INFOM, Instituto de Fomento Municipal

Se encarga de la planificación, ejecución y asesoría de la República de Bolivia, 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.

M  
A  
T  
A  
D  
E  
R  
O





UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	Cerca de las zonas urbanas, particularmente en los trópicos, los mataderos deben estar ubicados lejos de las zonas residenciales y a favor del viento, para evitar el polvo, los olores y las moscas; y también para dar una protección sanitaria al propio matadero.	Construcción a no menos de 2,500 metros de poblaciones, escuelas, hospitales u otras instituciones públicas de servicio.	Se deberá construir a 2,500m de cualquier población u obra pública, orientado en contra del viento
VIALIDAD	En la mayoría de los países, cada vez con mayor frecuencia esto significa disponer de buenas carreteras; Debe haber siempre un acceso despejado y suficiente para trasladar los animales a corrales y para recoger las canales y los subproductos en compartimentos de carga.	Deberá tener vías acondicionadas, preferentemente pavimentadas o asfaltadas, que faciliten el acceso de los animales al rastro y la salida de los productos.	Deberá contemplarse una carretera pavimentada para facilitar el acceso tanto para el ganado como la salida de los productos.
COLINDANCIAS	El vallado de todo el emplazamiento del matadero no procura por sí solo la necesaria barrera sanitaria entre el matadero y los barrios vecinos.	Deberá tener una cerca perimetral a 50mts mínima del área construida.	Preferiblemente se construirá a una distancia de 50mts.del muro perimetral, este incluyendo vegetación como barrera natural.
VIENTOS	Teóricamente debe preverse una orientación razonable de los mataderos; por ejemplo, la colocación de cámaras frigoríficas y de compartimentos de carga mirando al norte en el hemisferio septentrional y viceversa en el hemisferio meridional con un espacio para futuras ampliaciones.	Localización preferentemente, en sentido contrario a la corriente predominante de los vientos.	Será orientado en contra del viento, de preferencia del poblado hacia su construcción para evitar que corrientes de aire inunden de malos olores área poblada.

MATADERO





OLORES Y CONTAMINACIÓN	<p>En muchos países los mataderos están contiguos a los mercados de ganado. Aunque esta disposición es conveniente, aumenta los peligros de contaminación o de infección. Cuando están contiguos, deben estar rígidamente separados debido al olor penetrante que es difícil eliminar de esas instalaciones.</p>	<p>Bloqueo al ingreso de insectos otra fauna nociva, para evitar el contagio de cualquier enfermedad.</p>	<p>Deberá contemplarse una barrera contra cualquier animal, para evitar enfermedades y contaminación del producto, preferentemente en las áreas de estancia y en la ventanería del edificio.</p>
	<p>Los mataderos deben estar en emplazamientos con un firme subsuelo plano o que tenga una pendiente uniforme, ya sea suave o empinada.</p>	<p>Deberá construirse sobre terreno con facilidades para instalar drenaje general.</p>	
CORRALES	<p>Para el ganado que recorre largas distancias “a pie” se deben prever lugares o corrales con pastos, convenientemente situados con respecto al matadero. En las zonas tropicales, es preciso disponer de zonas sombreadas, en forma de cobertizos con hileras de árboles o abiertos, pero cubiertos. Es esencial disponer de almacenes para el forraje y de un corral para la inspección veterinaria, antes de que sean admitidos a la zona de reposo.</p>	<p>Se preverán corrales para la estancia de bovinos, cuya permanencia mínima será de 12 horas y máxima 72 horas, pudiéndose reducir a la mitad cuando los animales provengan de lugares cuya distancia sea menor de 50 km.</p>	<p>Deberá definirse áreas techadas hasta el 50% del área total para los corrales del ganado, en las cuales se tendrá una permanencia mínima de 12 horas, para después ser inspeccionados y aprobado para sacrificio. Se deberá contemplar una pendiente del 2% para el piso, este de concreto con textura antideslizante.</p>
	<p>Los suelos de los establos deben tener una pendiente de 50mm en 3m para facilitar su limpieza con una manguera de agua a presión.</p>	<p>Piso de concreto con rugosidad antideslizante, con desnivel del 2% hacia los drenajes, con posibilidad de techar hasta el 50% del área total.</p>	

MATADERO





MATADERO

DIMENSIONES	<p>Los mataderos necesitan mucho sitio. Se requiere un espacio amplio para los edificios, futuras ampliaciones y en muchos casos pastizales para mantener a los animales durante períodos relativamente largos. Siempre que sea posible, el espacio debe ser suficiente para instalaciones de un nivel o una serie conexas de niveles, o con un único sótano para subproductos o para servicios puesto que esas instalaciones son mucho más baratas que las de varios pisos.</p>	<p>Debe tener espacio suficiente para la construcción de las diferentes áreas exteriores e interiores, a fin de facilitar su funcionamiento y el tratamiento de sus desechos.</p>	<p>Se debe contemplar un terreno amplio para la construcción del edificio en un solo nivel y el sistema de tratamiento de desechos</p>
	<p>Un factor que determina la superficie total del emplazamiento es el período de tiempo en que es preciso retener a los animales vivos antes del sacrificio. En países tecnológicamente avanzados, en los que se proceden a entregas diarias de animales vivos y se puede garantizar la refrigeración de los productos cárnicos, basta un espacio para retener a los animales durante uno o dos días. En los países en desarrollo, el almacenamiento de la carne tenderá a adoptar la forma de animales vivos, en cuyo caso se necesita un mayor terreno para la acumulación de ganado.</p>	<p>Deberán ser dimensionados con un área de 2.5m<sup>2</sup> por cada bovino y 1.00m<sup>2</sup> por cada porcino 0.50 m<sup>2</sup> por cada jaula de ave.</p>	<p>Se debe contemplar un área de estancia para el ganado de:                  Bovinos 2.50 m<sup>2</sup>                  Porcinos 1.00 m<sup>2</sup>                  Aves 0.50 m<sup>2</sup>                  Además, se debe contemplar áreas complementarias en los corrales como: bebederos, bodega de follaje para estancias largas, bodega de limpieza.</p>

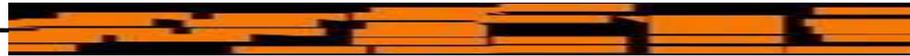




<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">INSTALACIONES</p>	<p>Con respecto a los servicios, si bien la producción de energía se puede llevar a cabo en el lugar, la disponibilidad de agua en cantidades suficientes es una consideración prioritaria, como lo es el traslado de los desechos tratados a un vertedero adecuado.</p>	<p>Deberá estar abastecido con agua potable en cantidades suficientes, para sacrificar y faenar animales, estimando un volumen promedio mínimo de 1,000 litros por bovino y 500 litros por porcino. 100 litros por aves Deberá construirse sobre terreno con facilidades para instalar drenaje general Debe existir facilidades para acometida eléctrica o tener su propia planta de generación de energía, y servicios de telecomunicaciones.</p>	<p>Se debe contemplar un consumo mínimo de agua potable de: 1,000 litros x bovino 500 litros x porcino 100 litros x aves Preferentemente que sea abastecido por la acometida o un tanque de reserva. El terreno deberá ser apto para la instalación de drenajes y contar con sistema de evacuación de desechos. Se debe contemplar acometida eléctrica así como un sistema de generación de energía y servicios de telecomunicación.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ANDÉN</p>	<p>No se plantean, ya que se recomiendan terrenos levemente inclinados para aprovechar diferentes niveles para el acceso del ganado al rastro y el proceso aéreo de destace.</p>	<p>Muelle de descarga de animales, adjunto a báscula para pesaje de animales vivos.</p>	<p>Se propone un andén de descarga para los corrales, y el acceso al matarife por mangas con superficies de baja pendiente, para aprovechar la topografía del terreno.</p>

M A T A R I F E R O





LABORATORIO	<p>Los laboratorios de los inspectores necesitan disponer sólo de: un banco con la parte superior de plástico laminado, un fregadero, un mechero bunsen y un microscopio, para examinar manchas de sangre cuando se sospeche que existe un ántrax. Para la matanza de cerdos, el examen de la carne para detectar si existe triquinosis debe ser un procedimiento de rutina para el que habrá que disponer de triquinoscopios y del personal necesario.</p>	<p>Se establecen las áreas de:          Inspección de cabeza          Inspección de vísceras          Inspección de canales</p>	<p>Se debe disponer de áreas por separado para la inspección de cabeza, vísceras rojas y verdes, y canales, antes de ser almacenados y/o entregados.</p>
INSPECTORES	<p>En instalaciones pequeñas un inspector podría desempeñar todas estas funciones, antes del despacho del producto comestible.</p>	<p>Las inspecciones sanitarias antes del sacrificio deben ser realizadas por un Médico Veterinario o un Delegado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. No se contempla en el reglamento, un administrador.</p>	<p>Se debe contemplar un inspector para el cuidado higiénico del producto que se va a procesar, y el procesado. Este puede fungir como administrador del rastro.</p>

M A T A N Z A D E R O





<p>Se requieren instalaciones para la inspección en vivo del ganado en los corrales, con inclusión de los animales sospechosos en establos aislados, y la inspección posterior a la matanza de la sangre, las cabezas, las vísceras, las asaduras y la canal.</p>	<p>Las inspecciones sanitarias posteriores al sacrificio deben ser realizadas por un Médico Veterinario o un Delegado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.</p>	<p>Se debe realizar una inspección previa al sacrificio para detectar cualquier animal sospechoso y aislarlo inmediatamente. El inspector debe de realizar una última inspección a los canales para verificar la calidad del producto.</p>
<p>No se contempla el sacrificio de animales preñadas o en estado fértil.</p>	<p>No se contempla en el reglamento, un Administrador.</p>	<p>Se puede almacenar las grasas extraídas de los canales para su venta posterior.</p>
<p>Las grasas crudas pueden ser utilizadas para convertirlas en productos de salazón. Sin embargo, proceden casi exclusivamente de las canales de los bovinos y los cerdos aves. La cantidad de grasas que pueden obtenerse de las canales de ovejas y cabras es pequeña y en los países en desarrollo esta grasa normalmente se deja con la canal.</p>	<p>Las inspecciones sanitarias posteriores al sacrificio deben ser realizadas por un Médico Veterinario o un Delegado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.</p>	<p>Se debe contemplar la eliminación adecuada de todos los productos no comestibles.</p>
<p>Todo el conjunto de los productos no comestibles y el problema de su eliminación útil pueden también considerarse como parte de las necesidades generales de eliminación de los desechos de un matadero.</p>	<p>No se contempla el sacrificio de animales preñadas o en estado fértil. No se contempla en el Reglamento del SNASAG.</p>	

MATADERO





INSPECCIÓN	<p>La inspección en vivo impone también la obligación de mantener seco al ganado y, de ser necesario, los dispositivos para el lavado (cuando son económicos) deben estar concebidos para evitar un exceso de humedad en el lugar del sacrificio.</p>	<p>El ganado a sacrificar permanecerá como mínimo 24 horas en ayuno, en los corrales para realizar un estudio previo a su sacrificio y verificar el perfecto estado del animal.</p>	<p>Se deberá mantener en estudio el ganado que entra por lo menos durante 24 horas, tiempo promedio para verificar la calidad del ganado vivo. En las áreas de estancia deben permanecer en ayuno, solo proporcionándoles agua. Toda inspección y destace se debe regir a las normativas y reglamentos municipales.</p>
	<p>El tiempo necesario para la inspección de diversas categorías de ganado varía según el grado o la incidencia de las enfermedades.</p>	<p>Se rige a las normativas y reglamentos municipales para el uso exclusivos del rastro como medio de destace.</p>	<p>Se contemplara un terreno con poca pendiente para ahorrar esfuerzos en el proceso de matanza y además lograr separar los desechos de la línea de trabajo al momento de generarlos.</p>
TOPOGRAFÍA	<p>Un emplazamiento plano o con una pendiente suave es más adecuado para un pequeño matadero, en el que la pendiente permite colocar los corrales en la parte más alta, la nave de carnización un poco más abajo y aún más abajo las naves de descarga, con lo que se evita la necesidad de rampas a los establos para la matanza y a las plataformas de carga y descarga.</p>	<p>Se plantea un terreno apropiado para la evacuación de los desechos, refiriéndose a una topografía de baja pendiente. Debe facilitar tanto la secuencia operacional, edificación, e implementación de plantas de tratamiento de aguas servidas.</p>	





PRODUCTOS CÁRNICOS	No se contempla el sacrificio de animales preñadas o en estado fértil.	No se contempla el sacrificio de animales preñadas o en estado fértil.	Se debe tener un control para evitar el sacrificio innecesario de vacas preñadas.
ESTADÍSTICAS	No se contempla ya que el nivel de desarrollo de estos países ha generado la necesidad de edificar un lugar donde se procesen los productos cárnicos.	Prohibición de matanza y destace en casa particulares para evitar todo peligro potencial de que carne contaminada pueda llegar al público.	Se debe velar por que los servicios del rastro estén al alcance de la población para evitar la matanza y el destace en casas particulares y la propagación de producto contaminado.
DESECHOS	Facilitar el manejo apropiado de los desechos resultantes, para eliminar todo peligro potencial de que carne contaminada pueda llegar al público o contaminar el medio ambiente.	Debe poseer un sistema de tratamiento adecuado de los desechos sólidos y líquidos generados por el mismo.	Procurar no mezclar los desechos generados por el rastro para su fácil eliminación.

MATADERO





### 1.1.3 Modelos Especiales al Tema

#### MODELO ANALOGO:

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 Bolivia.

1. 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.

2. 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.

3. En Bolivia como en muchos países en vías de desarrollo, los rastros municipales siguen desempeñando una función importante, mientras que en los países industrializados están

En las regiones ganaderas 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 en la región oriente donde la prioridad no es la ganadería los rastros representan un perfil de deterioro, y falta de planeamiento previo a su construcción.

Para los rastros de la región oriente la disposición de agua potable es reducida, con lo cual se minimiza el proceso de faenado dejando desatendida la higiene del producto final.

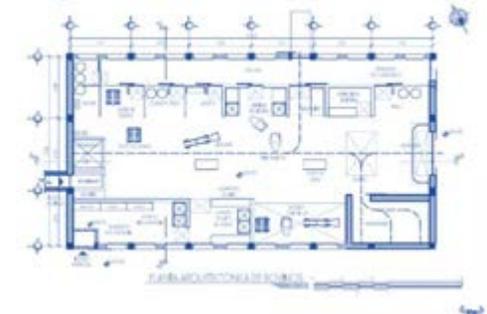
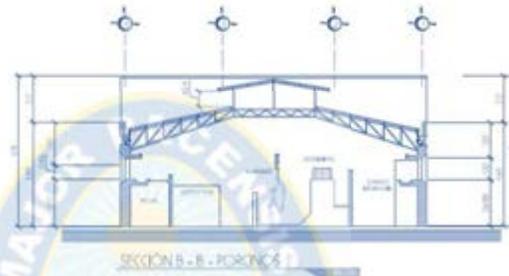
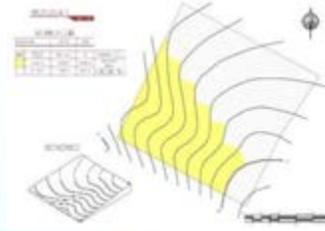
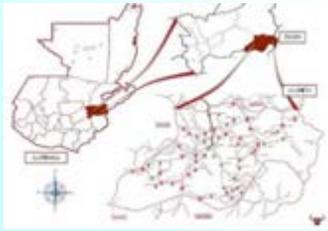
El procesamiento de los desechos producidos por los rastros analizados se evidencia una falta grave, ya que en ninguno se hace un tratamiento adecuado, con lo cual no se contribuye al mantenimiento del ambiente. En estos se evidencio la evacuación de los desechos en ríos aledaños, sin haber sido filtrados o tratados.

M A T A D E R O

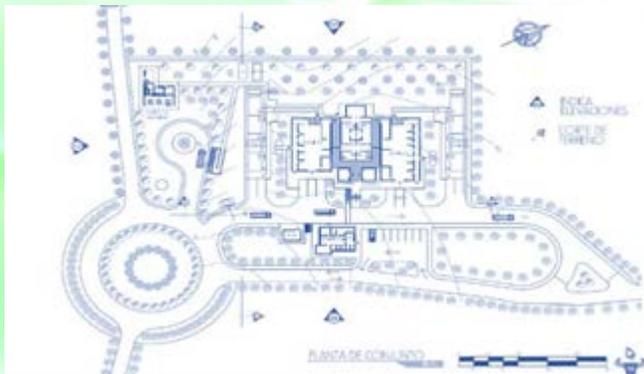




MODELO ANALOGO:



AUTOR :	ARQ. MANUEL ENRICHÉ VALLE JORDAN
SITIO:	GUATEMALA
AÑO DE PROYECTO	2006
SUPERFICIE DE TERRENO	5,500 M2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	1,300 M2





ÁREA FAENADO BOVINOS  
 INGRESO DE CORRALES  
 BÁSCULA Y LAVADO  
 ÁREA DE ATURDIMIENTO Y CAIDA  
 SISTEMA AÉREO PARA FAENADO  
 ÁREA DE DESANGRADO Y RECOLECCION DE SANGRE  
 ÁREA DE CORTE DE CABEZA Y DESCUERRE  
 ÁREA PARA CANALES RETENIDAS O EN OBSERVACION (POLIPASTO)  
 DEPOSITO PARA DECOMISO DE VISCERAS  
 ÁREA DE LIMPIEZA DE VÍSCERAS DISPOSICIÓN Y TRATAMIENTO DE  
 CONTENIDO GASTROENTERICO Y  
 TRATAMIENTO DE CONTAMINANTES LÍQUIDOS  
 ÁREA DE INSPECCIÓN VETERINARIA  
 ÁREA DE ALMACENAJE DE CANALES  
 SALIDA DE PRODUCTO  
 BODEGA DE MATERIALES Y EQUIPO  
 ÁREA DE LAVADO DE EQUIPO



INGRESO DE CORRALES  
 BÁSCULA Y LAVADO  
 ÁREA DE ATURDIMIENTO Y CAIDA  
 SISTEMA AÉREO PARA FAENADO  
 ÁREA DE DESANGRADO Y RECOLECCION DE SANGRE  
 ÁREA DE CALDERA  
 ÁREA DE DEPILADO DE CERDOS  
 ÁREA PARA CANALES RETENIDAS O EN OBSERVACION (POLIPASTO)  
 DEPOSITO PARA DECOMISO DE VISCERAS  
 ÁREA DE LIMPIEZA DE VÍSCERAS DISPOSICIÓN Y TRATAMIENTO DE  
 CONTENIDO GASTROENTERICO Y  
 TRATAMIENTO DE CONTAMINANTES LÍQUIDOS  
 ÁREA DE INSPECCIÓN VETERINARIA  
 ÁREA DE ALMACENAJE DE CANALES Y REFRIGERACION  
 SALIDA DE PRODUCTO  
 BODEGA DE MATERIALES Y EQUIPO  
 ÁREA DE LAVADO DE EQUIPO



M A T A D E R O





## 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1 Justificación Tema

Para el municipio de Mairana es muy importante contar con un rastro adecuado, que satisfaga las necesidades y demandas de la población en cuanto al consumo 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.

Debido a que la mayor parte del consumo de carne se realiza en el casco urbano, se establece éste como área de influencia para el desarrollo del proyecto.

El rastro actual tiene capacidad para 12 bovinos y 18 porcinos semanales, y una demanda de 57 bovinos y 102 porcinos semanales, pero solamente se destazan 4 bovinos y 6 porcinos semanales para una población de 25,464 habitantes. En las proyecciones realizadas para el año 2,030 se obtiene una demanda de 119 bovinos y 213 porcinos semanales, rebasando la capacidad del rastro actual, lo cual representa un déficit de 62 bovinos y 111 porcinos semanales.

Arquitectónicamente, su local ya no es apto para realizar una ampliación o remodelación, ya que éste se ubica dentro del casco urbano, contraviniendo con las normas establecidas, lo que ocasiona incomodidad a los vecinos. Se propone, entonces, establecer un diseño adecuado del rastro en las afueras del casco urbano, de categoría "C" que satisfaga la demanda de 119 bovinos y 213 porcinos 1500 aves semanales.



## 2.1.1 Justificación Lugar de Proyecto



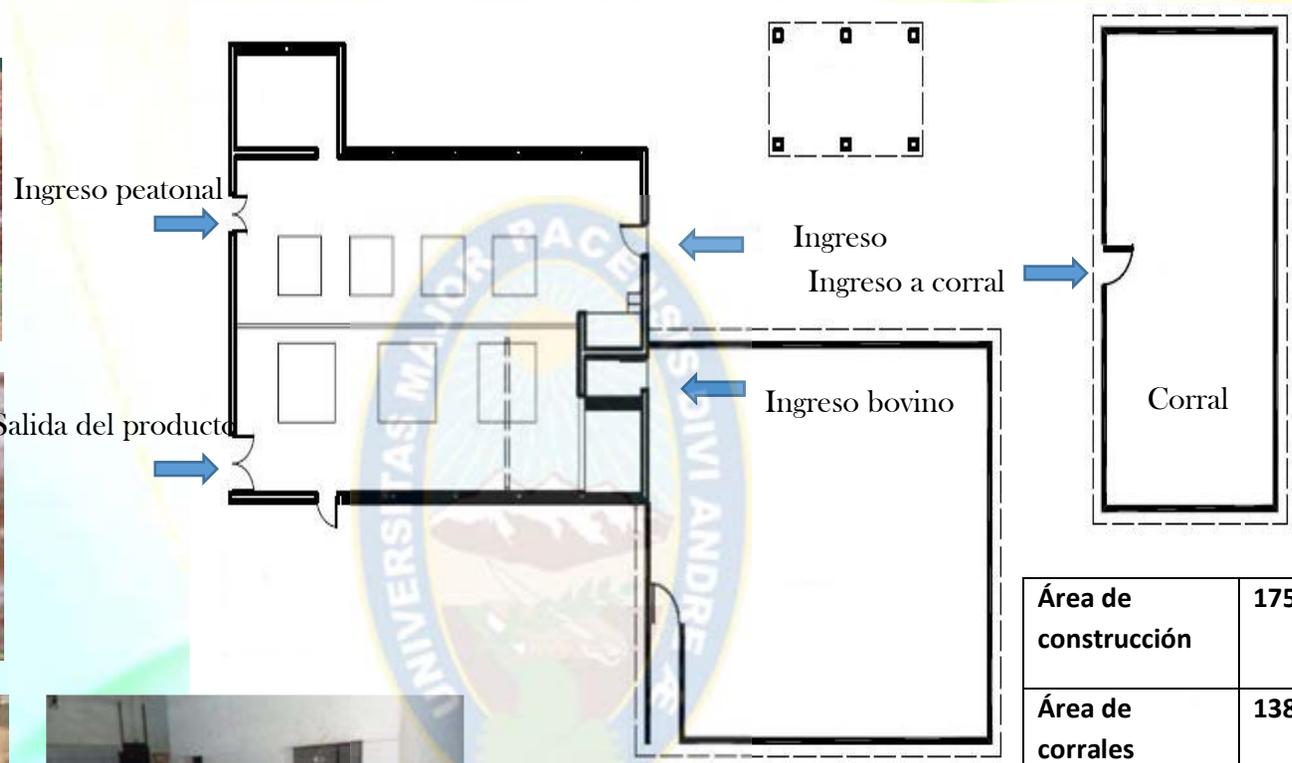
De un tiempo a esta parte el municipio de mairana no contaba con infraestructura apta para los servicios de matadero como ser bovinos porcinos aves. Necesario para la distribución de carne y el abastecimiento a la población es por esa razón que se requiere la construcción de dicha obra.

 Zonas sucias  
 Zonas limpias



- Estructura metálica
- Cubierta de calamina galvanizada
- Puerta metálica
- Ventana metálica
- Revestimiento de cerámica
- No cuenta con áreas administrativas
- No cuenta con servicios sanitarios
- Los derechos líquidos son vertidos en posos
- Agua cercano provocando mal olor y contaminación
- No hay tratamiento para los desechos de la sangre





Área de construcción	175,27
Área de corrales	138,24
Altura interna	5,00
Ventilación cruzada y directa	
Instalación existente	
Agua potable energía eléctrica	

M A T A D E R O

### 3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

#### 3.1 Zona objeto de la Planificación

##### DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

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, la 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 planteamiento del rastro se enmarcara dentro del renglón tecnología, que abarca aspectos sobre el óptimo tratamiento de los desechos generados y que pueden ser reutilizados en otras actividades, para disminuir el impacto ambiental y los gastos de operación.



#### 3.2 Objetivos Generales

- Desarrollar la propuesta arquitectónica a nivel de proyecto para el Rastro Municipal para Bovinos y Porcinos Aves.

Crearé un matadero modelo con infra estructura espacios suficientes y adecuados para mejorar el funcionamiento de estos cumpliendo las normas higiénicas generar un centro productivo mayor y mejor fuentes de trabajo lograr y genera una cadena productiva donde se obtengan los derivados y obtener una estructura auto sustentable.

#### 3.3 Objetivos Específicos

- Realizar una propuesta arquitectónica para el Rastro Municipal, que garantice la obtención de productos cárnicos higiénicos y de primera calidad.
- Organizar el proceso de matanza mediante el ordenamiento de los espacios requeridos para satisfacer la demanda de la población en el municipio de Mairana.

#### 3.4 Objetivos en relación al aporte académico

Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante el transcurso de la carrera de Arquitectura, a una realidad Nacional, que beneficie al desarrollo de las Comunidades en el interior de la República de Bolivia.

- Proporcionar a los estudiantes y profesionales un documento de apoyo donde se encuentre aspectos importantes que implica el diseño Arquitectónico de un Centro de Destace de Ganado tipo Municipal, (funcionales, tecnológicos y los requerimientos indispensables de operación de un Rastro Municipal).



### 3.5 Objetivos en relación a la expectativa personal

Desde un punto de vista global, en los poblados de los países en desarrollo, las actividades de matanza requieren 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.

En el interior del país específicamente, la situación de los Rastros en cuanto a infraestructura es deficiente; las actividades de matanza no se realizan en las condiciones idóneas y la gran variedad de condiciones físicas, recursos y necesidades tanto de su población como de sus autoridades, exige mucha flexibilidad al llevar a cabo cualquier tipo de proyecto, en este caso el diseño de un Rastro Municipal.

## 4. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

### 4.1 Equipamiento de Gestión

Se abordan aspectos en forma global sobre rastros, características, normativas y conceptos generales que se tratan a nivel nacional e internacional, temas relacionados al proceso de faenado de bovinos y porcinos aves, el tratamiento de los desechos producidos por los rastros y análisis de casos análogos.

#### **MARCO REAL:**

En él se hace un diagnóstico del municipio obteniendo el entorno actual que rodeara al Rastro Municipal.

#### **PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:**

Se describen el análisis de terrenos propuestos, los lineamientos de diseño, diagramación, planificación para llegar a la propuesta del Rastro Municipal.

#### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

Se proporcionan las conclusiones y recomendaciones del proyecto elaborado, los anexos que complementan algunos temas tratados y las referencias bibliográficas.





## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Antiguamente en la Edad de Piedra cuando el hombre era nómada se inician las primeras técnicas de matanza, que consistían en llevar al animal a un foso o a un precipicio hasta que este cayera y muriera. En esta edad se carecía por completo de aspectos arquitectónicos y urbanísticos, higiénicos y no se contaba con ningún tipo de instalaciones.



En la Edad Media, el hombre empezó a compartir su vivienda con algunos animales, pues descubrió que se podían domesticar y emplearlos en trabajos y otros, de alimento. Se crean espacios separados de viviendas y las formas de matanza se llevan a cabo en los alrededores de la misma. Aquí había un intento de dar un espacio específico para esta actividad, la higiene se basaba en limpiar los desechos, puesto que aún no contaban con instalaciones adecuadas.



El ganado bovino y porcino aves fueron introducidos por los españoles en la época de la conquista. Desde entonces, el mercado de este tipo de ganado ha propiciado la participación de toda clase de personas de todas condiciones sociales y étnicas.



En la Edad Contemporánea, esta actividad requería de espacios más apropiados en los que se separaban las labores de crianza y las actividades de destace; el inconveniente de estos edificios era que se ubicaran a orillas de ríos con el fin de eliminar los desperdicios de los mismos, lo que ocasionó enfermedades.



Se tiene mejores técnicas de matanza con el uso de la electricidad e higiene, tratando de no hacer sufrir al animal. Los rastros se van sofisticando, se tiene cuidado de cumplir con ciertas medidas mínimas. Se modifica el reglamento en 1,974 que legisla las funciones de los rastros en el cual se contemplan las instalaciones de agua potable, energía eléctrica y los dispositivos especiales para la recolección de desechos. Actualmente es necesario un estudio urbano, antes de elaborar cualquier proyecto, por el crecimiento demográfico de cada comunidad.

Los rastros construidos entre 1,955 y 1,985 contemplaron áreas específicas para cada actividad y es en esta época en que se inicia el faenado aéreo para ganado bovino y porcino aves.

Aunque se norme toda actividad de matanza por parte del ministerio de salud, la población del interior del país realiza la matanza en las casas de los propietarios del ganado, aunque también se da el caso de adquirir producto cárnico en los mercados negros a muy bajo precio. Esto dió origen a los mataderos clandestinos, ocupando áreas precarias para la práctica de matanza y destace.

M A T A D E R O





## 5. DIAGNÓSTICO Y PROGNOSIS

### 5.1 Diagnóstico del municipio de mairana

El proyecto se ubica está ubicada al Sudoeste de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra a 137 km, sobre la antigua carretera a Cochabamba y constituye la Tercera Sección de la Provincia Florida en el municipio de mairana. El terreno propuesto 34.603 m<sup>2</sup> y está ubicado a 2.65 kilómetros del casco urbano. 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, el consumo de carne es limitado en esa área.

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, la 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 planteamiento del rastro se enmarcara dentro del renglón tecnología, que abarca aspectos sobre el óptimo tratamiento de los desechos generados y que pueden ser reutilizados en otras actividades, para disminuir el impacto ambiental y los gastos de operación.





## 5.2 Aspectos Históricos

MAIRANA es una población que fue creada un 24 de Septiembre por el señor Manuel Eusebio Prado y Mendoza es una localidad que está ubicada sobre la carretera antigua a Cochabamba en el departamento de SANTA CRUZ DE LA SIERRA en la provincia FLORIDA Mairana es considerada LA PERLA DE LOS VALLES CRUCEÑOS gracias a su extensa riqueza de vegetación que se observa y se puede apreciar en los ricos cerros y montañas que rodean a esta hermosa población .Es una población muy acogedora por su gente que es muy amable, colaboradora, respetuosa con toda las personas que visitan nuestro hermoso lugar, ya que les ofrece una gran variedad de atractivos que pueden visitar como los famosos ELECHOS GIGANTES que son la atracción las importante de Mairana, seguidamente pueden apreciar las pinturas rupestres. En cuanto a su cultura es una población que hasta el momento mantiene sus tradiciones y las personas mayores relatan sus experiencias por las que tuvieron que atravesar cuando Mairana comenzaba a crecer y a extenderse hasta convertirse en lo que actualmente es, un lugar muy atractivo y bien cuidado por su mismos habitantes. Todavía se mantiene sus vestimentas, las formas de trabajo en el campo, en cuanto a vegetación se puede observar la inmensidad de sus bosques. También Mairana es considerada la capital TABACALERA, ya que de todas las provincias de santa cruz la provincia FLORIDA a la que pertenece Mairana es la que produce la mayor parte del tabaco que se exporta e importa a diferentes lugares. En cuanto a su agricultura es muy rica por que se produce diferentes tipos de productos que son importados al interior del país.

M A T A D E R O



### 5.3 Aspectos Físico Geográficos

El municipio de Mairana registra una temperatura media anual de 20,8°C, con extremos de temperatura mínima media de 14,16°C y máxima media de 27,10°C, De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el 50,14% de la población del municipio de Mairana vive en el área urbana y el 49,86% vive en el área rural, por tanto, es considerado como un municipio con predominancia urbana como se muestra en el siguiente cuadro.

Según censo 2012 Mairana cuenta con una población de 10.675 habitantes.

### 5.4 Aspectos Económicos

El aspecto Económicos de toda la 3° Sección Municipal de la Provincia Florida es exclusivamente Agrícola, Ganadera y el Comercio en General, también podemos mencionar que se tiene un comercio mínimo en la parte artesanal; municipio de mairana tiene un ingreso per. Cápita Mensual de 2.375 a 2.400 BS.

### 5.5 Fisiológico y Suelos

Mairana se caracteriza por tener tierras aptas para uso agrícola (clases II – IV) que ocupan fundamentalmente los valles, terrazas y laderas suaves del sector intermedio ha alto; tierras solo para uso con cultivos perennes (clases V, VI y VII) que ocupan las serranías bajas y medias principalmente; también tienen tierras destinadas a la conservación y/o protección (clase VIII) incluido el Parque Nacional. Con textura que van desde liviana (franco-arenoso a arenoso) a pesada (franco-arcilloso a arcilloso).





## 5.6 Plan de Uso de Suelos

La habilitación de tierras para laboreo agrícola, se utiliza el fuego el cual provoca desequilibrios en la estructura - composición química del suelo y disminución de la actividad biológica. Este daño, puede aun considerarse de incidencia moderada dentro del municipio.

Sin embargo se debe prestar atención a través de la búsqueda de solución de esta problemática que pasa por el cumplimiento de la Ordenanza Municipal que existe en el municipio sobre el manejo y aprovechamiento de la cobertura vegetal, e indefectiblemente por la elaboración de los Planes de Ordenamiento Predial.

### 5.6.1 Clima,

presenta una gran variación debido a factores de latitud y altitud por ende se puede distinguir claramente cuatro características climáticas (teniendo como límite la divisoria de cuencas): al sur es subtropical seco con gran déficit de humedad al año, que solo asegura una cosecha en verano cuando las precipitación pluvial es suficiente para alcanzar la producción, en las partes de altura media existe un clima templado húmedo donde mejora la humedad del suelo por incremento de la precipitación y por reducción del índice de evapotranspiración, el clima húmedo y frío corresponde a las zonas más altas Villa Litoral (El Chape) donde una parte del día puede estar cubierto de nubes o niebla matinal; finalmente el sector norte del área ya corresponde a subtropical húmedo (Parque Amboró) donde hay suficiente humedad en el suelo, lo que ha permitido un desarrollo exuberante de la vegetación natural.





### Asoleamiento

De acuerdo al municipio de mairana en el área de intervención no existe pendiente mayor al 3% y como máximo un 5% llegando a definir como terreno casi plano; y el asoleamiento es máximo con una posición al sol naciente y al poniente privilegiado.

### Vegetación

La Vegetación del lugar corresponde a diferentes especies como la vegetación Baja: raigras nativo, Arroz, Soya, Poroto, Papa etc., vegetación de productos como el tomate, cebolla, arbejas; arbustos como el romero, retamas, uña de gato y árboles como el eucalipto, el sauce, soto, Álamo, tajibo, toborochi, palmeras, motacú, etc.

### 5.6.2 Paisaje

El paisaje natural caracterizado por colores de la vegetación, desde las más verduscas hasta las más claras y teniendo un tipo de tierra con un tono de rojizas combinado con el color de los atardeceres, nos proporciona un paisaje muy atractivo.





## Humedad

La humedad es relativa en mairana es del 45% en los meses de Invierno y una humedad Media del 60% en los meses de otoño y una Máxima del 75% en los meses de Primavera y Verano por lo que no se toma previsiones serias con respecto al proyecto, tomando en cuenta solo para dicho caso el colocado de impermeabilizantes en el sobre cimientto y las losas.

### 5.6.3 Temperaturas

Temperatura media anual de 20,8°C, con extremos de temperatura mínima media de 14,16°C y máxima media de 27,10°C,

## Vientos

Los mayores valores de las velocidades de los vientos registrados para la zona son de norte, alcanzando valores promedios que oscilan en 5,4 y 6,6 nudos (agosto y septiembre meses que se registran mayor incidencia de vientos). Los meses con menores velocidades de viento registrados son los meses diciembre a mayo donde la velocidad promedio oscila entre 7.222,8 y 8.889,6 km/hora.

## Precipitaciones Pluviales

Las precipitaciones pluviales a nivel regional, comienzan en el mes octubre llluvias que son aprovechadas para realizar la siembra de fréjol (ciclo de 3 meses) para luego alzar la cosecha en el mes de diciembre e inmediatamente realizar la siembra de maíz aprovechando todavía las llluvias de verano. Los meses de mayor precipitación pluvial son enero, febrero y marzo; y los de menor intensidad son los meses de junio y julio.

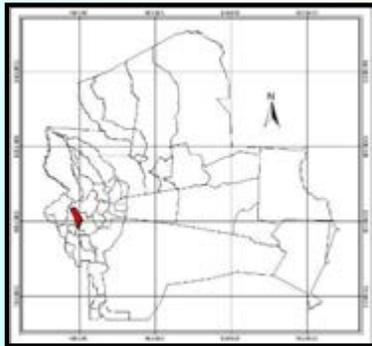




## 6. CARACTERIZACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL TEMA 6.1 Ubicación del Sector de Intervención

Esta ubicado el terreno

2 ,60 kilómetros del municipio de mairana



Departamento de santa cruz



Terreno



Provincia la florida



Municipio de mairana

M A T A D E R O





### 6.1.1 Estructura Vial

La trama de la estructura vial es el damero, el acceso al sector se realiza mediante una ruta troncal (COCHABAMBA –MAIRANA – SANTA CRUZ) que cruza la población de MAIRANA pasando por el mismo terreno de intervención, de esta vía de Primer Orden (CARRETERA INTER - DEPARTAMENTAL) ; el material de la vía principal es Asfalto, y el resto de las vías secundarias son Enlocetado y Empedrada.

### 6.1.2 Red de infraestructura

La población del lugar cuenta con una red de servicios adecuados, Alcantarillado, Agua Potable, Energía Eléctrica, Teléfono y muy pronto se beneficiara con la Instalación de Gas domiciliario gracias a la Subprefectura y al Gobierno Municipal.

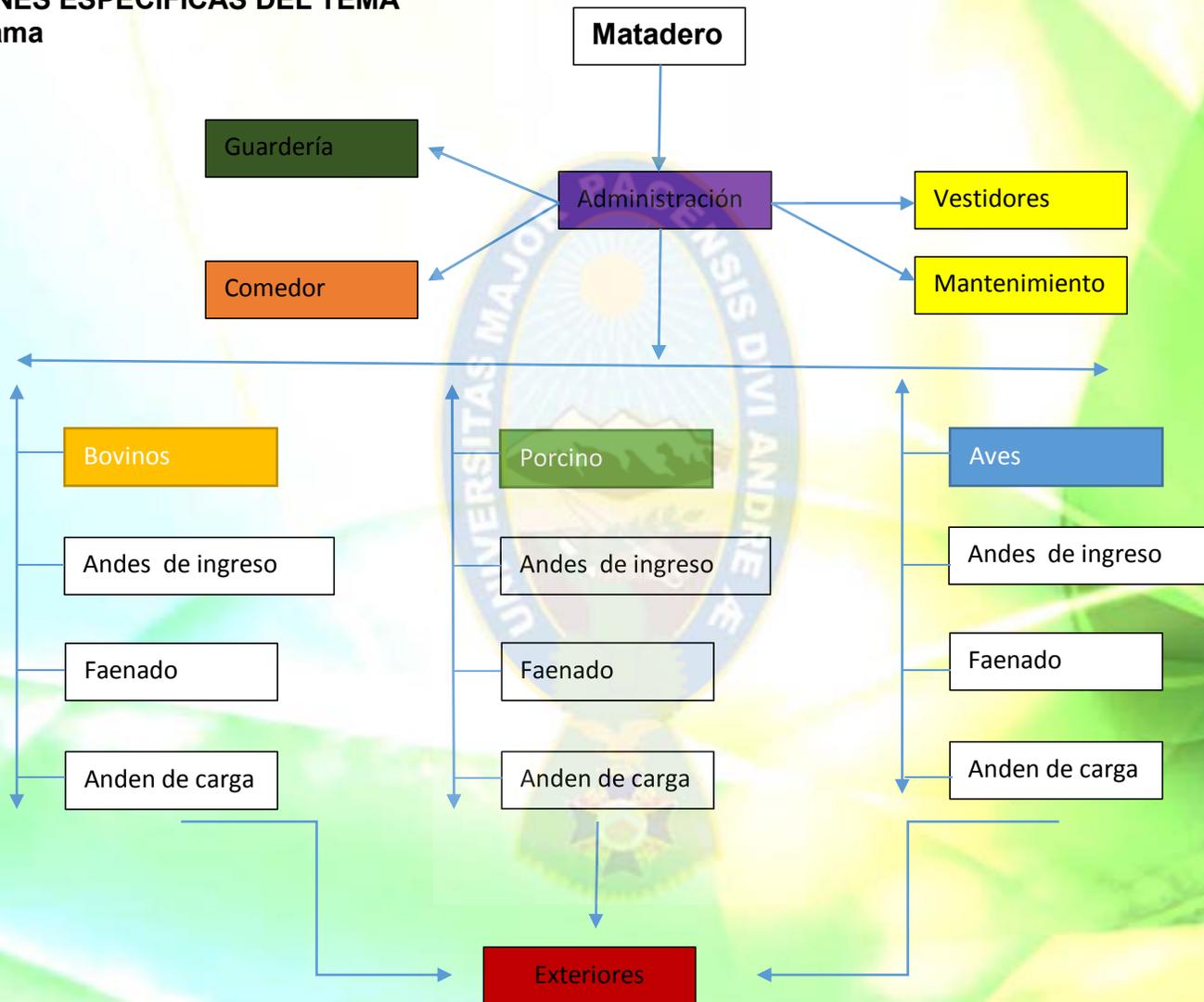
### 6.1.3 Equipamientos

Existen una fábrica de ladrillo gambote y una iglesia .





### 7. CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL TEMA 7.1 Organigrama



MATADERO





### 7.2 Programa Cuantitativo

### 7.3 Programa Cualitativo



M A T A D E R O

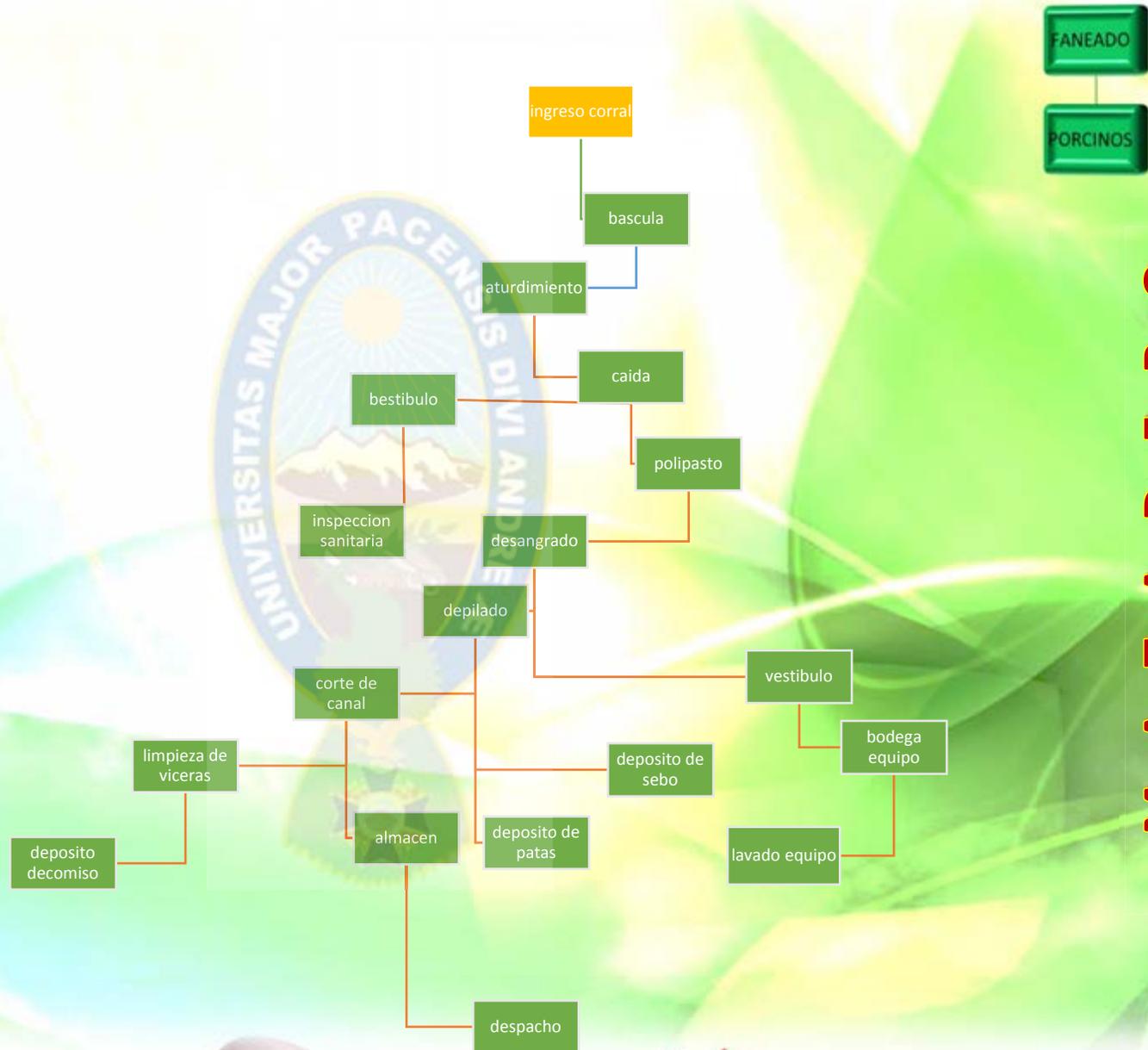




BOVINO						
AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Ingreso al corral	Pesado de animal ingreso al matarife	2	bascula	7.00	9.00	63.00
Área de aturdimiento	Insensibilizar al animal	2	matarife	3.60	9.00	32.40
Área de caída	Caída del animal insensibilizado	1	-----	9.00	7.00	63.00
Polipasto	Alzar animal insensibilizado para destace	1	Polipasto Ganchos	43.00	1.00	43.00
Desangrado	Sustracción de sangre del animal	2	Depósito de sangre	2.70	9.00	24.30
Corte de cabeza y descuere	Corte de cabeza, patas y cuero	3	Carretilla de descuere	5.00	9.00	45.00
Evisceración y corte de canal	Corte de canal y extracción de vísceras	2	Polipasto Ganchos	6.00	9.00	54.00
Limpieza de viseras	Limpieza de vísceras verdes y rojas	2	Carretilla porta- vísceras	5.00	9.00	45.00
Depósito y decomiso	Desechar de partes decomisadas	1	Deposito Carretillas	7.00	6.00	42.00
Área de almacenamiento	Reposo para canales terminadas	6	Polipasto Ganchos	6.60	16.00	105.60
Área de despacho	Entrega de canales para distribución	1	-----	28.00	10.00	280.00
Bodega y equipo	Guardado de equipo, herramientas	1	Anaqueles Estantería	4.00	6.00	24.00
Lavado de equipo	Lavado de equipo, herramientas	2	Pila	8.00	6.00	48.00
Inspección sanitaria	Ingreso de personal, Control de calidad del proceso de matanza Inspección de cabezas y vísceras	2	Escritorio Sillas Mesa de trabajo	8.00	6.00	48.00
Depósito de cuero cuernos y patas	Almacenar cuero, cuernos y patas durante el destace	1	Deposito	10.00	12.00	120.00
Depósito de sebo	Almacenar sebo durante el destace	1	Deposito	8.00	6.00	48.00
Depósito de sangre	Almacenar sangre durante el destace	1	Deposito	9.00	7.00	63.00
Total						1.148

M A T A D E R O





M A T A D E R O





PORCINO						
AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Ingreso de corrales y bascula	Pesado de animales, Ingreso a matarife	2	Bascula	10.00	1.50	15.00
Área de aturdimiento	Insensibilizar al animal	2	Matarife	11.00	10.00	110.00
Área de caída	Caída del animal insensibilizado	2	-----	5.00	10.00	50.00
Polipasto	Alzar animal insensibilizado para destace	1	Polipasto Ganchos	47.00	1.00	47.00
Desangrado	Sustracción de sangre del animal	2	Depósito de sangre	4.00	10.00	40.00
Área de caldera escaldado	Calentado de agua	2	Caldera	3.00	10.00	30.00
Área de depilado	Depilado de animal y corte de patas	3	Mesa de depilado	3.50	10.00	35.00
Evisceración y corte de canal	Corte de canal y extracción de vísceras	2	Polipasto Ganchos	7.00	10.00	70.00
Limpieza de vísceras	Limpieza de vísceras verdes y rojas	2	Carretilla porta-vísceras	6.00	10.00	60.00
Depósito de decomiso	Desechar de partes decomisadas	1	Deposito Carretillas	4.00	5.00	20.00
Área de almacenamiento	Reposo para canales terminadas	6	Polipasto Ganchos	5.00	5.00	10.00
Área de despacho	Entrega de canales para distribución	1	-----	9.00	8.00	72.00
Bodega de equipo	Guardado de equipo, herramientas	1	Anaqueles Estantería	6.00	5.00	30.00
Lavado de equipo	Lavado de equipo, herramientas	2	Pila	7.50	5.00	37.50
Inspección sanitaria	Ingreso de personal, Control de calidad del proceso de matanza Inspección de cabezas y vísceras	2	Escritorio Sillas Mesa de trabajo	6.00	5.00	30.00
Depósito de patas	Almacenar patas durante el destace	1	Deposito	6.00	5.00	30.00
Depósito de sebo	Almacenar sebo durante el destace	1	Deposito	4.00	4.00	16.00
Depósito de sangre	Almacenar sangre durante el destace	1	Deposito	6.00	5.00	30.00
TOTAL						732.50

M A T A D E R O





M A T A D E R O

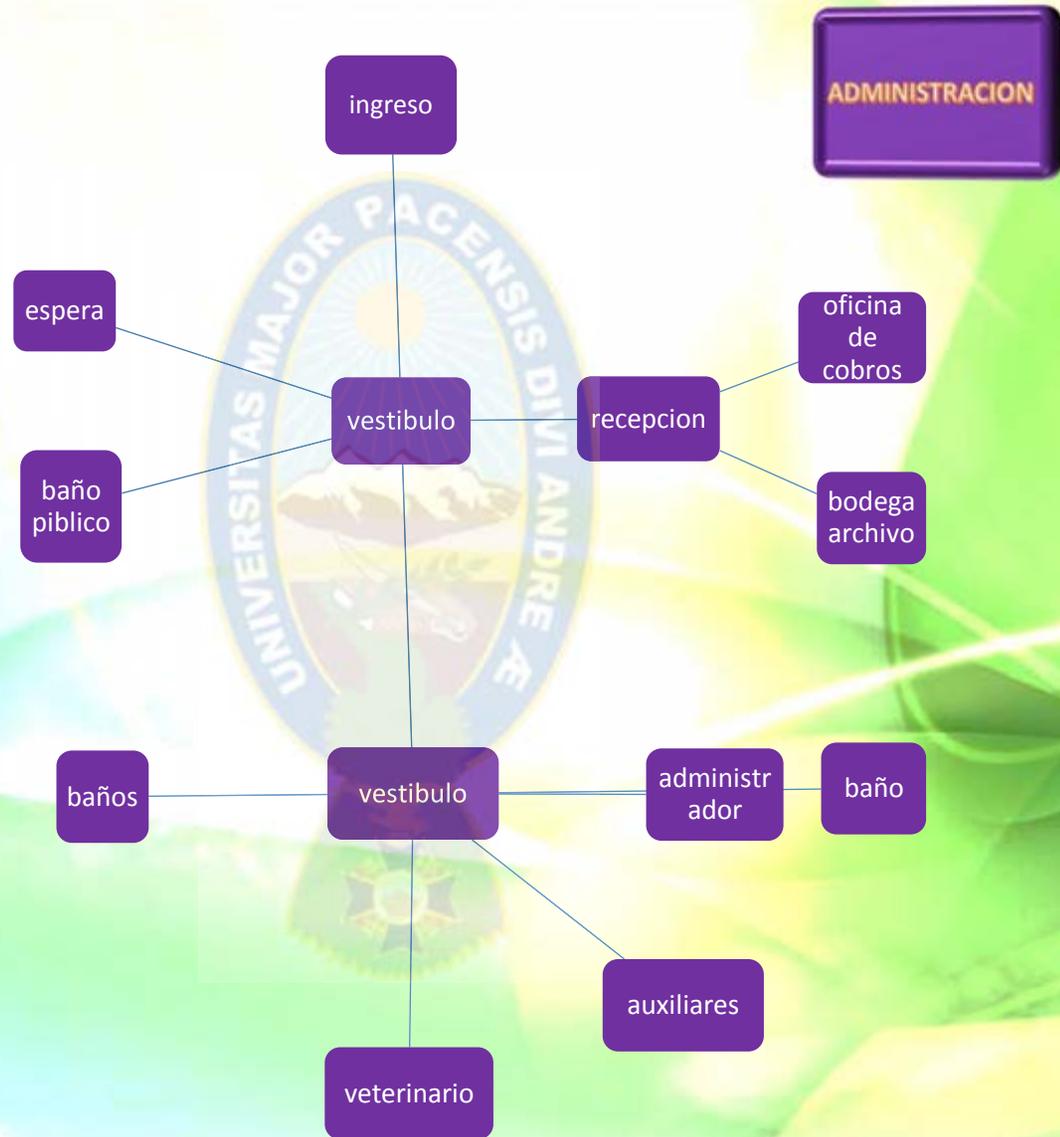




AVES						
AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Descarga	Recepción espera	6	Cajones	10.00	17.00	170.00
Colgado en cadenas	Colocado en posición vertical	8	Ganchos	4.00	17.00	68.00
Aturdimiento	Insensibilizar al animal	1	Matarife	6.00	8.00	48.00
Sacrificio	degüellan las aves	2	cuchillo	6.00	8.00	48.00
Escaldado	aflojar la inserción de las plumas	1	Maquinaria	5.00	8.00	40.00
Desplumado	realiza mediante máquinas que poseen una serie de discos	1	Maquinaria	6.00	8.00	48.00
Evisceración de corazón hígado	colgado en la cinta de preparación	10	-----	3.50	8.00	28.00
Corte de patas Arrancado de cabeza traque y esófago y cuello	La separación de la cabeza se realiza con máquinas automáticas	2	Maquinaria	3.50	8.00	28.00
Limpieza de mollejas	Lavado	4	pila	3.00	5.00	15.00
Refrigeración	El enfriamiento inmediato	1	Maquinaria	17.00	11.00	187.00
Despiece	piezas que pueden obtenerse	8	-----	4.00	12.00	48.00
Depósito de decomiso	Desechar de partes decomisadas	1	Deposito Carretillas	6.00	4.00	24.00
Lavado de equipo	Lavado de equipo, herramientas			9.00	8.00	72.00
Inspección sanitaria	Ingreso de personal, Control de calidad del proceso de matanza Inspección de cabezas y vísceras	2	Escritorio Sillas Mesa de trabajo	5.00	5.00	25.00
Bodega de equipo	Guardado de equipo, herramientas	1	Deposito	7.00	5.00	35.00
Conservación		1		12.00	5.00	60.00
			TOTAL			12.266

MATADERO





M A T A D E R O

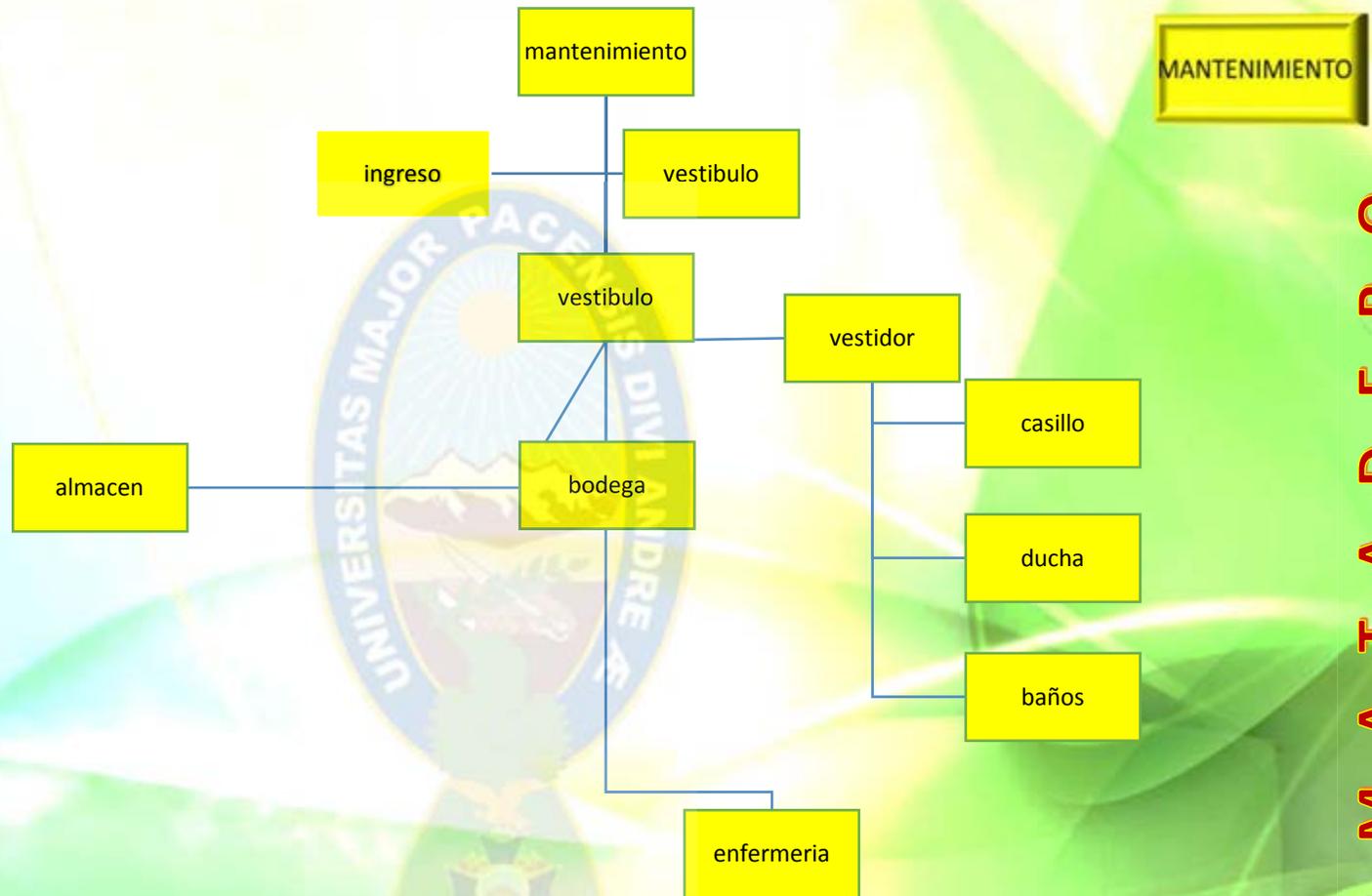




ADMINISTRACIÓN							
DATOS FUNCIONALES DE ESPACIOS		DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES		
AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Sala de espera	Espera	1	6	Sillas	7.50	2.00	15.00
baños público	Necesidades fisiológicas	2	2	Lavamanos Inodoro Urinario	4.00	2.00	8.00
Recepción	Atención e información	1	2	Escritorio silla	3.00	3.00	9.00
Of. De cobros	Cobros por servicios	3	6	Escritorio Silla Archivo	3.00	2	6.00
Bodega – archivo	Almacenamiento de información	1	2	Estantes Archivos	2.30	2.50	5.75
Of. Administrador	Administrador general	1	2	Escritorio Silla Sillones	4.00	3.00	12.00
Baño administrador	Necesidades fisiológicas	1	1	Lavamanos Inodoro	1.20	1.60	1.92
Jefe veterinario	Control de informes de destace	1	2	Escritorio Sillas Estantes Archivos	3.50	2.50	8.75
Auxiliares	Elaboración de informes de destace	2	4	Escritorios Sillas Estantes Archivos	2.00	2.60	5.20
Baños personal	Necesidades fisiológicas	1	4	Lavamanos Inodoro Urinario	2.20	2.00	4.40
TOTAL							76.02

M A T A D E R O





M A T A D E R O





MANTENIMIENTO							
DATOS FUNCIONALES DE ESPACIOS		DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES		
AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Enfermería	Atención de heridas y lesiones de faenado	1	2	Camilla Escritorio Silla Estertería	5.00	6.00	30.00
Almacén de suministros	Guardado de enseres para actividades varias	1	2	Esterterías	3.00	3.50	10.50
Bodega de limpieza	Almacenamiento de enseres de limpieza para áreas de faenados	-----	2	Esterterías	3.00	3.50	10.50
Vestidores	Cambio de vestuario	-----	10	Bancas	3.20	8.60	27.52
Duchas	Aseo personal	-----	10	Duchas	4.00	4.60	18.4
BAÑOS	Necesidades fisiológicas	2	4	Lavamanos Inodoro	3.30	5.00	17.5
casilleros	Guardado de artículos personales	-----	10	Casilleros	1.80	1.70	3.06
Lavandería	Lavado de ropa Lavado de indumentaria	-----	4	Pila lavadora	6.00	3.00	18.00
					TOTAL	135.48 X 3	406.44

M A T A D E R O





EXTERIOR

M A T A D E R O





ÁREA EXTERIOR							
DATOS FUNCIONALES DE ESPACIOS		DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES		
AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Cabina de control	Control de ingreso y salida general	3	-----	Silla Mesa Servicio sanitario	3.80	3.80	14.44
Parqueo empleados	Estacionamiento para automóviles	-----	3	-----	11.00	36.00	396.00
Parqueo publico	Estacionamiento para automóviles	-----	5	-----	7.00	28.00	196.00
Anden	Carga de animales y descarga de canales	-----	2	-----	75.00	6.00	450.00
Corrales bovinos	Estancia para bovinos pre-sacrificio	-----	18	Bebederos	36.00	30.00	1.080
Corrales porcinos	Estancia para porcinos pre-sacrificio	-----	30	Bebederos	25.00	15.00	375.00
Corral de decomiso	Aislamiento de animal sospechoso	-----	3	Bebederos	14.00	7.00	98.00
Rampa de ingreso	Lavado, Ingreso a matarife	-----	2	Manguera	8.00	2.00	16.00
Cuarto de maquinas	Resguardo de equipo de instalaciones	-----	1	Bomba Hidroneumática Tablero de circuitos Válvulas principales	5.50	5.00	27.5
				TOTAL			1.574.02

M A T A D E R O





# COMEDOR



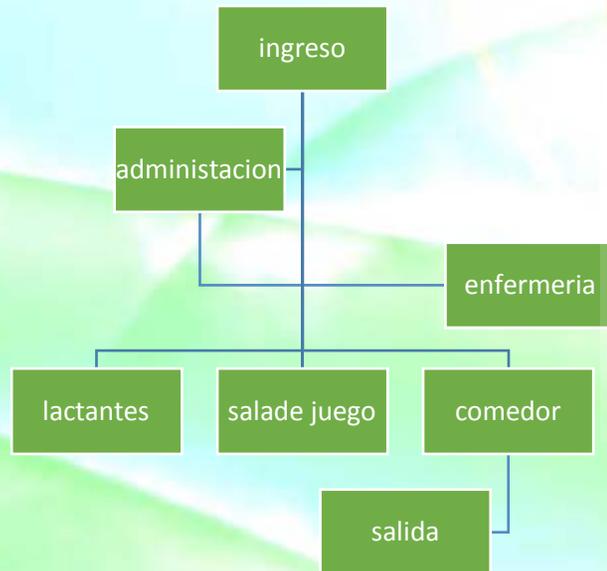
COMEDOR							
DATOS FUNCIONALES DE ESPACIOS		DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES		
AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Recepción	Información	----- -	1	Silla	7.00	3.50	24.5
Almacén	Reserva de alimentos	----- -	1	refrigeración	4.00	4.00	16.00
Almacén	Reserva de alimentos secos	----- -	1	refrigeración	----- --	----- --	----- --
Preparación de alimentos	Lavado de alimentos	----- -	6	Silla mesa	4.00	2.00	8.00
Preparación de jugos	Preparación de jugos	----- -	1	-----	4.00	2.00	8.00
cocina	Cocción de alimentos	----- -	1	cocina	4.00	2.00	8.00
Preparación de comida	Dispones en bandejas	----- -	2	Silla mesa	4.00	2.00	8.00
Caja	Pedidos de comida	----- -	1	Silla	2.00	2.00	4.00
Recepción de bajilla	almacenamiento	----- -	1	Silla , mesa	3.00	2.00	6.00
Lavado	Limpieza de utensilios	----- -	2	pila	3.00	2.00	6.00
deposito	Área de escobas detergente de aseo	----- -	1	-----	2.00	2.00	4.00
Área del comedor	comedor	----- -	----- -----	Sillas , mezas	16.00	10.00	160.00
baños	baños	----- -	4	Inodoro, urinario , lavamanos	5.00	4.20	21.00
				total	273.5		

M A T A D E R O





GUARDERIA							
DATOS FUNCIONALES DE ESPACIOS		DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES		
AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
administración	Control y recepción	-----	1	Masa silla	2.70	3.00	8.1
enfermería	curación	-----	1	Mesa silla estantes	2.50	3.00	7.5
lactantes	Cuidado de bebes	-----	4	cunas	2.50	3.00	7.5
Sala de juegos	diversión	-----	8		4.70	3.30	15.51
comedor	comedor	-----	8	Sillas mesas	2.50	3.30	8.25
Hall	Distribución a los ambientes	-----	-----	-----	5.40	1.40	7.56
Baños	Aseo	-----	2	Inodoro Urinario lavamanos	2.50	2.00	5.00
total							59.42



total	M2
Terreno	34.603
área construida	8.432
Área verde	24.603

M A T A D E R O





## 8. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

### 8.1 Enclave a nivel *urbano* (con el contexto de la ciudad)

Promover el desarrollo del municipio de mairana y de toda la tercera Sección Municipal, a través de la planificación del desarrollo rural del municipio, bajo principios de consenso mancomunidad y equidad con todos los pobladores del sector.

Consolidar a mairana como un Centro Urbano de gran importancia y especialmente equipada en el área de matadero y a su vez plantear una red de atención de equipamientos de Gestión Municipal de la tercera Sección Municipal de la Provincia Florida y que se integre otras Sección Municipales de los Valles Cruceños y del departamento de Santa Cruz.

### 8.2 Enclave a nivel *específico* del sitio (según reglamento de edificación)

Realizar un diseño morfológico contextual, integrando el proyecto con el entorno existente y el paisaje natural, rescatando técnicas constructivas, materiales de construcción, elementos arquitectónicos y tipos de espacios que logren la completa identificación por parte del usuario.

- Cumplir con normativas y requerimientos de equipamientos de matadero Municipal, lograr un objeto arquitectónico adecuado a las necesidades de los usuarios de mairana, tomar en cuenta los ámbitos culturales, sociales y coyunturales para realizar el proyecto con todos los requerimientos que implica la dinámica actual en base al avance tecnológico y científico.



## 8.3 explicación de la propuesta

### 8.3.1 Por su ubicación

El proyecto del nuevo matadero de mairana está ubicada entre 2.60 kilómetros del municipio de mairana



El cuatiene como uno de sus objetivos brindar un mejor servicio en condiciones e infraestructura óptimas para llevar a cabo la actividad de destace de ganado. Que el impacto negativo producto del presente proyecto sea mínimo auxiliándose de sistemas adecuados evitando la contaminación del cauce natural, además que beneficie directamente a la población circundante, mediante el estudio de la reubicación de este nuevo Centro de Ganado, mediante el análisis de terrenos idóneos para dicha actividad, evitando así la inconformidad de los habitantes circundantes.





## Características del lugar

### 8.3.2 Por su función (por subsistemas esquemas de flujo)

Principalmente su función está desarrollada según el organigrama, la cual me permite tener más precisión en el desarrollo de sus ambientes y áreas convenientes para el equipamiento.



### 8.3.3 Por su morfología (teoría de la arquitectura)

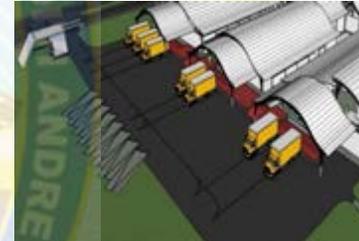
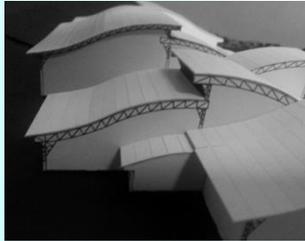
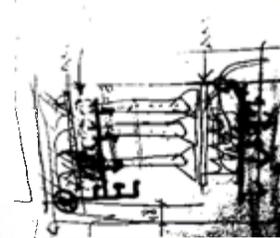
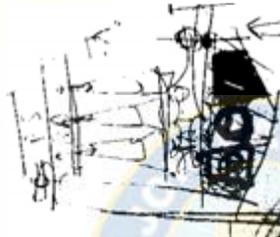
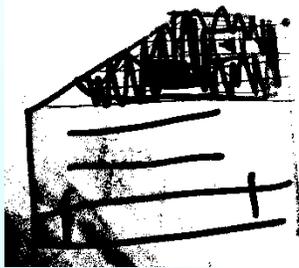
Su morfología está basada en el concepto de lo que es una arquitectura de integración tomando en cuenta, su costumbre, historia y otros aspectos que le identifican al lugar:

- En la morfología rescatamos lo que son los techos de caída libre.
- Un recorrido fluido.
- Manejo de la estructura en la parte superior como parte de la estética estructural, tectónica.
- Realizar un diseño morfológico contextual, integrando el proyecto con el entorno existente y el paisaje natural, rescatando técnicas constructivas, materiales de construcción, elementos arquitectónicos y tipos de espacios que logren la completa identificación por parte del usuario.





## -PREMISAS DE DISEÑO



### 8.3.4 Por su tecnología (sistema estructural y acabados)

- En la propuesta tecnológica, se propone manejar una estructura metálica en la parte superior del edificio, cubita metálica.
- Plantear una arquitectura que combinen las tecnologías del lugar.

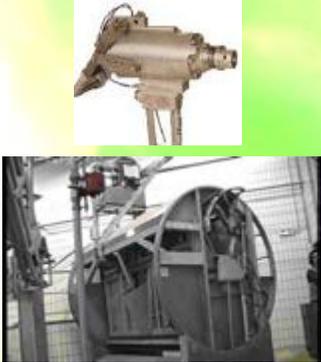




### 9-ANEXOS:

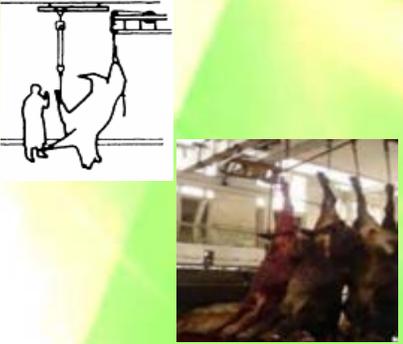
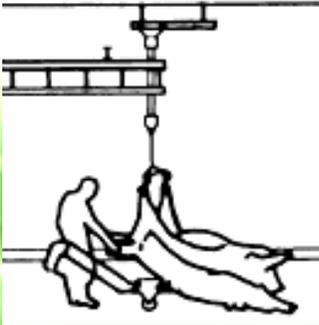
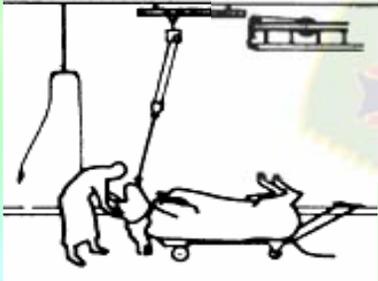
M A T A D E R O

#### PROCESO DE FAENADO BOVINO

<p><b>1.</b> Llegada del ganado al rastro de 12 a 24 horas antes de ser sacrificado, en vehículo o a pie.</p>		<p><b>4.</b> El aturdimiento puede hacerse con pistola aturdidora, disparando a la parte media de la región frontal</p>	
<p><b>2.</b> Estancia del ganado en los corrales en ayuno, sólo consumo de agua (se practica examen ante-mortum) antes de ser sacrificado.</p>		<p><b>5.</b> Ya aturdida la res, se libera la puerta del balancín y cae al área de desangre, completamente relajada, flácida y sin movimientos de parpadeo.</p>	



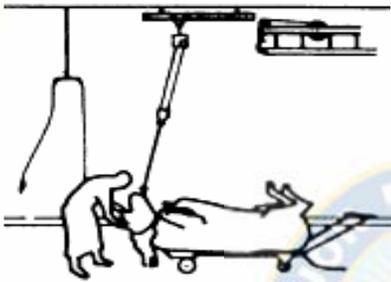
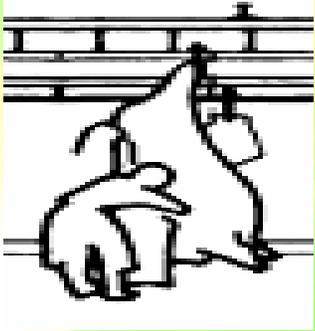
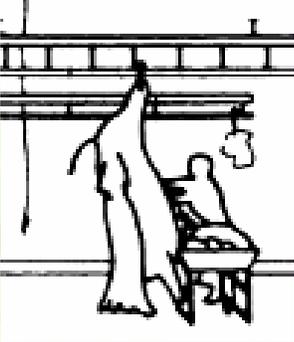


<p><b>3.</b> Ingreso del ganado al rastro, por medio de rampa, previo baño del animal.</p>		<p><b>6.</b> Se amarra una de las patas posteriores de la res con la cadena del polipasto y se procede a levantarla, la cabeza deberá quedar a 0.30 cm. mínimo sobre el nivel del piso.</p>	
<p><b>7.</b> Seccionando los grandes vasos (a la entrada del tórax), próximos al corazón del animal. A mayor desangrado mejor calidad y conservación de la carne.</p>		<p><b>10.</b> La cabeza se coloca en el lavadero, se lava y posteriormente en el atril "porta cabezas" para su inspección sanitaria y almacenaje.</p>	
<p><b>8.</b> Se cortan los cuernos y se inicia el descuere por la cabeza.</p>		<p><b>11.</b> Se traslada la res y se coloca en la carreta de descuere; en esta operación participan 3 personas; una activa el polipasto, otra detiene la carpeta y otro orienta la res con la cola para que quede acostada con las aptas hacia arriba.</p>	

M A T A D E R O



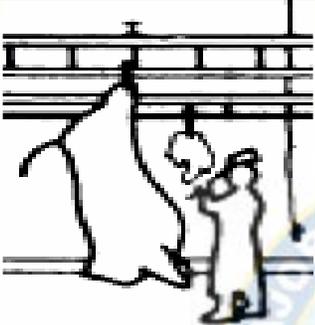
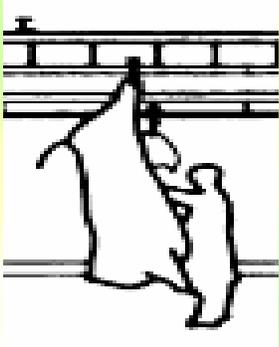
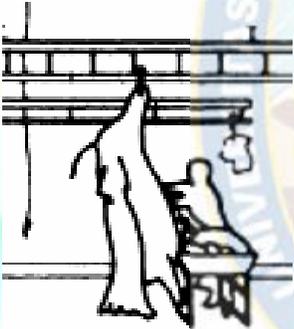
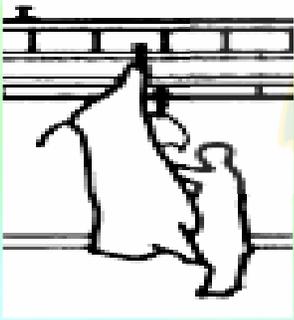
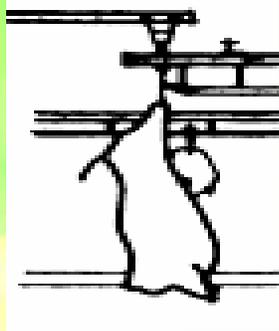


<p>9. Se quita la cabeza y se liga el esófago, para evitar reflujo del contenido rumial o panza.</p>		<p>12. Se cortan las patas</p>	
<p>13. Se procede al descuere</p>		<p>16. Se traslada la res al área de evisceración y se procede a cortar la membrana pleural, que retiene las vísceras del tórax y abdomen.</p>	

M A T A D E R O



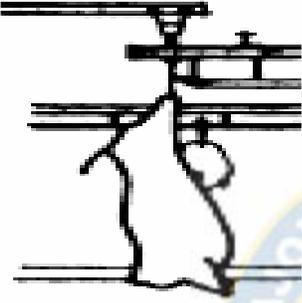
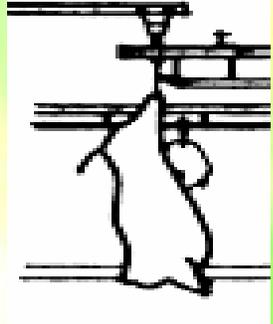


<p>14. Se cortan los huesos del pecho e ingle, en la cadera se aísla el recto y se liga para evitar la salida de estiércol, evitando así la contaminación de la carne.</p>		<p>17. Se separan las vísceras de la res, colocando las vísceras rojas en la bandeja superior de la carretilla y las vísceras verdes en la parte inferior.</p>	
<p>15. Se levanta la res ya con el espermancado en el polipasto, conforme va subiendo se termina el descuere.</p>		<p>18. Se lavan las vísceras verdes, se separan, se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje, para su posterior despacho en canastas plásticas devidamente limpias e higienizadas.</p>	
<p>19. Se lavan las vísceras rojas, se separan, se colocan en atril porta vísceras y se inspeccionan, se almacenan, para su posterior despacho, en canastas plásticas devidamente limpias e higienizadas.</p>		<p>22. Se trasladan los <math>\frac{1}{4}</math> de canal al transporte en furgones, colgados de ganchos sostenidos en marcos metálicos inoxidables o al área de almacenamiento.</p>	

M A T A D E R O





<p>20. Se parte la res en ½ canal y se procede al lavado e inspección sanitaria</p>		<p>23. El transporte del producto deberá ser en furgones cerrados, acondicionados adecuadamente o en su interior con lámina galvanizada lisa o bien depósitos plásticos</p>	
<p>21. Se parte las ½ canales en ¼ de canal</p>			
<p>1. Llegada del ganado al rastro 12 a 24 horas antes de ser sacrificado; los medios a pie o en vehículo.</p>		<p>4. Aturdimiento por medio eléctrico dando una descarga en relación directa con la talla y el peso.</p>	

MATADERO



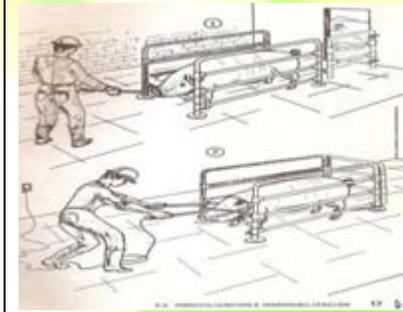


**PROCESO DE FAENADO PORCINO**

2. Estancia en los corrales en ayuno, consumo libre de agua (se practica examen ante-mortum) antes de ser sacrificados.



5. Se libera la puerta del balancín de la cámara de aturdimiento y el cerdo cae al área de desangre, insensibilizado, flácido y relajado, sin parpadeo y mirada fija.



3. Ingreso del ganado al rastro por medio de rampa previo baño del animal.



6. Se procede a desangrar



4. Escaldado y depilado



10. Lavado pre evisceración

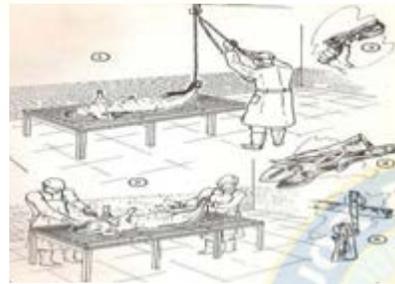


M A T A D E R O





8. Izado a la riel de faenado



11. Remoción de la cabeza



9. Flameado y limpieza



12. Apertura de la línea media



13. Exposición del riñón



16. Cámara de refrigeración

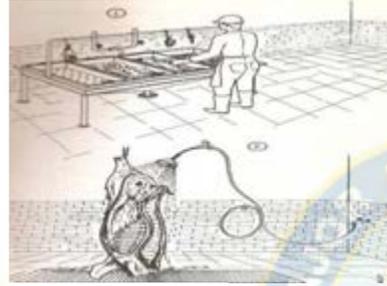


M A T A D E R O





14. Inspección sanitaria



15. Terminación y lavado final



M A T A D E R O





**PROCESO FAENADOS DE AVES**

<p><b>RECEPCION</b> Las aves llegan a la planta de sacrificio en camiones, las cuales son llevados por una cinta transportadora hasta los ganchos donde se cuelgan las aves.</p>		<p><b>ESCALDADO</b> Se introducen en un baño de agua caliente, conocido como tanque de escaldado, para ablandar las plumas. La temperatura del agua puede variar entre 50 y 60 oC. El tiempo de escaldado oscila entre 1 y 3 minutos. El agua utilizada en esta etapa se calienta con gas o vapor.</p>	
<p><b>ESTACION DE MATANZA ATURDIMIENTO</b> Una vez colgadas las aves, se procede al aturdimiento eléctricamente. Existen dos tipos de aturdimiento eléctrico: alto voltaje (500 voltios) y bajo voltaje (70-100 voltios). Los de bajo voltaje pueden ser manuales o de baño de agua</p>		<p><b>DESPLUMADO</b> Después de escaldadas las aves, se les eliminan las plumas con discos o cilindros que giran rápidamente y en los que hay una gran cantidad de dedos de goma o caucho que facilitan esta eliminación. Las plumas son arrastradas por chorros de agua hasta un canal que las lleva a la zona de subproductos no comestibles.</p>	
<p><b>SANGRÍA</b> A las aves aturdidas se les secciona el cuello con un cuchillo, el tiempo de desangrado oscila entre 90 y 120 segundos; éste se realiza en una zona separada de sangría o sobre un canal de sangre.</p>		<p><b>LAVADO DEL AVE COMPLETA</b> Para quitarles la máxima contaminación posible antes de pasar a la etapa siguiente. Este lavado se puede hacer con chorros de agua pulverizada dispuestos sobre una tubería vertical que dispersa agua sobre los canales desde las patas a la cabeza. Además de los chorros se incluyen unas tiras de goma que golpean las canales.</p>	

M A T A D E R O





<p><b>REMOCION DE VISCERAS</b>          La evisceración puede hacerse manual o automáticamente, se extrae los intestinos, la molleja. el corazón, el hígado y el bazo y en ocasiones también los pulmones. Los órganos se dejan colgando, expuestos sobre la cavidad abierta. Esto con el fin de hacer una inspección sanitaria post-mortem detallada.</p>		<p><b>REFRIGERACIÓN POR AIRE.</b>          se cuelgan en bastidores que se introducen en cámaras frigoríficas, mantenidas alrededor de 0 0C, exponiéndolas a una corriente de aire frío. Dependiendo del peso del canal y de la velocidad y temperatura del aire de proceso, esta etapa puede durar entre 40 minutos y 12 horas. se mantienen en cajas plásticas para su posterior transporte.</p>	
<p><b>PROCESAMIENTO DEMENUDENCIAS</b>          El primer paso es un lavado adicional, disponiendo de una serie de baños de agua así: uno para hígados y corazones, otro para mollejas y un último para cuellos, cabezas y patas.</p>			
<p><b>LAVADO FINAL</b>          Una vez retirados todos los órganos internos del ave, se procede a realizar un lavado final del producto, es decir la carne en canal, con el fin de asegurar la limpieza total de la carne que posteriormente va a ser refrigerada.</p>			

M A T A D E R O





## 10-BIBLIOGRAFIA

Arte de proyectar en Arquitectura

Ernst Neufert

Editorial Gustavo Pili

Barcelona – España – 1980

Historiografía del Beni

Erlin Jiménez Vaca

Editorial Pirámide

La Paz – Bolivia – 2003

Enciclopedia de la Arquitectura Habitacional

Plazola

Editorial Gustavo Pili

Barcelona – España

Cómo se hace una Tesis

Humberto Eco

Editorial – Gedisa

Barcelona – España 1983



M A T A D E R O





## 10.1 BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA:

Lineamientos para proyectos de Grado

Arq. Peter Steffens K

Universidad Mayor de San Andrés

Carrera de Arquitectura, Artes, Diseño y Urbanismo

La Paz - Bolivia - 2004

Producción de ganado bovino para carne

Ing. Agr. Amílcar E. Corva

Editorial El Ateneo

Buenos Aires - Argentina – 1985

Nuevas técnicas de construcción con bambú

Oscar Hidalgo López

Editorial Italgraf

Bogotá – Colombia – 1978

Manual de construcción con bambú





Oscar Hidalgo López  
Editorial Italgraf  
Bogotá – Colombia – 1978

Bamboo Building and culture  
[deboerarchitects.com](http://deboerarchitects.com)  
Estados Unidos

Centro para animales  
[www.procreare.com.br](http://www.procreare.com.br)

Software para un mejor control  
[www.acura.com.br](http://www.acura.com.br)

Monografías para ganado Bovino  
[monografias.com](http://monografias.com)

Paisaje ganadero  
Fernando Funes- Monzote y Marta Monzote



M A T A D E R O





[www.pecplanabs.com.br](http://www.pecplanabs.com.br)

Leonardo Alvarado Alvear

[lalvarado@turipana.org.co](mailto:lalvarado@turipana.org.co)

El Ganado Bovino criollo en Argentina

[agrarias@.edu.ar](mailto:agrarias@.edu.ar)

#### 10.2 PÁGINAS WEB:

- [www.bambubrasileiro.com](http://www.bambubrasileiro.com)
- [www.fonz.org](http://www.fonz.org)
- [www.americanbamboo.org](http://www.americanbamboo.org)
- [www.bambus.de](http://www.bambus.de)
- [www.isei.org](http://www.isei.org)
- [www.americanbamboo.org](http://www.americanbamboo.org)
- [www.inbar.org.sg](http://www.inbar.org.sg)
- [www.kauai.net](http://www.kauai.net)
- [www.ctl.com.au](http://www.ctl.com.au)
- [www.cyber.vt.edu](http://www.cyber.vt.edu)
- [www.geohaz.org](http://www.geohaz.org)
- [www.geohaz.org](http://www.geohaz.org)
- [www.bamboocentral](http://www.bamboocentral)
- [www.nice-coteazur.org](http://www.nice-coteazur.org)
- [www.japanesegifts.com](http://www.japanesegifts.com)
- [www.bambus.de](http://www.bambus.de)
- [www.bamboueraie.fr](http://www.bamboueraie.fr)
- [www.michaelmcdonough.com](http://www.michaelmcdonough.com)



M A T A D E R O





- [www.bamboohardwoods.com](http://www.bamboohardwoods.com)
- [www.luszcz.de](http://www.luszcz.de)
- [www.luszcz.de](http://www.luszcz.de)
- [www.fh-luebeck.de](http://www.fh-luebeck.de)
- [www.hawaiibamboosociety.org](http://www.hawaiibamboosociety.org)
- [www.zeri.org](http://www.zeri.org)
- [www.proyctoweb.com.uy](http://www.proyctoweb.com.uy)
- [www.mandamus.co.ukl](http://www.mandamus.co.ukl)
- [www.vhc.org.ec](http://www.vhc.org.ec)
- [www.bambubrasileiro.com](http://www.bambubrasileiro.com)
- [www.sutton.com](http://www.sutton.com)
- [www.jamaica-gleaner.com](http://www.jamaica-gleaner.com)
- [www.entrerayas.com](http://www.entrerayas.com)
- [www.zeri.org](http://www.zeri.org)
- [www.americanbamboo.org](http://www.americanbamboo.org)
- [www.seri.org](http://www.seri.org)
- [www.taiheiyo-cement.co.jp](http://www.taiheiyo-cement.co.jp)
- [www.elephantparkett.de](http://www.elephantparkett.de)
- [www.asosismica.org/](http://www.asosismica.org/)
- [www.bambus.rwth-aachen.de](http://www.bambus.rwth-aachen.de)
- [jstmm@emtel.net.co](mailto:jstmm@emtel.net.co)
- [gvelez@reacciun.ve](mailto:gvelez@reacciun.ve)
- [vvhc@ecua.net.ec](mailto:vvhc@ecua.net.ec)



M A T A D E R O





## TIPOLOGÍA ARQUITECTURA INDUSTRIAL A1

Un matadero es una instalación industrial estatal o privada en la que se sacrifican animales de granja para su posterior procesamiento, almacenamiento y comercialización como carne u otra clase de productos de origen animal.

La finalidad de un rastro es 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 y subproductos para su consumo, y al mismo tiempo facilitar la inspección adecuada de la carne y el manejo apropiado de los desechos resultantes con el fin de eliminar todo peligro potencial de enfermedades o contaminar el medio ambiente

Las funciones concretas de los rastros municipales están principalmente determinadas por la necesidad del control y de la higiene de la carne y otros servicios prestados a los consumidores en relación con la elaboración de la carne.

En la actualidad, la problemática de los rastros significa nuevos retos especialmente en el campo de la arquitectura, dado que es uno de los principales eslabones en el desarrollo socioeconómico para los países como Bolivia, en donde la actividad de matanza aún es deficiente especialmente en las áreas rurales.

### JUSTIFICACIÓN

El cual tiene como uno de sus objetivos brindar un mejor servicio en condiciones e infraestructura óptimas para llevar a cabo la actividad de destace de ganado. Que el impacto negativo producto del presente proyecto sea mínimo auxiliándose de sistemas adecuados evitando la contaminación del cauce natural, además que beneficie directamente a la población circundante, mediante el estudio de la reubicación de este nuevo Centro de Ganado, mediante el análisis de terrenos idóneos para dicha actividad, evitando así la inconformidad de los habitantes circundantes.

### POBLACION Y AREA A BENEFICIARSE

Los beneficiarios serán los habitantes de mairana. Este proyecto brindara un desarrollo social y económico en todo este sector, ya que en su escala de intervención influirá en todo el departamento de Santa Cruz.

### CANTIDAD FAENADO POR HORA

#### BOVINO

Los beneficiarios serán los habitantes de mairana. Este proyecto brindara un desarrollo social y económico en todo este sector, ya que en su escala de intervención influirá en todo el departamento de Santa Cruz.

#### PORCINO

#### AVES

### HISTORIA DE MATADERO

Antiguamente en la Edad de Piedra cuando el hombre era nómada se inician las primeras técnicas de matanza, que consistían en llevar al animal a un foso o a un precipicio hasta que este cayera y muriera. En esta edad se carecía por completo de aspectos arquitectónicos y urbanísticos, higiénicos y no se contaba con ningún tipo de instalaciones.



### HISTORIA DEL FAENADO

Se tiene mejores técnicas de matanza con el uso de la electricidad e higiene, tratando de no hacer sufrir al animal. Los rastros se van sofisticando, se tiene cuidado de cumplir con ciertas medidas mínimas. Se modifica el reglamento en 1,974 que legisla las funciones de los rastros en el cual se contemplan las instalaciones de agua potable, energía eléctrica y los dispositivos especiales para la recolección de desechos. Actualmente es necesario un estudio urbano, antes de elaborar cualquier proyecto, por el crecimiento demográfico de cada comunidad.

El ganado bovino y porcino fue introducido por los españoles en la época de la conquista. Desde entonces, el mercado de este tipo de ganado ha propiciado la participación de toda clase de personas de todas condiciones sociales y étnicas.

En la Edad Contemporánea, esta actividad requería de espacios más apropiados en los que se separaban las labores de crianza y las actividades de destace; el inconveniente de estos edificios era que se ubicaran a orillas de ríos con el fin de eliminar los desperdicios de los mismos, lo que ocasionó enfermedades.

En la Edad Moderna, el crecimiento de las diferentes comunidades, se tiene la necesidad de crear espacios arquitectónicos específicos para el destace y producción a nivel local y de exportación de los productos cárnicos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### Forma:

- Relacionarse con el paisaje natural, y urbano.
- Innovar morfológicamente en la temática del entorno.

#### Función y movimiento:

- Espacio, donde se pueda realizar el faenado en condiciones óptimas.
- Movimiento poseer áreas destinadas a una fluidez de los usuarios.

#### Tecnología:

- El proceso de construcción se desarrollara de forma combinada con materiales tradicionales y materiales prefabricados.
- En la elección de los materiales se usaran aquellos que sean útiles para la implantación de una arquitectura de energías pasivas.

#### Paisaje y control ambiental:

- Respetar el paisaje natural, y paisaje urbano.

TEMA: MATADERO

CONVENIO INTER- INSTITUCIONAL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA/UMSA  
GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA

GESTION ACADEMICA 2015  
GESTION MUNICIPAL 2015-2018

POSTULANTE: UNV. RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA  
ASESOR : ARQ. O. AGUSTO YEPEZ MARIACA





## ARQUITECTURA INDUSTRIAL

### A1



TEMA: MATADERO

CONVENIO INTER- INSTITUCIONAL  
FACULTADA DE ARQUITECTURA /UMSA  
GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA

GESTION ACADEMICA 2015  
GESTION MUNICIPAL 2015-2018

POSTULANTE: UNV. RAYMUNDO ADOLFO  
LOPEZ ZARATE

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA  
ASESOR : ARQ. O. AUGUSTO YEPEZ MARIACA



1. Llegada del ganado al rastro de 12 a 24 horas antes de ser sacrificado, en vehículo o a pie.



2. Estancia del ganado en los corrales en ayuno, sólo consumo de agua (se practica examen ante-mortum) antes de ser sacrificado.



3. Ingreso del ganado al rastro, por medio de rampa, previo baño del animal.



4. El aturdimiento puede hacerse con pistola aturdidora, disparando a la parte media de la región frontal



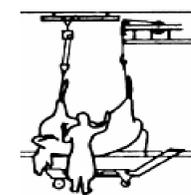
5. Ya aturdida la res, se libera la puerta del balancín y cae al área de desangre, completamente relajada, flácida y sin movimientos de parpadeo.



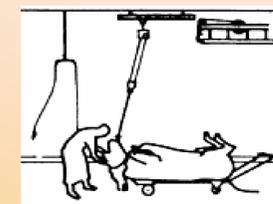
6. Se amarra una de las patas posteriores de la res con la cadena del polipasto y se procede a levantarla, la cabeza deberá quedar a 0.30 m. mínimo sobre el nivel del piso.



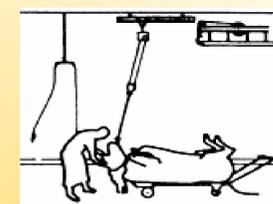
7. Seccionando los grandes vasos (a la entrada del tórax), próximos al corazón del animal. A mayor desangrado mejor calidad y conservación de la carne.



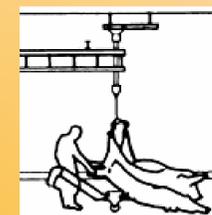
8. Se cortan los cuernos y se inicia el descuere por la cabeza.



9. Se quita la cabeza y se liga el esófago, para evitar reflujo del contenido rumial o panza.



10. La cabeza se coloca en el lavadero, se lava y posteriormente en el atril "porta cabezas" para su inspección sanitaria y almacenaje.



11. Se traslada la res y se coloca en la carreta de descuere; en esta operación participan 3 personas; una activa el polipasto, otra detiene la carpeta y otro orienta la res con la cola para que quede acostada con las aptas hacia arriba.



12. Se cortan las patas



## PROCESO DE FAENADO BOVINO



PROYECTO MATADERO



## ARQUITECTURA INDUSTRIAL

A1



TEMA: MATADERO

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA

GESTION ACADEMICA 2015  
GESTION MUNICIPAL 2015-2018

CONVENIO INTER - INSTITUCIONAL  
FACULTADA DE ARQUITECTURA /UMSA  
GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

POSTULANTE: UNV. RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA  
ASESOR : ARQ. O. AUGUSTO YEPEZ MARIACA

PROYECTO MATADERO

<p>13. Se procede al descuere</p>	
<p>14. Se cortan los huesos del pecho e ingle, en la cadera se aísla el recto y se liga para evitar la salida de estiércol, evitando así la contaminación de la carne.</p>	
<p>15. Se levanta la res ya con el espermancado en el polipasto, conforme va subiendo se termina el descuere.</p>	
<p>16. Se traslada la res al área de evisceración y se procede a cortar la membrana pleural, que retiene las vísceras del tórax y abdomen.</p>	
<p>17. Se separan las vísceras de la res, colocando las vísceras rojas en la bandeja superior de la carretilla y las vísceras verdes en la parte inferior.</p>	
<p>18. Se lavan las vísceras verdes, se separan, se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje, para su posterior despacho en canastas plásticas devidamente limpias e higienizadas.</p>	

<p>19. Se lavan las vísceras rojas, se separan, se colocan en atril porta vísceras y se inspeccionan, se almacenan, para su posterior despacho, en canastas plásticas debidamente limpias e higienizadas.</p>	
<p>20. Se parte la res en 1/2 canal y se procede al lavado e inspección sanitaria</p>	
<p>21. Se parte las 1/2 canales en 1/4 de canal</p>	
<p>22. Se trasladan los 1/4 de canal al transporte en furgones, colgados de ganchos sostenidos en marcos metálicos inoxidables o al área de almacenamiento.</p>	
<p>23. El transporte del producto deberá ser en furgones cerrados, acondicionados adecuadamente o en su interior con lámina galvanizada lisa o bien depósitos plásticos</p>	

## PROCESO DE FAENADO BOVINO

MODELOS A FINES AL TEMA





## ARQUITECTURA INDUSTRIAL A1

### PROYECTO MATADERO

<p>1. Llegada del ganado al rastro 12 a 24 horas antes de ser sacrificado; los medios a pie o en vehículo.</p>	
<p>2. Estancia en los corrales en ayuno, consumo libre de agua (se practica examen ante-mortum) antes de ser sacrificados.</p>	
<p>3. Ingreso del ganado al rastro por medio de rampa previo baño del animal.</p>	
<p>4. Aturdimiento por medio eléctrico dando una descarga en relación directa con la talla y el peso.</p>	

<p>5. Se libera la puerta del balancín de la cámara de aturdimiento y el cerdo cae al área de desangre, insensibilizado, flácido y relajado, sin parpadeo y mirada fija.</p>	
<p>6. Se procede a desangrar</p>	
<p>7. Escaldado y depilado</p>	
<p>8. Izado a la riel de faenado</p>	

TEMA: MATADERO

CONVENIO INTER- INSTITUCIONAL  
FACULTAD DE ARQUITECTURA /UMSA  
GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

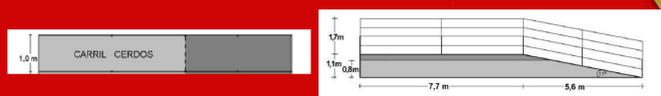
POSTULANTE: UNY. RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA

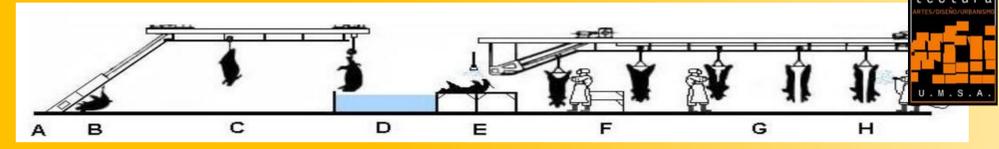
GESTION ACADEMICA 2015  
GESTION MUNICIPAL 2015-2018

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA  
ASESOR : ARQ. O. AUGUSTO YEPEZ MARIACA

## PROCESO DE FAENADO PORCINO



### MODELOS A FINES AL TEMA





## ARQUITECTURA INDUSTRIAL A1



TEMA: MATADERO

CONVENIO INTER- INSTITUCIONAL  
FACULTADA DE ARQUITECTURA /UMSA  
GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA

GESTION ACADEMICA 2015  
GESTION MUNICIPAL 2015-2018

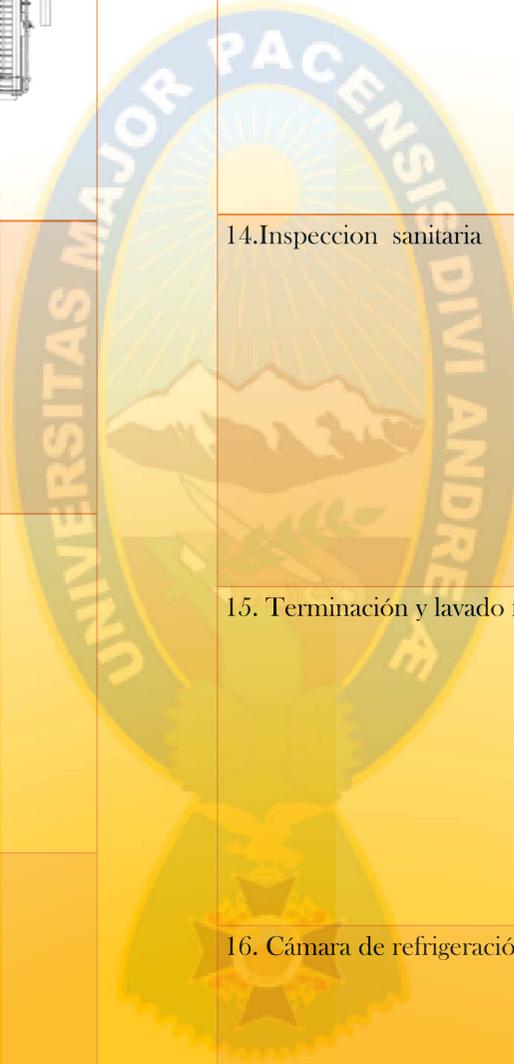
POSTULANTE: UNV. RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA  
ASESOR : ARQ. O. AUGUSTO YEPEZ MARIACA

9. Flameado y limpieza	
10. Lavado pre evisceración	
11. Remoción de la cabeza	
12. Apertura de la línea media	

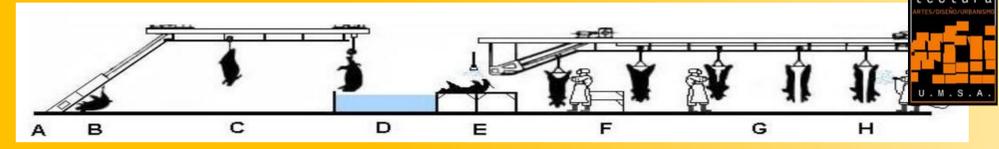
13. Exposición del riñón	
14. Inspección sanitaria	
15. Terminación y lavado final	
16. Cámara de refrigeración	

PROYECTO MATADERO



## PROCESO DE FAENADO PORCINO

MODELOS A FINES AL TEMA





## ARQUITECTURA INDUSTRIAL A1

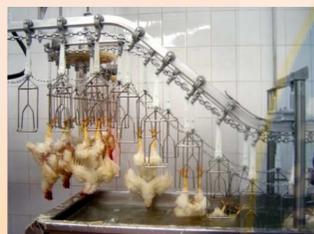
### RECEPCION

Las aves llegan a la planta de sacrificio en camiones, las cuales son llevadas por una cinta transportadora hasta los ganchos donde se cuelgan las aves.



### ESTACION DE MATANZA ATURDIMIENTO

Una vez colgadas las aves, se procede al aturdimiento eléctricamente. Existen dos tipos de aturdimiento eléctrico : alto voltaje (500 voltios) y bajo voltaje (70-100 voltios). Los de bajo voltaje pueden ser manuales o de baño de agua



### SANGRÍA

A las aves aturdidas se les secciona el cuello con un cuchillo, el tiempo de desangrado oscila entre 90 y 120 segundos; éste se realiza en una zona separada de sangría o sobre un canal de sangre.



### ESCALDADO

Se introducen en un baño de agua caliente, conocido como tanque de escaldado, para ablandar las plumas. La temperatura del agua puede variar entre 50 y 60 °C. El tiempo de escaldado oscila entre 1 y 3 minutos. El agua utilizada en esta etapa se calienta con gas o vapor.



### DESPLUMADO

Después de escaldadas las aves, se les eliminan las plumas con discos o cilindros que giran rápidamente y en los que hay una gran cantidad de dedos de goma o caucho que facilitan esta eliminación. Las plumas son arrastradas por chorros de agua hasta un canal que las lleva a la zona de subproductos no comestibles.



### LAVADO DEL AVE COMPLETA

Cuando las canales salen de las desplumaduras es conveniente que se laven con agua limpia para quitarles la máxima contaminación posible antes de pasar a la etapa siguiente. Este lavado se puede hacer con chorros de agua pulverizada dispuestos sobre una tubería vertical que dispersa agua sobre los canales desde las patas a la cabeza. Los chorros han de ser lo suficientemente potentes y emplear una gran cantidad de agua para que se asegure un lavado adecuado. Además de los chorros se incluyen unas tiras de goma que golpean las canales. Estas tiras facilitan la eliminación de la suciedad.



### REMOCION DE VISCERAS

La evisceración puede hacerse manual o automáticamente, se extrae los intestinos, la molleja, el corazón, el hígado y el bazo y en ocasiones también los pulmones. Los órganos se dejan colgando, expuestos sobre la cavidad abierta. Esto con el fin de hacer una inspección sanitaria post-mortem detallada.



### PROCESAMIENTO DE MENUDENCIAS

El primer paso es un lavado adicional, disponiendo de una serie de baños de agua así: uno para hígados y corazones, otro para mollejas y un último para cuellos, cabezas y patas. Los baños contienen agua y hielo. Deben constar de dosificadores de agua y termómetros para mantener las condiciones de higiene exigidas.

### LAVADO FINAL

Una vez retirados todos los órganos internos del ave, se procede a realizar un lavado final del producto, es decir la carne en canal, con el fin de asegurar la limpieza total de la carne que posteriormente va a ser refrigerada.



### REFRIGERACIÓN POR AIRE.

Las canales se cuelgan en bastidores que se introducen en cámaras frigoríficas, mantenidas alrededor de 0 °C, exponiéndolas a una corriente de aire frío. Dependiendo del peso del canal y de la velocidad y temperatura del aire de proceso, esta etapa puede durar entre 40 minutos y 12 horas. La temperatura final después de este enfriamiento preliminar no debe ser superior a 10 °C. El enfriamiento final de las canales se hace después de empacarlas en cámaras frigoríficas en las que se reduce la temperatura interna de la carne hasta aproximadamente 0 °C. Las canales se mantienen en cajas plásticas para su posterior transporte.



TEMA: MATADERO

CONVENIO INTER - INSTITUCIONAL FACULTADA DE ARQUITECTURA /UMSA GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA

GESTION ACADEMICA 2015 GESTION MUNICIPAL 2015-2018

POSTULANTE: UNV. RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA ASESOR : ARQ. O. AUGUSTO YEPEZ MARIACA

## PROCESO FAENADOS DE AVES

FINES AL TEMA



PROYECTO MATADERO

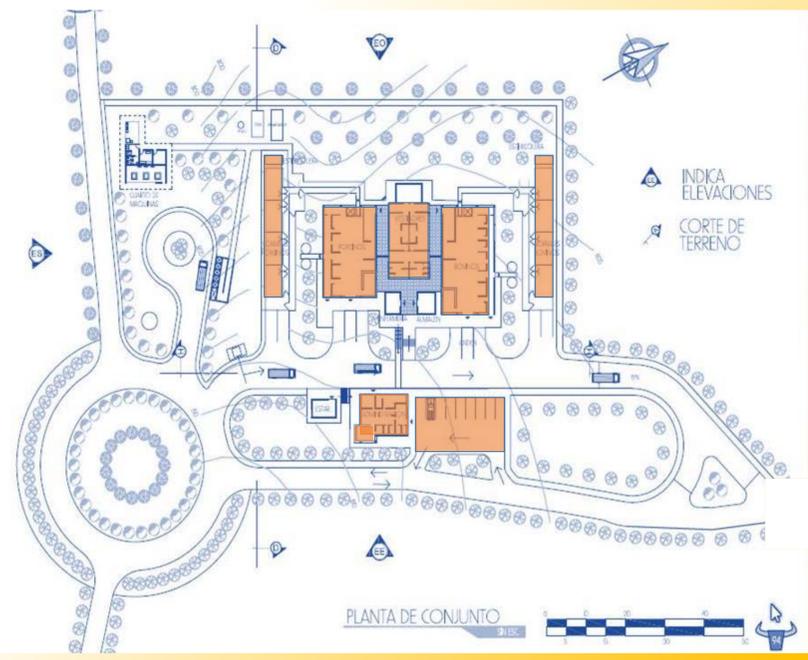


## ANÁLISIS DE UN MODELO ANÁLOGO A4



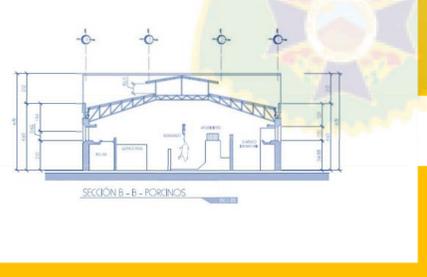
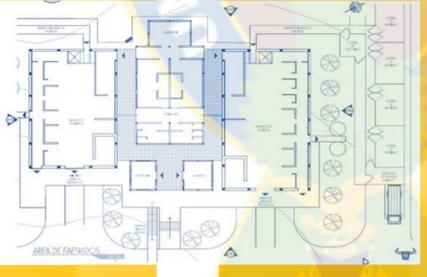
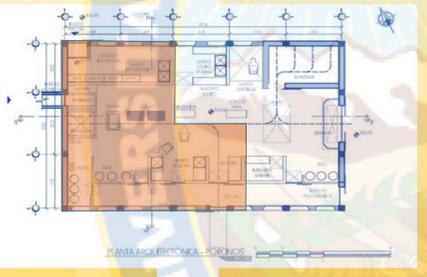
AUTOR :	ARQ. MANUEL ENRICHE VALLE JORDAN
SITIO:	GUATEMALA
AÑO DE PROYECTO	2006
SUPERFICIE DE TERRENO	5,500 M2
SUPERFICIE CONSTRUIDA	1,300 M2

## ZONIFICACION



## PLANO DE SITIO

## PLANTAS ARQUITECTONICAS



## ACCESIBILIDAD



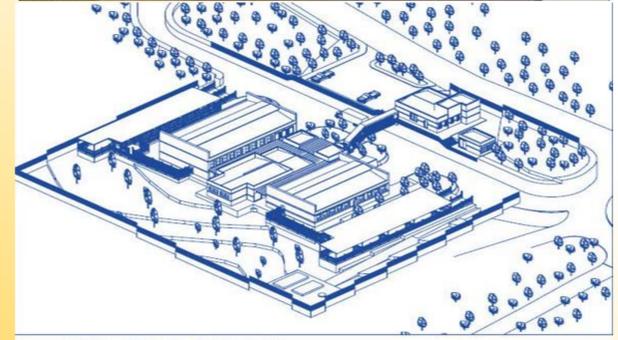
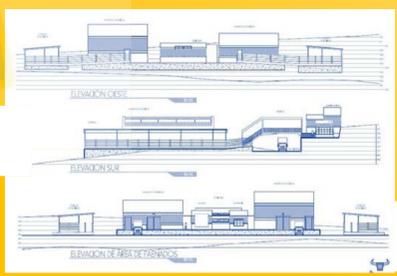
## FUNCIONES

### bovino

- ÁREA FAENADO BOVINOS
- INGRESO DE CORRALES
- BÁSCULA Y LAVADO
- ÁREA DE ATURDIMIENTO Y CAIDA
- SISTEMA AÉREO PARA FAENADO
- ÁREA DE DESANGRADO Y RECOLECCION DE SANGRE
- ÁREA DE CORTE DE CABEZA Y DESCUERRE
- ÁREA PARA CANALES RETENIDAS O EN OBSERVACION (POLIPASTO)
- DEPOSITO PARA DECOMISO DE VISCERAS
- ÁREA DE LIMPIEZA DE VISCERAS DISPOSICION Y TRATAMIENTO DE CONTENIDO GASTROENTERICO Y TRATAMIENTO DE CONTAMINANTES LIQUIDOS
- ÁREA DE INSPECCION VETERINARIA
- ÁREA DE ALMACENAJE DE CANALES
- SALIDA DE PRODUCTO
- BODEGA DE MATERIALES Y EQUIPO
- ÁREA DE LAVADO DE EQUIPO

### porcino

- INGRESO DE CORRALES
- BÁSCULA Y LAVADO
- ÁREA DE ATURDIMIENTO Y CAIDA
- SISTEMA AÉREO PARA FAENADO
- ÁREA DE DESANGRADO Y RECOLECCION DE SANGRE
- ÁREA DE CALDERA
- ÁREA DE DEPILADO DE CERDOS
- ÁREA PARA CANALES RETENIDAS O EN OBSERVACION (POLIPASTO)
- DEPOSITO PARA DECOMISO DE VISCERAS
- ÁREA DE LIMPIEZA DE VISCERAS DISPOSICION Y TRATAMIENTO DE CONTENIDO GASTROENTERICO Y TRATAMIENTO DE CONTAMINANTES LIQUIDOS
- ÁREA DE INSPECCION VETERINARIA
- ÁREA DE ALMACENAJE DE CANALES Y REFRIGERACION
- SALIDA DE PRODUCTO
- BODEGA DE MATERIALES Y EQUIPO
- ÁREA DE LAVADO DE EQUIPO



VISTA AÉREA DE CONJUNTO



## ANÁLISIS DE UN MODELO ANÁLOGO

FANEADO DE ANIMALES

MODELO A FINES AL TEMA



POSTULANTE: UNV. RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

CONVENIO INTER - INSTITUCIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA /UMSA GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

TEMA: MATADERO

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA  
ASESOR : ARQ. O. AUGUSTO YEPEZ MARIACA

GESTION ACADEMICA 2015  
GESTION MUNICIPAL 2015-2018

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA





## ARQUITECTURA INDUSTRIAL

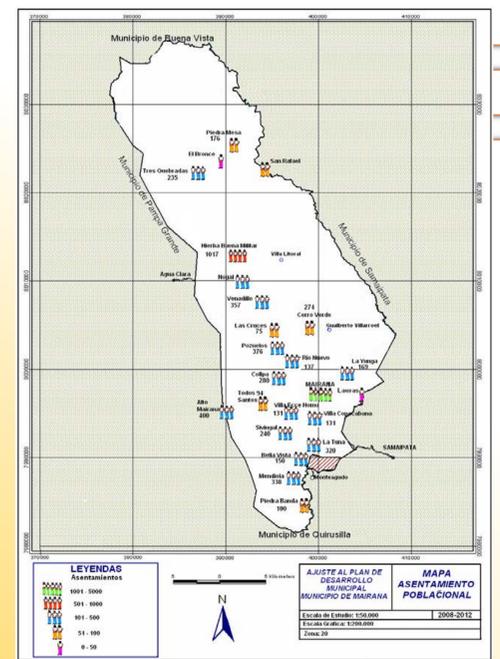
### B1

## DATOS DEMOGRÁFICOS B2

Crecimiento de la población

De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el 50,14% de la población del municipio de Mairana vive en el área urbana y el 49,86% vive en el área rural, por tanto, es considerado como un municipio con predominancia urbana como se muestra en el siguiente cuadro.

COMUNIDAD	TOTAL DE VIVIENDAS	TOTAL DE PERSONAS	H	M
MAIRANA	1097	3912	1984	1928
SAN RAFAEL	23	60	40	20
PIEDRA MESA	45	108	63	45
TRES QUEBRADAS	60	171	115	56
EL CARMEN	23	43	31	12
HIERBA BUENA M.	210	863	470	393
EL NOGAL	16	53	32	21
VENADILLO	56	213	118	95
LAS CRUCES	41	68	38	30
POZUELO	56	211	118	93
CERRO VERDE	35	146	80	66
RÍO NUEVO	31	98	53	45
LA COLLPA	56	150	78	72
VILLA COPACABANA	27	100	50	50
LA TUNA	62	251	133	118
BELLA VISTA	37	110	56	54
MENDIOLA	96	395	195	200
SIVINGAL	50	167	81	86
VILLA ECCE HOMO	40	126	73	53
TODOS SANTOS	24	82	43	39
ALTO MAIRANA	58	253	137	116
LA YUNGA	50	157	83	74
TOTALES	2193	7737	4071	3666



Según censo 2012 Mairana cuenta con una población de 10.675 habitantes.

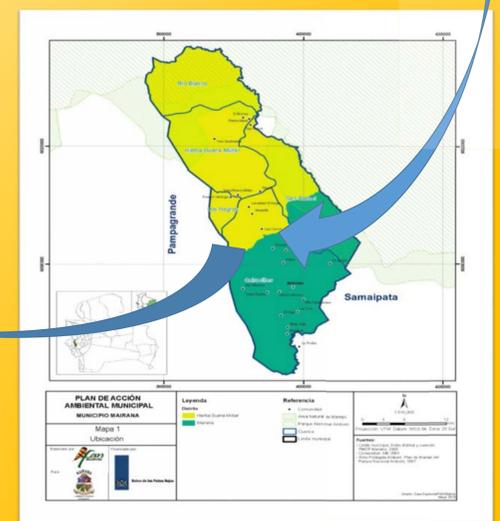
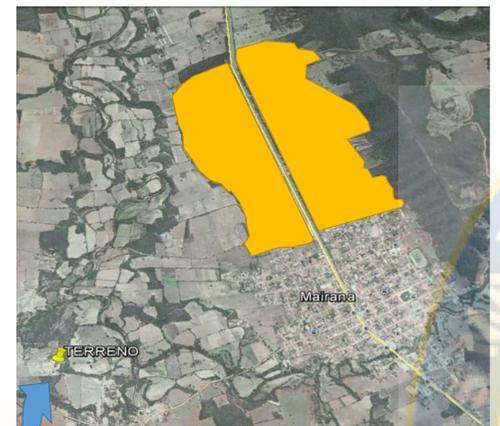
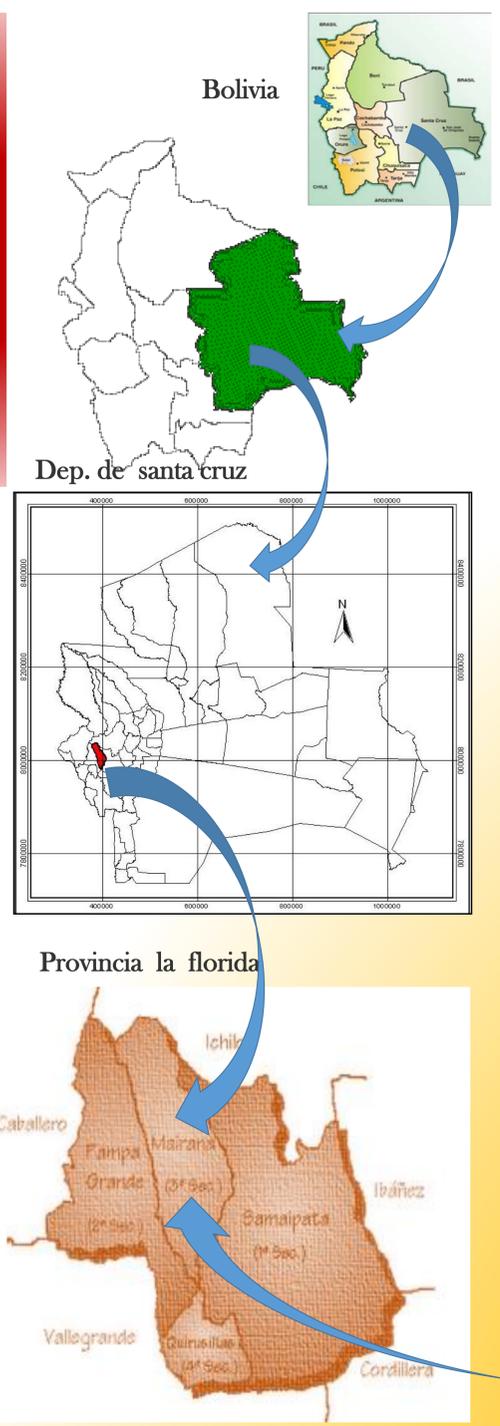
## POBLACIÓN DE ANIMALES POR ESPECIES PRINCIPALES

Comunidad	Bovinos	Aves	Porcinos	Equino
Alto Mairana	550	0	30	10
Bella Vista	120	40000	347	0
Cerro Verde	120	0	3	8
Hierba Buena Militar	220	0	150	13
La Collpa	453	305000	500	0
La Tuna	810	652000	1000	0
La Yunga	180	0	11	45
Las Cruces	196	0	0	0
Mendiola	310	20000	400	0
Pozuelo	320	30000	500	9
Piedra Banda	70	0	1	2
Piedra Mesa	35	0	15	32
Río Nuevo	403	13000	850	2
Sivingal	520	250000	150	10
San Rafael	102	0	0	25
Todo Santos	270	12000	500	6
Tres Quebradas	40	0	10	23
Venadillo-Nogal	600	35000	1350	0
Villa Ecce-Homo	530	75000	600	5
Villa Copacabana	200	120000	900	0
Mairana	2513	40000	560	10
TOTAL	8562	1552000	7877	200

GEOGRÁFICAMENTE

CRECIMIENTO URBANO

PROYECTO MATADERO



LUGAR DE INTERVENCION

LUGAR DE INTERVENCIÓN.  
A FINES AL TEMA

TEMA: MATADERO

CONVENIO INTER - INSTITUCIONAL  
FACULTADA DE ARQUITECTURA /UMSA  
GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA

GESTION ACADEMICA 2015  
GESTION MUNICIPAL 2015-2018

POSTULANTE: UNV. RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA  
ASESOR : ARQ. O. AUGUSTO YEPEZ MARIACA



Como se puede observar en el último cuadro, los principales productores de bovinos, aves y porcino, se encuentran en las comunidades rurales.



## ARQUITECTURA INDUSTRIAL B3

### REGIÓN ECOLÓGICA

CASCADAS EN LA YUNGA DE MAIRANA

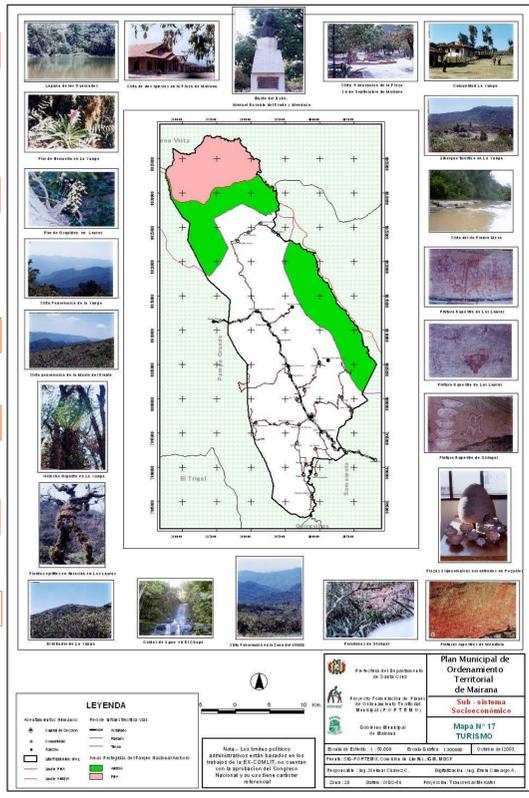


HELECHOS GIGANTES LA YUNGA



Iglesia de mairana  
Eusebio del prado y Mendoza  
Vista de la plaza

- Laguna de los quemados
- Flor de bromella
- Flor de orquídea
- Vista panorámica de la yunga
- Vista panorámica de la muela del diablo
- Helecho gigante en la yunga
- Plantas epintañoracion en las lauras
- El mirador de las yungas



- Comunidad de la yunga
- Albergue turístico
- Rio piedra mesa
- Pintura rupestre de las lauras
- Pintura rupestre de las lauras
- Pintura rupestre de las lauras
- Piezas encontradas en pozuelo
- Pintura rupestre de mendiola

### SITIO GEOGRÁFICO

Mairana fue fundada el 24 de septiembre de 1875, por el sacerdote Manuel Eusebio del Prado, está ubicada al Sudoeste de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra a 137 km, sobre la antigua carretera a Cochabamba y constituye la Tercera Sección Municipal de la Provincia Florida, creada por Ley el 15 de diciembre de 1924.



LUGAR DE INTERVENCIÓN.

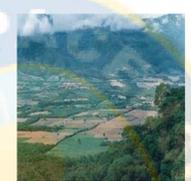
A FINES AL TEMA

### ELEMENTOS PATRIMONIALES

### HISTÓRICO Y CULTURAL



Iglesia antigua de MAIRANA, esta iglesia fue construida por el gobierno municipal de mairana y con la colaboración de los pobladores y se ha mantenido hasta la actualidad



MAIRANA es una población que fue creada un 24 de Septiembre por el señor Manuel Eusebio Prado y Mendoza es una localidad que esta ubicada sobre la carretera antigua a Cochabamba en el departamento de SANTA CRUZ DE LA SIERRA en la provincia FLORIDA Mairana es considerada LA PERLA DE LOS VALLES CRUCEÑOS gracias a su extensa riqueza de vegetación



La producción agrícola se la destina al autoconsumo y venta dependiendo del tipo de cultivo al que se dedica la familia, como en el caso del maíz la cosecha en su mayoría está destinada a elaboración de alimento balanceado para la cría de aves y ganado porcino.



### DATOS GEOGRÁFICOS

Mairana fue fundada el 24 de septiembre de 1875, por el sacerdote Manuel Eusebio del Prado, está ubicada al Sudoeste de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra a 137 km, sobre la antigua carretera a Cochabamba y constituye la Tercera Sección Municipal de la Provincia Florida, creada por Ley el 15 de diciembre de 1924.

### LIMITES TERRITORIALES

Limita al Norte con el municipio de Buena Vista; al Este con el municipio de Samaipata; al Oeste con el municipio de Pampagrande; al Sur con el municipio de Quirusillas y Samaipata.

### EXTENSIÓN

Según cálculos preliminares realizados por la UTD-PLUS con base en los límites establecidos en Ley de creación del municipio Mairana, la superficie territorial de este municipio es de 75.532 ha., que cubren todas las superficies trabajadas, en agricultura, barbecho, ganadería, áreas urbanas, áreas naturales y otras áreas. La Provincia Florida tiene una superficie de 413.200 ha., del cual el municipio de Mairana ocupa el 18,27%.

### TOPOGRAFÍA

El territorio municipal de Mairana tiene suelos muy variables, que van desde pendientes suaves con capa de superficie oscura a rojiza, textura franca, grabosa, donde puede encontrarse roca de deposición y pH de 6,7.

### VIENTOS

Los mayores valores de las velocidades de los vientos registrados para la zona son de norte, alcanzando valores promedios que oscilan en 5,4 y 6,6 nudos (agosto y septiembre meses que se registran mayor incidencia de vientos). Los meses con menores velocidades de viento registrados son los meses diciembre a mayo donde la velocidad promedio oscila entre 7.222,8 y 8.889,6 km/hora. Los vientos predominantes en el municipio, tienen dirección de norte oeste a sur este, con cambios en época de invierno que van de sur a norte, los comúnmente llamados en la zona surazos, que suelen estar acompañados en muchos casos por heladas.

TEMA: MATADERO

CONVENIO INTER - INSTITUCIONAL FACULTAD DE ARQUITECTURA /UMSA GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

POSTULANTE:UNV.RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA

GESTION ACADEMICA 2015 GESTION MUNICIPAL 2015-2018

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA ASESOR : ARQ. O. AGUSTO YEPEZ MARIACA



## ARQUITECTURA INDUSTRIAL B4

### INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Aspecto legal 10 puntos	SERVICIOS	Vías de comunicación 10 puntos	Uso de suelos 10 puntos	Radio de acción a 3,000 metros				Total 100 puntos			
				Agua 10 puntos	Drenaje 10 puntos	Electricidad 10 puntos	Escuela 10 puntos		Centro Medico 10 puntos	Cementerio 10 puntos	Instituciones De servicio 10 puntos
Condiciones Optimas	Todo El día	Conectando A red	Trifásica	Acceso	agrícola o ganadero						
Terreno 1	municipal 10 pts	si 10 pts	no 0 pts	Cercana 4 pts	si 10 pts	si 10 pts	no 10 pts	no 10 pts	no 10 pts	6 pts	80

### FACTORES FÍSICOS DE LOCALIZACIÓN

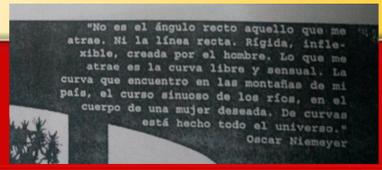
Condición optima	Área M2 10 puntos	Vegetación 10 puntos	Tipo de suelo 10 puntos	Vista 10 puntos	Total 40 puntos
Terreno 1	10pts	8pts	8pts	10pts	36pts

### CONTAMINACIÓN INCIDENTE

Vientos 10 puntos	Sol 10 puntos	Agua potable 10 puntos	Ruido 10 puntos	basurero 10 puntos	Drenaje 10 puntos	Polvo 10 puntos	Total 70 puntos
Dominantes Norte - oeste	Incidencia Solar directa	Excavación de pozo	Existente	Cercano	Desfogue A ríos	Generación de polvos	
si 8pts	no 10pts	si 2pts	vehículo 8pts	no 10pts	no 6pts	no 4pts	48

### ARQ. OSCAR NIEMEYER

No solamente conmueve la gran dimensión del territorio americano sino sus particularísimas Formas naturales (ríos, montañas, mares los arboles y las plantas). Una geografía monumental y diversa aparece frente a nuestros ojos. Estas formas naturales son un repertorio de inspiración constante para el arquitecto americano Oscar Niemeyer



### Ara de intervención

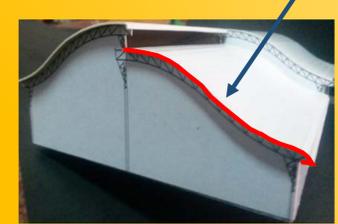
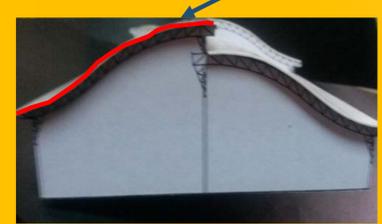


### IMAGINARIO

Se busca dar a los espacios sensaciones de luz y sombra, espacios para que la gente sea parte de estos conceptos. También se pretende dar una imagen acorde al tema que se escape de lo estático buscando algo efímero que muestre movimiento y desarrollo en el tiempo



### VOLUMETRIA



### ÁREA DE INTERVENCIÓN

PROYECTO MATADERO

HIPOTESIS FORMAL PROYECTUAL

TEMA: MATADERO

CONVENIO INTER- INSTITUCIONAL FACULTADA DE ARQUITECTURA /UMSA GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

POSTULANTE: UNV. RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA

GESTION ACADEMICA 2015 GESTION MUNICIPAL 2015-2018

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA ASESOR : ARQ. O. AGUSTO YEPEZ MARIACA





TEMA: MATADERO

CONVENIO INTER- INSTITUCIONAL  
FACULTADA DE ARQUITECTURA /UMSA  
GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA

GESTION ACADEMICA 2015  
GESTION MUNICIPAL 2015-2018

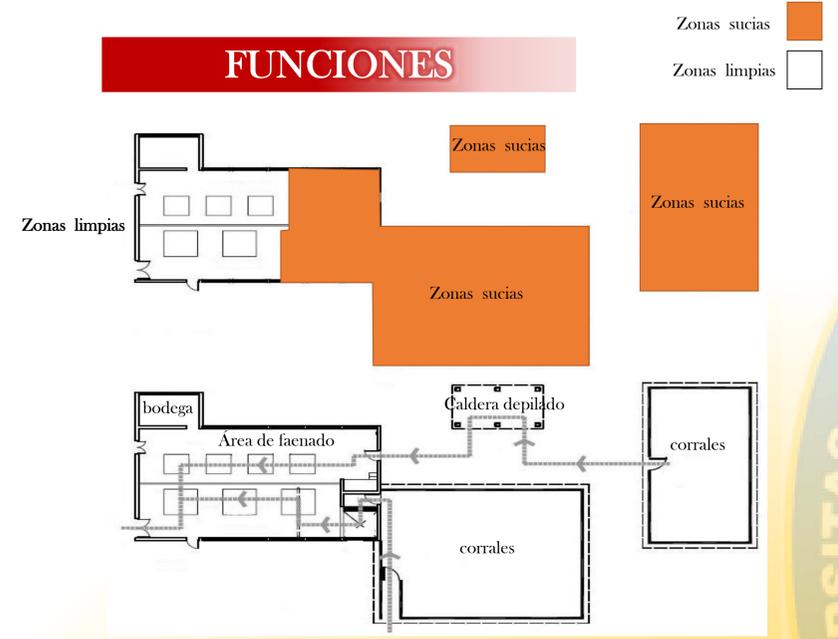
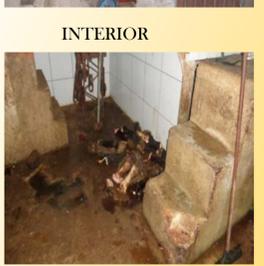
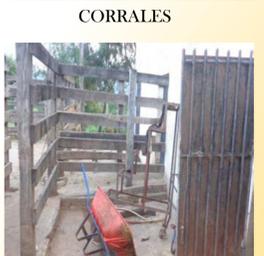
POSTULANTE: UNV. RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA  
ASESOR : ARQ. O. AGUSTO YEPEZ MARIACA



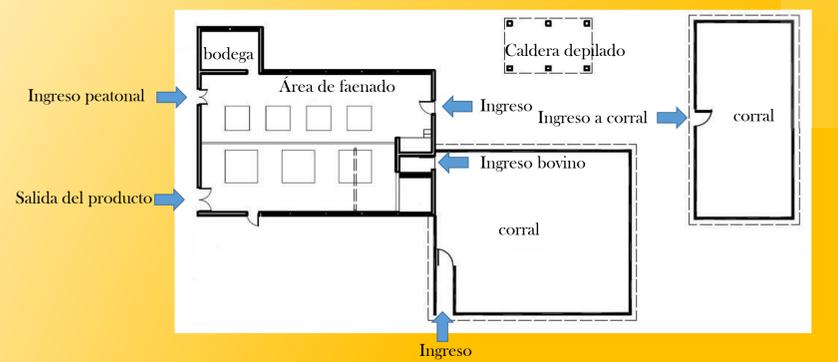
## ARQUITECTURA INDUSTRIAL C1

FACHADA DEL MATADERO



ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS

Área de construcción	175,27
Área de corrales	138,24
Altura interna	5,00
Ventilación cruzada y directa	
Instalación existente	
Agua potable energía eléctrica	



## EQUIPAMIENTO EXISTENTE

## MODELOS A FINES AL TEMA

## LAS CARENCIAS DEL MATADERO



## CARENCIAS

- No cuenta con áreas administrativas
- No cuenta con servicios sanitarios
- Los derechos líquidos son vertidos en un brote de agua cercano provocando mal olor y contaminación
- No hay tratamiento para los desechos de la sangre

## PISO

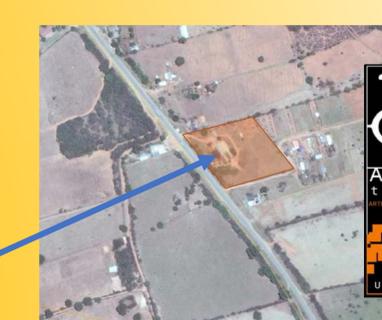
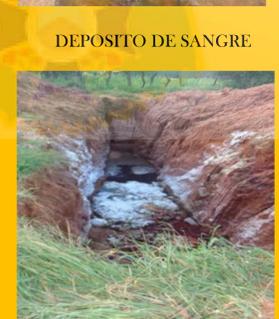
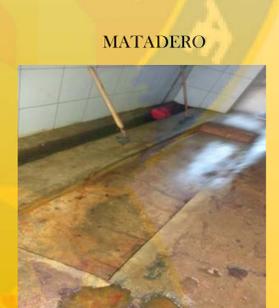
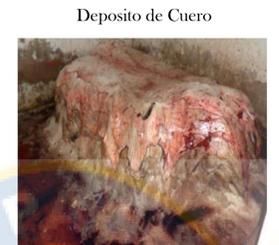
Concreto

## MURO

Ladrillo gambota

## ACABADOS

- Estructura metálica
- Cubierta de calamina galvanizada
- Puerta metálicas
- Ventana metálicas
- Revestimiento de cerámica



PROYECTO MATADERO

IMÁGENES INTERIORES DEL MATADERO EXISTENTE



## PROGRAMA CUANTITATIVO Y CUALITATIVO

C4



BOVINO	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Ingreso al corral		Pesado de animal ingreso al matarife	2		7.00	9.00	63.00
Área de aturdimiento		Insensibilizar al animal	2	matarife	3.60	9.00	32.40
Área de caída		Caída del animal insensibilizado	1		9.00	7.00	63.00
Polipasto		Alzar animal insensibilizado para destace	1	Polipasto Ganchos	43.00	1.00	43.00
Desangrado		Sustracción de sangre del animal	2	Depósito de sangre	2.70	9.00	24.30
Corte de cabeza y descuere		Corte de cabeza, patas y cuero	3	Carretilla de descuere	5.00	9.00	45.00
Evisceración y corte de canal		Corte de canal y extracción de vísceras	2	Polipasto Ganchos	6.00	9.00	54.00
Limpieza de viseras		Limpieza de visceras verdes y rojas	2	Carretilla porta-visceras	5.00	9.00	45.00
Depósito y decomiso		Desechar de partes decomisadas	1	Deposito Carretillas	7.00	6.00	42.00
Área de almacenamiento		Reposo para canales terminadas	6	Polipasto Ganchos	6.60	16.00	105.60
Área de despacho		Entrega de canales para distribución	1		28.00	10.00	280.00
Bodega y equipo		Guardado de equipo, herramientas	1	Anaqueles Estanterías	4.00	6.00	24.00
Lavado de equipo		Lavado de equipo, herramientas	2	Pila	8.00	6.00	48.00
Inspección sanitaria		Ingreso de personal, Control de calidad del proceso de matanza Inspección de cabezas y vísceras	2	Escritorio Sillas Mesa de trabajo	8.00	6.00	48.00
Depósito de cuero cuernos y patas		Almacenar cuero, cuernos y patas durante el destace	1	Deposito	10.00	12.00	120.00
Depósito de sebo		Almacenar sebo durante el destace	1	Deposito	8.00	6.00	48.00
Depósito de sangre		Almacenar sangre durante el destace	1	Deposito	9.00	7.00	63.00
		<b>Total</b>					<b>1.148</b>

PORCINO	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Ingreso de corrales y bascula		Pesado de animales, Ingreso a matarife	2	Bascula	10.00	1.50	15.00
Área de aturdimiento		Insensibilizar al animal	2	Matarife	11.00	10.00	110.00
Área de caída		Caída del animal insensibilizado	2		5.00	10.00	50.00
Polipasto		Alzar animal insensibilizado para destace	1	Polipasto Ganchos	47.00	1.00	47.00
Desangrado		Sustracción de sangre del animal	2	Depósito de sangre	4.00	10.00	40.00
Área de caldera escaldado		Calentado de agua	2	Caldera	3.00	10.00	30.00
Área de depilado		Depilado de animal y corte de patas	3	Mesa de depilado	3.50	10.00	35.00
Evisceración y corte de canal		Corte de canal y extracción de vísceras	2	Polipasto Ganchos	7.00	10.00	70.00
Limpieza de visceras		Limpieza de visceras verdes y rojas	2	Carretilla porta-visceras	6.00	10.00	60.00
Depósito de decomiso		Desechar de partes decomisadas	1	Deposito Carretillas	4.00	5.00	20.00
Área de almacenamiento		Reposo para canales terminadas	6	Polipasto Ganchos	5.00	5.00	10.00
Área de despacho		Entrega de canales para distribución	1		9.00	8.00	72.00
Bodega de equipo		Guardado de equipo, herramientas	1	Anaqueles Estantería	6.00	5.00	30.00
Lavado de equipo		Lavado de equipo, herramientas	2	Pila	7.50	5.00	37.50
Inspección sanitaria		Ingreso de personal, Control de calidad del proceso de matanza Inspección de cabezas y vísceras	2	Escritorio Sillas Mesa de trabajo	6.00	5.00	30.00
Depósito de patas		Almacenar patas durante el destace	1	Deposito	6.00	5.00	30.00
Depósito de sebo		Almacenar sebo durante el destace	1	Deposito	4.00	4.00	16.00
Depósito de sangre		Almacenar sangre durante el destace	1	Deposito	6.00	5.00	30.00
		<b>TOTAL</b>					<b>732.50</b>

## PROGRAMA

	M2
Terreno	34.603
Área construida	8.432
Área verde	24.603

AVES	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Descarga		Recepción espera	6	Cajones	10.00	17.00	170.00
Colgado en cadenas		Colocado en posición vertical	8	Ganchos	4.00	17.00	68.00
Aturdimiento		Insensibilizar al animal	1	Matarife	6.00	8.00	48.00
Sacrificio		degüellan las aves	2	cuchillo	6.00	8.00	48.00
Escaldado		aflorar la inserción de las plumas	1	Maquinaria	5.00	8.00	40.00
Desplumado		realiza mediante máquinas que poseen una serie de discos colgado en la cinta de preparación	1	Maquinaria	6.00	8.00	48.00
Evisceración de corazón hígado		La separación de la cabeza se realiza con máquinas automáticas	2	Maquinaria	3.50	8.00	28.00
Corte de patas							
Arrancado de cabeza traque y esófago y cuello							
Limpieza de mollejas		Lavado	4	pila	3.00	5.00	15.00
Refrigeración		El enfriamiento inmediato	1	Maquinaria	17.00	11.00	187.00
Despiece		piezas que pueden obtenerse	8		4.00	12.00	48.00
Depósito de decomiso		Desechar de partes decomisadas	1	Deposito Carretillas	6.00	4.00	24.00
Lavado de equipo		Lavado de equipo, herramientas			9.00	8.00	72.00
Inspección sanitaria		Ingreso de personal, Control de calidad del proceso de matanza Inspección de cabezas y vísceras	2	Escritorio Sillas Mesa de trabajo	5.00	5.00	25.00
Bodega de equipo		Guardado de equipo, herramientas	1	Deposito	7.00	5.00	35.00
Conservación			1		12.00	5.00	60.00
		<b>TOTAL</b>					<b>12.266</b>

ADMINISTRACIÓN	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Sala de espera		Espera	1	6	Sillas	7.50	2.00	15.00
baños público		Necesidades fisiológicas	2	2	Lavamanos Inodoro Urinario	4.00	2.00	8.00
Recepción		Atención e información	1	2	Escritorio silla	3.00	3.00	9.00
Of. De cobros		Cobros por servicios	3	6	Escritorio Silla Archivo	3.00	2	6.00
Bodega - archivo		Almacenamiento de información	1	2	Estantes Archivos	2.30	2.50	5.75
Of. Administrador		Administrador general	1	2	Escritorio Silla Sillones	4.00	3.00	12.00
Baño administrador		Necesidades fisiológicas	1	1	Lavamanos Inodoro	1.20	1.60	1.92
Jefe veterinario		Control de informes de destace	1	2	Escritorio Sillas Estantes Archivos	3.50	2.50	8.75
Auxiliares		Elaboración de informes de destace	2	4	Escritorios Sillas Estantes Archivos	2.00	2.60	5.20
Baños personal		Necesidades fisiológicas	1	4	Lavamanos Inodoro Urinario	2.20	2.00	4.40
		<b>TOTAL</b>						<b>76.02</b>

ÁREA EXTERIOR	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Cabina de control		Control de ingreso y salida general	3		Silla Mesa Servicio sanitario	3.80	3.80	14.44
Parqueo empleados		Estacionamiento para automóviles		3				396.00
Parqueo publico		Estacionamiento para automóviles		5				196.00
Anden		Carga de animales y descarga de canales		2		75.00	6.00	450.00
Corrales bovinos		Estancia para bovinos pre-sacrificio		18	Bebederos	36.00	30.00	1.080
Corrales porcinos		Estancia para porcinos pre-sacrificio		30	Bebederos	25.00	15.00	375.00
Corral de decomiso		Aislamiento de animal sospechoso		3	Bebederos	14.00	7.00	98.00
Rampa de ingreso		Lavado, Ingreso a matarife		2	Manguera	8.00	2.00	16.00
Cuarto de maquinas		Resguardo de equipo de instalaciones		1	Bomba Hidroneumática Tablero de circuitos Válvulas principales	5.50	5.00	27.5
		<b>TOTAL</b>						<b>1.574.02</b>

COMEDOR	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Recepción		Información	1	1	Silla	7.00	3.50	24.5
Almacén		Reserva de alimentos	1	1	refrigeración	4.00	4.00	16.00
Almacén		Reserva de alimentos secos	1	1	refrigeración			
Preparación de alimentos		Lavado de alimentos	6	6	Silla mesa	4.00	2.00	8.00
Preparación de jugos		Preparación de jugos	1	1		4.00	2.00	8.00
cocina		Cocción de alimentos	1	1	cocina	4.00	2.00	8.00
Preparación de comida		Dispones en bandejas	2	2	Silla mesa	4.00	2.00	8.00
Caja		Pedidos de comida	1	1	Silla	2.00	2.00	4.00
Recepción de bajilla		almacenamiento	1	1	Silla , mesa	3.00	2.00	6.00
Lavado		Limpieza de utensilios	2	2	pila	3.00	2.00	6.00
deposito		Área de escobas detergente de aseo	1	1		2.00	2.00	4.00
Área del comedor		comedor			Sillas , mezas	16.00	10.00	160.00
baños		baños	4	4	Inodoro, urinario , lavamanos	5.00	4.20	21.00
		<b>total</b>						<b>273.5</b>

GUARDERIA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
administración		Control y recepción	1	1	Masa silla	2.70	3.00	8.1
enfermería		curación	1	1	Mesa silla estantes	2.50	3.00	7.5
lactantes		Cuidado de bebes	4	4	cunas	2.50	3.00	7.5
Sala de juegos		diversión	8	8		4.70	3.30	15.51
comedor		comedor	8	8	Sillas mesas	2.50	3.30	8.25
Hall		Distribución a los ambientes				5.40	1.40	7.56
Baños		Aseo	2	2	Inodoro Urinario lavamanos	2.50	2.00	5.00
		<b>total</b>						<b>59.42</b>

MANTENIMIENTO	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTE	USUARIO	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ÁREA M2
Enfermería		Atención de heridas y lesiones de faenado	1	2	Camilla Escritorio Silla Estantería	5.00	6.00	30.00
Almacén de suministros		Guardado de enseres para actividades varias	1	2	Estanterías	3.00	3.50	10.50
Bodega de limpieza		Almacenamiento de enseres de limpieza para áreas de faenados	2	2	Estanterías	3.00	3.50	10.50
Vestidores		Cambio de vestuario	10	10	Bancas	3.20	8.60	27.52
Duchas		Aseo personal	10	10	Duchas	4.00	4.60	18.4
BAÑOS		Necesidades fisiológicas	2	4	Lavamanos Inodoro	3.30	5.00	17.5
casilleros		Guardado de artículos personales	10	10	Casilleros	1.80	1.70	3.06
Lavandería		Lavado de ropa Lavado de indumentaria	4	4	Pila lavadora	6.00	3.00	18.00
		<b>TOTAL</b>				<b>135.48</b>	<b>X 3</b>	<b>406.44</b>

TEMA: MATADERO

CONVENIO INTER - INSTITUCIONAL FACULTADA DE ARQUITECTURA /UMSA GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA

GESTION ACADEMICA 2015 GESTION MUNICIPAL 2015-2018

POSTULANTE: UNV. RAYMUNDO ADOLFO LOPEZ ZARATE

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA ASESOR : ARQ. O. AGUSTO YEPEZ MARIACA



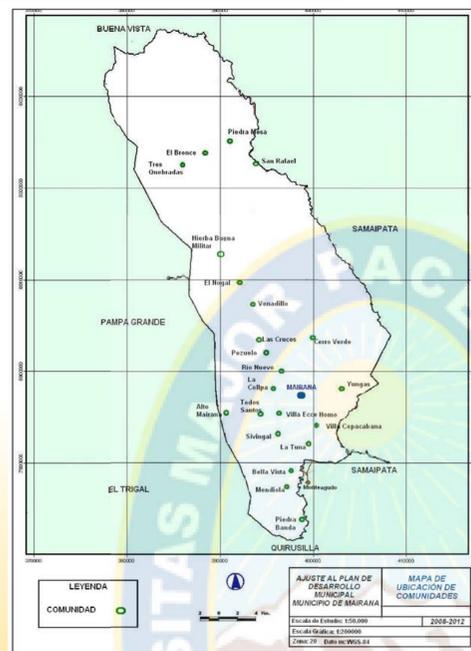


## TIPOLOGÍA ARQUITECTURA INDUSTRIAL A1

### Producción

Comunidad	Bovinos	Aves	Porcinos	Equino
Alto Mairana	550	0	30	10
Bella Vista	120	40000	347	0
Cerro Verde	120	0	3	8
Hierba Buena Militar	220	0	150	13
La Collpa	453	305000	500	0
La Tuna	810	652000	1000	0
La Yunga	180	0	11	45
Las Cruces	196	0	0	0
Mendiola	310	20000	400	0
Pozuelo	320	30000	500	9
Piedra Banda	70	0	1	2
Piedra Mesa	35	0	15	32
Río Nuevo	403	13000	850	2
Sivingal	520	250000	150	10
San Rafael	102	0	0	25
Todo Santos	270	12000	500	6
Tres Quebradas	40	0	10	23
Venadillo-Nogal	600	35000	1350	0
Villa Ecce-Homo	530	75000	600	5
Villa Copacabana	200	120000	900	0
Mairana	2513	40000	560	10
TOTAL	8562	155200	7877	200

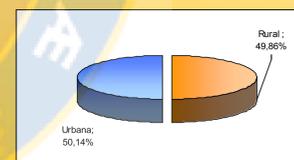
### DATOS ESTADISTICOS



Nº	Comunidades
1	Alto Mairana
2	Bella Vista
3	Cerro Verde-Valle Verde
4	Hierba Buena Militar
5	La Collpa
6	La Tuna
7	La Yunga-Las Lauras
8	Las Cruces
9	Mendiola
10	Piedra Banda
11	Piedra Mesa-El Bronce
12	Pozuelo
13	Río Nuevo
14	San Rafael
15	Sivingal
16	Todo Santos
17	Tres Quebradas
18	Venadillo – El Nogal
19	Villa Copacabana
20	Villa Ecce-Homo

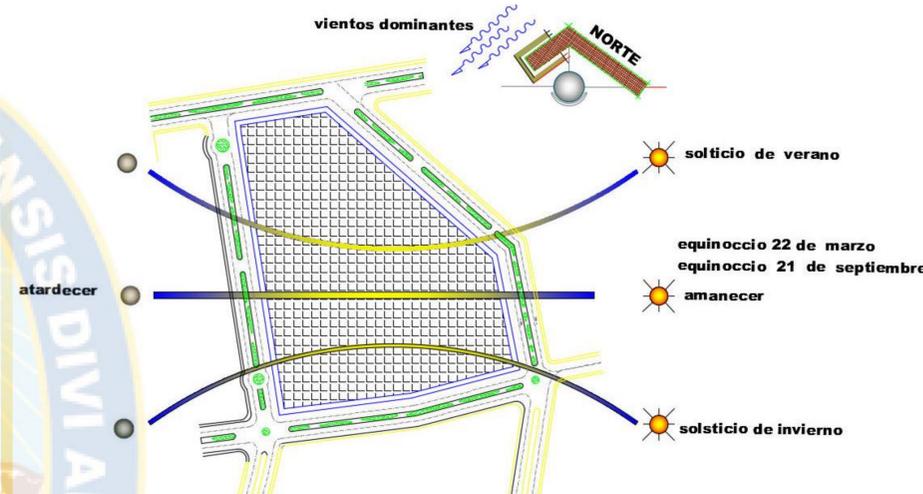
### Población

Según censo 2012 Mairana cuenta con una población de 10.675 habitantes.



Área	Hombres	%	Mujeres	%	Total	%
Urbana	1.983	51,06%	1.901	48,94%	3.884	50,14%
Rural	2.124	54,98%	1.739	45,02%	3.863	49,86%
TOTAL	4.107	53,01%	3.640	46,99%	7.747	100,00%

### Esquema de asoleamiento y viento dominante



### BOVINO

8,562 ochocientos mil quinientos sesenta y dos

### PORCINO

7,877 siete mil ochocientos setenta y siete

### AVES

155,200 Ciento cincuenta y cinco mil doscientos

### FAENADO

### BOVINO

30 RESERS/H

### PORCINO

60 CERDOS/HR.

### AVES

250 POLLOS/HR

### Trabajadores en las naves de faenado

	hombres	mujeres	total
BOVINO	40	15	55
PORCINO	30	10	40
AVES	30	15	45

### Destinado por maquinaria

TEMA: MATADERO

CONVENIO INTER- INSTITUCIONAL  
FACULTADA DE ARQUITECTURA /UMSA  
GOBIERNOAUTONOMO MUNICIPAL DE MAIRANA

POSTULANTE:UNV.RAYMUNDO ADOLFO  
LOPEZ ZARATE

DECANO : ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA  
ASESOR : ARQ. O. AUGUSTO YEPEZ MARIACA

GESTION ACADEMICA 2015  
GESTION MUNICIPAL 2015-2018

ALCALDE: SINFOROSO MAMANI VALENCIA



**Correo electrónico** : [adolfo.raymundo2015@gmail.com](mailto:adolfo.raymundo2015@gmail.com)

**Teléfono fijo** : 22835109

**Celular** : 73730478 - 65154459

