

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

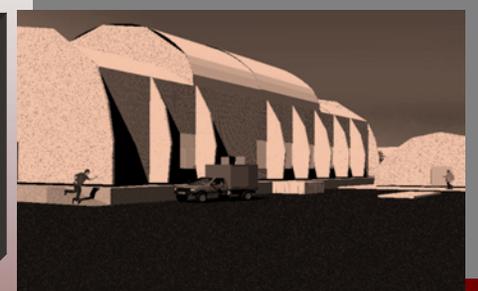
DE CHIQUIMULA A SANTA ROSA

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA POR:

MARIA MAGDALENA DE LA CRUZ ESCOBAR LEMUS

Al conferírsele el título de arquitecta

Guatemala, Noviembre 2007





UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS DE GRADUACIÓN TITULADA
**PROYECTO DE RASTRO DE GANADO MAYOR Y
MENOR, CHIQUIMULILLA, SANTA ROSA.**

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA POR

MARIA MAGDALENA DE LA CRUZ ESCOBAR LEMUS
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
ARQUITECTA



JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO: ARQ. CARLOS VALLADARES CEREZO.
Vocal I: ARQ. JORGE ARTURO GONZALES PEÑATE.
Vocal II: ARQ. RAUL ESTUARDO MONTERROSO JUAREZ
Vocal III: ARQ. CARLOS MARTINI HERRERA.
Vocal IV: BR. JAVIER ALBERTO GIRON DIAZ.
Vocal V: BR. OMAR ALEXANDER SERRANO.
SECRETARIO: ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERON DE LA VEGA.

TRIBUNAL EXMINADOR:

DECANO EN FUNCIONES: ARQ. JORGE ARTURO GONZÁLEZ P.
EXAMINADOR: ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERON
EXAMINADOR: ARQ. JULIO ROBERTO ZUCHINI
EXAMINADOR: ARQ. FERNANDO ARRIOLA

SUSTENTANTE: MARIA MAGDALENA DE LA CRUZ ESCOBAR LEMUS.

ASESOR: ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERON



ACTO QUE DEDICO A:

DIOS NUESTRO SEÑOR QUE HA ESTADO CONMIGO TODA MI VIDA Y CADA DÍA ME ENSEÑA A TRAVÉS DE SU AMOR LA SABIDURÍA PARA SEGUIR ADELANTE.

A MI PADRE: VÍCTOR MANUEL ESCOBAR HERNANDEZ, GRACIAS POR SU APOYO Y SABIOS CONSEJOS.

A MI MADRE: JUANA DEL TRANSITO LEMUS DE ESCOBAR, QUE ES LA MEJOR MADRE QUE DIOS ME PUDO DAR, GRACIAS A SU SABIDURÍA Y CONFIANZA EN MÍ HE PODIDO SALIR ADELANTE.....

A MI TÍA: ZOÍLA ESPERANZA LEMUS DE ANAYA, POR SU INCONDICIONAL APOYO Y COMPRESIÓN.

A MI HERMANO: VICTOR ARTURO ESCOBAR LEMUS, POR SU COMPRESIÓN Y SU PACIENCIA.

A MI PRIMOS: MARIO ANTONIO ANAYA Y MAURICIO ESCOBAR, POR SU APOYO Y CONFIANZA

Amigas y amigos: gracias por su amistad que fueron como mi familia, siempre me han apoyado y ayudado durante mi estancia en Guatemala.

Karin Reyes, y familia Reyes.

Claudia Valle y toda su familia Valle.

Evelin Samayoa y José agosto Samayoa (Q.P.D) y familia Samayoa gracias por su apoyo incondicional.

Johanna Lanz y toda su familia Lanz

Julia López y Jennifer Alvarado.

Erwin rosál. Erwin STWCLINSKIY y Jorge Valdez

Luz María Teo

Jacob Mayen.

Edgar Morataya, los hermanos Soyós

Monica Murayes

Giovanni Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS, Facultad de Arquitectura.

Por su formación profesional y académica durante el periodo de mi carrera.

A mi asesor y consultores:

ARQ. FERNANDO ARRIOLA. Gracias por su paciencia y tiempo

ARQ. JULIO ROBERTO ZUCHINI. Gracias por su apoyo y confianza

ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERON. Gracias por su tiempo y confianza.

ARQ.ROBERTO ARCHILA, gracias por su ayuda.

A LOS CATEDRÁTICOS: POR BRINDARME SUS CONOCIMIENTO A LO LARGO DE LA CARRERA.



PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

INDICE

	PAG.
INTRODUCCIÓN	1
Capítulo 1	
GENERALIDADES	2
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	5
DELIMITACIÓN DEL TEMA	6
METODOLOGÍA DEL TRABAJO	7
METODOLOGÍA ESQUEMÁTICA	8
Capítulo 2	
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	9
SITUACIÓN ACTUAL DE RASTROS EN GUATEMALA.....	10
RASTROS ANTERIORES DE CHIQUIMULILLA, SANTA ROSA.....	11
Concepto de rastro municipal	12
CONCEPTOS GENERALES.....	12
Concepto de rastros.....	12
Planificación y ejecución de rastro	12
Servicios publico municipal de rastros.....	12
Rastro.....	13
TIPO DE CATEGORÍAS DE EQUIPAMIENTO DE RASTROS.....	14
TIPOS DE RASTROS.....	14
INSTITUCIONES REPRESENTATIVAS DE RASTROS EN GUATEMALA.....	14
REGLAMENTOS QUE DEBEN EJERCER EN UN RASTRO MUNICIPAL.....	15
GRÁFICAS DE INSTITUCIONES REPRESENTATIVAS Y LA ADMINISTRA CIÓN MUNICIPAL.....	16
Tabla de categorías de rastro.....	17
REGLAMENTO PARA RASTROS MUNICIPALES DE GANADO BOVINO Y PORCINO.....	20
ORGANIGRAMA DE RELACIONES DEL RASTRO DE GANADO BOVINO Y PORCINO.....	21
MODELOS TEÓRICOS FUNCIONALES.....	22
UBICACIÓN E INSTALACIÓN.....	22
Áreas básicas para su operación.....	23
Unidad de producción.....	23
Áreas complementarias internas.....	23
Áreas complementarias exteriores.....	23
Incinerador de carnes.....	23

Depósito de esquilmos.....	23
Tanque elevado para almacenamiento de agua.....	23
Complementario de equipamiento.....	23
Almacén de forrajes.....	23
Frigoríficos.....	23
Instalaciones.....	23
RELACIÓN DEL RASTRO CON ACTORES LOCALES.....	24
Ganaderos.....	24
Compradores de ganado.....	24
Matarifes.....	24
Transportistas.....	24
Carniceros.....	24
LAS PERSONAS QUE HARÁN USO DE LAS INSTALACIONES DEL PROYECTO DEL RASTRO	
CONFORME A LA ACTIVIDADE A DESARROLLAR.....	24
Secuencia de faenado de ganado bovino y porcino.....	26

Capítulo 3	
MARCO DE CONTEXTO	31
DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DE GUATEMALA.....	32
DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DE SANTA ROSA y UBICACIÓN.....	32
Mapas de ubicación para Chiquimulilla, Santa Rosa.....	33
DATOS HISTÓRICOS DE CHIQUIMULILLA, SANTA ROSA.....	34
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE CHIQUIMULILLA.....	35
Cuadro de población urbana y rural por sexo, densidad poblacional. 1994- 2002-2004.....	36
EL CRECIMIENTO URBANO.....	36
Tasa de crecimiento interesal.....	37
Fiestas patronales.....	37
Cultura e identidad.....	37
Condiciones climáticas.....	38
Economía.....	38
Hidrografía.....	39
Recursos naturales.....	39
Suelos uso potencial actual.....	40
Servicios de viviendas.....	41
Infraestructura de servicios públicos.....	41
SERVICIO DE SALUD.....	42
LAS CAUSAS MOVILIDAD.....	42





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Capítulo 4

MARCO REAL43
 RASTRO MUNICIPAL ACTUAL44
 Proceso de destace de ganado bovino en el rastro municipal de Chiquimulilla.....47
 Ubicación del rastro actual.....50
 Rastro actual.....51
 Resumen del problema a solucionar del rastro municipal.....52
 DEMANDA DEL PRODUCTO CÁRNICO EN EL MUNICIPIO DE CHIQUIMULILLA, SANTA ROSA.....53
 Características cualitativas.53
 Comportamiento del precio de la carne53
 Características cuantitativas.55
 ESTADÍSTICA DE DEMANDA PROYECTADA DE GANADO BOVINO Y PORCINO.....55
 CARNICERÍAS DE CHIQUIMULILLA, SANTA ROSA.55
 Consumo de carne de ganado bovino y porcino del 2005 al 2025.57
 ESTADÍSTICA DE DEMANDA PROYECTADA.....58
Normas Rastros Clasificación “B”58

Capítulo 5

TERRENOS60
 PROPUESTA DEL TERRENO “A”61
 PROPUESTA DEL TERRENO “B”.....64
 MATRIZ DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO.68
 MATRIZ DE FACTORES NATURALES Y SOCIALES.68
 FACTORES FÍSICOS DE LOCALIZACIÓN.69

Capítulo 6

MANEJO AMBIENTAL70
 MINISTERIO DEL AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, REGLAMENTO DE EVALUACIÓN CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.71
 Higiene del rastro.....80
 MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL.85
 MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL.....85
 MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL.86
 PLANEACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL.87
 IMPACTOS AMBIENTALES GENERALES DEL RASTRO.88

Evolución de impacto ambiental.....90
 Planta de tratamiento. Tratamiento secundario y terciario I.....91
 Planta de tratamiento. Tratamiento secundario y terciario.....91
 Esquema de planta de tratamiento para rastro92
 Celdas de fermentación.93
 Pozo de absorción.93
 Fosa séptica.93
 Caseta de bombeo93
Capítulo 7
CASOS ANÁLOGOS.....94
 RASTRO MUNICIPAL DE SANTA ANA, EL SALVADOR.95
 RASTRO MUNICIPAL DE SONSONATE, EL SALVADOR.....97
 ANTIGUA GUATEMALA.99
Capítulo 8
ANÁLISIS DE DISEÑO.....101
 Premisas de diseño.102
 Matrices de diagnóstico.108
 Diagramación.112
Capítulo 9
PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....138
 Planos arquitectónicos.....138
 Volumetría del proyecto arquitectónico.....157
Conclusiones y Recomendaciones.....163
 Presupuestos.....164
Cronograma de ejecución.....167
Bibliografía.....168
Anexos
Evaluación ambiental inicial.....170





INTRODUCCION

Actualmente, en la República de Guatemala en la región IV del sur Oriente y específicamente en el Departamento de Santa Rosa, municipio de Chiquimulilla, existe un rastro municipal que está destinado a la matanza y destace de animales: ganado mayor.

El rastro no cuenta con mobiliario, no existen áreas adecuadas para la actividad de destace, ni suficiente agua potable, no hay drenajes y no existe organización.

Por efectuarse la matanza de animales en una faena primitiva, se está consumiendo producto cárnico de primera mano contaminado.

El propósito del proyecto de un nuevo rastro municipal es que cumpla con las necesidades actuales y futuras, pues el existente ya no cumple con ellas, no tiene el control de los desechos producidos por el rastro contaminando a la población y el río Jústales.

La municipalidad proporcionará un nuevo terreno para la construcción de un rastro municipal que cumpla con las necesidades arquitectónicas y ambientales, para que la población se beneficie con una buena calidad de producto cárnico.

Rastro municipal actual



Fachada principal del actual rastro municipal, se encuentra en mal estado y sin mantenimiento.





Capítulo 1



GENERALIDADES





ANTECEDENTES

La situación del rastro presenta un gran número de deficiencias: tiene un foco de contaminación para el medio ambiente, el zanjón lo usan como vertedero de desechos sólidos de los animales que son sacrificados, y como no cuenta con una circulación de su área, las personas ajenas a las actividades rutinarias optan por usarlo de vertedero de todo tipo de desechos, lo que representa un problema para las personas debido a que proliferan aves de carroña, olores fétidos, un significativo aumento de mosca en el lugar, afectando los lugares circunvecinos y que en un momento pueden afectar, la cadena alimenticia del ecosistema existente como consecuencias de la trasmisión de enfermedades por las lluvias, que aumenta el agua en el zanjón y pasa arrastrando los desechos que tiran en él y que llegan al río ajúxtales.

Por las lluvias se produce el aumento de enfermedades por medio de los insectos como el zancudo, la mosca, que reviertan de esta contaminación, que son vectores potenciales de trasmisión de enfermedades, por ejemplo: el dengue, la fiebre tifoidea, etc.

Está situación de riesgo de este foco de contaminación que se está formando, afecta a los niños que viven en el área de influencia.



Es un foco de contaminación por que se ocupa como botadero de desechos sólidos y líquidos de los animales sacrificados.





JUSTIFICACIÓN

Con la ejecución del proyecto se beneficiará la comunidad, que cuenta con 49,480 habitantes.

El estado negativo que produce el rastro por contaminación del medio ambiente a la población, y el producto cárnico. Por los desechos sólidos y líquidos que van al río júxtales que produce contaminación en el ecosistema, es urgente diseñar un rastro que cumpla con todos los requerimientos funcionales para el manejo eficiente e higiénico de la calidad de la carne a consumir.

Para solucionar este problema es necesario la construcción de un edificio adecuado para el rastro municipal, con la infraestructura arquitectónica apropiada para el desarrollo de la actividad de destace de ganado; servicio de drenajes de aguas pluviales y aguas servidas, y el tratamiento de desechos sólidos y líquidos adecuados para preservar el ambiente y la salud de los pobladores.

Por lo tanto se convierte en un proyecto de gran importancia que merece realizarse.





OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Presentar un proyecto de diseño arquitectónico para la creación de un nuevo rastro municipal de Ganado Mayor y Menor en el municipio de Chiquimulilla, Santa Rosa. Que cumpla con todos requerimientos funcionales y de sanidad ambiental.

OBJETIVO ESPECIFICO

- Proponer áreas adecuadas para el proceso de faenado y destace de ganado bovino y porcino.
- Proponer una evaluación de impacto ambiental para el manejo de los desechos producidos por las áreas de faenado.

- Hacer un estudio en el cual se pueda preveer la futuras demandas de destace para los bovinos y porcinos.





DELIMITACION DEL TEMA

El estudio de un nuevo proyecto de diseño arquitectónico del Rastro Municipal.

Se estudiará y se analizará a nivel de región IV, Departamento de Santa Rosa, Municipio de Chiquimulilla. Se tomarán en cuenta aspectos socioeconómicos, físico natural, de infraestructura, así como del entorno natural inmediato. Su entorno urbano es necesario para el buen funcionamiento y contribuirá a solucionar problemas que presentan contaminación del medio ambiente. Se deberá cumplir con los reglamentos de mataderos municipales, esperando que en el nuevo proyecto se obtenga calidad de producción para que el consumo de la población mejore, para cubrir las necesidades actuales y futuras, producto del acelerado aumento.

Alcances esperados:

- Que este proyecto satisfaga las demandas de la población a servir; con una circulación que garantice el control de ingreso y egreso de las personas y sus actividades.

- Que el área que forma la hondonada del zanjón, donde se echan los desechos sólidos y líquidos de los animales actualmente se rija por medidas higiénicas adecuadas.





METODOLOGÍA DE TRABAJO

El trabajo de investigación y análisis del problema planteado seguirá los lineamientos generales de la unidad de tesis de la Facultad de Arquitectura, que establecido para este proceso, dividido en tres etapas.

Primera etapa: desarrollo del marco teórico, el cual incluye definiciones, conceptos, leyes nacionales y internacionales aplicables al proyecto.

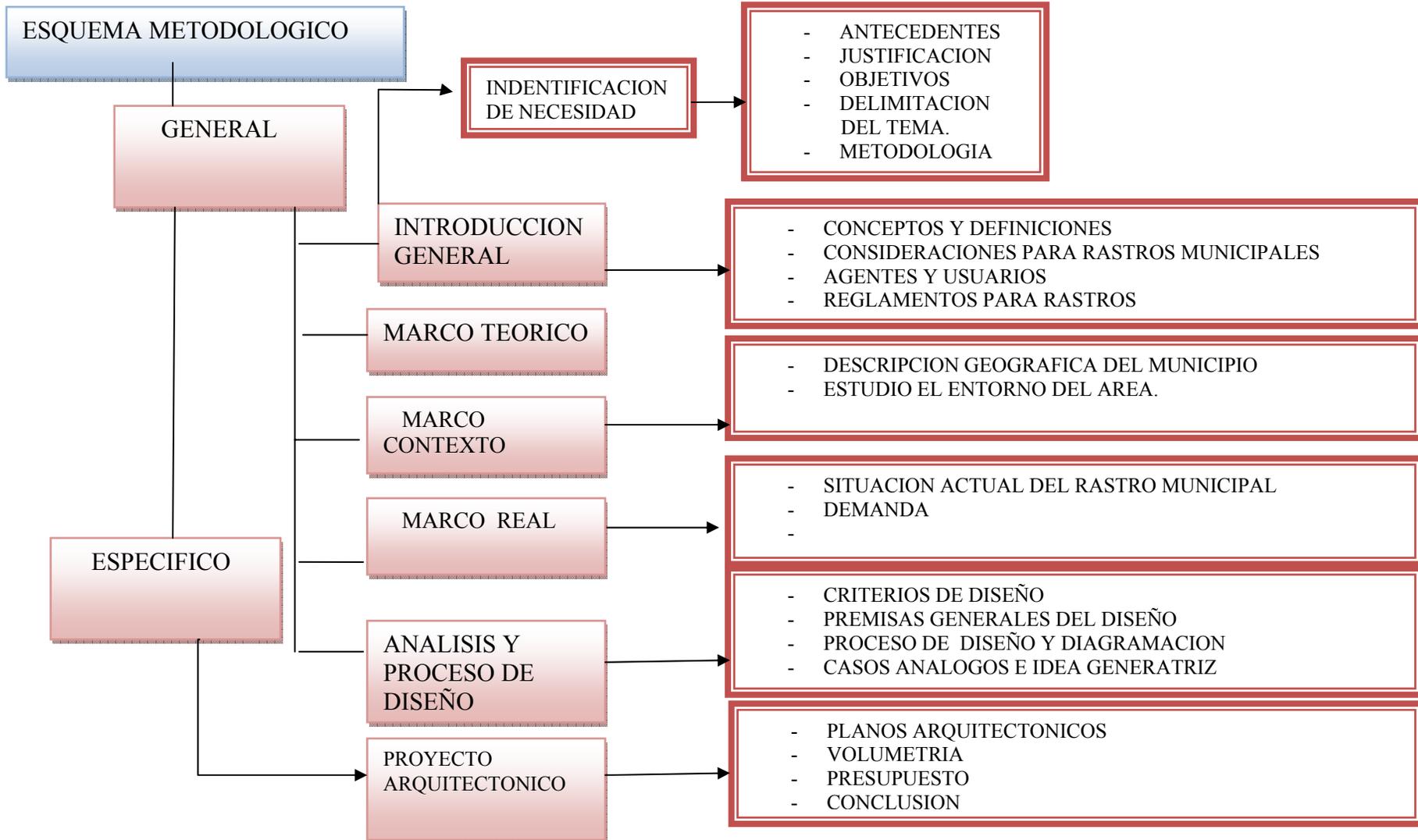
Segunda etapa: estudio del entorno territorial, análisis del contexto general y particular donde se ubicará el proyecto, criterios de dimensionamiento y determinación del programa de necesidades.

Tercera etapa: desarrollo del proyecto arquitectónico, integrado por matriz de diagnóstico, diagrama y premisas de diseño y propuesta arquitectónica, elevaciones y secciones.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR





Capítulo 2



MARCO TEORICO CONCEPTUAL





SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RASTROS EN GUATEMALA

Los resultados de la encuesta y evoluciones específicas complementarias que permiten mostrar la situación real de los rastros en Guatemala:

Hay 245 rastros, de los cuales 217 estaban operando, 14 en construcción y 14 clausurados. De los rastros en operación, 197 son municipales y 20 privados.

Categoría de rastros: el 70.5% son pequeños, el 16.6% son locales, el 9.2% son medianos y el 3.7% son grandes y se resta un 1.4% del destace diario se efectúa en el 58% de los rastros que corresponden a la categoría pequeña.

La mayoría de rastros presentan deficiencias de diseño, sanitarias, operacionales y ambientales:

- El 92% están localizados y absorbidos dentro del área urbana.
- El 96% funcionan con deficiencias de diseño y planificación.
- El 87% operan con un faenado y destace inapropiado.
- El 88% utilizan personal operativo sin capacitación.
- El 84% operan sin inspección higiénica sanitaria.
- El 92% funcionan sin licencia sanitaria según diagnóstico.

-El 87% contaminan directamente el ambiente.

-El 13% no tienen energía eléctrica.

-El 76% efectúan el proceso de faenado es en el suelo.

-El 78% no tienen corrales.

-El 92% no tienen equipo técnico para destace.

El 94% destace anual es de bovino y el 90% es de porcino en los rastros. El destace domiciliar es de 6% a 10%.

Siglo XX,

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

Con la aparición de la fiebre aftosa, en 1946 y el cierre de las fronteras norte y sur, surgió la posibilidad de exportar ganado en pie.

Fuente: Tesis rastro industrial regional de morales, Izabal de Edgar Alexander Morataya.





RASTRO ANTERIORES DE CHIQUIMULILLA

El señor Tono López García, originario de Chiquimulilla, de 73 años, manifiesta que en el Barrio Santiago en el año 1915, fue construido el primer rastro de bajareque; él viene de generación de destazadores, como su abuelo que fue el primer destazador en el rastro. Que se llamaba Doroteo García, a los 8 años acompañaba a su padre que se llamaba Virgilio García González al destace de bovino.

El segundo rastro fue construido de block manifiesta el albañil Guillermo Salazar en el año 1949. También el señor Tono López García inició su carrera de destazador a los 15 años, el destazaba tres bovinos a la semana y por turnos, en ese tiempo sólo los degollaban.

Manifiesta el señor Saúl Salazar que visitaba a su tía, la señora Irene Salazar del Cid, que vivía enfrente del río Uruyala, que los desechos sólidos del rastro quedaban pegados en los arboles y esto producía malos olores.

La familia Marroquín dice que los más afectados con la contaminación ambiental, que producía el rastro eran los que vivían en frente del río Uruyala.

Duró el rastro 33 años, pero que el deslave del volcán Tecuamburro de 1982 lo destruyó. Manifiesta el veterinario Félix Dardón por el motivo del deslave no tuvieron rastro 4 años y cada quien destazaba en sus fincas.

El Tercer rastro fue construido en el Barrio denominado El Campamento, durante la administración del alcalde Antonio Gaitan Juárez, de 1986, tiene un periodo de 20 años de prestar sus servicios y no cumple las necesidades por la falta de ambientes adecuados para desarrollar la labor de mataza de bovinos, cuyos desechos sólidos van hacia el río Ujuxtales que se une con el río Uruyala.

Fuente: Investigación propia.





CONCEPTO DE RASTRO MUNICIPAL

El rastro municipal comprende las instalaciones físicas, propiedad del municipio, que se destinan al sacrificio de animales que posteriormente serán consumidos por la población como alimento. Cuenta con personal, equipo y herramientas necesarias para su operación y comprende las áreas destinadas a los corrales de desembarque y de depósito, así como a la matanza. El corral de desembarque está destinado a recibir el ganado que va a ser sacrificado.

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

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

Desde un punto de vista higiénico y sanitario, el rastro municipal debe reunir las condiciones mínimas necesarias para que en el sacrificio de animales se garantice la sanidad del producto.

En virtud de ello, el administrador del rastro debe apoyar a las autoridades sanitarias de la entidad en la inspección que se efectúe sobre los animales próximos a sacrificar y sobre las carnes a distribuir.

CONCEPTOS GENERALES

Concepto de rastro: establecimiento donde se mata y se hace el destace de ganado para el abasto del público; cuya función de mejorar el proceso higiénico y funcional y que cumpla satisfactoriamente con reglamentos a nivel nacional es obligación municipal.

Planificación y ejecución de rastros: un proyecto puede tener un largo periodo para que funcione; antes que produzca beneficio en efectivo.

Los proyectos deben ser técnicamente aceptables según la economía de la municipalidad; sus objetivos principales deben ser de acuerdo a las necesidades de la población y el mejoramiento de los servicios de la salud de los animales.

El servicio público municipal de rastros

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:

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

Rastro

El rastro ofrece una serie de servicios diarios complementarios que conjuntamente dan como resultado la prestación de este servicio público.

Actividades:

- 1- Recibir en los corrales el ganado en pie.
- 2- Inspeccionar la sanidad de los animales.
- 3- Encerrar a los animales por el tiempo reglamentario para su posterior sacrificio.
- 4- Hacer el degüello y evisceración de los animales.
- 5- Vigilar el estado sanitario de la carne.
- 6- Proporcionar el servicio de vigilancia.
- 7- Facilitar el transporte sanitario de los canales.

Fuente: Tesis rastro industrial para rastro municipal de ganado bovino, área de rastro y área avícola en el municipio de la democracia Escuintla, Misy Recino y José Ventura.





Tipo y categorías de equipamiento de rastro

Tipos de rastros extranjeros

Los rastros se clasifican de acuerdo con el tipo de actividades que realizan, por el equipamiento y la finalidad para los que fueron creados. Existen los rastros tipo inversión nacional (TIN) y los rastros tipo inspección del Ministerio de Salud (TMS).-

TIF(Tipo Inversión Federal) ya que funcionan a nivel industrial y se encarga de distribuir producto de centros de comercialización. Tipo rastro a nivel privado.

TSS(Tipo inspección de la Secretaria de Salud)a nivel regional son administradas por identidades gubernamentales de salud de ganadería y alimentación y la municipalidad del lugar, para el servicio público.

Fuente: plazola Cisneros Alfredo. Enciclopedia de arquitectura Plazola.

INSTITUCIONES REPRESENTATIVAS DE RASTROS EN GUATEMALA.

Internacionales

Por la necesidad mundial de abastecer producto cárnico para el consumo para las comunidades de cada país se ve la importancia de un control higiénico y sanitario en cada país se crearon normas y reglamentos que deben ser aplicados y velar por que sean cumplidos.

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y alimentación es cargada de la inspección y control de alimentos en todos los países del mundo.

OPS, Organización internacional, es encargada de vigilar que se cumpla el reglamento para el control de alimento en cada país del mundo.

OMS, Organización Mundial de la Salud. Encargada del cumplimiento de las normas sanitarias y del control de los alimentos a nivel mundial.





REGLAMENTOS QUE DEBEN ACATARSE EN UN RASTRO MUNICIPAL

MAGA: Ministerio de Agricultura de Ganadería y Alimentación. El cual es el responsable de rastros y mataderos, según acuerdos desde 1940 a 1988 y el reglamento de rastros para bovino porcinos y aves, aún no vigente; cuenta además con la colaboración de la unidad de normas y regulaciones, entidad que pertenece al MAGA Y se encarga de inspeccionar las condiciones sanitarias higiénicas de los rastros y mataderos en toda la República de Guatemala.

MSPAS, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Se encarga de la inspección adecuada de la carne distribuida en los expendios nacionales. Saneamiento ambiental entidad que pertenece al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social encargada de velar por la contaminación del medio ambiente y la salud además de ser responsable de la autorización de proyectos relacionados con: agua potable, desechos sólidos y líquidos, entre ellos planta de tratamiento, así también, cementerios, basureros y otros.

MARN, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Institución que vela por la contaminación del ambiente por ello exige un estudio de impacto ambiental en el área destinada para el rastro y autorizada por dicho Ministerio.

INFOM, Instituto de Fomento Municipal en cargada de la planificación, ejecución y asesoría, solicitada por las municipalidades de la república en cuanto a la construcción de rastros y mataderos.

La Municipalidad vela por la supervisión y mantenimiento de rastros a nivel local.

SEGEPLA.N, Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia.

Entidad cargada de avalar proyectos municipales.

FONAPAZ, Fondo Social para la Paz es la que destina fondos para este tipo de proyectos.

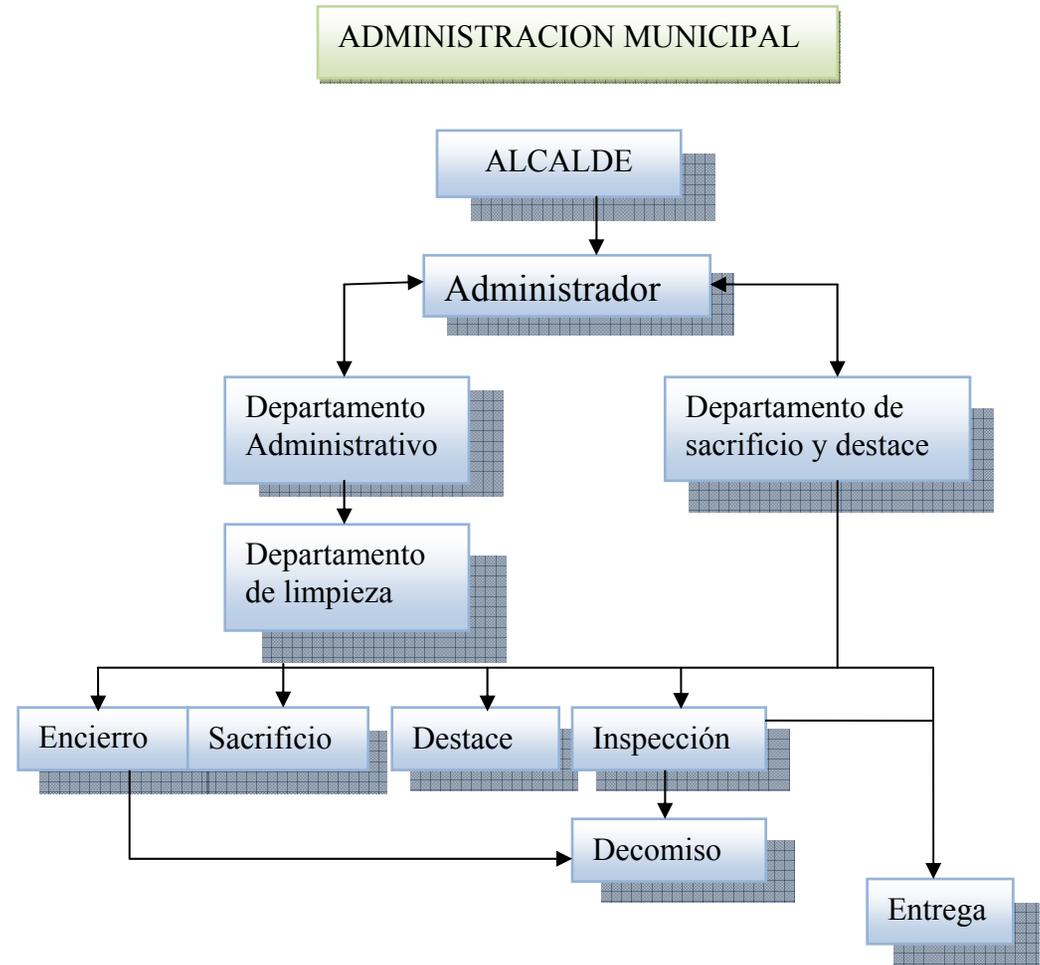
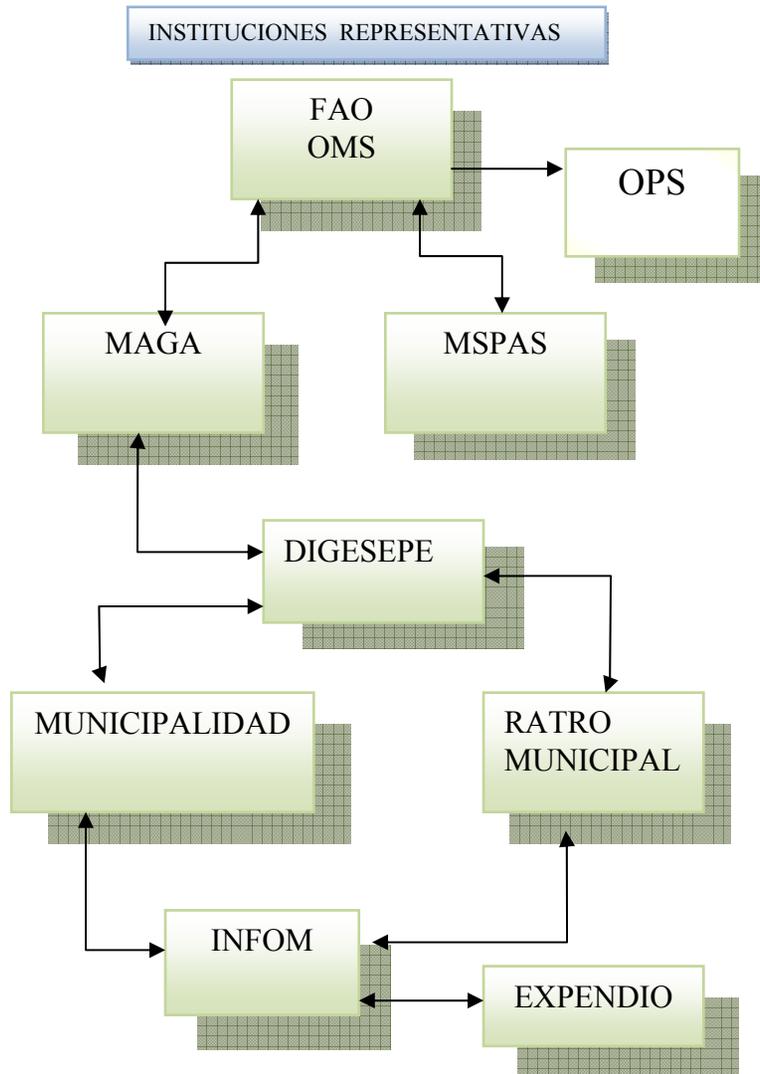
Municipalidad

Es la máxima autoridad dentro de una comunidad, encargada del manejo del rastro municipal, expendio de alimentos y la venta en las carnicerías y mercados.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR





**PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR**

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

NIVELES Y REQUISITOS DE CONTROLES TECNICOS DE PROCESO	GRANDE "A"	MEDIANO "B"	PEQUEÑO "C"	LOCAL "D"
Localización aislada de focos de contaminación y ubicación que no altere el medio ambiente y a terceros.	SI	SI	SI	SI
Area de Protección Sanitaria (cerca perimetral)	SI	SI	SI	SI
Dotación de agua potable y disposición de basura.	SI	SI	SI	SI
Corrales de llegada con dimensiones de 2.50 metros cuadrados por bovino y 1.00 metro cuadrado para porcino.	SI	SI	SI	SI
Corrales de Pre-sacrificio, con dispositivos para baño anterior al sacrificio (bovinos- porcinos).	SI	SI	SI	SI
Corrales de Observación y Aislamiento (bovino-porcino).	SI	SI	NO	NO
Area de lavado y desinfección de vehículo.	SI	SI	NO	NO
Báscula de peso de animales en pie. (bovinos-porcinos).	SI	OPCIONAL	NO	NO





**PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR**

NIVELES Y REQUISITOS DE CONTROLES TECNICOS DE PROCESO	GRANDE "A"	MEDIANO "B"	PEQUEÑO "C"	LOCAL "D"
Bebedores (bovinos-porcinos)	SI	SI	SI	NO
Area para canales retenidas o en observación (bovinos-porcinos).	SI	SI	SI	NO
Sala de oreo y despiece (bovinos-porcinos).	SI	SI	NO	NO
Sala de deshuese: Bovinos-Porcinos: Aves (dependiendo del proceso):	SI SI	OPCIONAL SI	NO SI	NO NO
Refrigeración con capacidad de acuerdo al volumen de sacrificio: Bovino – Porcino: Aves:	SI SI	SI SI	NO SI	NO SI
Area de Necropsia: Bovinos – Porcinos: Aves:	SI SI	SI SI	NO SI	NO NO
Incinerador: Bovinos – Porcinos Aves:	SI SI	SI SI	NO SI	NO NO
Procesamiento de subproductos no comestibles: Bovinos – Porcinos Aves	I SI SI	OPCIONAL SI	NO SI	NO SI
Carnes y subproductos: Bovinos – Porcinos Aves	SI SI	OPCIONAL SI	NO SI	NO SI
Sección de sala de máquinas (calderas y otros) Bovinos – Porcinos Aves	SI SI	SI SI	NO SI	NO NO
Depósito para decomisos.	SI	SI	SI	SI
Sistema aéreo para el faenado (Bovinos-Porcinos).	SI	SI	SI	OPCIONAL
Area para limpieza de vísceras digestivas "verdes" separada de la Playa de Matanza (Bovinos-Porcinos).	SI	SI	SI	SI
Area y equipo mecánico para escaldado y depilado de cerdos.	SI	SI	OPCIONAL	NO
Sala refrigerada para el almacenamiento de vísceras verdes y rojas: Bovinos – Porcinos Aves	SI SI	SI SI	NO SI	NO SI





**PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR**

Area para el procesamiento de patas Bovino-Porcino	SI	SI	NO	NO
Area para procesar cabezas (Bovinos).	SI	SI	NO	NO
Area para almacenamiento de pieles o cueros y sebo (Bovinos).	SI	SI	NO	NO
Báscula de riel para el pesado de canales (bovinos-porcinos).	SI	SI	NO	NO
Sistema de disposición de contenido gastro-entérico y otros desechos y tratamientos de contaminantes sólidos y líquidos.	SI	SI	SI	SI
Laboratorio: (Análisis de Inocuidad) Bovinos – Porcinos	SI	NO	NO	NO
Aves	SI	SI	SI	NO
Inspección Veterinaria	SI	SI	SI	SI *
Tanques o cisternas de reserva para agua	SI	SI	SI	SI
Almacén y Bodega	SI	SI	SI	SI
Area para servicio de mantenimiento	SI	SI	SI	SI
Vestidores para el personal	SI	SI	SI	SI
Equipo mecánico para: descuere, corte de canal, evisceración y otros (Bovinos-Porcinos).	SI	SI	NO	NO
NIVELES Y REQUISITOS DE CONTROLES TECNICOS DE PROCESO	GRANDE "A"	MEDIANO "B"	PEQUEÑO "C"	LOCAL "D"
Servicios sanitarios, (proporcional al número de empleados).	SI	SI	SI	SI
Oficinas Administrativas	SI	SI	SI	NO
Equipo de primeros auxilios y de protección	SI	SI	SI	SI
Control del Sistema Higiénico Sanitario				
– Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):	SI	SI	SI	SI
– Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES):	SI	SI	SI	SI
– Análisis de Peligros y Punto Críticos de Control (HACCP): Bovinos-Porcinos	SI	SI	OPCIONAL	NO
Aves	SI	SI	SI	NO

Fuente: reglamento de MAGA





REGLAMENTO PARA RASTROS MUNICIPALES PARA GANADO BOVINO Y PORCINO.(ACUERDO GUBERNATIVO NO.411-2002.

Se presenta en forma breve el contenido de dicho reglamento.

Ubicación del sitio

En los artículos del 1 al 5 se describe la ubicación y la distancia mínima que debe guardar el sitio donde se encuentra el rastro hacia cualquier punto de la población, la cual es de 200 mts; debe estar localizado fuera de vientos predominantes que perjudiquen a la comunidad, debe ser construido en terreno seco y que cuente con instalaciones básicas (agua, drenajes, energía eléctrica), deberá tener corrales para recepción observación y adiestramiento; y fácil acceso a sus instalaciones.

En el capítulo II, artículo 6, literales a,b,c,j, establece: que para su autorización deberá tener un estudio de impacto ambiental, con dictamen favorable por parte del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, así también, que la distancia del sitio será de 2500 mts. fuera de la población y sus vías de accesos acondicionadas, preferentemente pavimentadas, además contar con una cerca perimetral no menor de cincuenta metros del área de destace y faenado de animales.

Clasificación

Los artículos del 6 al 20 reglamentan lo que concierne a equipos y secciones para cada categoría de rastros; laboratorios, condicionantes para rastros de ganado menor(instalaciones, chiqueros, materiales) control sanitario higiénico de cada animal sacrificado; personal encargado de estas labores y el veterinario de planta en el capítulo II, artículo 7, literal B se agrega en la clasificación vestidores, áreas de necropsias, incinerador, sala de máquinas(calderas, otros) equipo mecánico para descuere, evisceración y otros así también equipos de primeros auxilios y protección .

Administración e inspección sanitaria

Artículos del 21 al 23: se refieren a la inspección sanitaria la cual se hará por medio de un veterinario para el control administrativo será una persona nombrada por la dirección general de servicio de salud.

En el capítulo I, los artículos del 1 al 4 establecen la inspección sanitaria, administración, operación y otros al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación; vinculada con otras instituciones en el ámbito de sus respectivas competencias.

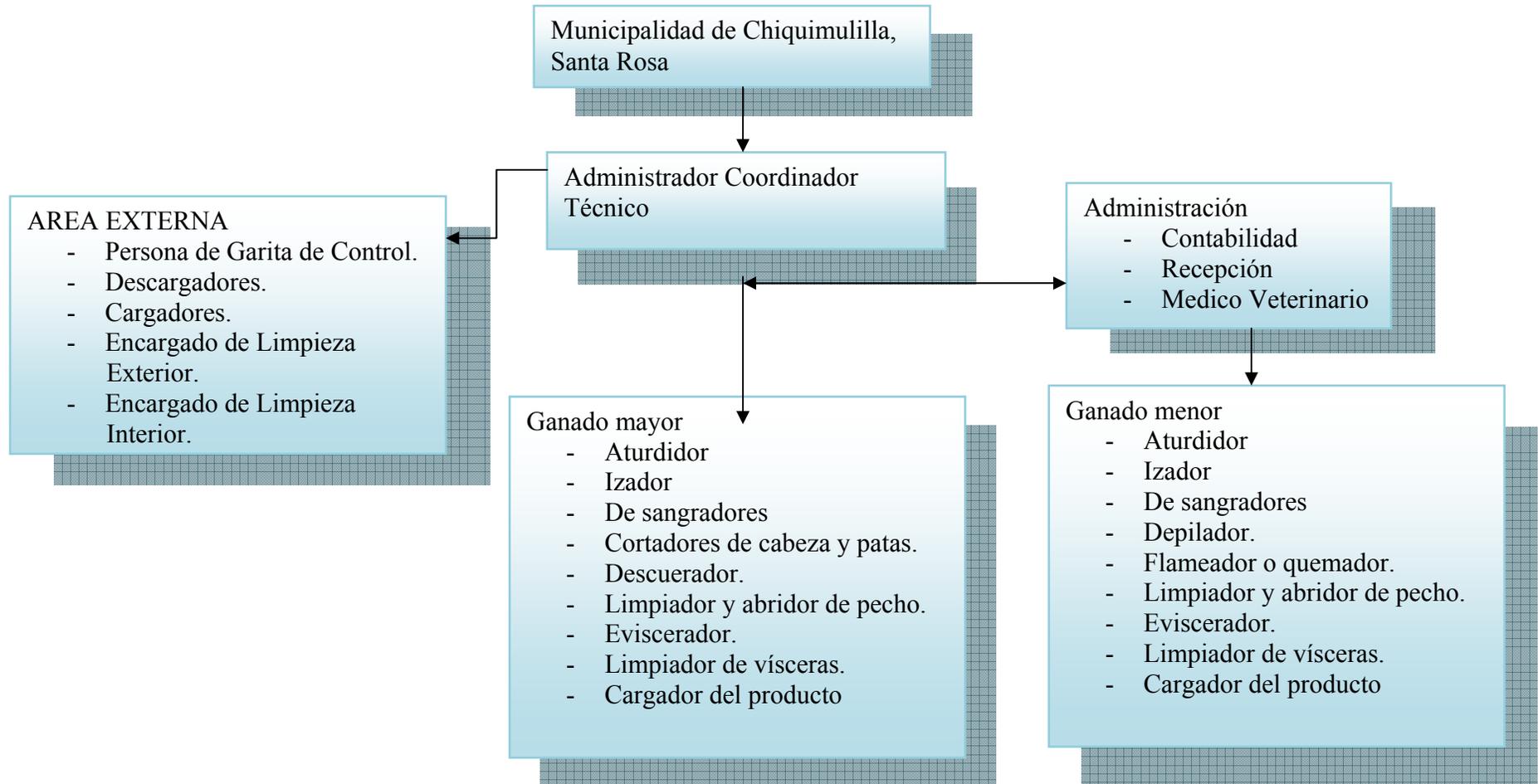
Fuente: Reglamento de MAGA





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

ORGANIGRAMA DE RELACIONES DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR





MODELOS TEORICOS FUNCIONALES

Bases para el establecimiento de los rastros

Las instalaciones destinadas a los rastros deben cumplir con algunas características y dimensiones particulares, de manera que faciliten el adecuado funcionamiento de este servicio público. Es muy importante tener en cuenta que el rastro requiere de un espacio y ubicación adecuada, de manera que su operación se realice en condiciones higiénicas y sanitarias que satisfagan los requisitos necesarios para el consumo humano de carne.

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

Asimismo, se debe cuidar que su ubicación e instalación garanticen el funcionamiento de este servicio público; también es importante que estos establecimientos se localicen en las afueras de los poblados, debido a su actividad y a los malos olores que producen los desperdicios que genera su funcionamiento. Por otra parte, es necesario que los rastros cuenten con determinadas áreas o espacios básicos destinados a las maniobras necesarias para su operación.

1° Deberá localizarse en la periferia de las áreas urbanas, preferentemente en sitios que tengan facilidad de acceso a las zonas de recepción y embarque, así como a la unidad de producción, principalmente carreteras, ya que el rastro es un elemento al que normalmente se acude en vehículo automotor.

2° Deberán estar alejados de fuentes de contaminación que afecten el desarrollo de sus actividades, tales como basureros, plantas de tratamiento de aguas negras e industrias.

UBICACIÓN E INSTALACIÓN

Existen diversos elementos a considerar para la instalación de los rastros, dentro de los cuales se pueden señalar: la población a atender, patrones ideales de consumo, así como la dotación de carne por habitante, elementos todos ellos que condicionan o determinan el tipo de clase de rastros a operar. La superficie construida, el rango de población atendida, la matanza diaria y el promedio generado de kilos de carne para su consumo por día.





Áreas básicas para su operación

Las áreas necesarias para el buen funcionamiento del rastro son:

Unidad de producción:

Esta unidad se integra por dos tipos de locales, cajón de matanza para porcinos y cajón de matanza para bovinos.

Áreas complementarias internas:

Esta sección se integra por una zona de destace, una zona de engambrelado, una zona de evisceración y un área de inspección y sellado.

Áreas complementarias exteriores:

En esta sección se encuentran la caseta de control, la rampa de descarga de animales, los corrales de ganado mayor y menor, los corrales de espera, el baño ante mortem.

Incinerador de carnes:

Es un horno que se usa para quemar la carne descompuesta o procedente de animales enfermos.

Depósito de esquilmos:

En este lugar se depositan todas aquellas partes de los animales que no son comestibles, por

ejemplo: el estiércol extraído de las vísceras, pelajes, pezuñas y cuernos.

Tanque elevado para el almacenamiento de agua:

Éste se utiliza cuando el abastecimiento de agua es insuficiente.

La infraestructura mencionada para el rastro TMS, el rastro TIN comprende como elementos.

Complementarios de equipamiento los siguientes:

Almacén de forrajes:

Es un depósito para guardar las pasturas que se utilizarán para alimentar al ganado que espera ser sacrificado o vendido.

Frigoríficos:

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

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

Dentro de las instalaciones básicas de un rastro es necesario que exista una adecuada red de drenaje, pues ésta reviste vital importancia.





Se puede usar varios medios para eliminar:

- Autoridad que sea responsable del tratamiento de los desechos urbanos.
- Vertederos que dan al océano sin tratamiento.
- Una planta de tratamiento de desechos.
- Instalaciones de riego después del tratamiento primario.

LA RELACIÓN DEL RASTRO CON ACTORES LOCALES

Ganaderos:

Proveedores del ganado bovino y porcino de primera calidad.

Compradores de ganado:

Llevar a la venta de ganado a las carnicerías locales.

Matarifes:

Cada carnicería proporciona un pago para la municipalidad por el uso del rastro.

Transportistas:

Del ganado en pie y en canal, tienen que garantizar un trato correcto para el animal y un transporte higiénico, en su caso, que respete la cadena de frío.

Carniceros:

Hacen llegar el producto al consumidor final en excelentes condiciones de consumo y con la cantidad y el peso requerido.

**LAS PERSONAS QUE HARÁN USO DE LAS
INSTALACIONES DEL PROYECTO DEL RASTRO
CONFORME A LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR:**

Usuarios son los propietarios de las reses que harán el uso del rastro.

Agentes:

Personas encargadas de prestar los diferentes servicios de apoyo para el rastro: personal administrativo, personaje que ejecuta la labor de matanza, personal de apoyo.

Personal administrativo: un administrador, un médico veterinario, secretaria.

Concepto de administración: se tiene a su cargo la administración, organización y control del rastro municipal.

Contabilidad: elaborar presupuesto anual presentar informe de ingresos y egresos del rastro.

Médico veterinario: encargado de terminar la salud del animal.





Control: encargado de controlar el ingreso y egreso del usuario.

Descarga del ganado: evacuar el ganado directamente del vehículo a hacia el área del corral.

Aturdidor: persona que insensibiliza el ganado mayor y menor.

Izador: persona que habiendo caído el animal aturdido lo iza por medio de un polipasto atándolo las patas traseras.

Desangrados: persona que extrae la sangre del animal abriendo la arteria carótida.

Cortador de cabeza y patas: persona que corta la cabeza y patas del animal para su inspección.

Descuernador: retira el cuero del animal.

Limpiador y abridor de pecho del animal: abre el pecho del animal con sierra y limpia el canal con agua.

Evicerador: persona que retira las vísceras del animal.

Limpiador de viseras: limpia con agua las vísceras rojas y verdes para su inspección.

Depilado: persona que retira y elimina los pelos del cerdo.





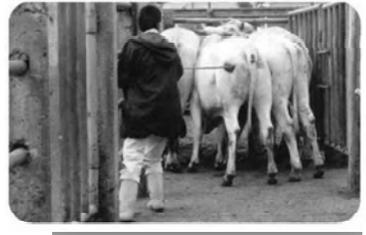
PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

SECUENCIA DE FAENADO BOVINO

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 antes de ser sacrificado.



3. Ingreso de ganado al rastro, por medio de rampa, antes es bañado el animal.



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



5. Cuando está aturdida la res, se libera la puerta del balancín y cae al área de desangre, completamente relajada, flácida y sin movimientos y con mirada fija.



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



7. Seccionado los grandes vasos, entrada del tórax, próximos al corazón del animal para mayor desangrado y 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 ramial o panza.



10. La cabeza se coloca en el lavadero, se lava y posteriormente en el portacabezas para su inspección sanitaria y almacenaje.



11. Se traslada la res y se coloca en la carreta de descuere, en esta operación participan tres personas, una activa el polipasto, otra detiene la carpeta y el otro orienta la res con las patas hacia arriba.

12. Se cortan las patas.



13. Se procede al descuere.



14. Se cortan los huesos del pecho, en la cadera se aísla el recto y se liga para evitar la salida del estiércol para no contaminar la carne.



15. Se traslada la res al área de evisceración y se procede a cortar la membrana pleural que retiene las vísceras del tórax y abdomen.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

16. Se separan las vísceras de la res, colocando las vísceras rojas en la bandeja superior de la carretilla.



17. Las vísceras verdes en la parte inferior.

18. Se lavan las viseras verdes, se separan, se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje, para su posterior despacho en canastas plásticas debidamente higienizadas.



19. Se lavan las viseras verdes, se separan, se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje, para su posterior despacho en canastas plásticas debidamente higienizadas.



20. Se parte en mitad canales en un cuarto de canal.



21. Se parte la res en mitad el canal y se procede al lavado e inspeccionadas sanitariamente y se pesa



22. Se traslada los en cuartos de canal al transporte en furgones, colgados de ganchos sostenidos en marcos metálicos inoxidables o al cuarto frio.



23. El transporte del producto deberá ser en furgones cerrados. Acondicionados adecuadamente o en su interior con lamina galvanizada lisa o bien depósitos plásticos.



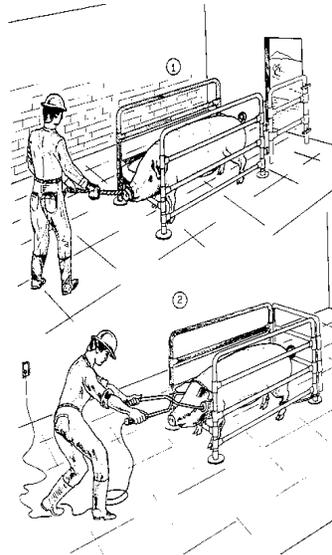


PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

SECUENCIA DE FAENADO PORCINO

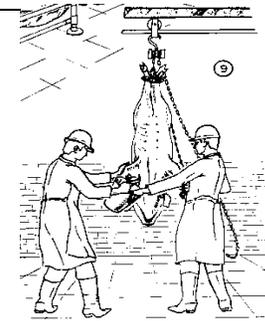
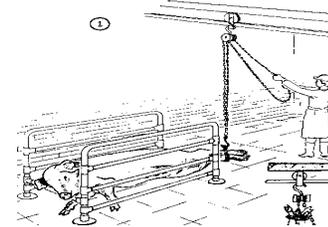
1. Llegada del ganado al rastro de 12 a 24 horas antes de ser sacrificado. En vehículo o a pie.
2. Estancia del ganado en los corrales en ayuno, Sólo consumo de agua antes de ser sacrificado.
3. Ingreso de ganado al rastro, por medio de rampa, antes es bañado el animal.

4. El aturdimiento por medio eléctrico dando una descarga en relación directa con la talla y el peso.

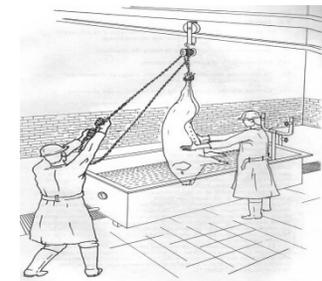


5. Se libera la puerta del balancín de la cámara de aturdimiento y el cerdo cae al área de desangre, insensibilizando, flácido y relajado con la mirada fija.

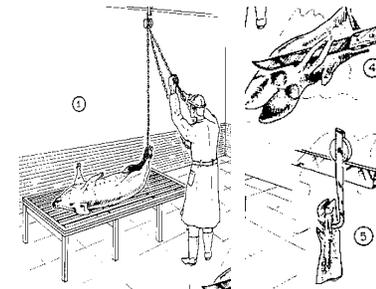
6. Se procede a desangrar.



7. Obteniendo agua caliente del caldero, se procede al depilado y seguidamente y Aún en la mesa se procede a cortar las patas.



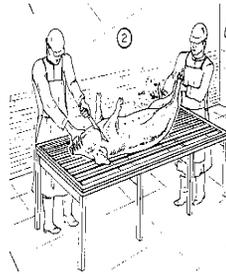
8. Se coloca el espermancador en los corvejones de las patas traseras y se sube con la ayuda del polipasto.



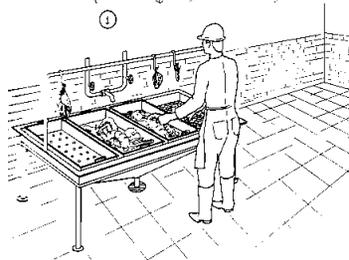


PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

9. Se le quita la cabeza al animal y se inspecciona.

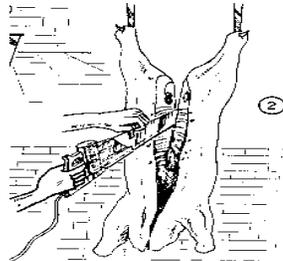


10. Se eviscera, se lavan y se inspeccionan las vísceras rojas.

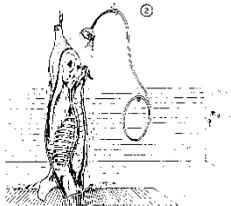


11. Se lavan las vísceras verdes.

12. Se parte en mitad canal y se inspeccionan.



13. Se lavan los medios de canales.



14. Se limpia la grasa excedente los medios de los canales.

15. Se trasladan los medios de canales al transporte o al área de almacenamiento.

16. El transporte debe hacerse en furgones debidamente acondicionados o en su defecto, en recipientes revestidos en su interior con lámina galvanizada lisa o en depósitos plásticos.





Capítulo 3



MARCO DE CONTEXTO





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA GUATEMALA

Guatemala se encuentra ubicada en la parte norte istmo centro americano. Limita al norte con México; al este con Belice y el golfo de Honduras; al sur este con Honduras y El salvador y al sur con el océano pacifico. Se divide en 22 departamentos y esta dividido 8 regiones dos terceras partes están formadas por montañas predomina el clima tropical.

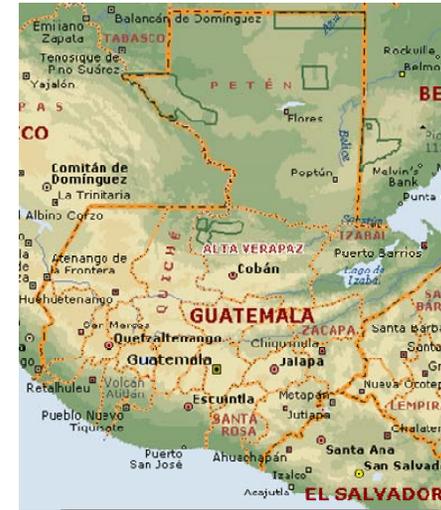
Población 12, 222,612. Densidad de población: 103 habitantes por kilómetros cuadra.

DELIMITACIÓN GEOGRAFICA SANTA ROSA Y UBICACIÓN

Tiene una extensión territorial de 2955. Kilómetros está dividido por los siguientes municipios: Cuilapa, Barberena, Casillas, Chiquimulilla, Guazacapán, Nueva Santa Rosa, Oratorio, Pueblo Nuevo Viñas, San Juan Tecuaco, San Rafael Las Flores, Santa Cruz Naranjo, Santa María Ixhuatán, Santa Rosa de Lima, Taxisco. Tiene 12 aldeas y 55 caseríos, 197 fincas, viviendas 5,707.

Sus alturas son 214 y 1,330 metros sobre el nivel del mar con un clima de frío en las montañas cálidos en las costas del pacífico su producción

corresponde al cultivo de café, caña de azúcar, frijol y arroz. En la industria se manifiesta la gran cantidad de sal que se labora en la salinas en el litoral del Océano pacifico. Corresponde al cultivo de café, caña de azúcar, frijol y arroz.





MODELOS TEORICOS FUNCIONALES

Bases para el establecimiento de los rastros

Las instalaciones destinadas a los rastros deben cumplir con algunas características y dimensiones particulares, de manera que faciliten el adecuado funcionamiento de este servicio público. Es muy importante tener en cuenta que el rastro requiere de un espacio y ubicación adecuada, de manera que su operación se realice en condiciones higiénicas y sanitarias que satisfagan los requisitos necesarios para el consumo humano de carne.

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

Asimismo, se debe cuidar que su ubicación e instalación garanticen el funcionamiento de este servicio público; también es importante que estos establecimientos se localicen en las afueras de los poblados, debido a su actividad y a los malos olores que producen los desperdicios que genera su funcionamiento. Por otra parte, es necesario que los rastros cuenten con determinadas áreas o espacios básicos destinados a las maniobras necesarias para su operación.

1° Deberá localizarse en la periferia de las áreas urbanas, preferentemente en sitios que tengan facilidad de acceso a las zonas de recepción y embarque, así como a la unidad de producción, principalmente carreteras, ya que el rastro es un elemento al que normalmente se acude en vehículo automotor.

2° Deberán estar alejados de fuentes de contaminación que afecten el desarrollo de sus actividades, tales como basureros, plantas de tratamiento de aguas negras e industrias.

UBICACIÓN E INSTALACIÓN

Existen diversos elementos a considerar para la instalación de los rastros, dentro de los cuales se pueden señalar: la población a atender, patrones ideales de consumo, así como la dotación de carne por habitante, elementos todos ellos que condicionan o determinan el tipo de clase de rastros a operar. La superficie construida, el rango de población atendida, la matanza diaria y el promedio generado de kilos de carne para su consumo por día.





Áreas básicas para su operación

Las áreas necesarias para el buen funcionamiento del rastro son:

Unidad de producción:

Esta unidad se integra por dos tipos de locales, cajón de matanza para porcinos y cajón de matanza para bovinos.

Áreas complementarias internas:

Esta sección se integra por una zona de destace, una zona de engambrelado, una zona de evisceración y un área de inspección y sellado.

Áreas complementarias exteriores:

En esta sección se encuentran la caseta de control, la rampa de descarga de animales, los corrales de ganado mayor y menor, los corrales de espera, el baño ante mortem.

Incinerador de carnes:

Es un horno que se usa para quemar la carne descompuesta o procedente de animales enfermos.

Depósito de esquilmos:

En este lugar se depositan todas aquellas partes de los animales que no son comestibles, por

ejemplo: el estiércol extraído de las vísceras, pelajes, pezuñas y cuernos.

Tanque elevado para el almacenamiento de agua:

Éste se utiliza cuando el abastecimiento de agua es insuficiente.

La infraestructura mencionada para el rastro TMS, el rastro TIN comprende como elementos.

Complementarios de equipamiento los siguientes:

Almacén de forrajes:

Es un depósito para guardar las pasturas que se utilizarán para alimentar al ganado que espera ser sacrificado o vendido.

Frigoríficos:

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

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

Dentro de las instalaciones básicas de un rastro es necesario que exista una adecuada red de drenaje, pues ésta reviste vital importancia.





Se puede usar varios medios para eliminar:

- Autoridad que sea responsable del tratamiento de los desechos urbanos.
- Vertederos que dan al océano sin tratamiento.
- Una planta de tratamiento de desechos.
- Instalaciones de riego después del tratamiento primario.

LA RELACIÓN DEL RASTRO CON ACTORES LOCALES

Ganaderos:

Proveedores del ganado bovino y porcino de primera calidad.

Compradores de ganado:

Llevar a la venta de ganado a las carnicerías locales.

Matarifes:

Cada carnicería proporciona un pago para la municipalidad por el uso del rastro.

Transportistas:

Del ganado en pie y en canal, tienen que garantizar un trato correcto para el animal y un transporte higiénico, en su caso, que respete la cadena de frío.

Carniceros:

Hacen llegar el producto al consumidor final en excelentes condiciones de consumo y con la cantidad y el peso requerido.

LAS PERSONAS QUE HARÁN USO DE LAS INSTALACIONES DEL PROYECTO DEL RASTRO CONFORME A LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR:

Usuarios son los propietarios de las reses que harán el uso del rastro.

Agentes:

Personas encargadas de prestar los diferentes servicios de apoyo para el rastro: personal administrativo, personaje que ejecuta la labor de matanza, personal de apoyo.

Personal administrativo: un administrador, un médico veterinario, secretaria.

Concepto de administración: se tiene a su cargo la administración, organización y control del rastro municipal.

Contabilidad: elaborar presupuesto anual presentar informe de ingresos y egresos del rastro.

Médico veterinario: encargado de terminar la salud del animal.





Control: encargado de controlar el ingreso y egreso del usuario.

Descarga del ganado: evacuar el ganado directamente del vehículo a hacia el área del corral.

Aturdidor: persona que insensibiliza el ganado mayor y menor.

Izador: persona que habiendo caído el animal aturdido lo iza por medio de un polipasto atándolo las patas traseras.

Desangrados: persona que extrae la sangre del animal abriendo la arteria carótida.

Cortador de cabeza y patas: persona que corta la cabeza y patas del animal para su inspección.

Descuernador: retira el cuero del animal.

Limpiador y abridor de pecho del animal: abre el pecho del animal con sierra y limpia el canal con agua.

Evicerador: persona que retira las vísceras del animal.

Limpiador de viseras: limpia con agua las vísceras rojas y verdes para su inspección.

Depilado: persona que retira y elimina los pelos del cerdo.



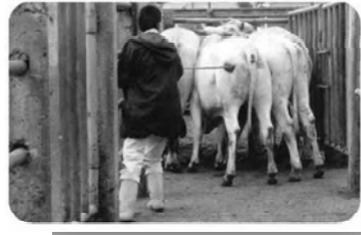


SECUENCIA DE FAENADO BOVINO

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 antes de ser sacrificado.



3. Ingreso de ganado al rastro, por medio de rampa, antes es bañado el animal.



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



5. Cuando está aturdida la res, se libera la puerta del balancín y cae al área de desangre, completamente relajada, flácida y sin movimientos y con mirada fija.



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



7. Seccionado los grandes vasos, entrada del tórax, próximos al corazón del animal para mayor desangrado y 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 ramial o panza.



10. La cabeza se coloca en el lavadero, se lava y posteriormente en el portacabezas para su inspección sanitaria y almacenaje.



11. Se traslada la res y se coloca en la carreta de descuere, en esta operación participan tres personas, una activa el polipasto, otra detiene la carpeta y el otro orienta la res con las patas hacia arriba.

12. Se cortan las patas.



13. Se procede al descuere.



14. Se cortan los huesos del pecho, en la cadera se aísla el recto y se liga para evitar la salida del estiércol para no contaminar la carne.



15. Se traslada la res al área de evisceración y se procede a cortar la membrana pleural que retiene las vísceras del tórax y abdomen.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

16. Se separan las vísceras de la res, colocando las vísceras rojas en la bandeja superior de la carretilla.



17. Las vísceras verdes en la parte inferior.

18. Se lavan las viseras verdes, se separan, se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje, para su posterior despacho en canastas plásticas debidamente higienizadas.



19. Se lavan las viseras verdes, se separan, se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje, para su posterior despacho en canastas plásticas debidamente higienizadas.



20. Se parte en mitad canales en un cuarto de canal.



21. Se parte la res en mitad el canal y se procede al lavado e inspeccionadas sanitariamente y se pesa



22. Se traslada los en cuartos de canal al transporte en furgones, colgados de ganchos sostenidos en marcos metálicos inoxidables o al cuarto frío.



23. El transporte del producto deberá ser en furgones cerrados. Acondicionados adecuadamente o en su interior con lamina galvanizada lisa o bien depósitos plásticos.



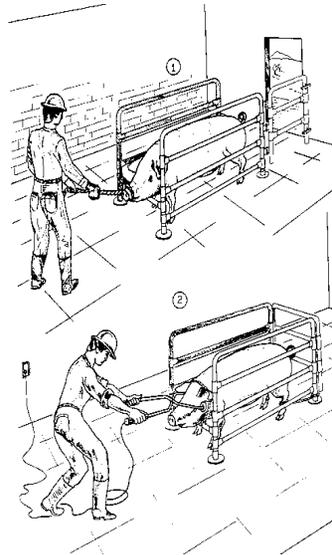


PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

SECUENCIA DE FAENADO PORCINO

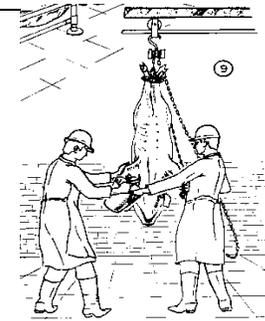
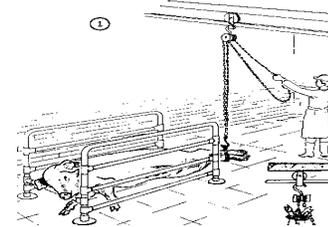
1. Llegada del ganado al rastro de 12 a 24 horas antes de ser sacrificado. En vehículo o a pie.
2. Estancia del ganado en los corrales en ayuno, Sólo consumo de agua antes de ser sacrificado.
3. Ingreso de ganado al rastro, por medio de rampa, antes es bañado el animal.

4. El aturdimiento por medio eléctrico dando una descarga en relación directa con la talla y el peso.

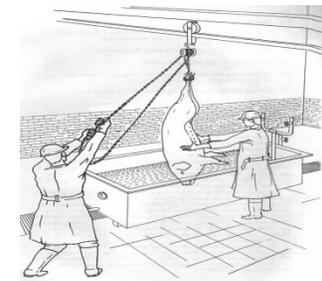


5. Se libera la puerta del balancín de la cámara de aturdimiento y el cerdo cae al área de desangre, insensibilizando, flácido y relajado con la mirada fija.

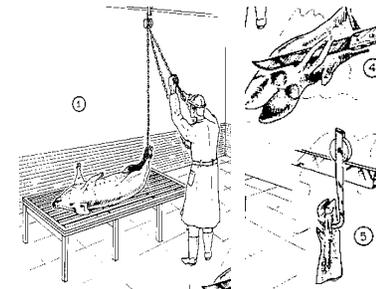
6. Se procede a desangrar.



7. Obteniendo agua caliente del caldero, se procede al depilado y seguidamente y Aún en la mesa se procede a cortar las patas.



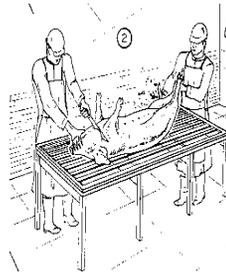
8. Se coloca el espermancador en los corvejones de las patas traseras y se sube con la ayuda del polipasto.



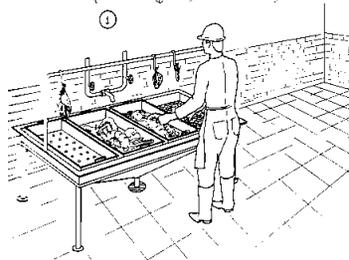


PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

9. Se le quita la cabeza al animal y se inspecciona.

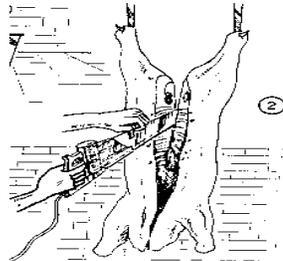


10. Se eviscera, se lavan y se inspeccionan las vísceras rojas.

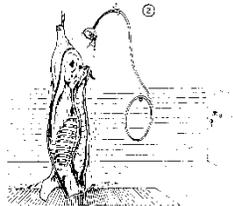


11. Se lavan las vísceras verdes.

12. Se parte en mitad canal y se inspeccionan.



13. Se lavan los medios de canales.



14. Se limpia la grasa excedente los medios de los canales.

15. Se trasladan los medios de canales al transporte o al área de almacenamiento.

16. El transporte debe hacerse en furgones debidamente acondicionados o en su defecto, en recipientes revestidos en su interior con lámina galvanizada lisa o en depósitos plásticos.





Capítulo 3



MARCO DE CONTEXTO





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA GUATEMALA

Guatemala se encuentra ubicada en la parte norte istmo centro americano. Limita al norte con México; al este con Belice y el golfo de Honduras; al sur este con Honduras y El salvador y al sur con el océano pacifico. Se divide en 22 departamentos y esta dividido 8 regiones dos terceras partes están formadas por montañas predomina el clima tropical.

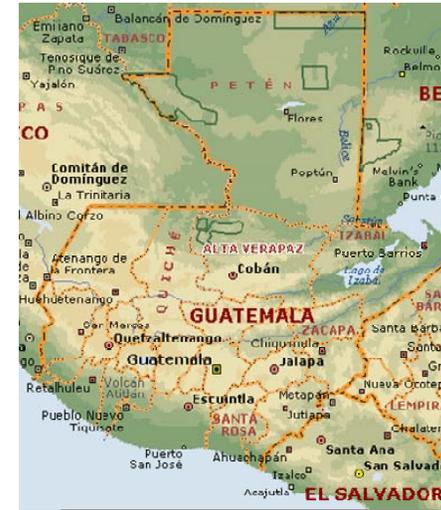
Población 12, 222,612. Densidad de población: 103 habitantes por kilómetros cuadra.

DELIMITACIÓN GEOGRAFICA SANTA ROSA Y UBICACIÓN

Tiene una extensión territorial de 2955. Kilómetros está dividido por los siguientes municipios: Cuilapa, Barberena, Casillas, Chiquimulilla, Guazacapán, Nueva Santa Rosa, Oratorio, Pueblo Nuevo Viñas, San Juan Tecuaco, San Rafael Las Flores, Santa Cruz Naranjo, Santa María Ixhuatán, Santa Rosa de Lima, Taxisco. Tiene 12 aldeas y 55 caseríos, 197 fincas, viviendas 5,707.

Sus alturas son 214 y 1,330 metros sobre el nivel del mar con un clima de frío en las montañas cálidos en las costas del pacífico su producción

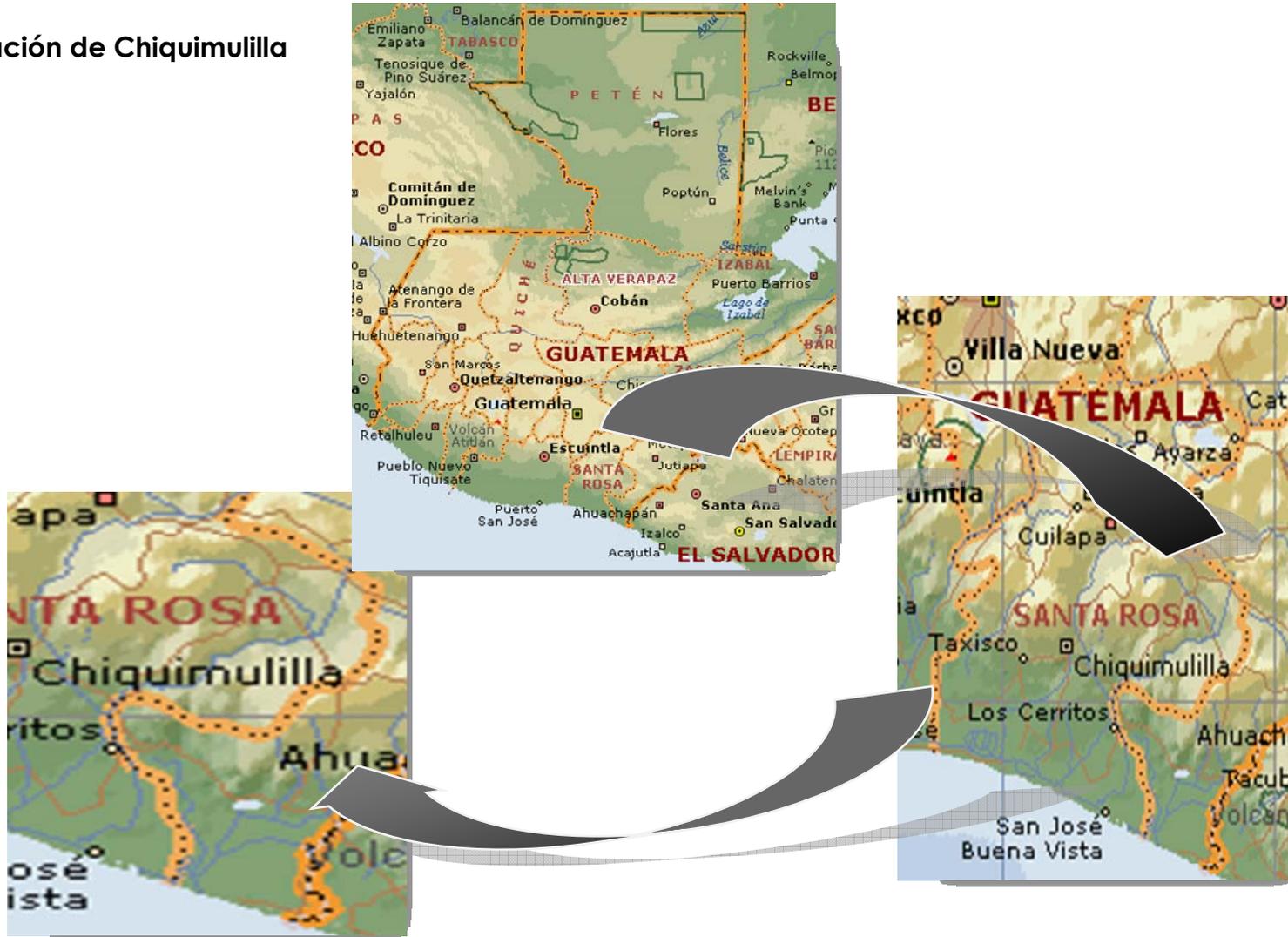
corresponde al cultivo de café, caña de azúcar, frijol y arroz. En la industria se manifiesta la gran cantidad de sal que se labora en la salinas en el litoral del Océano pacifico. Corresponde al cultivo de café, caña de azúcar, frijol y arroz.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Ubicación de Chiquimulilla





DATOS HISTÓRICOS DE CHIQIMULILLA SANTA ROSA.

Forma parte de los 14 municipios del Departamento de Santa Rosa; Chiquimulilla, es del mayor extensión territorial y uno de los más importantes de este departamento; es también de los más antiguos, pues su fundación de la época pre-colonial. Su territorio fue reconocido al promulgarse la Constitución Política del Estado de Guatemala, el 11 de Octubre de 1825 y declararse los pueblos que integran el territorio del Estado, el cual se dividió en 11 distritos y varios circuitos quedo Chiquimulilla como cabecera del distrito No 2 dicho distrito contenía las poblaciones de Chiquimulilla, Guazacapán, Taxisco, Sinacatán, Nancinta, Tecuaco, Tacuilula poco después, 12 de Noviembre del año 1825 le fue conferida a Chiquimulilla la categoría de Villa, por decreto legislativo del 19 de Agosto de 1839 se manda formar un distrito electoral de los pueblos de Santa Rosa, dentro de los cuales figura con el nombre de Santa Cruz de Chiquimulilla, quedó formado en el Departamento de Santa Rosa, por decreto gubernativo del 8 de Mayo de 1852, se dispone que con los distritos Cuanjiniquilapa, Santa Rosa, Chiquimulilla se forme un departamento con las poblaciones de su jurisdicción quedando

entonces Chiquimulilla como municipio del Departamento de Santa Rosa.

FUENTE: Libro de Oro, Monografía de Chiquimulilla.





PRINCIPALES CARACTERISTICAS

Límites del municipio de Chiquimulilla

Al Norte Cuilapa y Santa María Ixhuatán; al Sur el Océano Pacífico; Y al Este Santa María Ixhuatán, San Juan Tecuaco y los municipios de Pasaco y Muyuta del Departamento de Jutiapa y al Oeste pueblo nuevo viñas y Guazacapán.

Área de protección ecológica

Canal de Chiquimulilla, donde se ha establecido áreas de conservación y protección de los recursos naturales, como: el Biotopo de Monte Rico, donde se protegen los manglares, y a las tortugas marinas; la reserva de la iguana verde en Las Lisas.

Fisiografía: Cuenta con las montañas: La Máquina y Santa Clara; el volcán Tecuamburro; y los cerros: La Cebadía, La Gabia y La Soledad.

Limitaciones geográficas

Extensión territorial 499. Kilómetros cuadrados. Habitantes tiene 43,623. Geográficamente se localiza 14° 5' latitud norte y 90° 23' longitud o este.

Condiciones climáticas para Chiquimulilla

Temperatura promedio: MAX.31.1° MIN. 16.4°
MED. 23.6°.

Precipitación pluvial en Mm.:1552.3 ANNUAL

Humedad: 76%

Dirección del viento: Predominantemente del Norte a sur.

Velocidad del viento: 2.7 Kms/ hora

Característica del clima: Húmedo Vegetación natural: Bosque

Jerarquía de temperatura: Características del clima: Semicálido.

División político- administrativa

El municipio cuenta con una Villa, 12 aldeas, 48 categorías y 48 caseríos y 9 parajes.

Demografía

Los datos de población que se presentan en el cuadro incluyen la población establecida en el censo nacional XI de la población y VI de habitantes 2002, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), así como los datos de población del censo de 1994. El porcentaje de población urbana y rural, así como la composición por sexo corresponden a los datos proporcionados por la SEGEPLÁN en la caracterización del municipio.





Cuadro de población urbana y rural por sexo y densidad poblacional. 1994-2002—2004.

Censo 1994	20,779	
Censo 2002	43,701	Hombres:22,448 Mujeres: 21,175
Población 2004,	46,701	Hombres:22,448 Mujeres: 21,175
%población urbana	23.47	
%población rural	76.53	
Densidad poblacional	53 hab. Km 2	

Por grupo étnico.

Según datos del Instituto de Fomento Municipal INFOM, la población indígena en el municipio de Chiquimulilla llega al 2%, predominante del grupo Xica y 98% de raza ladina.

Proyección de la población para 20 años (años 2002, 2006,2010-2015,2020-2025).

La proyección de población para el periodo 2002- 2006 y para los años 2010-2015, además 2020-2025, se realizó utilizando como base la tasa anual de crecimiento poblacional del 3.2%.

La caracterización del municipio reporta el 25.73% de población urbana y 74.27% de la

población rural, así mismo el 51.46% de hombres y el 48.54% de mujeres.

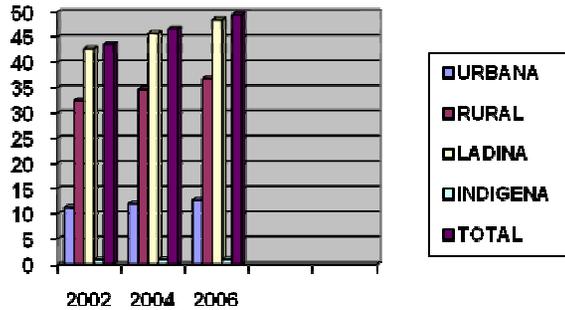
EL CRECIMIENTO URBANO:El crecimiento de Chiquimulilla se ha extendido hacia los cuatro puntos cardinales; en el sentido oriente es donde hay mas dinámica de crecimiento, por el surgimiento de nuevas colonias; al sur se encuentra el caserío El Campamento, y al poniente están dos colonias en donde vive un estrato de personas con menos recursos económicos.

FUENTE: Tesis Hospital distrital de Chiquimulilla, Santa Rosa.
Cristian Cortez

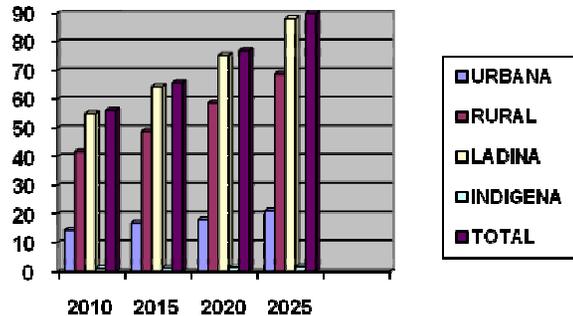




PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



- **Total:**
- 2002 con población de **43.623**
- 2004 con población de **46.701**
- 2006 con población de **49.480**



- **Total**
- 2010 con población de **56.124**
- 2015 con población de **65.697**
- 2020 con población de **76.865**
- 2025 con población de **89.933**

FUENTE: República de Guatemala Institucional de estadística, censos 2002

Tasa de crecimiento interesal

Con base en los censos de población del tamaño de población del municipio de Chiquimulilla, ha sido de 36,679 habitantes en 1994 y de 46,701 en el año 2004, representando el 58.59% del Departamento de Santa Rosa, y el 0.39% del total del país.

Fiestas patronales

La fiesta que se celebra con gran júbilo popular del 1º al 8 de mayo en honor a la Santa Cruz de Chiquimulilla.

Hay otras festividades la Semana Santa, el 11 de Diciembre en honor a la Virgen de Concepción el 24 de Diciembre en honor al niño Jesús son tradiciones también el consumo de carne de cerdo, de pollo y bovino de la población.

Cultura e identidad

El Departamento de Santa Rosa fue habitado originalmente por los Incas, indígenas distintos a los pipiles de El Salvador, y de origen común con éstos, por lo que su raíces son distintas a los mayas que habitan el resto del territorio guatemalteco.





Condiciones climáticas y zonas de vida

El clima del municipio es cálido, con temperaturas que van desde los 25 a los 35 grados centígrados, las principales zonas de vida son: Bosque muy Húmedo Subtropical (cálido) y Bosque Seco Subtropical.

Sin estación seca bien definida

Aspectos físicos naturales periodo de lluvias de Mayo a Noviembre es muy lluviosa, la precipitación oscila entre los 1200 a 1400 M. M. anual su biotemperatura anual varía entre 24° y 25° c.

Su precipitación pluvial es 1200 M.M. anuales, la radiación solar es 1.3 c. tiene una humedad relativa que oscila 70% al 85% al amanecer y de 35% al 65% al mediodía sus vientos giran al sur oriente.

Economía

Varía en sus actividades comerciales sobre todo en la rama agrícola: produciendo maíz, frijol, arroz, papa, madera, yuca, tomate, pepino, Chile, café, banano, tabaco, caña de azúcar; por ser un suelo fértil, producción de árboles de madera, leche, queso y mantequilla. La crianza de ganado vacuno y porcino es muy fuerte; en la

producción industrial gran cantidad de sal en la zona ubicada entre Chiquimulilla, Guazacapán, Taxisco; produce artículos de tul y palma.

Religión: tradicional católica apostólica Romana y se profesa también la religión evangélica.

Vestuario: normal y el 2% de la población el traje típico.

Servicios básicos: como escuelas públicas y privadas, donde tienen la oportunidad de alcanzar la mayor superación intelectual académica; cuentan con iglesias, parque, biblioteca, mercado, municipalidad, juzgado, cementerio, telecomunicación, TELGUA, Terminal de buses, estación de bomberos, correo y servicios públicos, etc.

Hidrografía

Está bañado por los ríos: Oliveros, El Jute, Frío, Grande, Ixcatuna, Las Flores, Las Marías, Los Esclavos, Margaritas, Paso Caballos, Pinzón, Sinacantán, Ulapa, Umoca, Urayala y Uxuna; los riachuelos: Aguacoco, Champote, Güichapi, La Corona y Santa Catarina; la laguna Coatepeque, y el Canal de Chiquimulilla, el cual es un canal natural situado al sur de los departamentos de Santa Rosa, Escuintla y Jutiapa. Presta numerosos servicios a los habitantes de los poblados





aledaños. Se origina en la laguna de Sipacate, en el municipio de La Gomera, Escuintla, corre paralelo al Océano Pacífico y a una distancia media de 500 metros. Recibe las aguas de los ríos Naranjo, Acomé, Guacalate, Achiguate, María Linda, Paso de Caballos y Los Esclavos. Tiene un largo aproximado de 140 Kms, de los cuales son navegables 120. El resto es navegable solamente para embarcaciones de escaso calado.

Recursos naturales

El municipio forma parte de la zona sur, costera o del litoral del pacífico, en la dirección éste-oeste, se integra por los municipios de: Taxisco, Guazacapán, Chiquimulilla y San Juan Tecuaco; siendo Chiquimulilla el centro del eje comercial y de servicios privados. Presenta topografía ondulada, altitud de cero a 500 metros sobre el nivel del mar, suelos de vocación agrícola, ganadera y forestal, precipitación anual promedio de 1,500 milímetros. Entre sus recursos más importantes destaca el canal de Chiquimulilla que en los últimos tiempos se ha convertido en la zona turística más importante de la región. Además es una de las zonas ganaderas más importantes del país. No obstante, el canal de Chiquimulilla es el máximo exponente del deterioro y contaminación por el arrastre de suelo

desde la zona montañosa, la deforestación de los manglares, la proliferación de maleza especialmente de ninfas y otras plantas de agua dulce y la deposición de basuras en sus aguas por los vecinos y turistas.

Una de las preocupaciones de los pobladores sobre la degradación de sus recursos naturales, es la falta de prácticas de conservación de suelos y la deforestación para establecimiento de fincas ganaderas en explotaciones extensivas.

Suelos: uso potencial y actual

El tipo de suelo que se encuentra dentro del municipio de Chiquimulilla es tipo II, suelos del relieve del pacífico, estos suelos son profundos sobre materiales volcánicos mezclados o de color volcánicos mezclados s de color oscuro, su textura y consistencia es franco arcillosa, friable, el espesor es de aproximadamente de 0.20 metros, el subsuelo arcilloso, con un espesor aproximado de 0.60 a 1.00 metros.

El deterioro del medio ambiente y de la capacidad productiva del suelo, se observa por deforestación en zonas de vocación silvícola, estimándose que existen 120,000 hectáreas expuestas a erosión en todo el departamento,





especialmente en áreas donde se sustituye el bosque por el cultivo limpio y por la utilización de prácticas agrícolas inapropiadas en suelos de vocación forestal. En el análisis del diagnóstico municipal, los representantes comunitarios manifestaron su preocupación por el avance de las plantaciones de caña de azúcar en el municipio, por considerar que es un cultivo que genera mucha contaminación por el uso de agrotóxicos y la deforestación.

Uso potencial del Suelo por hectáreas: Agrícola; 42,610.97 Forestal; 16,141.64

Uso actual Suelo: Agrícola; 48,430.33, Forestal; 1,492.35, Humedad y pastos; 9,555.91.

Flora

Flora silvestre del municipio está constituida por gran variedad de especies tropicales, bosques naturales en las áreas montañosas y la vegetación predominante de cultivos de maíz, frijol, pastos y manglares en la zona del canal de Chiquimulilla.

Fauna

La fauna silvestre es representada por especies de aves; mamíferos como: venado, mapache, comadreja, tacuazín; culebra cascabel, el cantil y peces.

Viviendas

El número de viviendas en Chiquimulilla es de 11,793.

Servicios en las viviendas

La forma de abastecimiento de agua que tiene Chiquimulilla son: chorro propio, chorro comunal, pozo propio y río.

Excretas

La disposición de excretas en el municipio de Chiquimulilla: inodoro, abonera y pozo ciego.

Tipo de desagües: los tipos de desagües con que cuenta el municipio de Chiquimulilla: Drenajes, fosa séptica y flor de tierra.





Basura, la forma de manejarla en Chiquimulilla es la siguiente: Tren de aseo, la queman, la entierran y al aire.

Iluminación: tipo de alumbrado que se utiliza en Chiquimulilla es la siguiente: Luz eléctrica, candela, gas en candil.

Infraestructura de servicios públicos

Como servicios básicos: como escuelas públicas y privadas donde tienen la oportunidad de alcanzar la mayor superación intelectual académica, cuenta con iglesias, parque, biblioteca, mercado, municipalidad, juzgado, cementerio, telecomunicación, TELGUA, Terminal de buses, estación de bomberos, correo y servicios públicos ,etc.

La falta de infraestructura de servicios públicos en el municipio es el otro de los factores que determinan los altos índices de pobreza.

Niveles de pobreza por municipio

Porcentaje general de pobreza de Chiquimulilla se ubica en el 72.30%, mientras el porcentaje de pobreza extrema se calcula en 38.92%, siendo este el indicador segundo más alto del departamento.

FUENTE: Documento de Chiquimulilla, Santa Rosa, Secretaría General de planificación (SEGEPLAN).





SERVICIO DE SALUD

Existen Hospitales nacionales y Clínica de salud, que atiende las emergencias y las enfermedades comunes que se presentan en el usuario.

Salud

En general, la comunidad cuenta con centros de salud, pero carecen de equipo, medicamento y personal permanente.

Morbilidad

CAUSAS DE MORBILIDAD

Se encuentran estrechamente relacionadas con las causas de muerte, siendo la infección respiratoria, la diarrea y el parasitismo intestinal.

Morbilidad general en el municipio de Chiquimulilla.

La diez causas de morbilidad general.

- 1- Infecciones respiratorias.
- 2- Parasitismo intestinal
- 3- Amebiasis
- 4- Diarrea.
- 5- Infecciones de tracto urinario
- 6- Enfermedad péptica
- 7- Anemia
- 8- Impétigo

9- Dermatomicosis

10- Neumonías

LAS 5 PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD de 1 a 4 años

- 1- iras
- 2-Parasitismo
- 3-Anemia
- 4-diarrea
- 5-Amebiasis

10 PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL

- 1- Parasitismo intestinal.
- 2- iras
- 3- Amebiasis
- 4- Diarrea.
- 5- Infecciones de tracto urinario
- 6- gastritis
- 7- Anemia
- 8- Impétigo
- 9- Dermatomicosis
- 10- Neumonías

FUENTE: Hospital distrital de Chiquimulilla, Santa Rosa, Cristian Cortez





Capítulo 4



MARCO REAL





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

PROBLEMAS DEL RASTRO MUNICIPAL ACTUAL

CONDICIONES PREVALECIENTES:

- no hay polipasto.
- no hay capacidad y ordenamiento en los corrales existentes.
- no existe una manga para matar.
- no tienen drenajes adecuados.
- instalación eléctrica insuficiente.
- no tiene área para destace de porcinos.
- no hay lugares donde colocar la carne.
- limpieza en corrales.
- ver como se pueden ordenar los corrales para tener un mejor espacio físico con las reses.

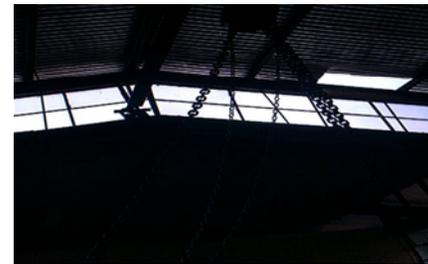
RASTRO MUNICIPAL ACTUAL.



FACHADA PRINCIPAL DEL ACTUAL RASTRO MUNICIPAL, SE EN CUENTRA EN MAL ESTADO Y SIN MANTENIMIENTO.



La garita la usan de bodega y duerme el encargado del



rastro.

El techo es de lámina, la luz insuficiente y aquí se ve el único polipasto. No tiene suficiente luz eléctrica y en el techo viven palomas que ensucian el piso.



Lámina desgastada con goteras y su estructura se ve insegura.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



Corrales son usados por las diferentes Carnicerías de Chiquimulilla.



No hay vigilancia en todo el día para recibir los animales.



Tragante donde circula la sangre de los animales que van al vertedero llamado zanjón.



PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



para la actividad que se desarrolla.

Es un foco de contaminación por que ocupa como botadero de desechos sólidos y líquidos de animales sacrificados.

Y es vertedero de basura de las personas del lugar. En este lugar se crían moscas y zancudos.

-Deberían eliminar las paredes que existen en el área de los servicios sanitarios para ganar espacio.



- se necesitan nuevos servicios sanitarios.

Solo hay una pileta, no hay mesa de trabajo.



Después del destace tiran los desechos al zanjón.

Accesorios e indumentaria de trabajo, los destazadores como sus ayudantes no cuentan indumentaria necesaria: casco, overol, gabacha plástica, guantes, mascarías



Las carnicerías llegan a tirar sus desperdicios, pero ya no lo tiran en el zanjón sino en la calle principal del rastro.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



Circulan animales domésticos dentro del rastro.

Proceso de destace de ganado bovino en el rastro municipal de Chiquimulilla

Aturdimiento de la vaca antes de matarla.
En el mismo lugar de destace.
Horario de 6 P.M a la 8 P.M.



Circulan niños y otras personas que están ajenas a la actividad del rastro.
El terreno de la vecindad es contaminado de aves de rapiña, por el foco de contaminación en el zanjón.

Degollado para que se desangre.



Desangrado limpian con una escoba.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



Único el polipasto.



Le quitan los órganos.



Le quitan la lengua con hacha.



La vaca estaba embarazada por no tener asistencia de un veterinario.



Descuerado, limpiando y cortándole las patas a la vaca.
3 personas lo trabajan.



Las patas son colocadas en una esquina por que no tienen una mesa.



Abriendo el pecho con hacha.



Parte a la mitad.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



Colocan y limpian los órganos de la vaca en el suelo.



Sacan el estiércol en carreta.



Tragante se ve la sangre y trabajan todo en el suelo.



No tiene depósitos galvanizados.



Con hacha están abriendo la cabeza de la vaca.

Problemas que visualizan al destazar a los bovinos:

1-No existe organización.

2-Poco espacio para destazar las reses, ya que hay varios destazadores que son 6 en la mañana empiezan de la 1 a las 8 a.m.

Y por la tarde un destazador y cuatro ayudantes entran de las 2 a las 8 pm.

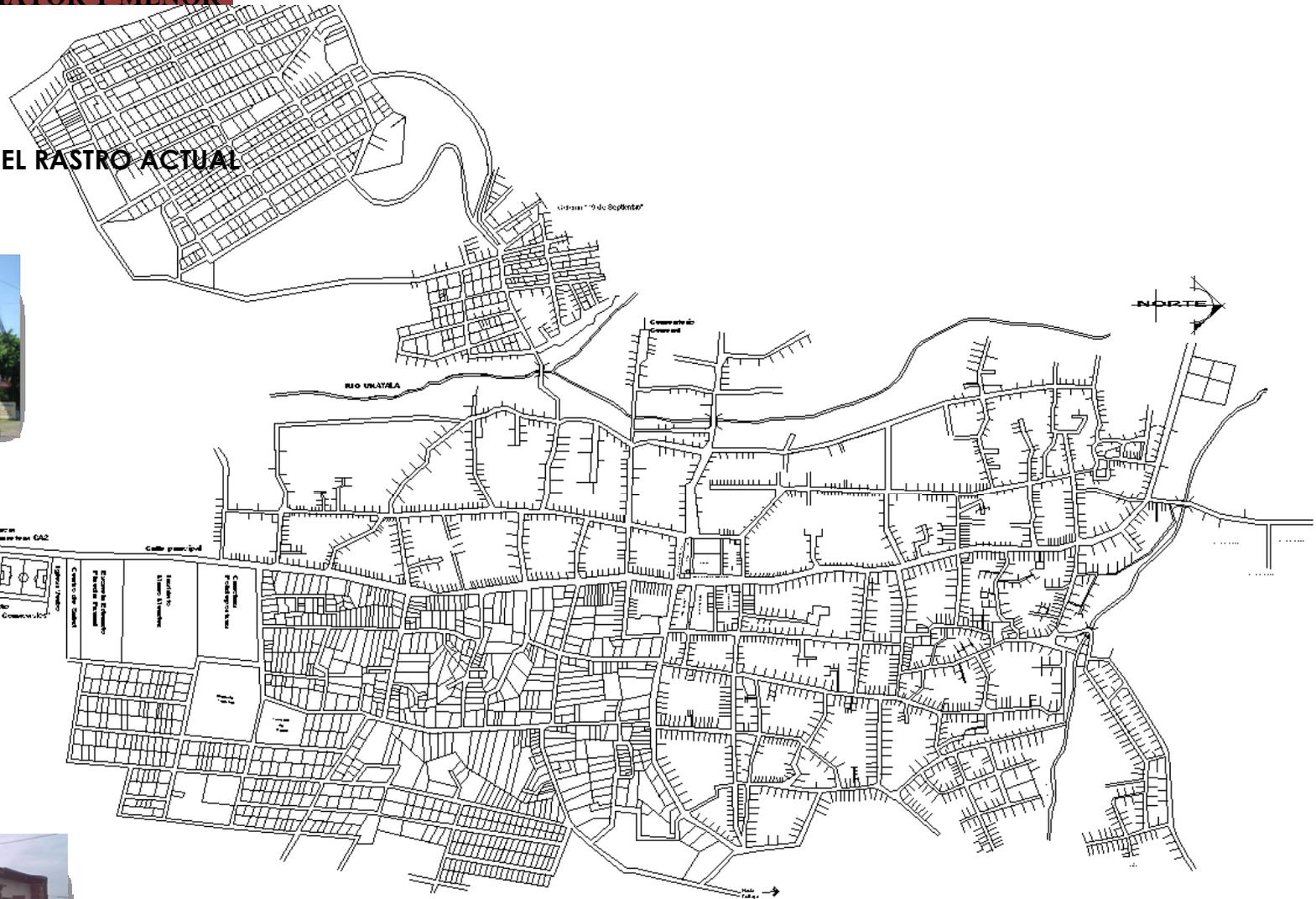
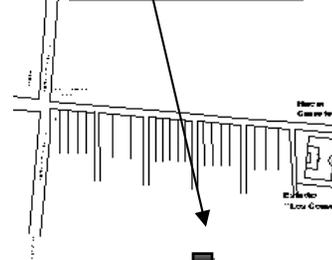
Limpieza de 8 a las 12 a.m.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

UBICACIÓN DEL RASTRO ACTUAL



CASCO URBANO DE CHIQUIMULILLA, SANTA ROSA

Escala: 1/5000

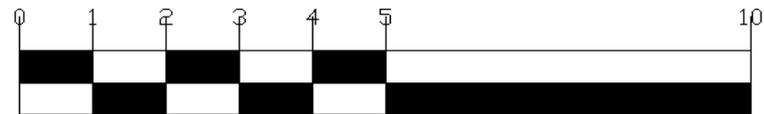
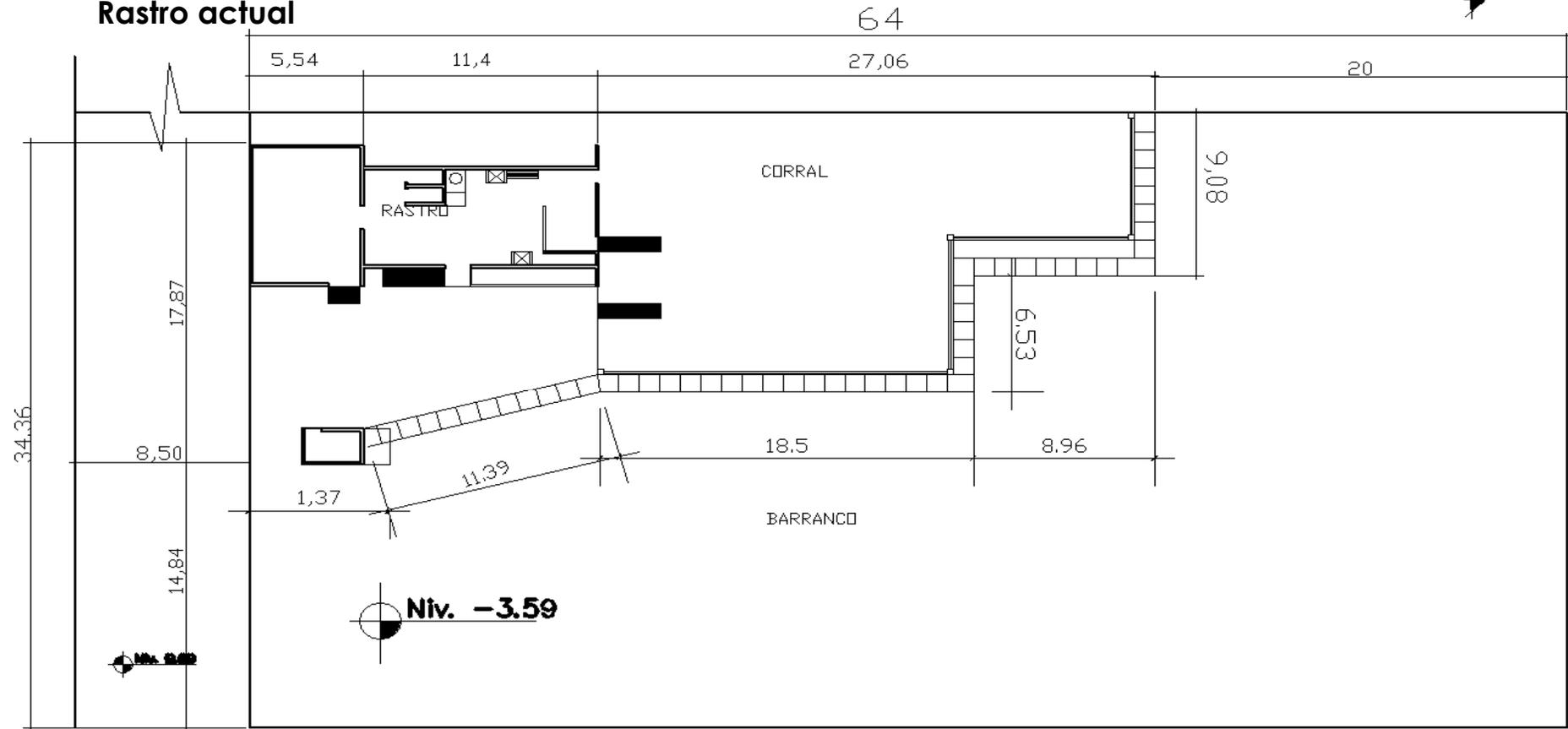




PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



Rastro actual





Resumen del problema a solucionar del rastro municipal de Chiquimulilla, Santa Rosa

El proyecto de diseño del rastro municipal. Se estudiará y se analizará a nivel de región IV, Departamento de Santa rosa, municipio de Chiquimulilla, se tomarán en cuenta aspectos socioeconómicos, físico natural, de infraestructura, así como del entorno natural inmediato, su entorno urbano es necesario para el buen funcionamiento. Contribuirá a solucionar problemas que presentan contaminación del medio ambiente y la población. Deberá cumplir con los reglamentos de mataderos municipales, esperando que con el nuevo proyecto se obtenga calidad de producción para el consumo más adecuado de la población.

Alcances esperados

Que este proyecto satisfaga las demandas de la población a servir, con una circulación que garantice el control de ingreso y egreso de las personas y sus actividades.

Que el área que forma la hondonada del zanjón, donde se echan los desechos sólidos y líquidos de los animales, supere medidas higiénicas.

Funcionalidad

Las distintas áreas que componen el rastro: Áreas externas e internas, basándose en los reglamentos establecidos para el mantenimiento de los servicios, son las instituciones encargadas por velar que se cumplan medidas higiénicas aspectos y normas arquitectónicas.

Flexibilidad

Debe ser flexible al cambio a la tecnología y estructura, ya se a corto o largo plazo, y los cambios de adaptaciones rápidos, simples y económicos según el tipo de actividad que se desarrolle de tecnología estructural y actividad del producto cárnico.

La economía

Por el servicio que presta un rastro se obtiene ingreso para la municipalidad son utilizado para el mejoramiento y buen funcionamiento del rastro que se observa que las carnicerías utilizan el servicio del rastro se obtiene más ingresos.





DEMANDA DE PRODUCTO CÁRNICO EN EL MUNICIPIO DE CHIQUMULILLA, SANTA ROSA.

Características cualitativas

En la República de Guatemala son pocos los rastros que enmarquen los requerimientos necesarios para su funcionamiento y el control de calidad en el producto cárnico que consume la población.

Según las estadísticas el 25% de la población consumen todos los días, el 20% consume tres veces por semana, el 25% consume dos veces por semana y el 30% consume tres veces al mes. Se debería manejar el proceso de una manera higiénica, para evitar enfermedades y la contaminación al no saber la importancia de ésta.

¿A cambio de carne?

Pero el Gobierno aún no toma una decisión y el mercado de la carne sigue reduciéndose. El estudio realizado en 1998 por el Grupo Subsectorial de Trabajo de la Carne Bovina, refleja que cada vez son más las familias que comen carne una vez a la semana.

Comportamiento del precio de la carne: Estos son los precios por libra de los diferentes cortes de carne de res, que se venden al consumidor.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Supermercados	Dic. 00	Jul. 01	Ene. 02	Fel 02	Mercados	Di c. 00	Jul. 01	Ene. 02	Feb. 02
Lomito	32.77	31.55	34.10	31.1	Lomito	21.67	22.00	23.00	23.00
Puyazo	24.59	23.80	24.99	23.80	Puyazo	17.33	16.00	17.00	16.00
Bolovique	17.56	19.95	21.04	19.1	Bolovique	13.17	15.00	15.00	15.00
Guisar	13.49	15.33	15.79	16.06	Guisar	13.07	15.00	15.00	14.00
Rochoy	18.85	18.85	20.65	19.8	Rochoy	14.00	16.00	16.00	16.00
Molida de 1ra.	15.92	17.89	19.01	19.65	Molida de 1ra.	15.33	15.00	16.00	14.00
Coser con hueso	6.45	7.68	9.80	8.6	Coser con hueso	7.08	7.50	8.00	7.00
Molida de 2da.	12.42	13.75	9.85	10.43	Molida de 2da.	12.42	13.00	13.40	12.50

El precio en canal sufre variaciones entre Q.0.05 y Q.0.15
 Fuente: Dirección de Atención y Asistencia al consumidor, Ministerio de Economía.

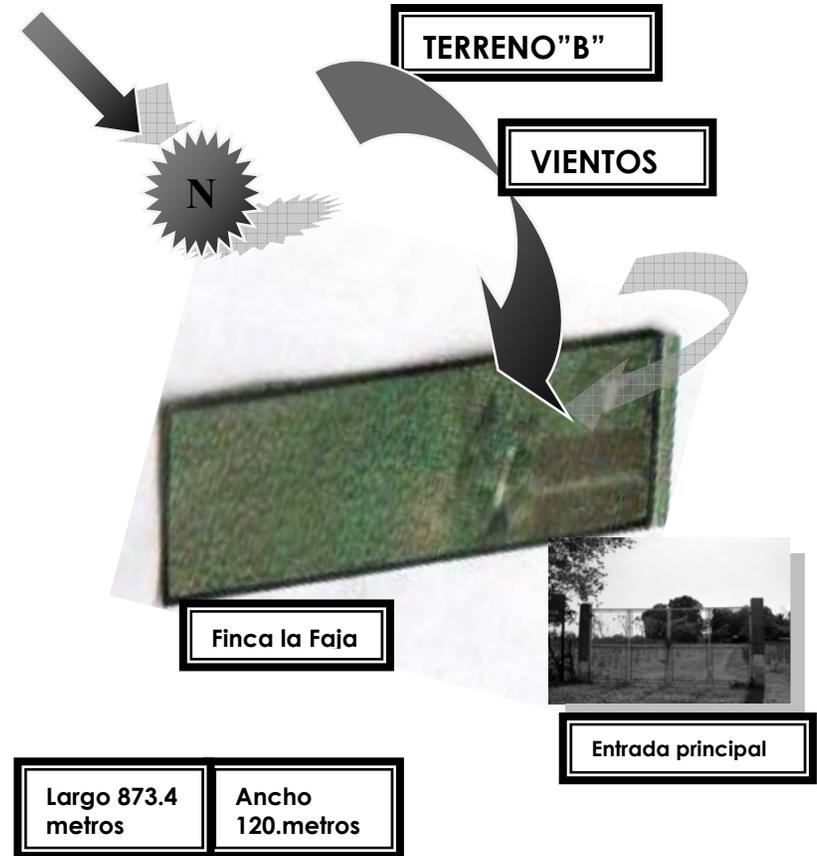
Fuente: www.prensalibre.com





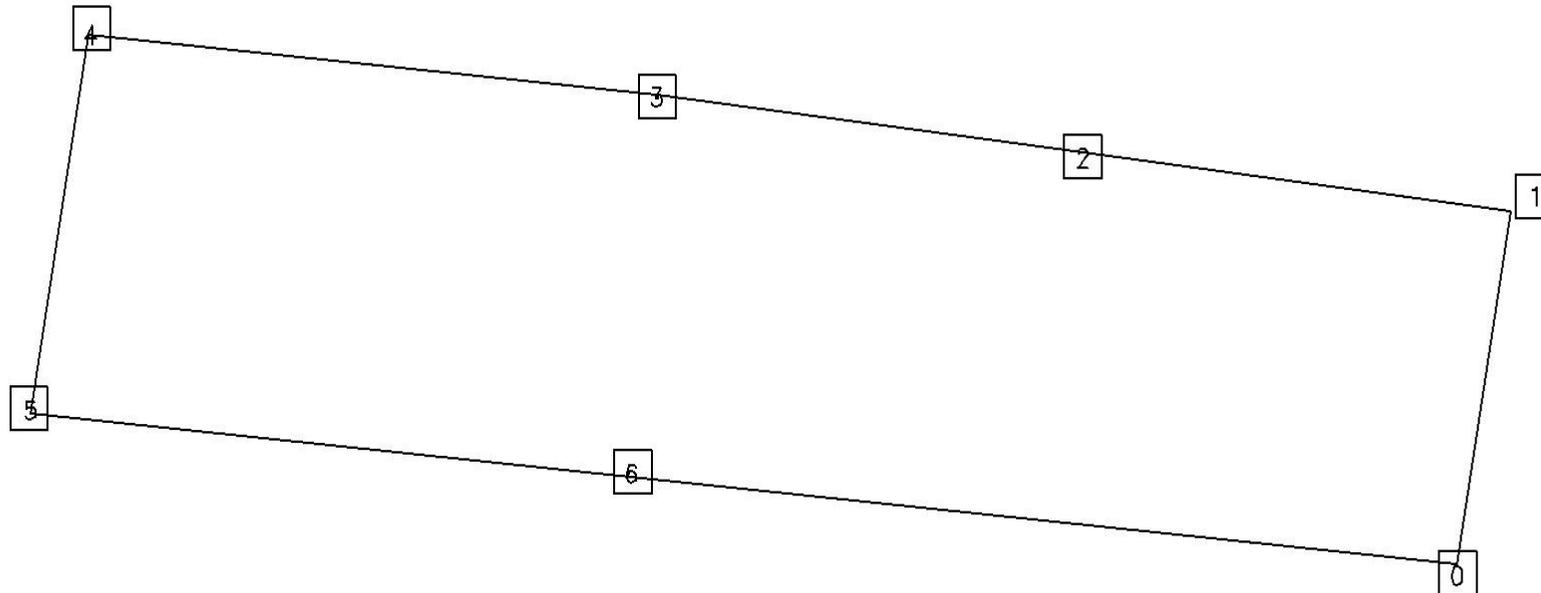
PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

FOTO ÁREA DEL TERRENO "B"





PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR



EST	PO	RUMBOS	DISTANCIA
0	1	N 10°12'1" E	106.6
1	2	N 83°23'48" W	150.5
2	3	N 83°23'48" W	150.5
3	4	N 84°52'49" W	200.1
4	5	S 10°12'1" W	114.4
5	6	S 84°52'49" E	211.5
6	0	S 84°52'49" E	290.3

AREA = 56013.4 m² ~ 80163.6 vrs²





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Matriz del entorno sobre el proyecto							
		Factores físicos de localización					
Atribución	Área manzanas	Pendiente topografía	Ventilación	Tipo de suelo	Paisaje		Total de puntos
Calidad recomendada	2	2-10%	Arboles dispersos	Arenoso arcilloso	espacios abierto	vistas Áreas libres	
Terreno " A"	7.00	2%	si	Arcilloso	Si	Si	
punteo	3	3	2	2	4	4	18
Terreno " B"	7.056	1%	si	Arcilloso	si	si	
punteo	3	4	2	2	4	4	19

Fuente: Elaboración para el terreno propuesto.

Matriz de factores naturales y sociales							Total de puntos
atribución	Factores naturales			Factores sociales			
factores	Vientos	Agua potable	Ruido	Congestión urbana	Localización de población	Identidad cultural	
Cualidad recomendada	Dominantes Nor-sur	Excavación De pozo	Inexistente	Inexistente	2.500 mts	inexistente	
Terreno " A"	Nor -Sur	no	no	no	si	no	
puntos	4	3	4	5	4	5	25
Terreno " B"	Nor-Sur	si	no	no	no	no	
puntos	4	4	4	5	5	5	27





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Factores físicos de localización											
atribución	Aspecto legal	Servicios			Vías de comunicación	Uso suelo	Radio de acción				Total de puntos
		Agua	Drenaje	Electricidad			Iglesia	Escuelas	hospitales	Instalación de servicio	
Calidad recomendada	Propiedad municipal	Todo el día	Drenajes de red	Trifásica	Acceso secundario	Ganadero agrícola	2,500 mts	2,500 mts	2,500 mts	2,500 mts	
Terreno "A"	municipal	no	no	no	si	Ganadero	no	Si	no	no	
puntos	3	0	0	0	3	5	0	1	0	1	13
Terreno "B"	municipal	si	si	si	si	Ganadero	no	no	no	no	
punteo	3	3	2	3	10	5	0	3	1	1	31

Resultado para la selección del terreno				
Terreno	Factores físicos de localización	Factores sociales naturales de localización	Factores del proyecto al entorno	Total
Terreno " A"	13	25	18	56
Terreno " B"	31	27	19	77

TERRENO SELECCIONADO	
total	Terreno "B"
77	"B"

Punteo para análisis del terreno	
0	No aplica
1	aplica
2	Regular
3	Bueno
4	muy Bueno
5	Excelente





Capítulo 6



MANEJO AMBIENTAL





Constitución Política de la República de Guatemala.

“Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación”.

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES REGLAMENTO DE EVALUACIÓN,
CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL
ACUERDO GUBERNATIVO No 23-2003**

El Presidente de la República,

Considerando:

“Que el Decreto Número 68-86 del Congreso de la República, Ley y Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, regula el mantenimiento y equilibrio ecológico y la calidad del ambiente de los habitantes, y establece que todo el proyecto, obra, industria o cualquier actividad que, por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y los recursos culturales del patrimonio nacional”.





Considerando:

Que para desarrollar la ley anteriormente citada, debe emitirse el reglamento que norme la evaluación, control y seguimiento ambiental, estableciendo los procedimientos de carácter técnico, aplicables a ese propósito, defendiendo y desarrollando las acciones necesarias para el cumplimiento de la ley.

Por tanto:

En ejercicio de las atribuciones que le confieren el Artículo 183, inciso e) de la Constitución Política de la República de Guatemala y lo establecido en la ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente, Decreto 68-86 del Congreso de la República.

ARTÍCULO 15. (Reformado por el artículo 10 del acuerdo gubernativo No. 704-2003 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales).

Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental

Es el documento técnico que permite identificar y predecir los efectos sobre el ambiente que ejercerá un proyecto, obra industria o cualquier actividad determinada y describe, además, las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos. Es un proceso de evaluación para la toma de decisiones y constituye el instrumento de efectos potenciales

de una acción propuesta práctica y atributos físicos.

“ARTICULO 16. (Reformado por el artículo 11 del acuerdo gubernativo No. 704-2003 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales).

Evaluación de Riesgo Ambiental

Es la probabilidad de exceder un valor específico de consecuencias económicas, sociales o ambientales, en un sitio particular, y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno con intensidad específica, con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

ARTÍCULO 18. (Reformado por el artículo 13 del Acuerdo Gubernativo No. 704-2003 del Ministerio de Ambiente Recursos Naturales).

Evolución de Efectos Acumulativos

El proceso consiste en analizar y evaluar sistemáticamente los cambios ambientales combinados, originados por la suma sistemática de los efectos de proyectos, obras, industria o en cualquier otra actividad desarrollada dentro de un área geográfica definida. Los efectos acumulativos se refieren a la acumulación de





cambios inducidos por el hombre en el componente ambiental a través del espacio y el tiempo.

DE LAS CATEGORÍAS DE LOS PROYECTOS, OBRAS, INDUSTRIAS O CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD

ARTÍCULO 27. De las categorías.¹ Los proyectos obras, industrias o actividades se clasificarán de forma taxativa en tres diferentes categorías básicas **A**, **B (B1 y B2)** y **C** tomando como referencia, el Estándar Internacional del Sistema CIIU, Código Internacional Industrial Uniforme de todas las actividades productivas, y considerando todos los factores o condiciones que resulten pertinentes en función de sus características, naturaleza, impactos ambientales potenciales o riesgo ambiental.

La categoría **A** corresponde aquellos proyectos, obras, industrias o actividades consideradas como las de más alto impacto ambiental potencial o riesgo ambiental de entre todo el listado taxativo.

La categoría **B** corresponde a aquellos proyectos, obras industrias o actividades consideradas como las de moderado impacto ambiental potencial o

riesgo ambiental y no corresponden ni a la categoría **A** ni a la **C**. Se subdivide en dos subcategorías: La **B1** que comprende las que se consideran como de moderado a alto impacto ambiental potencial o riesgo ambiental; y la **B2**, que comprende las que consideran como de moderado a bajo impacto ambiental potencial o riesgo ambiental.

La categoría **B2** corresponde a aquellos proyectos, obras, industrias o actividades consideradas como las de bajo impacto ambiental potencial o riesgo ambiental entre todo el listado taxativo.

Para el proceso de los proyectos, obras, industrias, o actividades que no aparezcan en el listado taxativo o debieran aparecer en diferente categoría.

La Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales podrá decidir la categoría a la debe permanecer a partir de criterios técnicos.

Observaciones de carácter importante:

El estudio Evaluación Impacto Ambiental sólo lo podrá desarrollar personal especializado en la materia.

ARTICULO 54. (Reformado por el Artículo 34 del Acuerdo Gubernativo No. 704-2003 del Ministerio de Ambiente y recursos Naturales).

Fuente: Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)





El registro de Consultores.

Para efectos de identificar a los Consultores Ambientales o Proveedores o Servicios Ambientales, técnicos en la materia que elaboren los instrumentos de evaluación de impacto ambiental, de la Dirección general de Gestión ambiental y Recursos naturales llevara un registro. Estos registros según los formatos y procedimientos establecidos en el manual específico.

ARTÍCULO 56. De la selección de los consultores:

La selección de los consultores y su contratación será responsabilidad exclusiva del proponente. Deberá seleccionarlos de entre las personas individuales o jurídicas inscritos en el Registro de Consultores, de acuerdo al tipo de proyecto, obras, industria o cualquier otra actividad de que se trate y la especialidad requerida.

PLANEACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL

La planificación ambiental de los proyectos de plantas de sacrificio, (rastros), involucra la definición de las medidas de manejo ambiental que se deben llevar a cabo como parte integral y fundamental de las actividades del proyecto;

con la planeación ambiental se busca prevenir o minimizar los efectos negativos de la actividad sobre el entorno, al tiempo que se pretende optimizar los procesos y maximizar su beneficios económicos y sociales para la comunidad.

Requisitos generales

Por su parte, la gestión ambiental está referida a los procesos, mecanismos, acciones y medidas de control involucradas en cada etapa, con el propósito de establecer la magnitud de los compromisos de la administración en el uso sostenible de los recursos naturales y humanos, en la obtención de productos y subproductos de óptima calidad y el manejo eficiente de los residuos.

Dentro de este contexto la gerencia debe planificar el manejo ambiental de la actividad, considerando los siguientes elementos:

- Especificar la política ambiental de la empresa y divulgarla para su aplicación dentro de la organización.
- Establecer lo objetivos y metas ambientales de la empresa.
- Diseñar sistemas, mecanismos o alternativas de manejo para la prevención de la





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

- contaminación de forma que permita disminuir los impactos ambientales.
- Considerar la totalidad de las etapas que el proceso involucra; identificar productos, subproductos, residuos e impactos ambientales que genera.
- Descripción del entorno natural donde se desarrollará el proyecto.
- Comprometerse con el cumplimiento de la normatividad vigente.
- Definir un plan de gestión ambiental que involucre controles periódicos y evaluaciones de desempeño ambiental.
- Elaborar un programa de capacitación continua del personal en temas ambientales que comprometa en ejecución de las actividades incluidas en el plan de manejo ambiental.

ELEMENTOS TÉCNICOS PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN PLANTAS DE BENEFICIOS (RASTROS)

Para la elaboración del plan y su ejecución, a nivel operativo se requiere disponer del siguiente instrumento técnico-administrativo que permitan el manejo ambiental del proceso de sacrificios y faenado, en condiciones eficientes.

- Horario de sacrificio (cronograma de actividades).

- Plan de monitoreo y evolución de los sistemas de tratamiento: caracterización físicoquímica y bacteriológica de afluentes y efluentes teniendo en cuenta los siguientes parámetros: caudal, temperatura, grasas y aceites, pH, DBO5 DQO, con formes totales, con formes fecales, SAAM, sólidos suspendidos y sólidos totales.
- Manejo y disposición final de subproductos del sacrificio (cascos, cuernos, colas, sangre etc.)
- Manejo y disposición de pieles.
- Manejo y disposición final de vísceras y contenidos estomacales.
- Manejo y disposición de efluentes residuales provenientes del lavado de instalaciones y equipos.
- Manejo y disposición final de grasas resultantes del proceso.
- Manejo y disposición final de aguas residuales domésticas.
- Manejo y disposición final de residuos sólidos generados por la actividad humana.
- Plan de manejo y control de olores generados en las instalaciones del matadero (barreras de aislamiento).





- Plan de manejo paisajístico y de repoblación vegetal.
- Control de artrópodos, roedores, aves carroñeras y personal ajeno a las plantas.

Impactos ambientales del sacrificio y faenado del ganado.

En la medición de los impactos de cada una de las etapas del proceso se debe conocer:

- El tipo de impacto, su efecto negativo (-)
- La magnitud del efecto (-) (daño) que pueda generar sobre los recursos naturales y las condiciones socioeconómicas de las comunidades.
- La duración del daño o efecto en el tiempo.
- El riesgo que el impacto pueda ocurrir como consecuencia de las acciones tomadas o dejadas de aplicar.
- Las medidas correctivas: son soluciones viables a los impactos ambientales generados o que se puedan generar con el proyecto.
- Las áreas de influencia del impacto y el daño. Es la posible distribución espacial del daño, sobre los recursos y componentes ambientales.

Las deficiencias tecnológicas de los procesos en la disposición de los residuos sólidos, líquidos y las emisiones pueden causar daños sobre los recursos naturales, el paisaje, el entorno y las comunidades, estos daños se pueden precisar mediante caracterizaciones físicoquímicas. Y microbiológicas.

Peligros de riesgos sanitarios Causas de la contaminación de los alimentos:

Física: El polvo en transporte o en la planta.

Química: Productos usados en el tratamiento de enfermedades de los animales y para la higiene de la planta.

Microbiológicas: Agentes infecciosos por plantas sanitarias deficientes de origen, en finca o por mala higiene en el proceso, que puede afectar la salud de los consumidores.

Alteraciones de los alimentos.

Éstas se producen por deficientes procesos de manipulación y de conservación del producto. Las principales alteraciones de los ambientes y se conocen como:

- Enmohecimiento.
- Enranciamiento.
- Fermentación.
- Putrefacción.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Consecuencias de ellas se producen cambios en las características organolépticos del producto, así:

Color: Las carnes verdosas indican putrefacción; las grasas amarillas, excesos de carotenos o ictericia.

Olor y sabor; Una carne descompuesta presenta olores y sabores pútridos y ácidos.

Textura y jugosidad: las carnes descompuestas son untuosas y se deshacen fácilmente.

(Bajo estas condiciones el consumidor enfrenta alto riesgo, se puede enfermar y eventualmente morir).

Medios de transmisión de los agentes contaminantes

El principal agente de la contaminación del los alimentos, por acciones mecánicas u omisiones, es el operario debido a malas prácticas de manipulación de los alimentos en la red agroalimentaria. Principalmente cuando:

- No se usa agua limpia o no se lava las manos después de usar el sanitario.
- El operario se rasca la cabeza durante al manipulación del alimento.

- Se manipulan sin guantes los alimentos precederos.
- Toser y no usar tapabocas.
- Se seca las manos y la cara con toallas usadas para la manipulación de alimentos.
- Se usan instalaciones, equipos e implementos sucios o mal desinfectados
- Escupir
- Operarios enfermos o con enfermedades transmisibles
- Condiciones internas sanitarias inadecuadas de la planta para el manejo de los residuos.

Descripción del proceso productivo

Acorde con los estándares sanitarios y ambientales, una planta de sacrificio es el espacio con la infraestructura, el personal y la tecnología idónea en donde se hacen las operaciones de sacrificio y faenado del ganado que se destina para el abasto publico, de forma que se garantice la seguridad del producto (inocuidad) y protección del ambiente.

Hoy en día se registra que un alto porcentaje de plantas que no cumplen esos postulando porque el sacrificio de los animales se hace con el animal en el piso. Esta práctica, desafortunadamente aún se lleva a cabo en la mayoría de los mataderos (rastros),





comprometiendo el medio ambiente, la salud pública y la calidad de vida de las comunidades.

Desventajas del proceso con el animal en el piso

- Mayor riesgo de contaminación de la carne.
- Mala sangría del animal y mayor riesgo de contaminación del producto.
- El desuello y la evisceración son difíciles y antihigiénicas.
- No es viable una buena inspección sanitaria de la carne y los subproductos.
- Dificulta un buen aseo durante la matanza.
- Genera contaminación ambiental.
- Afecta la inocuidad del producto y la seguridad sanitaria de los operarios.

Ventajas de la matanza canal animal izado (colgado).

Entre otras se destacan:

- Menor riesgo de contaminación de la carne.
- Mejor sangría.
- Facilidad para el desuello y la evisceración.
- Facilidad para evaluación y tratamiento de desechos y subproductos.

- Facilita una buena inspección de la carne y subproductos.
- Facilita un buen aseo de la planta
- Menor riesgo para el operario y para los consumidores
- Administrativamente es más eficiente.
- Se reduce a la contaminación de la planta.

Cómo ampliar el alcance y la autoridad de la inspección de carne

Dadas las circunstancias imperantes en los países en desarrollo, el inspector de carne debe dedicar un tiempo considerable a la inspección antemortem siempre debe estar presente en el proceso de matanza y concluir la inspección pormortem a la mayor brevedad posible. Y supervise la higiene de las instalaciones de matanza y medio ambiente.

La capacitación del inspector de carne debe ampliarse para que la supervisión se lleve a cabo según los reglamentos y asumir la responsabilidad de todos los procesos de la matanza; debe tener conocimiento sobre el uso de instalaciones auxiliares como los corrales, la tripería, la nave de cueros y pieles.

El tratamiento de carnes de comisadas y aprobadas en condiciones, y sobre los trabajadores que preparan el abono orgánico.





Estas tareas, unidas a la cooperación decidida del supervisor del mercado responsable de las carnicerías, debe garantizar la salud tanto del hombre como de los animales.

Se mantendrá un estrecho contacto entre el inspector de carne y el oficial local de veterinaria en todo relacionado con la salud de los animales que lleguen al matadero.

Durante la inspección antemortem y posmortem, el inspector de carne debe informar en modelos especiales el origen de los animales, el número de estos que se aprueben para el consumo humano, que se aprueben condiciones o se decomisen y otros resultados patogénicos.

A fin de facilitar la diferenciación entre la carne de un animal sacrificado bajo la supervisión de un inspector de carne en un local autorizado, y la carne procedente de un animal sacrificado al aire libre, se recomienda que toda la carne inspeccionada de animales sacrificados en locales autorizado se marque de manera clara el consumidor llega a conocer que la carne marcada es el mejor producto.

Eliminación de la carne de los productos cárnicos de comisados.

Una obligación importante del inspector es asegurarse que la carne y los productos cárnicos considerados inadecuados. Para el consumo

humano sean de comisados reciclados o destruidos según la autoridad competente.

Otras carnes que no se pueden consumir se les puede dar otro tipo de uso como abono o comida de animales.

Buenas prácticas para asegurar la calidad en el transporte

Para evitar fracturas, hematomas, daño de la piel, pérdidas de peso, muerte del animal y estrés durante el transporte, se recomienda tener en cuenta las siguientes prácticas:

- Los animales se deberán transportar en camiones desinfectados, con diseños y uso exclusivo para la actividad.
- En un mismo camión se deben transportar animales de un mismo sexo.
- Deben viajar separados cada dos animales con talanqueras, e ir en posiciones opuestas, cabeza y cola.
- En viajes largos, refrescar los animales.
- Si se presenta un animal caído, buscar la forma de levantarlo, utilizando métodos que no traumatizan y dañen el producto.
- La carrocería de los camiones debe estar libre de elementos cortos punzantes y la velocidad del vehículo debe ser moderada.





- Se debe disponer de infraestructura adecuada para cargar y descargar fácilmente los animales.
- La desinfección y limpieza de los vehículos debe ser esmerada luego de la entrega cada lote de animales en la planta.
- El vehículo debe tener buenas condiciones de ventilación.
- Se debe evitar el sobrecupo de animales en los camiones.
- Se recomienda que durante el transporte se haga el menor número de paradas para evitar el estrés de los animales.

Higiene del rastro

La higiene del rastro como el trabajo reconocido, evaluado y controlado de la salud de los trabajadores el cual requiere básicamente de un programa de protección de salud, prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales. También se puede decir que es la salud pública aplicada al hombre en su lugar de trabajo, o sea que es evidente que la salud de los trabajadores está relacionada con la salud y el bienestar de la comunidad en la que se encuentra la industria en este caso el rastro.

Existen grupos en los cuales el supervisor tendrá que analizar para resolver los problemas de la

higiene. Estos grupos son químicos, físicos y biológicos.

Vapores: Son sustancias en forma gaseosa que normalmente se encuentra en estado líquido o sólido y se pueden ser tomadas a su estado original mediante a un aumento de presión o disminución de la temperatura.

Disolventes: Los disolventes orgánicos ocupan un lugar muy destacado entre sustancias químicas más frecuentes empleadas en la industria de la carne, se puede decir que raras son las actividades humanas en donde los disolventes no son utilizados de una manera u otra.

Riesgos higiénicos derivados de la exposición

El polvo es un contaminante particular capaz de producir enfermedades que se agrupan bajo la denominación genética de neuromocosis.

Agentes físicos: De una manera general se entiende por alteración física del medio las variaciones de presión temperatura húmeda, iluminación, ventilación ruido y radiación.

Presión: Como ya se sabe el aire comprimido es empleado en diversos aparatos para efectuar trabajos bajo el agua, en los cuales la presión del





aire es elevada para que pueda equilibrar la presión del líquido.

Humedad: La cantidad de calor que se pierde por evaporación depende de la temperatura del aire, del movimiento del mismo y de la humedad. Cuando la temperatura aumenta a más de 26.7 grados centígrados la humedad se convierte en un factor importante. Bajo condiciones húmedas y calientes disminuye la revaporización que produce enfriamiento, reduciendo de este modo la posibilidad de que el cuerpo disipe calor.

Iluminación: El higienista industrial debe poner su interés en aquellos factores de la iluminación que facilitan la realización de las tareas visuales; algunos de estos conceptos so: Agudeza visual; Dimensiones del objeto; contraste; Resplandor; Velocidad de percepción color brillo y parpadeo.

Es interesante hacer notar que la agudeza visual de un individuo disminuye con la edad. El tamaño o las dimensiones de un objeto son un factor para su visibilidad y es más fácil percibir un objeto grande que uno pequeño cuando son iguales sus características restantes.

Ventilación: Mediante investigaciones se podrá localizar las fuentes de contaminación del aire y se identificarán los agentes contaminantes si

existe un escape de una sustancia de naturaleza sumamente toxica, el propósito deberá ser el de prevenir daños personales.

La mayor parte de los contaminantes del aire son producidos por operaciones confinadas a áreas relativamente pequeñas, como por ejemplo: pintura de rocío, esmerilar, etc.

Equipos para protección personal

Bajo esta denominación estudiaremos todos los dispositivos o equipos que deben llevar los trabajadores, cuando los riesgos a los cuales ellos estén expuestos no pueden ser eliminados en su origen.

Este generalmente reconocido que el empleo del equipo personal protector es un necesario e importante renglón a considerar en el desarrollo de un programa de seguridad. Sin embargo estos artefactos utilizados para la protección del cuerpo. En cierto sentido son perjudiciales a la causa de la seguridad, porque los patrones que no tienen un sólido criterio de seguridad, se ven tentados a depender de dicho equipo en el lugar de atacar el problema a fondo eliminando el riesgo.

Selección del equipo: El equipo individual debe ser seleccionado en base a las indicaciones obtenidas por el estudio cuidadoso el trabajo y sus necesidades.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

- Partes a proteger.
- Condiciones de trabajo.
- Los riesgos.
- Trabajador que lo usará.

También el trabajador usará más fácilmente el equipo que sea de su agrado, por lo que los equipos deben cumplir las siguientes características como el ser prácticos, proteger bien, fácil mantenimiento y sobre todo que sean fuertes y duraderos.

Tipos de equipos:

Existen varios tipos de protección, los cuales son los siguientes:

- Protección de ojos.
- Protección de los pies
- Protección de la cabeza y cara
- Protección del oído
- Protección de las Manos
- Protección del cuerpo
- Protección de las vías respiratoria

Protección de los ojos

Nadie conoce el costo exacto de los accidentes de trabajo que afectan a los ojos, en el comercio se encuentran accesorios especiales de protección contra la entada de partículas,

productos químicos y la radiación, ya que casi todos los productos industriales representan riesgos para los ojos de una u otra clase.

Protección de los pies

Las heridas en los pies son provocadas por aplastamientos que produce la caída de objetos y de piezas que a menudo se escapan de la mano, por lo que es necesario que se protejan los pies principalmente en áreas de construcción La protección de pies mas comúnmente empleada en la industria es la bota con caja metálica de seguridad en la punta.

Protección de la cabeza.

Algunas ocupaciones exigen que los trabajadores lleven protegida la cabeza, ya que su finalidad de proyección es disminuir las posibilidades de la lesión. Los cascos y los turbantes están destinados a asegurar la protección contra:

- Los choques y el hundimiento de la bóveda craneana provocados por la caída de herramientas o materiales.
- Contra salpicadura de sustancias químicas
- Calor y fuego
- Evitar que el cabello del usuario entre en contacto con las partes de la máquina (especialmente mujeres).





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

- La electricidad.

Protección del oído.

Los efectos de sonidos altos sobre los trabajadores han ido siendo objeto de atención creciente por sus posibles influencias sobre la agudeza auditiva de los productos expuestos durante periodos continuados a intensidades excesivas. La protección del oído contra los ruidos se realiza con diversos aparatos entre los cuales están los siguientes:

- Los tapa oídos a manera de articulares o copas o almohadilla.
- Los cascos especiales.

Protección de las manos

La mayoría de los daños profesionales en las industrias afectan las manos, piernas y pies. Del total de los mismos los sufridos en las manos y dedos representan la mitad. La protección de las manos y de los brazos puede ser asegurada por diversos tipos de guantes y se pueden considerar los siguientes:

- Cubre dedos o dedales
- Guantes
- Mangas
- Mitones
- Manguito plástico , metal
- Cremas protectoras

Protección del cuerpo

Las condiciones en que se requiere usar equipos de seguridad que cubra todo el cuerpo son tantas, igual existen numerosos diseños de vestidos que se han puesto en practica para asegurar la protección del cuerpo contra los riesgos industriales.

Estos se seleccionan según la protección que darán contra las inclemencias del tiempo, el polvo, aceites y grasas, sustancias químicas, calor y contactos con objetos en general, que puedan producir daño físico. En lo talleres que presenten riesgos de combustión, es necesario utilizar vestido de tejido incombustible; el cuero, el caucho y el metal se utilizan para hacer delantales de protección.

Selección de equipo: Debe de considerarse con mucho cuidado la selección del equipo. Los fabricantes del equipo de seguridad industrial emplean personas muy capacitadas para ofrecer asesoría en el equipo que se requiera para combatir los muchos y variados riesgos a los que se enfrenta el trabajador en la industria actual.





Almacenamiento: El equipo deberá guardarse en lugar limpio y seco, su respectiva inspección periódica después de cada ocasión del uso del equipo.

Protección de las máquinas

El propósito de los dispositivos de seguridad es eliminar los puntos peligrosos; dado uno debe diseñarse para eliminar un riesgo específico. Por esta razón, cada mecanismo de seguridad debe ser diferente de los otros, aunque todos los dispositivos tengan evidentemente ciertos riesgos. Las máquinas se clasifican en varias categorías, como transportadores, motores, transmisiones, etc. Por ello es imposible considerar aquí en detalle de la protección de la maquinaria.

Eliminación de los peligros de incendios

La eliminación de los peligros de incendios se puede analizar de la siguiente manera:

- Peligros principales
- Prácticas adecuadas de mantenimiento
- Almacenaje y uso de pinturas y líquidos inflamables.
- Manejo de equipos soldadores
- Fragua
- Espacios libres para chimeneas
- Andamios y materiales de construcción

- Tanques que contienen petróleo
- Tesoros y archivos.

Peligros principales:

- Mantenimiento inadecuado del establecimiento, es decir, falta de orden y limpieza.
- Superficies metálicas recalentadas, tales como caldera, tubos de vapor de alta temperatura con mal aislamiento técnico, etc.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL.

ETAPAS	RIESGO	FACTORES DE RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL VETERINARIO
transporte	Deficientes vehículos, animales enfermos, enfermedades transmisibles, fatiga de animales.	Trayectos largos, amontonamiento de animales, personal no calificado.	Capacitación de empleados, plan sanitario y ambiental. Control periódico con el responsable.
Ingreso en el rastro	Animales muertos o caídos, agua contaminada, gases generados por el proceso.	Inadecuados riesgos de operarios, cuarentena inadecuada, demora del desembarque.	Diseño de la planta acorde con el reglamento actual, evitar problemas de daños físicos, capacitación para el manejo de animales.
sacrificio	Lesiones por mal aturdimiento, lesiones por la mala infraestructura en el proceso.	Mal diseño de la planta, maquinaria en mal estado, planta de agua insuficiente.	Diseño acorde con la normatividad actual, personal capacitado, aseo adecuado.
faenado	Dañado al tejido piel o musculo, perforación de vísceras, corte mal hecho, agua contaminada, contaminación del operario.	Capacitación deficiente, infraestructura inadecuada, defectos en el diseño de la planta, maquinaria en mal estado, contaminación de los instrumentos del sacrificio, agua insuficiente.	Diseño acorde del reglamento, personal capacitado, área adecuada, mantenimiento periódico, preventivo de la maquinaria, equipo técnico acorde de los procedimientos.
Transporte y refrigeración.	Deficiente manejo del frio, temperatura y inadecuada, fuga del sistema de refrigeración.	Maquinaria en mal estado, capacitación deficiente de los operarios.	Aseo en la rea de embarque, mantenimiento de la maquinaria, personal capacitado.
Residuos ,sólidos y líquidos	Carencia de infraestructura de captación, inadecuado proceso de faenado, deficiente disposición de los residuos.	Carencia de política y planes de manejo ambiental y sanitario, deficiencia en los operarios.	Medidas establecer sistema de tratamiento, plan mínimo de control y mitigación.

FUENTE: Tesis Rastro Industrial Regional de Morales, Izabal Edgar Alexander Morataya. y PROPIA.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Matriz de impacto ambiental.

Recursos	Etapas		
	Trasporte	BAJO	BAJO
Vertimiento y residuos	ALTO	ALTO	MEDIO
Faenado	BAJO	ALTO	BAJO
sacrificio	MEDIO	ALTO	ALTO
Planta de ingreso	ALTO	MEDIO	MEDIO
	aire	agua	suelo
	Residuos gaseosos, tóxicos, olores emitidos	Calidad, microbiológica, Metales pesados, inorgánica general	Grado de erosión residuos contaminantes, material orgánica e inorgánica, áreas afectadas

RECURSOS	ETAPAS				
Trasporte	-----	----- --	-----	-----	-----
Vertimiento y residuos	ALTO	ALTO	ALTO	BAJO	ALTO
Faenado	BAJO	----- --	BAJO	-----	BAJO
sacrificio	BAJO	BAJO	ALTO	ALTO	BAJO
Planta de ingreso	ALTO	BAJO	BAJO	BAJO	-----
	ecoturismo	Área protegidas	social	Paisaje	Biodversidad

FUENTE: Tesis Rastro Industrial Regional de Morales, Izabal Edgar Alexander Morataya.y PROPIA.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

IMPACTOS AMBIENTALES GENERALES DE RASTRO PLANEACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL

RECURSOS NO RENOVABLES		IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE CONTROL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	AGUA	Arrastre de materiales contaminantes como: sangre, estiércol, materia orgánica, fuentes de agua como ríos.	Lavar fuera de la planta los vehículos que traen a los animales.	Revisar que los camiones lleguen limpios al rastro.	Transformar los residuos para uso industrial o reciclaje.
	TIERRA	No genera un impacto elevado.	Usar en las aéreas el piso adecuadamente.	Ver que los residuos estén en las aéreas sucias.	Los desechos que se obtengan serán trasladados a pozos.
RECURSOS NO RENOVABLES	AIRE	Evaluación de pacto ambiental por emisión de malos olores.	Utilizar un sistema de tratamiento primario, rejillas, tanques de homogenización.	Hacer sistema de tratamiento primario y verificar que estén funcionando; establecer sistema de tratamiento de residuos sólidos.	Crear barreras de arboles orientación al edificio (malos olores). Sistema de residuos que estén lejos de la planta.
	BIODIVERSIDAD	Destrucción de vegetación; peligro para la salud.	Limitar la entrada a los visitantes no deseados. Mejoras.	Tratamiento adecuado de los olores. Poner adecuada señalización en el rastro.	Usar tecnología en planta para recoger los desperdicios.
FACTORES	SOCIAL	Contaminación de los operarios del rastro y camiones.	Exigir que no se transporten productos tóxicos con los animales. Establecer programa para el control de ruidos.	Verificar que el ganado no tenga riesgo de accidentes al trasladarlos.	Capacitar a los operarios en materia de riesgo al trabajar con los camiones en malas condiciones.
	ECONÓMICO	Financiamiento para el proyecto.	Imprevistos que pueden surgir en la ejecución del proyecto.	Control de ingresos a la municipalidad para generar trabajo.	La municipalidad cobrará por el faenado.
FACTORES	ECOTURÍSTICO	Destrucción de vegetación; peligro para la salud.	Limitar la entrada a los visitantes no deseados. Mejoras.	Tratamiento adecuado de los olores. Poner adecuada señalización en el rastro.	Capacitación del recurso humano.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Impactos ambientales generales de rastro

SOBRE ENTORNO	Manejo deficiente del proceso de la calidad de la carne contaminada que consume la población de Chiquimulilla.
POR EL RASTRO MUNICIPAL	Manejo deficiente de los olores , residuos, líquidos y sólidos que contaminan sus alrededores
RECURSOS NATURALES	1-Contaminan el río ajústales. 2- la infraestructura del rastro no cumple con las normas ya establecidas. 3- no cumple con el espacio necesario para el manejo de subproducto y decomiso. 4- la baja calidad de la infra estructura permite la presencia de personas ajenas al proceso y animales.
SOBRE LOS PROCESOS	1- Las conexiones ilegales a las afluentes, no permiten el tratamiento adecuado de las aguas o residuos sólidos. 2- La falta de actualización afecta los procesos de la calidad del producto cárnico y el ambiente.
SOBRE LA INFRAESTRUCTURA Y CALIDAD DE VIDA.	1- No se cumple con las normas sanitarias y ambientales 2- Se compromete la salud pública y la calidad de recursos de agua, suelo y aire.

FUENTE: Tesis Rastro Industrial Regional de Morales, Izabal Edgar Alexander Morataya. y PROPIA.





Evolución del Impacto Ambiental Construcciones industriales Acciones impactantes

Fase de construcción

- Accesos y viales.
- tala de arboles.
- Movimiento de tierras.
- Infraestructuras.
- Maquinaria pesada.
- Emisión de polvo.
- Instalaciones provisionales.
- Contrición apropiada.
- Incremento de la mano de obra
- Inversión.

Fase de funcionamiento.

- Nivel de ocupación.
- Residuos.

Factores Impactados

Medio natural.

- aire:** calidad de aire, nivel de ruidos.
- Tierra:** contaminación, erosión.
- Agua:** calidad del agua, recursos hídricos.
- Flora:** especies interesantes.
- Fauna:** aves migratorias, insectos.
- Medio Perceptual:** elementos paisajicos, Vistas panorámicas.
- Infraestructuras:** red abastecimiento, red saneamiento, equipamiento.
- Humanos:** salud e higiene.
- Economía y Población:** densidad de población, nivel de empleo, nivel de consumo, comía local, valor del suelo.

Fuente: guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Vicente. Conesa.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

IMPACTO AMBIENTAL

ELEMENTOS DEL PROCESO, EIA. (Evaluación Impacto Ambiental)

Hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable, en el medio. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con aplicaciones ambientales.

Cada proyecto a actividad objeto de una, **EIA**, presenta un conjunto de operaciones que producen diversos efectos sobre los factores del medioambiente del entorno.

Para la identificación de acciones:

- Acciones que modifican el uso del suelo.
- Acciones que implican emisión de contaminantes.
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos.
- Acciones que actúan sobre el medio biótico.
- Acciones que implican deterioro del paisaje.
- Acciones que repercuten sobre la infraestructura.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.

De entre las muchas acciones del proyecto, que previsiblemente van a producir impactos, se

establecen dos a tres relaciones, una para cada periodo de interés considerado:

- fase de construcción.
- fase de funcionamiento o explotación.
- fase de derribo o abandono.

Distintas relaciones se han establecido intentando atender a su significatividad, independencia, vinculación a la realidad de cada proyecto, y posibilidad de cuantificación, en la medida de lo posible, de los efectos, de cada una de las acciones consideradas.

Responsabilidades ambientales

Responsabilidad ambiental	Personal responsable
Desarrollo de la política ambiental.	Dirección superior
Asegurar el logro de criterios de desempeño ambiental.	Gerente/jefes de operación
Monitoreo del desempeño y de la Gestión Ambiental.	Responsable Función ambiental.
Cumplimiento de objetivos ambientales.	Todo.
Identificar las preocupaciones ambientales	Mercadeo/ventas

Fuente: guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Vicente. Conesa fdez.





Planta de tratamiento

Los procesos empleados son:

Tratamiento primario

Que se realiza antes de que el agua residual entre a la planta y su objetivo es retirar del agua, por medio en rejados, aquellos materiales que por su naturaleza presentan interferencias en etapas posteriores del proceso.

La residual pasa, además, por trampas de grasas y por un tanque de homogenización para luego ser enviada al digestor aeróbico la recolección de materiales y grasas es a diario, y de forma manual. A los materiales recogidos posteriormente se les puede dar un uso comercial.



Tratamiento secundario

Las aguas residuales, después de pasar por el tratamiento

primario son enviadas directamente al digestor aeróbico. La digestión aeróbica se puede definir como la destrucción de componentes orgánicos desagradables contenidos en los lodos por medio de procesos biológicos aeróbicos. La digestión aeróbica se basa en el principio de la respiración

endógena, esto es la fuente de energía disponible para los microorganismos es mínima por lo que dichos microorganismos empiezan a consumir su propio protoplasma en presencia del oxígeno, las bacterias aeróbicas se convierten a la materia orgánica en formas estables, como dióxido de carbono, agua, nitratos y fosfatos, así como otros materiales orgánicos. La producción de materia orgánica degradada es el resultado indirecto de los procesos de tratamiento biológico, y debe eliminarse antes de descargar el agua en el cauce receptor.

Tratamiento secundario también se puede utilizar otra alternativa, incluyendo el filtro de goteo, el lodo activado y las lagunas. El lodo activado es un proceso aeróbico en que las partículas gelatinosas de lodo quedan suspendidas en un tanque de aireación y reciben oxígeno. Las partículas del lodo activado, llamada floc, están compuestas con millones de bacterias en crecimiento activo aglutinadas por una sustancia gelatinosa. El floc absorbe la materia orgánica y la convierte en productos aeróbicos, llegando a obtener un porcentaje de reducción de DBO del 85%.

El efluente aireado pasa por rebalse a una cámara de separación de sólidos de forma cónica para forzar los sólidos sedimentables al





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

fondo de la misma de donde son eyectados de vuelta a la cámara de aireación.

El agua semiclarificada contiene sólidos suspendidos y en solución a si como microorganismo esta etapa por un vertedero y baja por gravedad a un tanque provisto de un sistema de dosificación de cloro, cuyo objetivo es desactivar a los microorganismos presentes.



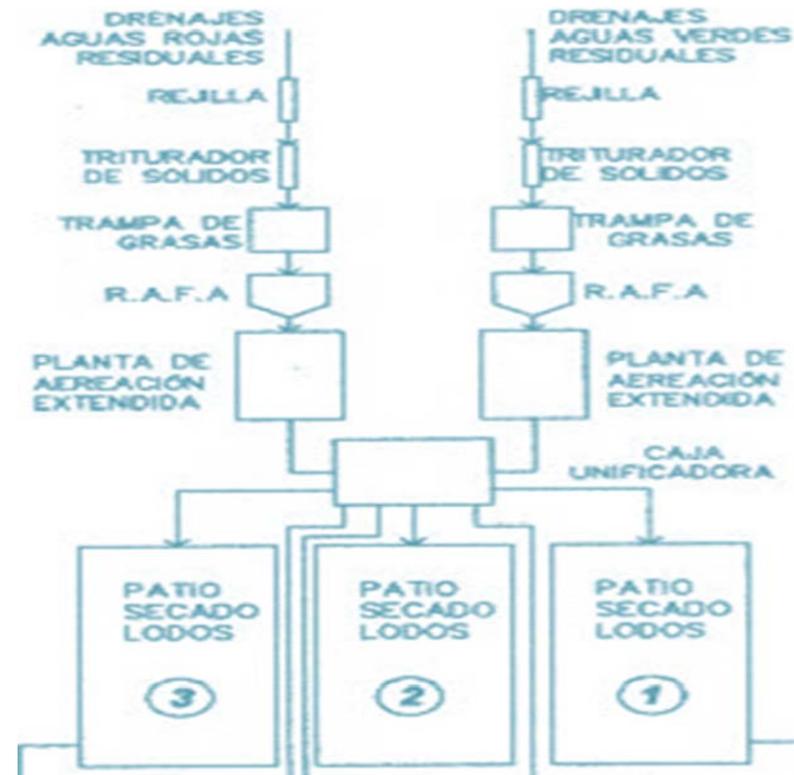
Tratamiento terciario

El agua residual tratada en el digestor aeróbico, que contiene compuestos orgánicos suspendidos y en solución pasa

posteriormente al humedal artificial, está constituido por estanques consecutivos con cultivos de plantas superiores que duplican su masa rápidamente. Las raíces de las mismas absorben los sólidos suspendidos y en solución para generar tejidos y metabolitos producidos por la fotosíntesis.



Esquema de planta de tratamiento para rastro





Celdas de fermentación

En este se realiza un sistema anaeróbico de los heces del animal.

Dimensiones largo 5.00 metros

Ancho 1.50 metros

Profundidad de 1.00 a 1.50 con una pendiente 2%.

Pozo de absorción

A igual que la fosa séptica

Este deberá ser instalado por la falta de drenajes que no existe en el terreno.

9 metros como mínimo de profundidad tiene un radio de 0.75 centímetros base de agregado grueso de 0.50 centímetros.

Fosa séptica

Sustituye la falta de drenaje debido que el terreno no hay.

Debe ser como mínimo de 2.86 X 1.50 metros y la profundidad tendría que se 1.90 metros ubicado a una profundidad de un metro. Con un acceso por medio de gradas tipo marinero, el acceso tiene un ancho de 0.90 metros, necesario para realizar la limpieza cada 4 a 6 meses.

Materiales a utilizar concreto reforzado.

La parte media tiene una campana de lámina galvanizada calibre 24 la cual funciona como una especie de sifón para evitar la salida de malos olores. Esta campana se sostiene por medio de un resorte que se estira a 1.40 metros máximo, en su parte superior está cubierta por una tapadera de metal su diámetro es de 1.60 metros.

Caseta de bombeo

Siempre que exista tanque elevado debe existir una caseta de bombeo, ya que en ella se encuentra el equipo hidroneumático que lo acciona protegido a la inclemencia del tiempo.





Capítulo 7

CASOS ANALOGOS





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



**EL SALVADOR, SANTA ANA
RASTRO MUNICIPAL**

Áreas:

- Área de ingreso, vestíbulo, administración
- Vestidores.
- Entrada de ganado mayor y menor.
- Aturdimiento
- Caída de Vómito
- Polipasto.
- Corte de cabeza y patas.
- corte de canales
- Inspección Sanitaria. Veterinario para el rastro.
- seguridad.

Trabajan siempre el polipasto y tienen que matar cierta hora para entregar la carne al mercado por que no tienen cuarto frio y la carné tiene que ser entregada.

Y el desperdicio solo el estiércol es tirado en el basurero municipal.
El porcino no tiene caldera.

Corrales de porcino bovino.



Los matan por cantidad.



**PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR**

[CHIQUIMULILLA,SANTA ROSA]



Mata 35 diarios



**Toda la canal la
tratan en
Polipasto sin
tocar el suelo**



**Solo vísceras
panza lo
trabajan el
suelo.**



**Trasporte para el
cuero.**



**No tienen drenajes
adecuados
Salida de agua y
la sangre.**



**PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR**



**Distribución del rastro municipal de bovino y
Porcino, Sonsonate, EL Salvador.**

Áreas:

- Área de ingreso, vestíbulo, administración
- Vestidores.
- Entrada de ganado mayor.
- Aturdimiento
- Caída de Vómito
- Polipasto.
- Corte de cabeza y patas.
- Inspección Sanitaria. Veterinario para el rastro.
- seguridad.

Trabajan siempre el polipasto y tienen que matar a cierta hora para entregar la carne al mercado por que no tienen cuarto frío y la carne tiene que

ser entregada, tienen área para un posible cuarto frío pero no lo utilizan.

Y del desperdicio sólo el estiércol es tirado en el basurero municipal.

No matan porcino sólo bovino por que la municipalidad permite matanza clandestina, aunque el rastro tiene área para matar porcino y ahora lo utilizan de bodega.

Matan a las 4 am, tres veces por semana.



**Entrada del
ganado.**





**Bebederos de
los corrales.**



**Donde corta
la carne sin
tocar el
suelo.**



Polipasto manual.

FUENTE: ELABORACION PROPIA.





**PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR**



**Distribución del rastro municipal de bovino y
Porcino, Antigua Guatemala.**

Áreas:

- ingreso
- área de faenado bovino
- área de faenado porcino.
- corrales para bovino y porcino
- celdas filtrantes para estiércol.

No usan rieles para polipasto en porcinos,
Usan un riel de madera para bovinos.



**Desangrado de
porcino cae
sobre una rejilla
que va a los
drenajes
municipales.**



**Escaldado para
de pilado.**



**Cortan la canal en
bancas de
madera.**





El calentador de la caldera con leña.
La caldera es utilizada hasta terminar el faenado.



CORRALES DE PORCINOS Y BOVINOS.



Los polipastos son de
cuerda, las vigas de
madera.



Dejan secar al sol el
estiércol y los
líquidos caen en un
pozo de absorción.





Capítulo 8



ANALISIS Y PROCESO DE DISEÑO





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

PREMISAS AMBIENTALES	
GRÁFICA	REQUERIMIENTO
	<p>FORMAR BARRERAS DE ÁRBOLES EN EL PERÍMETRO Y ASI EVITAR MALOS OLORES.</p>
	<p>VENTILACION CRUZADA ES IMPORTANTE PARA LA ÁREA DE DESTACE.</p>
	<p>DEBE ESTAR ORIENTADO DE NORTE A SUR PARA APROVECHAR LA BRISAS Y ASI EVITAR QUE EL SOL AFECTE EL DESTACE.</p>
	<p>LA PENDIENTE DEL TERRENO ADECUADA PARA LA EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES DE 3%</p>
	<p>EL TECHO DE LOS CORRALES DEBE SER EL 100% CUBIERTO Y SEMBRAR ÁRBOLES CERCA DE LOS CORRALES.</p>

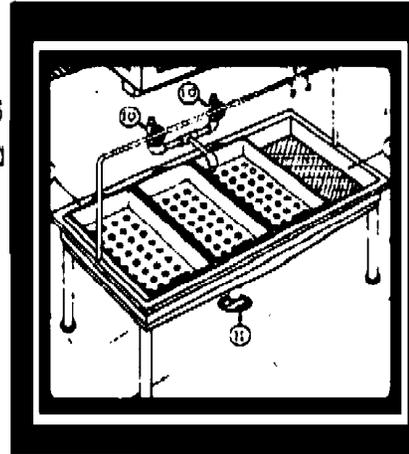




PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

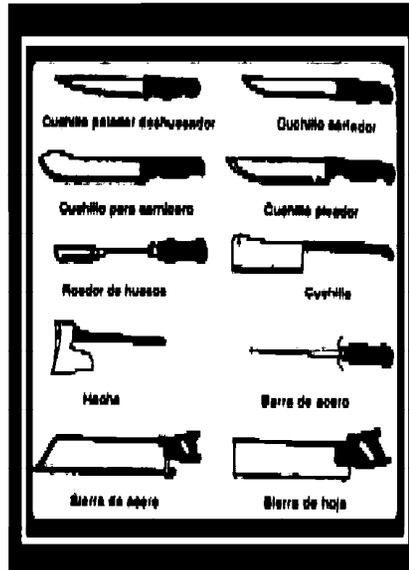
Requerimiento

Mesa de limpiado de vísceras extraídas de los animales está compuesta: Base de la mesa, ganchos para colgar vísceras, Charolas de acero inoxidable, llaves con agua fría y caliente y descarga al drenaje.



Utensilios de trabajo:

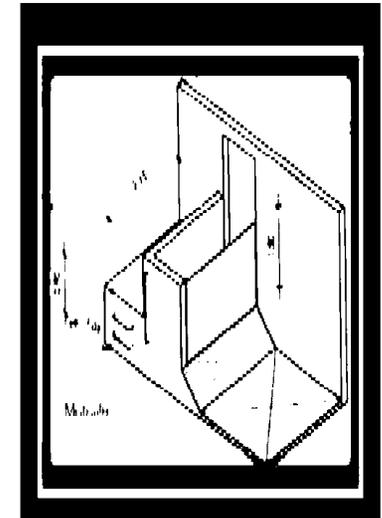
Para destazar los bovinos y porcinos en el rastro.



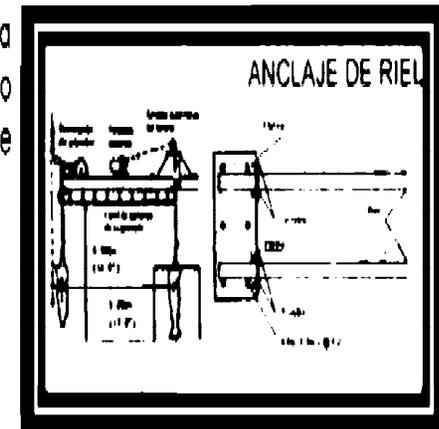
Requerimiento

Matarite es área donde es aturdido el animal para ser insensibilizado lo constituye una caja rectangular, sobre dos de sus lados, uno largo y el otro corto, del ingreso que viene del área de corrales, mientras el lado largo lo complementa una puerta de metal giratoria, llamada balancín, la cual es activado para que el animal cae desplomado hacia el área de caída.

Gráfica



Rieles es un sistema por un riel de barra de hierro plana ganchos y camillos que permite colgar el ganado después del desangrado, para realizar el faenado sin que toque el suelo.

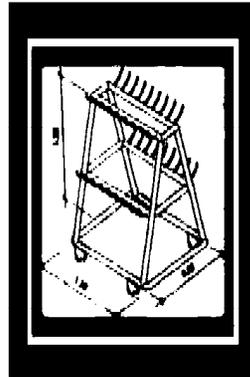




PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Requerimiento

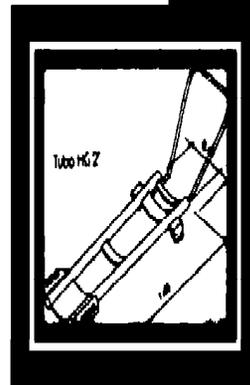
1-Carretilla portacabezas es para llevar en la parte superior cabeza de ganado, traves de ganchos de hierro. Tiene cuatro ruedas de hule con cojinete, tubo de hierro galvanizado.



2-Carretilla de descuere. Donde se colocan los animales en cuerpo tendido, sobre el plano horizontal. Tiene cuatro ruedas de hule, es de hierro galvanizado con diámetro dos pulgadas.



3-Carretilla portavisceras. Las vísceras verdes en la parte inferior y las viseras rojas en la parte superior. Se usa aluminio.

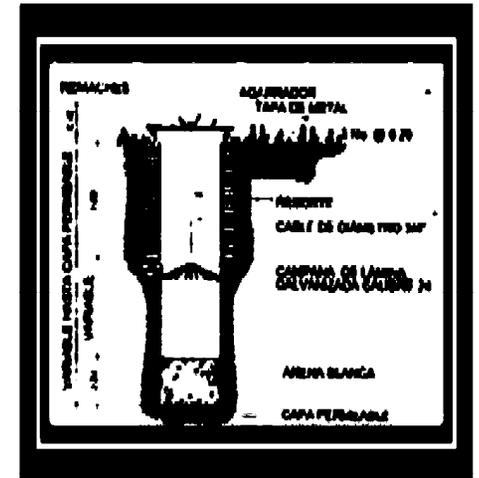


Requerimiento

Pozo de decomiso: tratamiento de desechos sólidos que vienen de áreas de faenado por decomiso, para la fabricación de abono natural.

Pozo de absorción: recolección de agua por sistema de tratamiento de desechos.

Gráfica

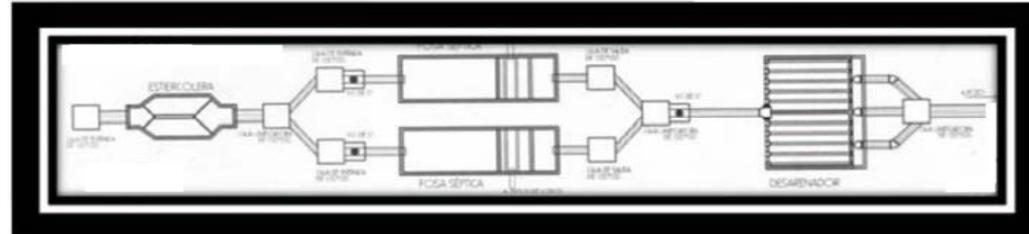




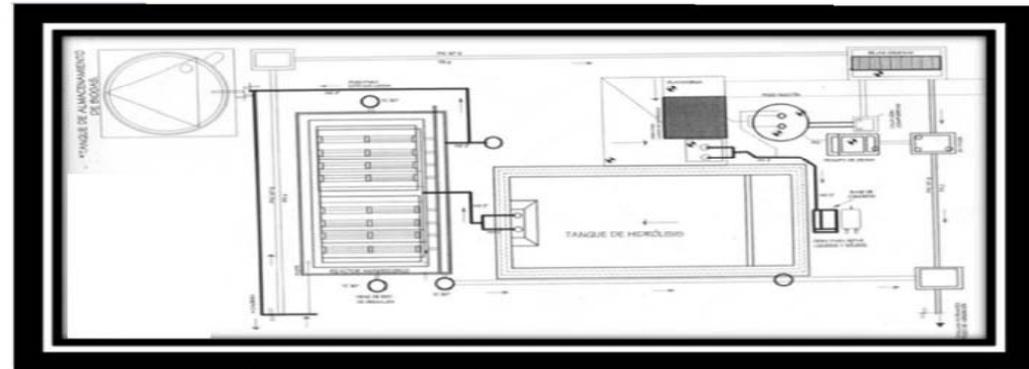
PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Requerimiento

Planta de tratamiento de desechos. Tratamiento de desechos líquidos que vienen de áreas de faenados, para su utilización.

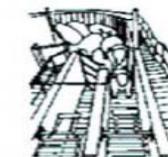


Planta de tratamiento servido y aguas negras: el tratamiento de aguas de drenaje se hace con el objeto de evitar inconvenientes. Daños a establecimientos públicos de aguas situadas en las proximidades en la descarga.



Mangas

Todas las mangas deben tener paredes compactas con el fin de evitar que los animales vean la gente u otro tipo de distracciones a través de las divisiones. La entrada de los animales a la manga en ocasiones puede facilitarse mediante la instalación de láminas metálicas para evitar que los animales que se aproximan vean a la gente que está parada en la manga. Una manga curva de un sólo carril es especialmente recomendable para mover reses. Un radio interno de 5 m es ideal para el ganado. La mangas tienen medidas para bovino es de 1.00 m, para que no pueda dar vuelta y el cerdo de 0.40 y los laterales tienen una altura de 1.50, para bovino y para porcino tiene una altura de 0.90m.



isométrico de acceso a la mang.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

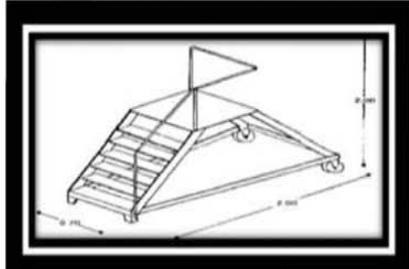
-El diseño de los corrales en los rastros de cerdos es sumamente especializado. Los cerdos se manejan en corrales largos y angostos equipados con puertas de empuje. Una de estas puertas de empuje, operada eléctricamente mueve los cerdos hasta el corredor que lleva al corral de aturdimiento.



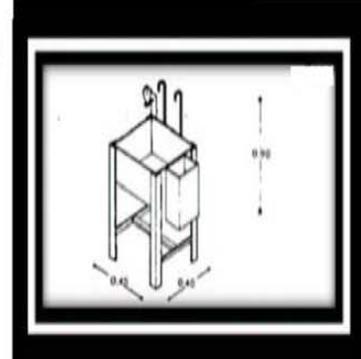
-mesa para limpieza y trabajo de tripas.



Plataforma móvil de diferentes usos en la zona de matanza.

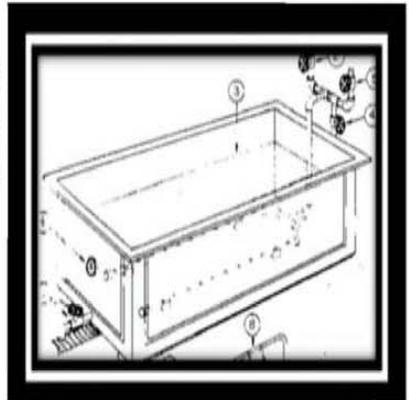


-mesa de limpieza y trabajo de visceras.

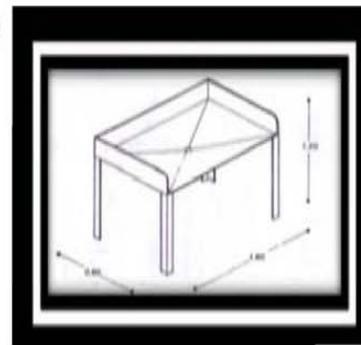


Tina de escaldado

Sirve para el escaldado del animal con fin de facilitar la posterior eliminación de las cerdas y de la capa más superficial de piel tiene dimensiones para el tamaño de los cerdos.



-para mesa de inspección veterinaria





ÁREA ADMINISTRATIVA

NO	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA2
1-	recepción	Atención y información al público.	Mostrador, sillas.	2	2.50	2.50	7.00	6.25
2-	cobros	Cobrar impuestos.	Escritorio, sillas, archivo.	6	3.50	4.00	7.00	14
3-	Sala de esperas	estar	sillas	6	5.00	5.50	7.00	27.50
4-	Oficina de administración	Administrador general.	Escritorio, sillas, archivo, estantería.	2	4.50	3.00	7.00	13.5
5-	Oficina de veterinario	Control informe de destace	Escritorio, sillas, archivo, estantería.	2	3.50	3.00	7.00	10.5
6-	s.s personal	Aseo, necesidades fisiológicas	Lavamanos, retrete, mingitorio.	2	3.00	4.00	7.00	12.00
7-	s.s público	Aseo, necesidades fisiológicas	Lavamanos, retrete, mingitorio	2	3.00	4.00	7.00	12.00
8-	Vestidores y s.s	Cambio de vestuario y ducharse,	Ducha, locker, lavamanos, retrete y bancas.	10	3.80	12.00	7.00	42.00
9-	bodega	Almacenamiento para limpieza. para de faenado y administración	Estantería.	2	2.00	2.00	7.00	4.00
10-	Bodega de archivo	Almacenamiento para la información del rastro	Archivo, estantería.	2	3.00	2.00	7.00	6.00





**PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR**

ÁREA PARA DESTACE BOVINO

No	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA2
1-	Ingreso de corrales y báscula	Pesado de animales, ingreso al matarife.	Báscula	2	1.00	6.00	10.00	6.00
2-	aturdimiento	insensibilizar al animal	Matarife, pistola de aturdimiento	2	1.00	2.50	10.00	2.50
3-	Área de caída	caída del animal	Polipasto y gancho	2	2.50	2.50	10.00	5.00
4-	Recolección de sangre.	Desangrado del animal en recipientes	Depósitos para la sangre	2	2.00	2.00	10.00	4.00
5-	Corte de cabeza, patas y cueros	Cortar cabeza, patas y cueros	Carretilla de descuere. Separarlos del cuero	3	6.00	2.00	10.00	12.00
6-	Depósito de cuero, cuernos y patas	Almacenar cueros, patas y cuernos durante el destace.	Depósito.	1	3.00	3.00	10.00	9.00
7-	evisceración	Abrir pecho y extraer las vísceras	Polipasto y ganchos	2	3.00	3.00	10.00	9.00
8-	Corte de canal.	Cortar la res en dos con una sierra.	Sierra de corte de canal, plataforma, mesa para vísceras.	1	3.00	4.00	10.00	12.00
9-	Limpieza de vísceras.	Limpieza de de vísceras verdes y rojas	Carretilla porta vísceras	2	12.00	6.00	10.00	72.00
10-	Inspección sanitaria.	Verificar el estado sanitario del producto cárnico	Plataforma de inspección	1	1.50	1.50	10.00	2.25
11-	retenciones	Retención de los canales ante de verificar que estén contaminados	Carriles aéreos	1	3.00	4.50	10.00	13.50
12-	decomisos	Decomisos de producto cárnico contaminado	Carriles aéreos, incinerador	variable	2.50	4.00	10.00	10.00
13-	Lavado de canales.	Lavar canales para su almacenamiento.	Carriles aéreos, mangas con aspersor	variable	2.50	2.50	10.00	2.25
14-	báscula	Pesar el producto cárnico	báscula	variable	1.50	2.50	10.00	3.75
15-	Cuarto frío	Conservación del producto cárnico	Mantener la carne	33	15.00	10.00	6.00	150.00
16-	Área de esterilización de instrumento	Instalación para esterilizar los instrumentos de trabajo	Lavado de equipo de instrumentos y carreta	1 a 2	3.50	4.00	10.00	14.00
17-	Bodega de equipo	Área de almacenamiento de equipo	Estantería y área de Carretas	1	3.00	4.00	4.50	12.00
18-	Depósito de sebo	Área de almacenamiento de sebo durante el destace.	Depósito	1	2.00	2.00	4.50	4.00
19-	Depósito de sangre	Almacenamiento de sangre durante el destace.	Depósito	1	2.00	2.00	4.50	4.00
20-	Deposito de cuero, cuernos y patas	Almacenamiento de durante el destace. Cuero, cuernos y patas	Depósito	variable	3.00	3.00	4.50	9.00
21-	Salida de producto hacia la descarga	Pasillo que comunica al andén Para trasladar los productos cárnicos.	-----	variable	5.00	4.00	4.50	20.00





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

DESTACE DE PORCINO

No	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA2
1-	Ingreso a corales y báscula.	Pesado de animales ingreso a matarife.	báscula	2	1.00	4.00	-----	4.00
2-	aturdimiento	Insensibilizar al animal	Matarife, pistola de aturdimiento	2	1.20	6.00	10.00	.20
3-	Área de caída	caída del animal	Polipasto y gancho	2	2.50	2.50	10.00	5.00
4-	desangre	Sustracción de la sangre del animal	Depósitos	2	2.00	2.00	10.00	4.00
5-	Recolección de sangre.	Almacenamiento en recipientes	Cuchillo, Depósitos para la sangre	1	3.00	6.39	10.00	19.17
6-	caldera	Calentamiento de agua	caldera	1	1.80	2.10	10.00	3.78
7-	depilado	Retirar por completo el pelo	Mesa para de pilado , cuchillo de raspado	3	3.00	3.00	10.00	9.00
8-	evisceración	Abrir pecho y extraer las vísceras	Polipasto y ganchos	2	3.00	5.00	10.00	15.00
9-	Corte de canal.	Cortar la en dos con una sierra.	Sierra de corte de canal, plataforma, mesa para vísceras.	2	3.00	3.00	10.00	9.00
10-	Lavado de vísceras.	Limpieza de de vísceras verdes y rojas	Carretilla porta vísceras	2	4.50	10.00	10.00	45.00
11-	Inspección sanitaria.	Verificar el estado sanitario del producto cárnico	Plataforma de inspección ,	1	1.50	1.50	10.00	2.25
12-	retenciones	Retención de los canales ante de verificar que estén contaminados.	Carriles aéreos	1	3.00	4.50	10.00	13.50
13-	decomisos	Decomisos de producto cárnico contaminado.	Carriles aéreos	variable	2.50	4.00	10.00	10.00
14-	Lavado de canales.	Lavar canales para su almacenamiento.	Carriles aéreos, mangas con aspersor	variable	2.50	2.50	10.00	2.25
15-	báscula	Pesar el producto cárnico	báscula	1	1.50	2.50	10.00	3.75
16-	Cuarto frío	Conservación del producto cárnico.	rieles	variable	15.00	10.00	10.00	150.00
17-	Área de esterilización de instrumento	Instalación para esterilizar los instrumentos de trabajo.	Lavado de equipo de instrumentos y carreta	variable	3.50	4.00	10.00	14.00
18-	Bodega de equipo	Área de almacenamiento de equipo	Estantería y área de Carretas	1	3.17	6.17	10.00	19.55
19-	Depósito de sebo	Área de almacenamiento de sebo durante el destace.	Depósito	1	.82	3.29	10.00	2.69
20-	Depósito de sangre	Almacenamiento de sangre durante el destace.	Depósito	1	2.00	2.00	10.00	4.00
21-	Depósito de patas	Almacenamiento de durante el destace patas.	Depósito	variable	3.00	6.40	10.00	4.00
22-	Salida de producto hacia la descarga	Pasillo que comunica al andén para trasladar los productos cárnicos.	-----	variable	5.00	4.00	10.00	20.00





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

ÁREAS EXTERIORES

No	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIO	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA2
1-	garita	Control de ingreso y salida general	Mesa silla, s.s	2	2.00	2.00	3.00	4.00
2-	Área de maniobras	Maniobras vehicular	camiones	11	30.50	13.50	-----	411.00
3-	Estacionamiento de empleados	Parqueo de vehículos	vehículos livianos	6	18.12	5.00	-----	112.5
4-	Área de descarga de ganado	Evacuar directamente el ganado a los corrales	camiones	4	15.48	8.00	-----	123.00
5-	Lavado de transporte de ganado	Lavar y desinfectar el transporte que se usó para el ganado	camiones	3	22.00	8.50	-----	187.00
6-	Área de descarga de producto cárnico	Recolección higiénico del producto	camiones	4	23.00	8.00	-----	114.48
7-	Manga de corrales	Dirigir el ganado a los corrales.	Manga y rampa bovinos y porcinos	variable	1.00	26.87	-----	26.87
9-	corrales	Estancia de reposo de ganado Porcino y bovino	3bebederos y inclinación 2%	132 porcino 72 para bovino	17.00	16.00	6.00	272
10-	báscula	Peso del animal	báscula en el corral	204	5.27	2.64	-----	13.91
11-	Mojado del ganado	Limpieza previa del ganado	Aspersores y pediluvios	variable	3.55	9.09	-----	32.26
12-	Corral de cuarentena	Mantener animal enfermo en observación.	Bebederos	8	3.00	3.15	6.00	9.45
13-	manga	Entrada de ganado ala nave de faenado.	Pendiente 8%	204	1.00	13.39		13.39
14-	Tanque elevado	Abastecimiento de agua	-----	-----	-----	-----	-----	-----
15-	Planta de tratamiento	Tratar aguas servidas sólidas del rastro.	-----	-----	-----	-----	-----	-----
16-	Pozo de absorción	Drenar las aguas tratadas del rastro	-----	-----	-----	-----	-----	-----





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Diagrama de circulaciones de administración

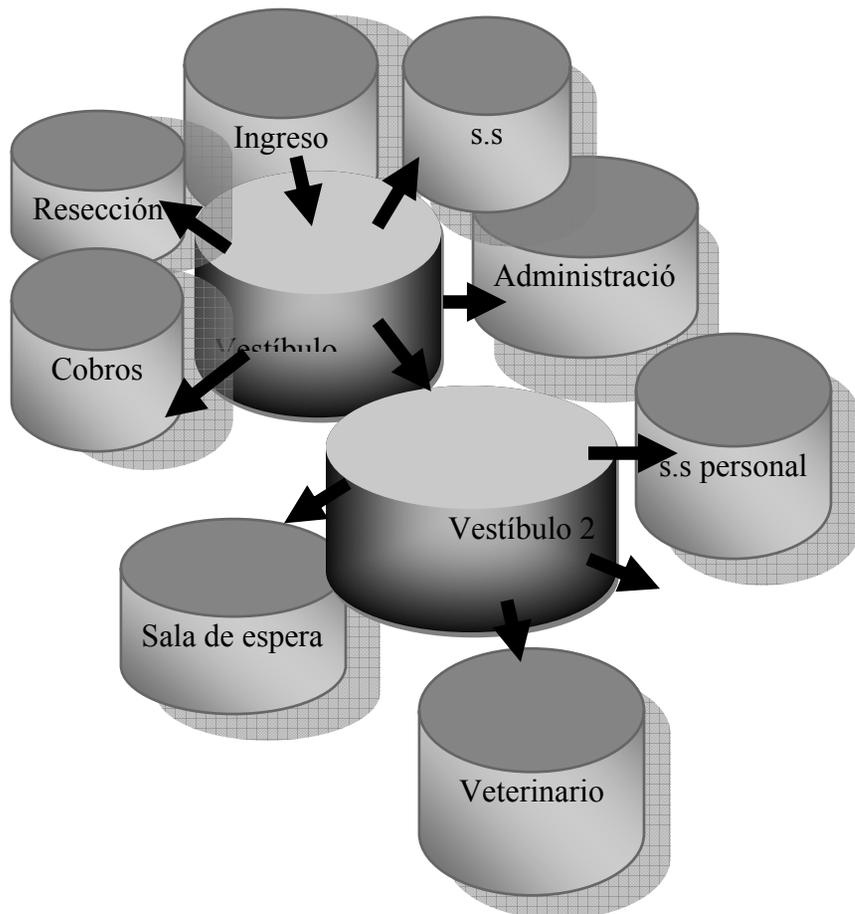
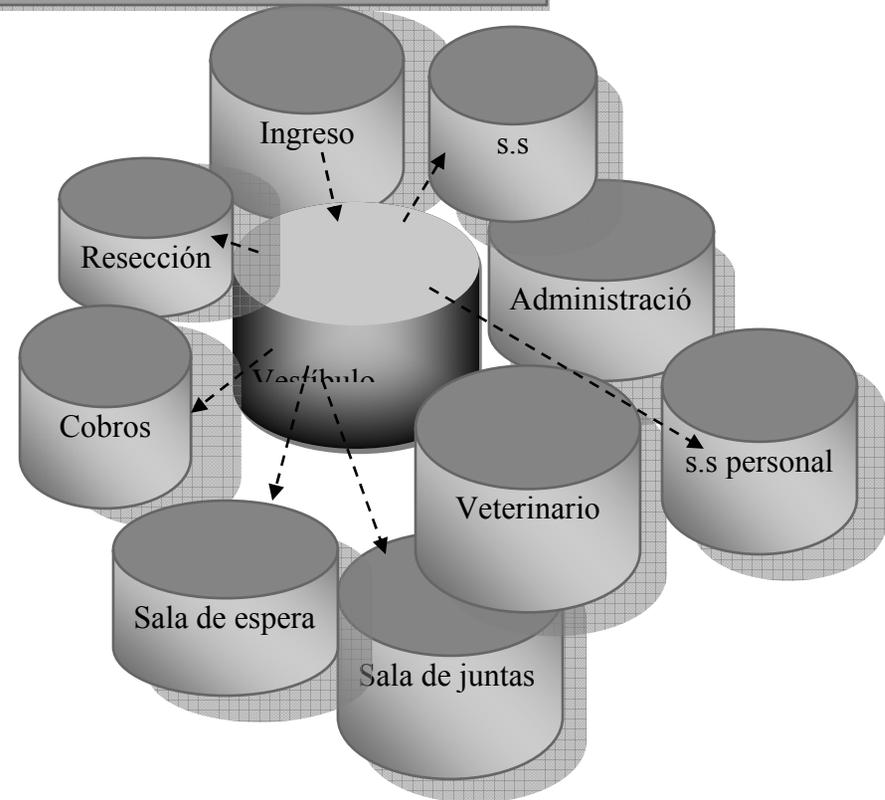
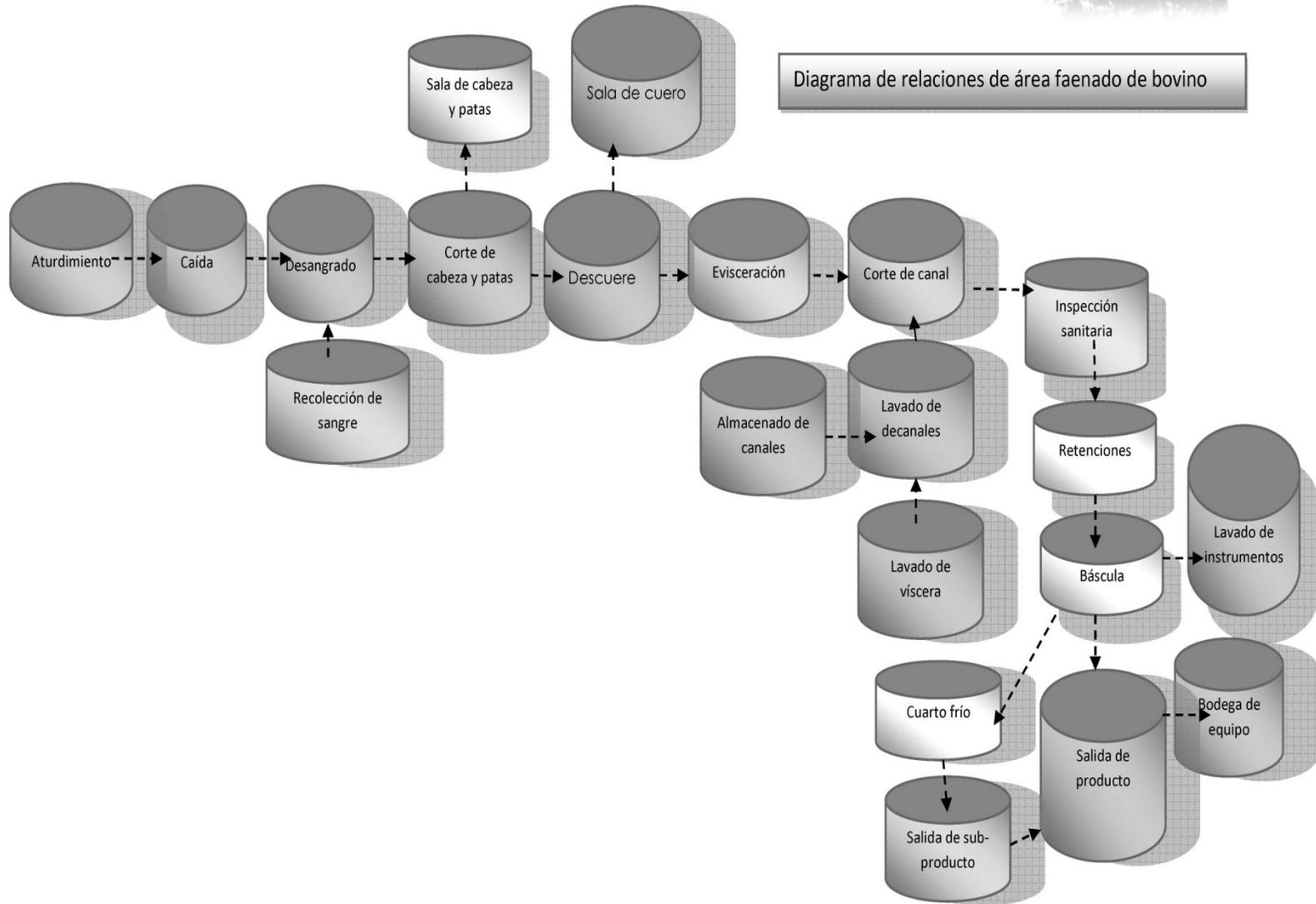


Diagrama de relaciones de







PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

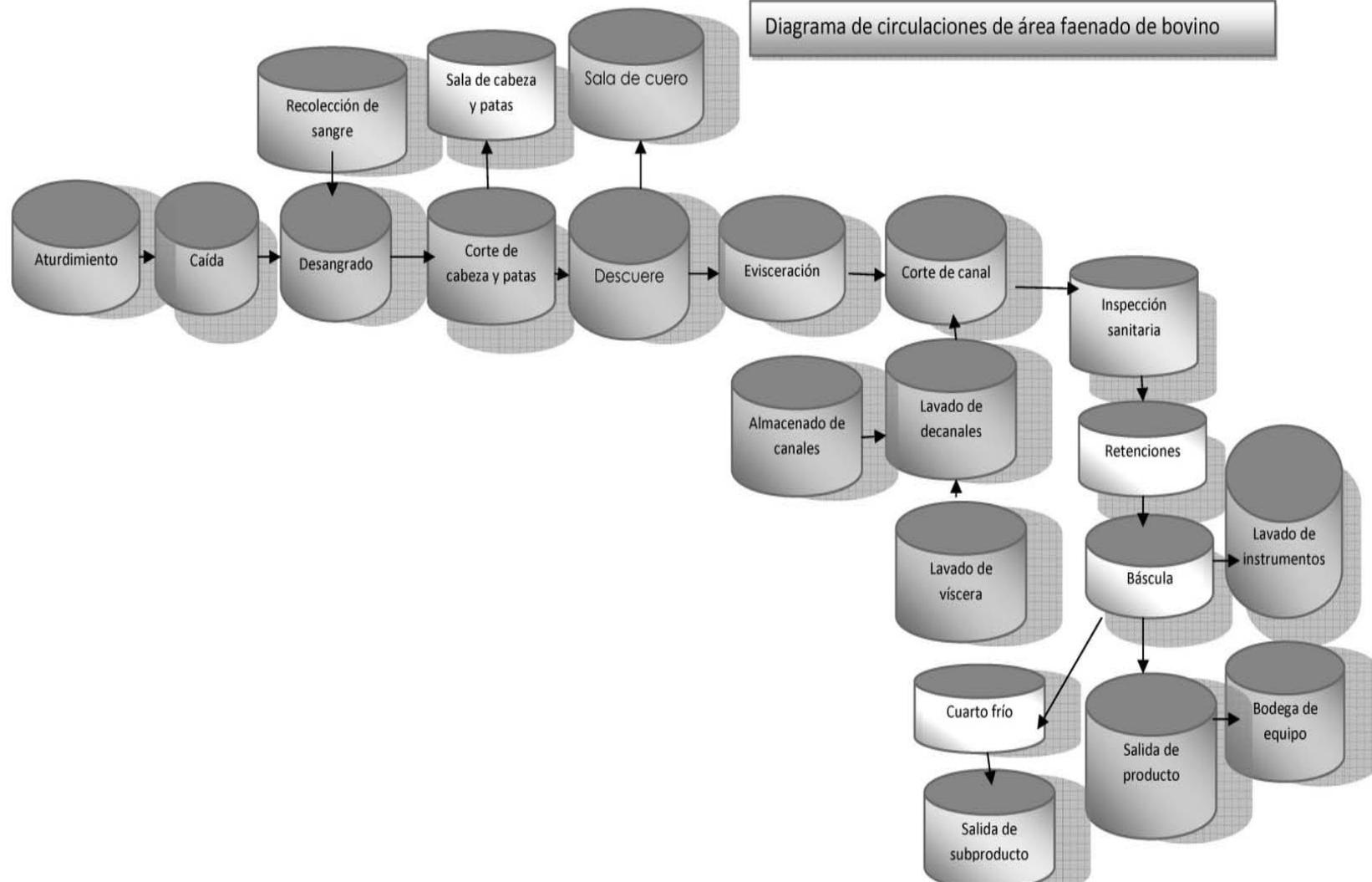
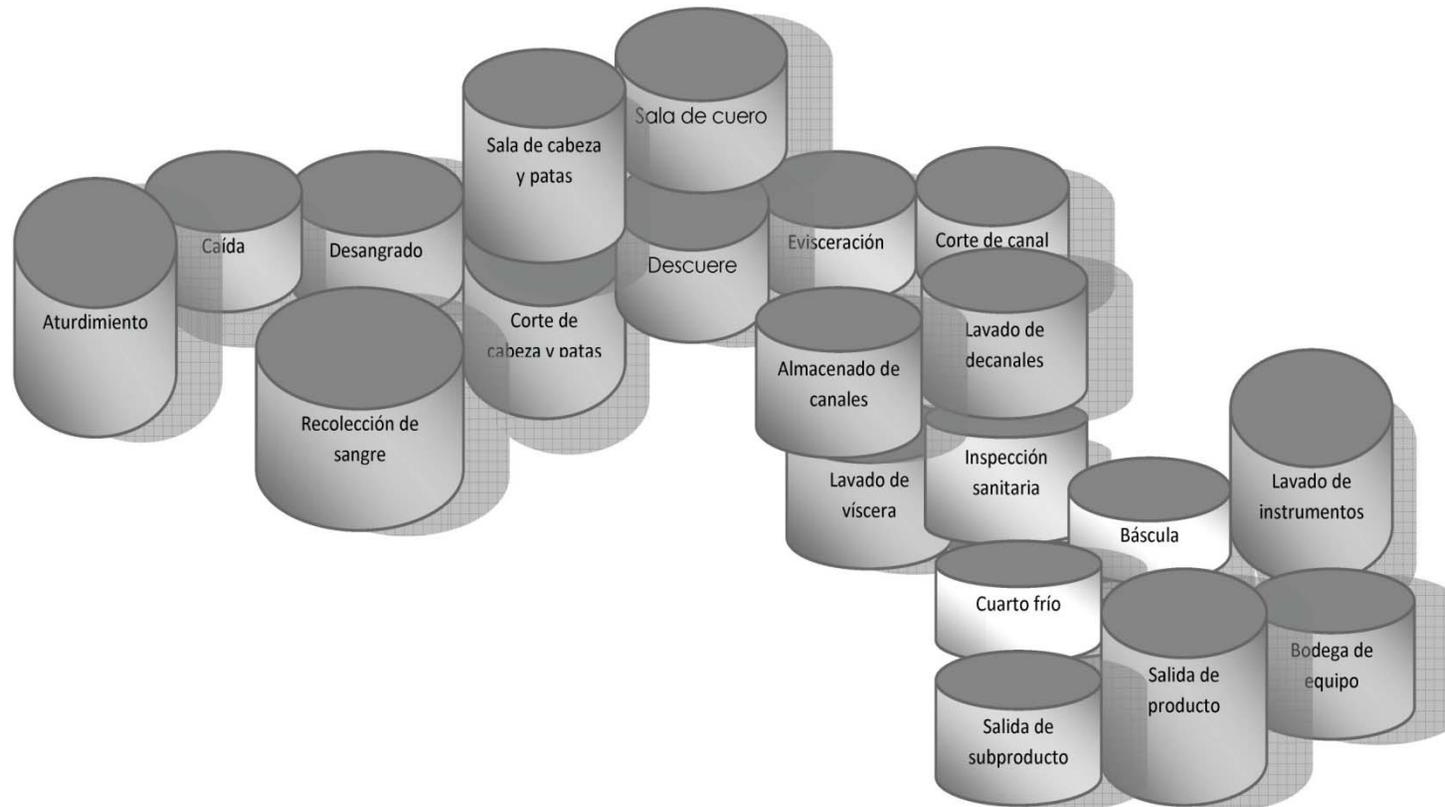




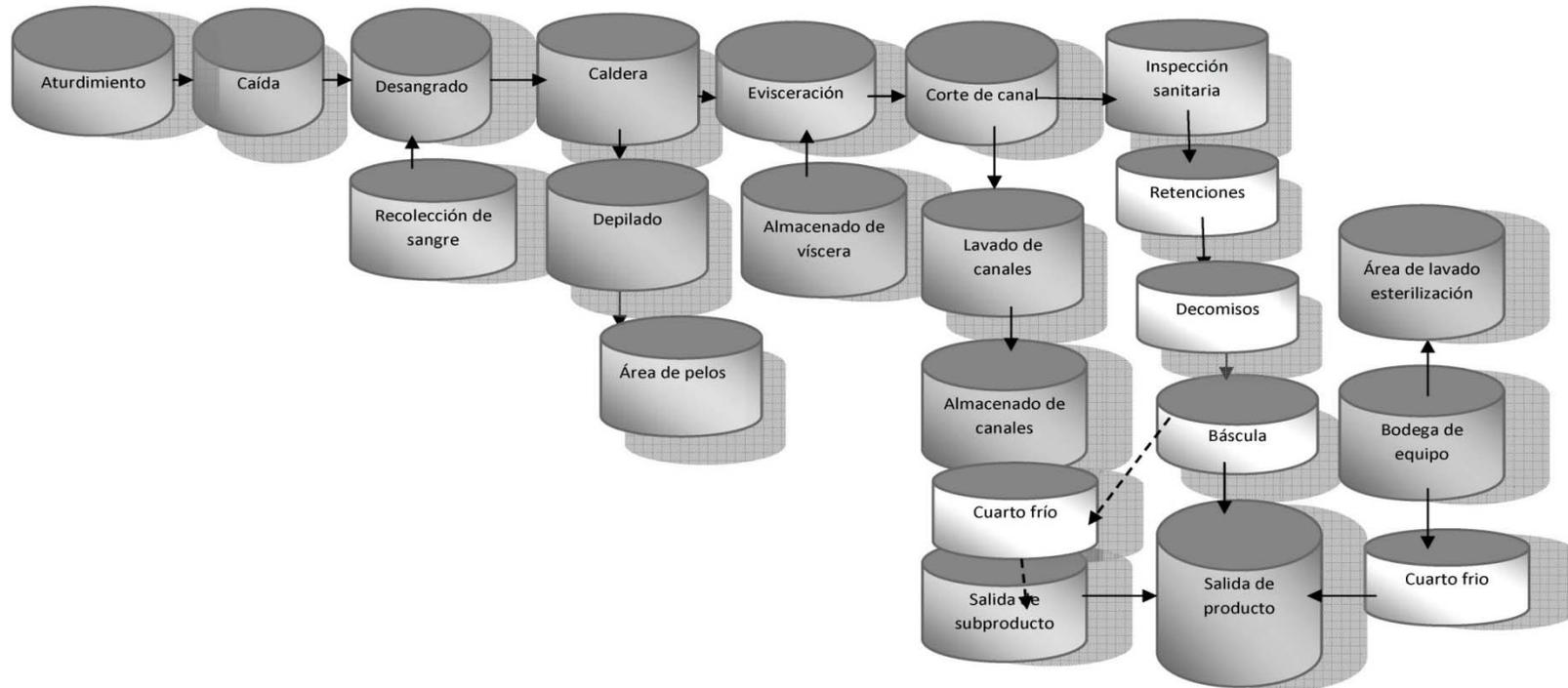
Diagrama de burbujas de área faenado de bovino





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

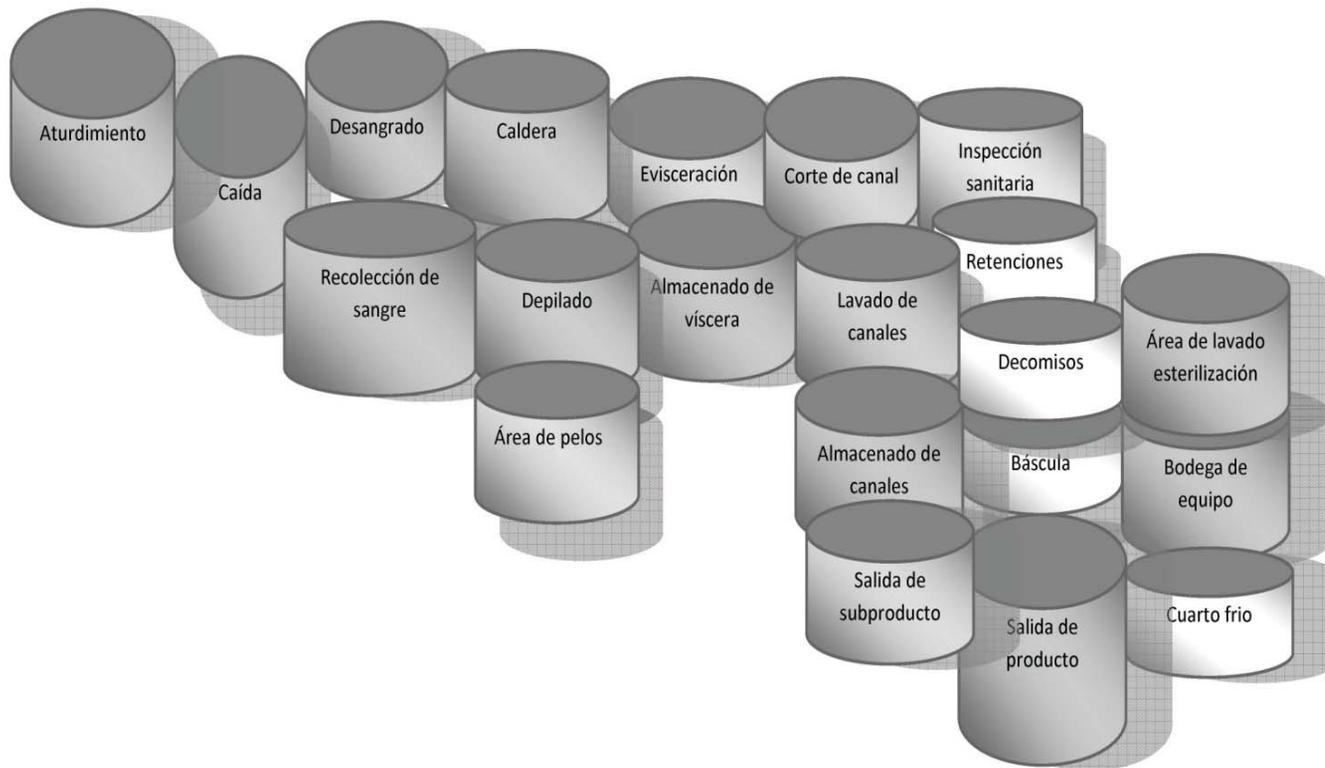
Diagrama de circulaciones de área faenado de porcino





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

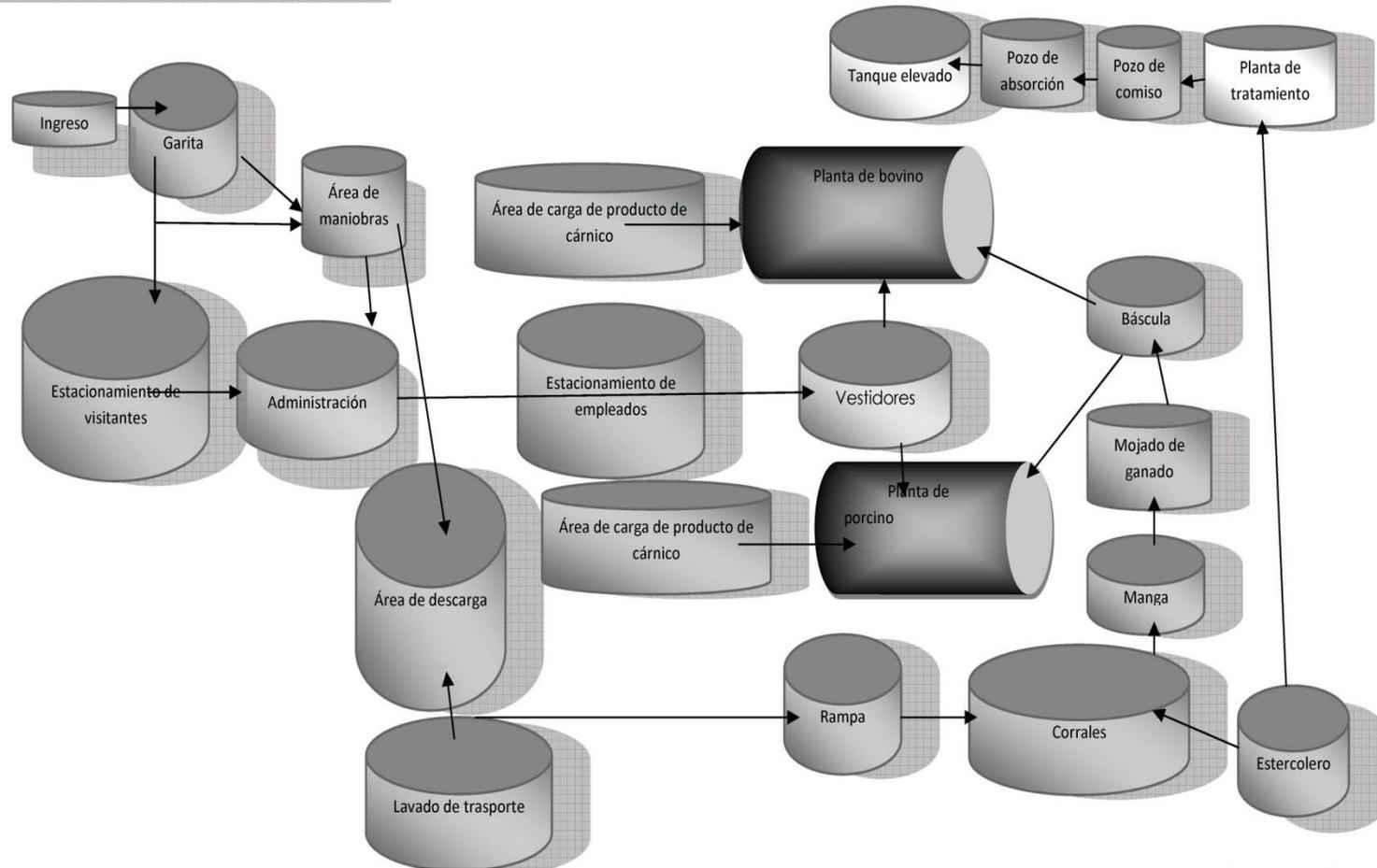
Diagrama de burbujas de área faenado de porcino





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

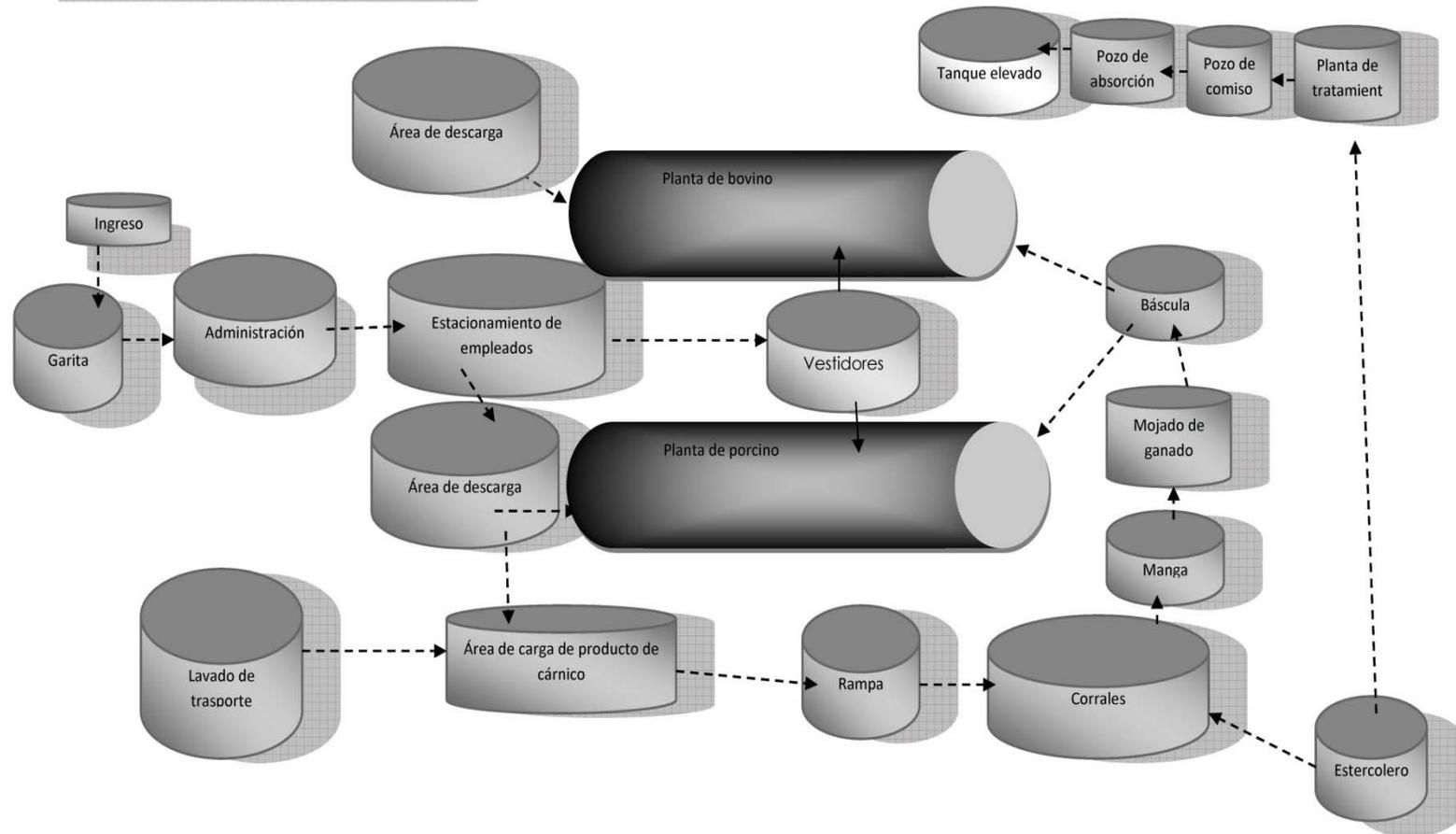
Diagrama circulaciones conjunto





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

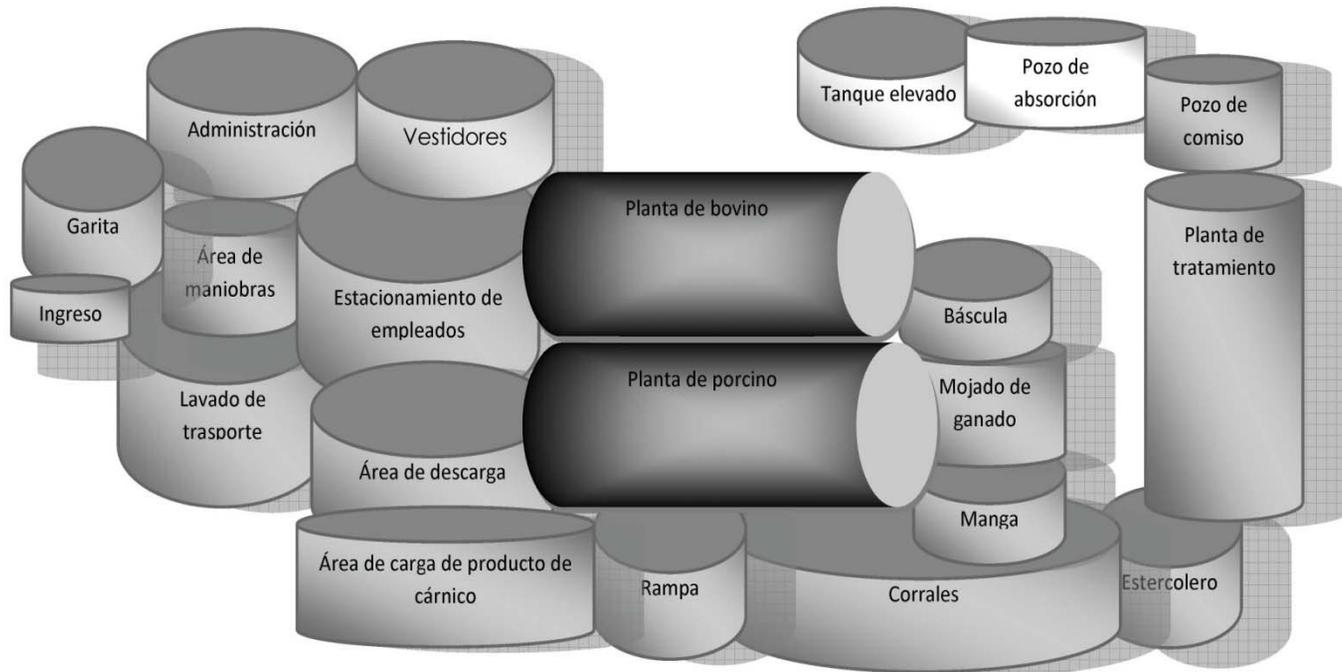
Diagrama relaciones conjunto





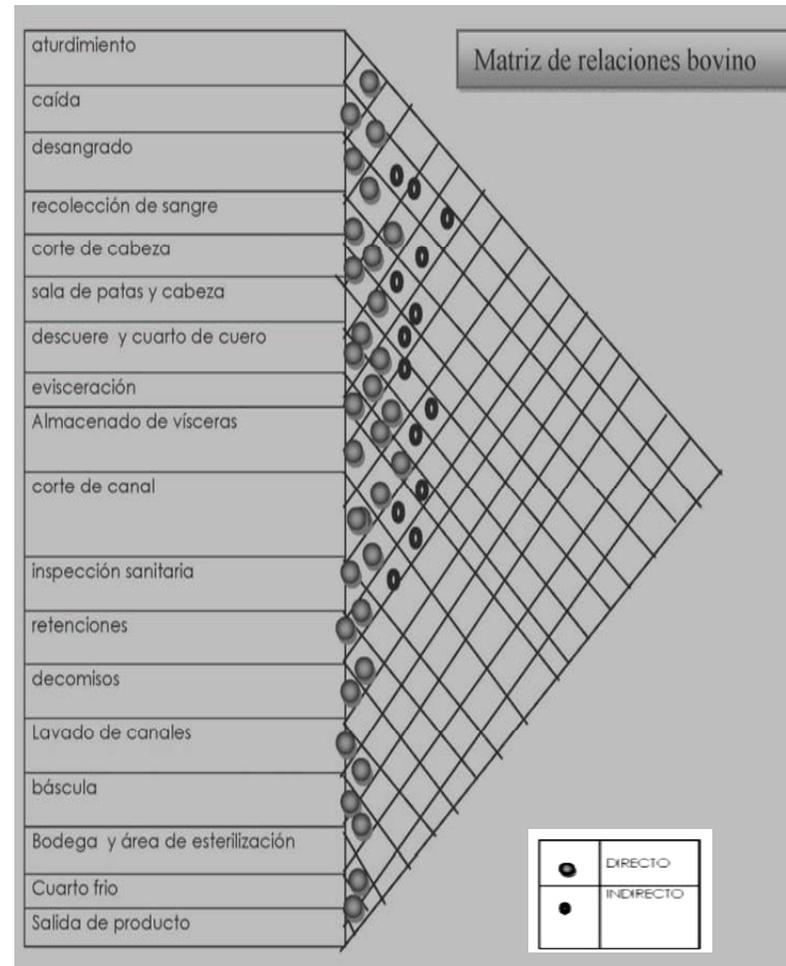
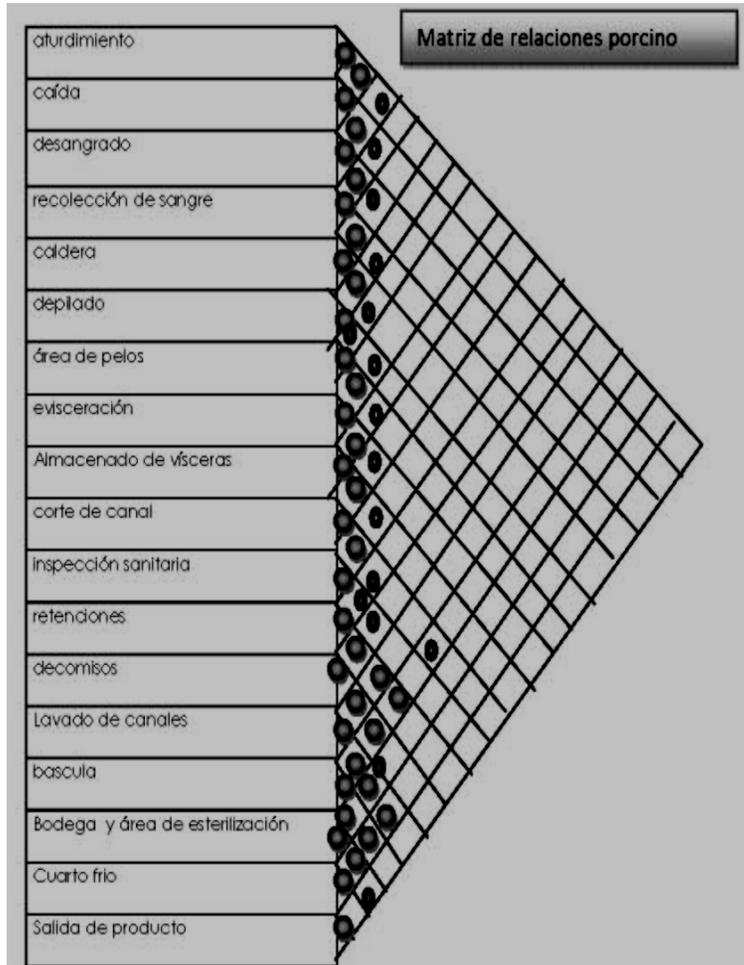
PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Diagrama burbujas conjunto





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

Diagrama de circulaciones de área de

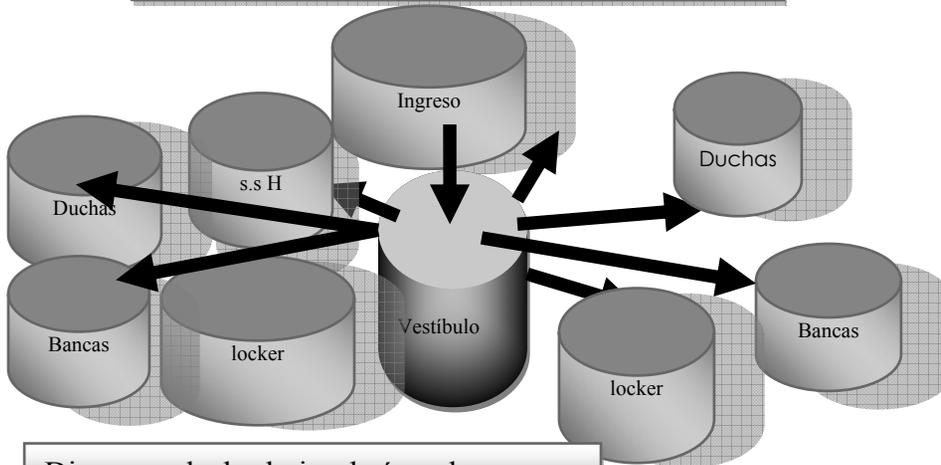


Diagrama de relaciones de área de vestidores

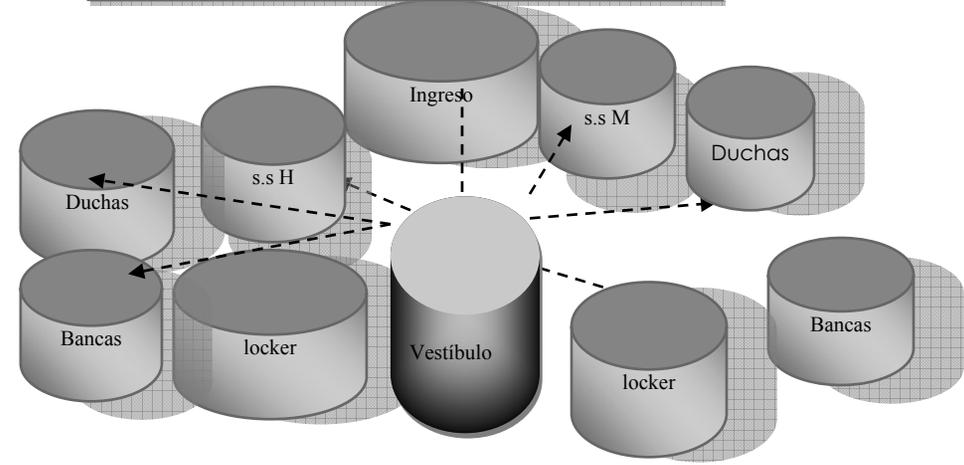
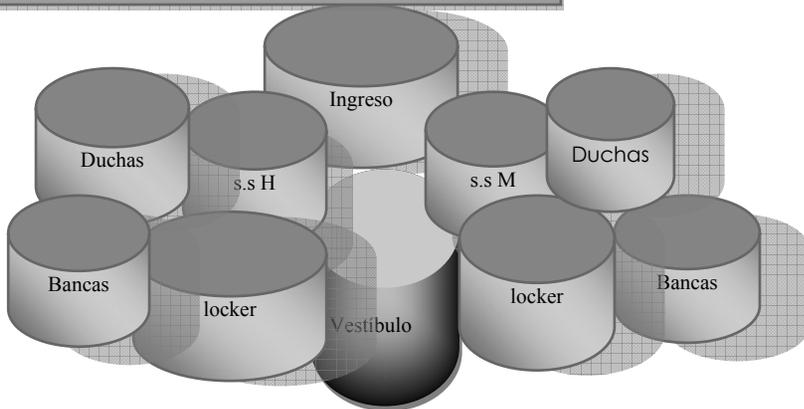


Diagrama de burbujas de área de





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

AMBIENTE	PLANTA	INTERIOR	REQUERIMIENTO
SANGRE RECOLECCIÓN			<p>ÁREA DONDE ES ALMACENADA LA SANGRE EN UTENSILIOS.</p>
PATAS REVISIÓN DE CABEZAS			<p>DONDE LAVAN Y GUARDAN LAS CABEZAS.</p>
<p>ÁREA DE REVISIÓN DE VISCERAS VERDES Y VISCERAS ROJAS Y SEPARACIÓN DE VISCERAS</p>			<p>ÁREA PARA VÍSCERAS ROJAS Y VERDES.</p>





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

AMBIENTE	PLANTA	INTERIOR	REQUERIMIENTO
ADMINISTRACIÓN			SALA DE ESPERA, RECEPCIÓN Y COBROS.
VETERINARIO			OFICINAS PARA ADMINISTRACIÓN.
SALA DE CONFERENCIA			ADMINISTRACIÓN SALA DE CONFERENCIA.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

AMBIENTE	PLANTA	INTERIOR	REQUERIMIENTO
ATURDI-MIENTO			<p>ÁREA DONDE ES ATURDIDO EL ANIMAL PARA SER INSENSIBILIZADO LO CONFORMA UNA CAJA RECTANGULAR.</p>
DESAN-GRADO LIMPIEZA			<p>AREA DONDE CAE LA SANGRE, LUEGO LE CORTAN LA CABEZA, PATAS Y LA LIMPIAN.</p>
ÁREA DE CUEROS			<p>ÁREA DONDE QUITAN EL CUERO Y LO GUARDAN.</p>





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

AMBIENTE	PLANTA	INTERIOR	REQUERIMIENTO
INSPECCION SANITARIA CEBO			<p>DONDE REvisa EL VETERINARIO QUE LA CARNE ESTÉ SANA.</p> <p>DONDE DEPOSITAN EL SEBO DEL PORCINO.</p>
AREA DE PELOS			<p>AREA PARA ALMACENAR LOS PELOS DE LOS PORCINOS</p>
AREA DE PATAS PEZUÑAS			<p>ÁREA DON DE SE RECIBEN LAS PEZUÑAS.</p>
LAVADO			<p>LAVADO PARA VÍSCERAS Y ESTERILIZACIÓN SE USA AGUA CALIENTE Y FRÍA.</p>



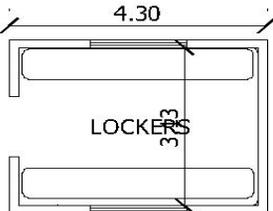
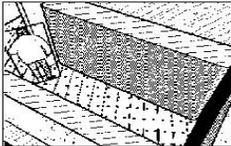
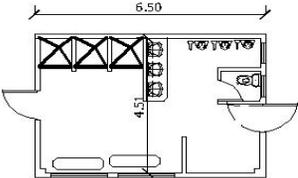
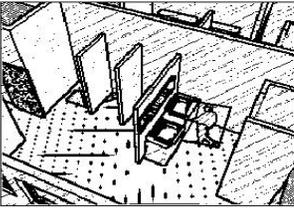
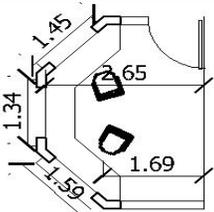
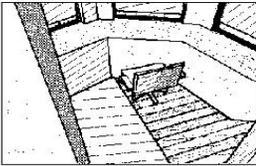
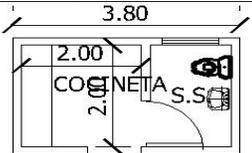
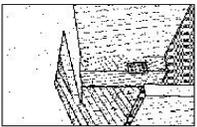


PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

AMBIENTE	PLANTA	INTERIOR	REQUERIMIENTO
CALDERA	 CALDERA		ES CALENTAMIENTO DE AGUA A UNA TEMPERATURA DE 54 A 56 CENTIGRADOS.
AREA DE DEPTILADO	 AREA DE DEPIILADO		QUITAR EL PELO DE LOS PORCINOS.
FLAMEADO LAVADO	 FLAMEADO LAVADO		DESPUÉS DE SALIR DE LA CALDERA SE ESCURRE LA CANAL.
EVICERAS CORTE DE CABEZA Y PATAS			CORTE DE VÍSCERAS Y SEPARCIÓN, PARA LO PORCINOS.
AREA DE CORTE DE CANAL			DESPÚES DE PESAR SE LAVA LA CANAL.
CUARTO FRIO	 CUARTO FRIO		CUARTO FRÍO PARA EVITAR QUE SE CONTAMINE LA CARNE.





AMBIENTE	PLANTA	INTERIOR	REQUERIMIENTO
VESTIDORES LOCKERS			LOCKERS.
VESTIDORES			BAÑARSE.
GARITA VIGILANTE			VIGILANTES.
GARITA COCINETA			COCINETA Y S.S.





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

AMBIENTE	PLANTA	INTERIOR	REQUERIMIENTO
ESTERILIZACION DE INSTRUMENTOS			<p>ÁREA DE ESTERILIZACIÓN Y AREA DE LAVADO DE CARRETILLAS.</p>
BODEGA			<p>BODEGA DE LIMPIEZA.</p>
INCINERADOR			<p>ÁREA DE DE COMISOS E INCINERADOR.</p>



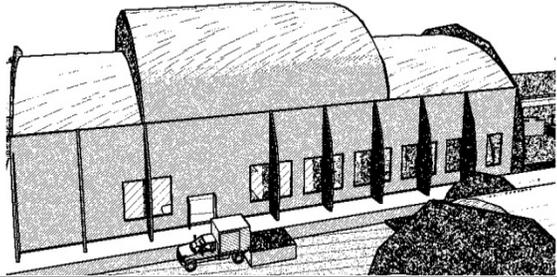
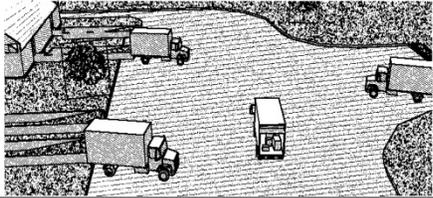
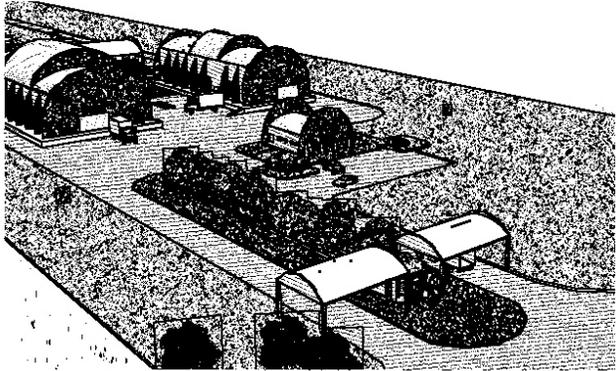


AMBIENTE	PLANTA	INTERIOR	REQUERIMIENTO
CORRALES			<p>CORRALES PARA GANADO MAYOR Y MENOR, BEBEDERO, CORREDOR QUE DIRIGE A LA MANGA.</p>
RAMPA			<p>RAMPA PARA DESCARGAR GANADO.</p>
AMBIENTE			<p>MANGA QUE DIRIGE AL GANADO HACIA EL RASTRO.</p>





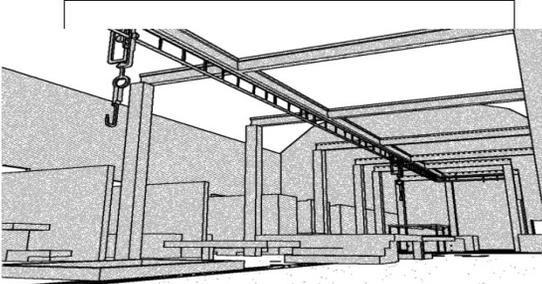
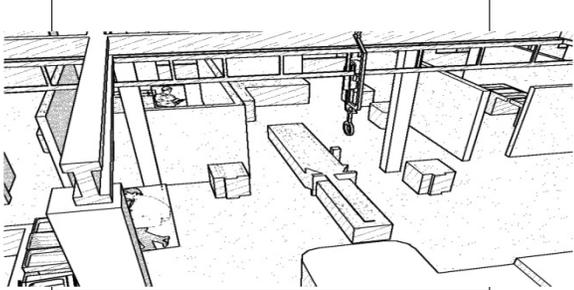
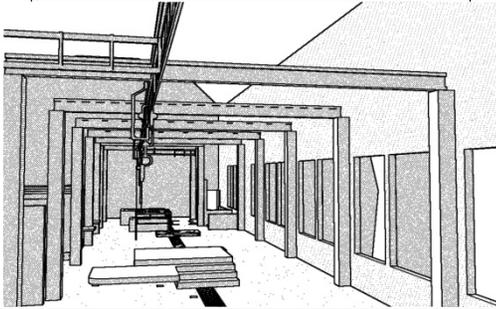
PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR

GRAFICA	REQUERIMIENTO
	<p>PARTE LUCES PARA EVITAR QUE ENTRE EL SOL Y PRODUZCA SOMBRA.</p>
	<p>ANDEN DE DESCARGA PARA RESES, CUYA ALTURA DEBE TENER 0.90 POR ANCHO. Y UN METRO DE LARGO</p>
	<p>UBICAR LOS EDIFICIOS DE FAENADO A UNA DISTANCIA DE 15 METROS COMO MINIMO, POR INGIENE Y BUEN FUNCIONAMIENTO.</p>





PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR

	REQUERIMIENTO
	<p>SISTEMA FORMADO POR UN RIEL DE BARRA DE HIERRO PLANA, GANCHOS Y CARRIL QUE PERMITE COLGAR EL GANADO DES PUESDE SER DESANGRADO PARA REALIZAR DESTACE SIN QUE TOQUE EL SUELO.</p>
	<p>SE USARA PARA LOS RIELES VIGAS TIPO I DE WF 10X22 PULGADAS.</p>
	<p>COLUMNAS INDEPENDIENTES DE LAS PAREDES PARA LAS VIGAS DE LOS RIELES.</p>





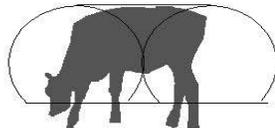
IDEA GENERATRIZ



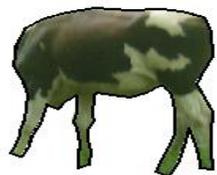
PASO 1



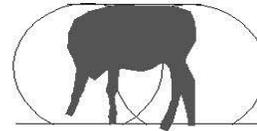
PASO 2



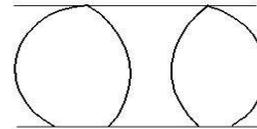
PASO 3



PASO 4



PASO 5



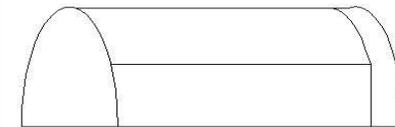
PASO 6



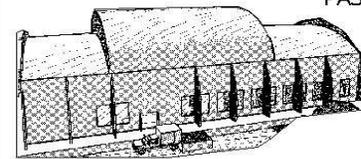
PASO 7



PASO 8



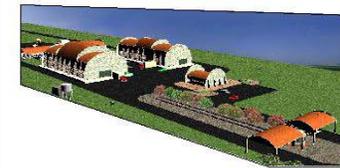
PASO 9



PASO 10



PASO 11





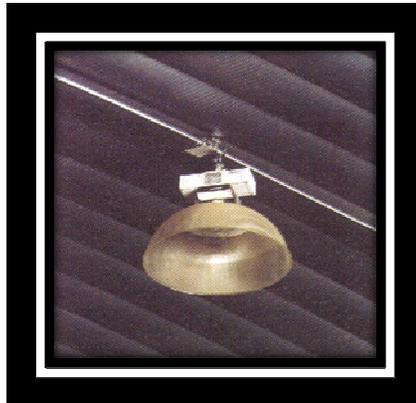
**PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR**



**DETALLE EMCO DE
TECHOS REDONDOS**



**ENTRADAS
DE LUZ DEL
TECHO
EMCO.**



**DETALLE EMCO DE
COLOCACIÓN DE
LÁMPARAS**



**FORMA DE LA
LÁMINA EMCO.**



**ENTRADA DE AIRE
DEL TECHO**



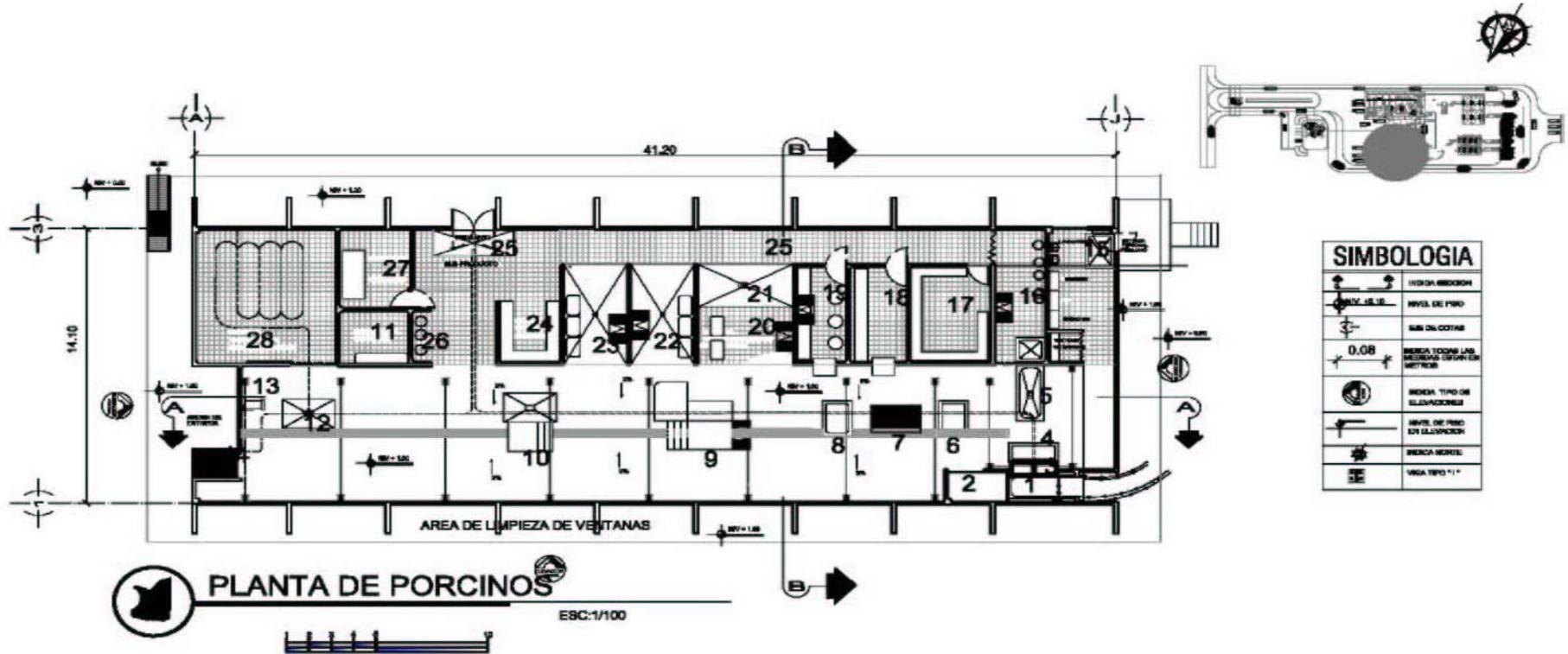


PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



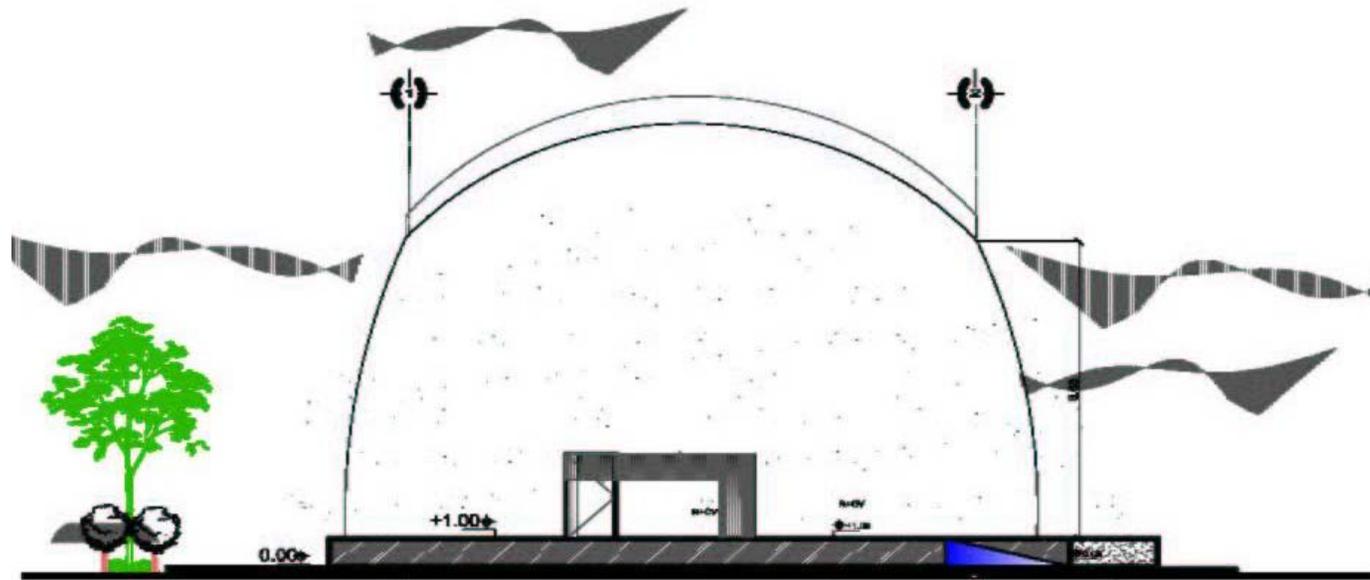
SIMBOLOGIA	
	LINEA MEDIDA
	NIVEL DE PISO
	SIN DUCTOS
	NIVEL TOPOGRAFICO LAS MEDIDAS SE TOMAN EN METROS
	INDICA TIPO DE ELECCIONES
	NIVEL DE PISO EN ELECCIONES
	INDICA NORTE
	VIGA TIPO "I"

- | | | | | |
|---------------------------|--|------------------------|---|--------------------------|
| 1- ÁREA DE MATADOR | 7-ÁREA DE DEPILADO | 13- BASCULAS | 19-ÁREA DE PATAS PEZUÑAS | 25- SALIDA SUB-PRODUCTO |
| 2- ÁREA DE ATURDIMIENTO | 8- FLAMEADO LAVADO | 14- SALIDA | 20- ÁREA DE ESTERILIZACION | 26- CEBO |
| 3- ÁREA DE VOLTEO | 9- EVISCERAS Y CORTE DE CABEZA Y PATAS | 15- ENTRADA PERSONAL | 21- LAVADO DE CARRETILLAS. | 27- INCINERADOR DECOMISO |
| 4- ÁREA DE CAIDA O VOMITO | 10- CORTE DE CANAL | 16- RECOLECCIÓN SANGRE | 22- ÁREA DE REVISION DE VISCERAS VERDES | 28-ÁREA DE CUARTO FRIO |
| 5- ÁREA DE DESANGRADO | 11- INSPECCION SANITARIA | 17- BODEGA DE LIMPIEZA | 23-ÁREA DE REVISION DE VISCERAS ROJAS | |
| 6- CALDERA | 12- LAVADO | 18- ÁREA DE PELOS | 24- ÁREA DE RECOLECCION DE VISCERAS | |





PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR



ELEVACION PRINCIPAL NORTE DE PORCINO

ESC:1/100



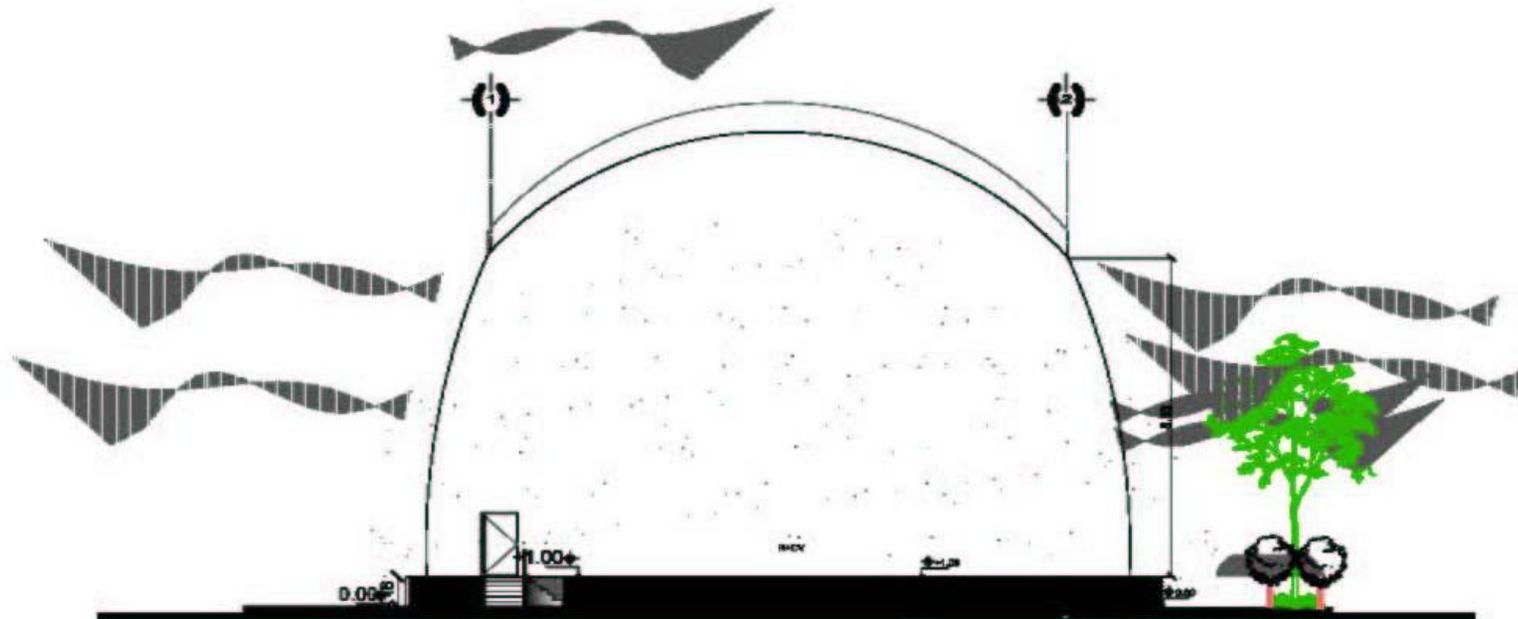
R+CV
ALISADO DE CEMENTO
C-MART
VIGA

REPELLO + CERNIDO VERTICAL
ACABADO DE PARTE LUCES
COLUMNAS MARTELINADAS
TIPO I WF 10 X 22





PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR



ELEVACION PORTERIOR DE PORCINO

ESC:1/100



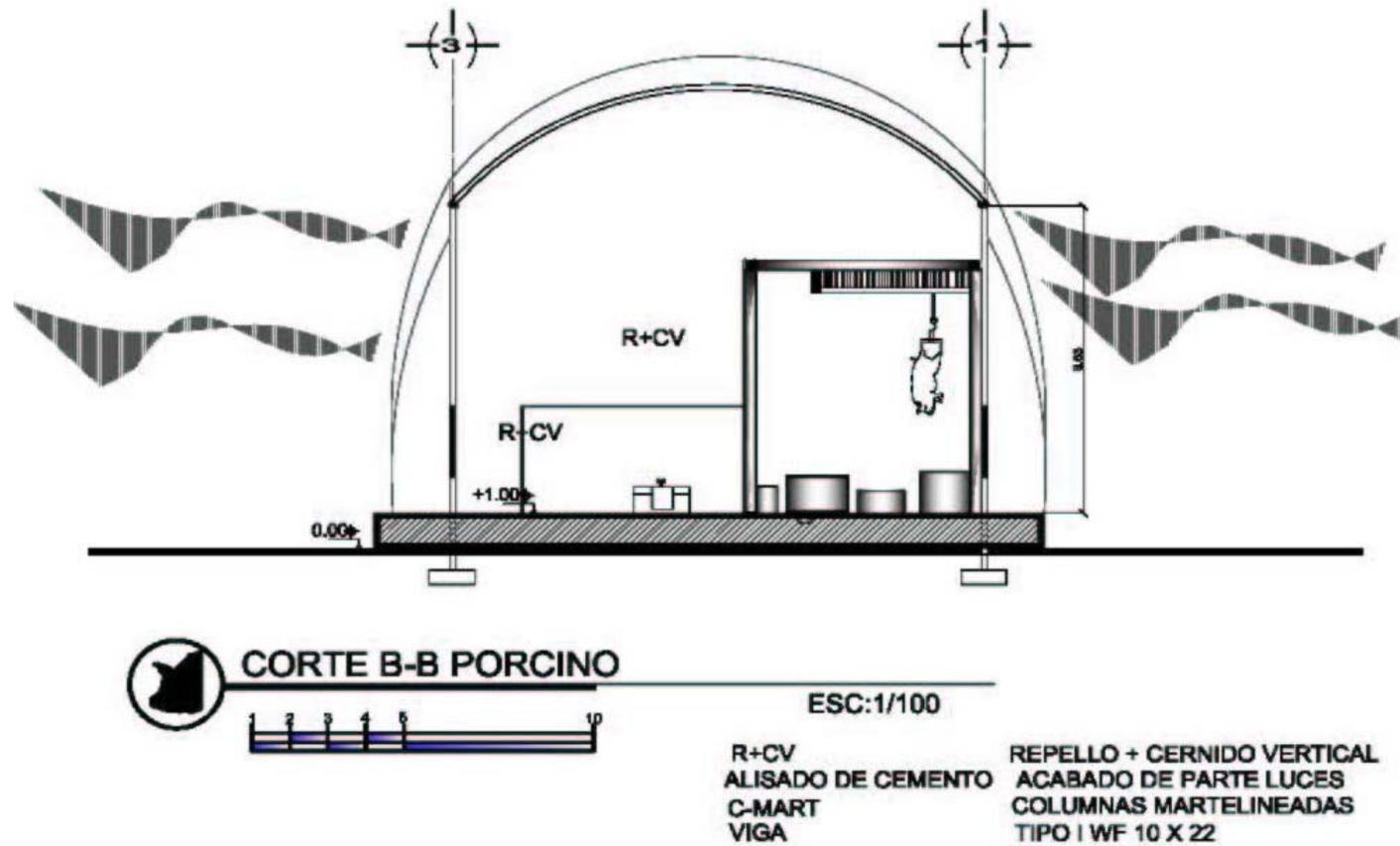
R+CV
ALISADO DE CEMENTO
C-MART
VIGA

REPELLO + CERNIDO VERTICAL
ACABADO DE PARTE LUCES
COLUMNAS MARTELINADAS
TIPO I WF 10 X 22



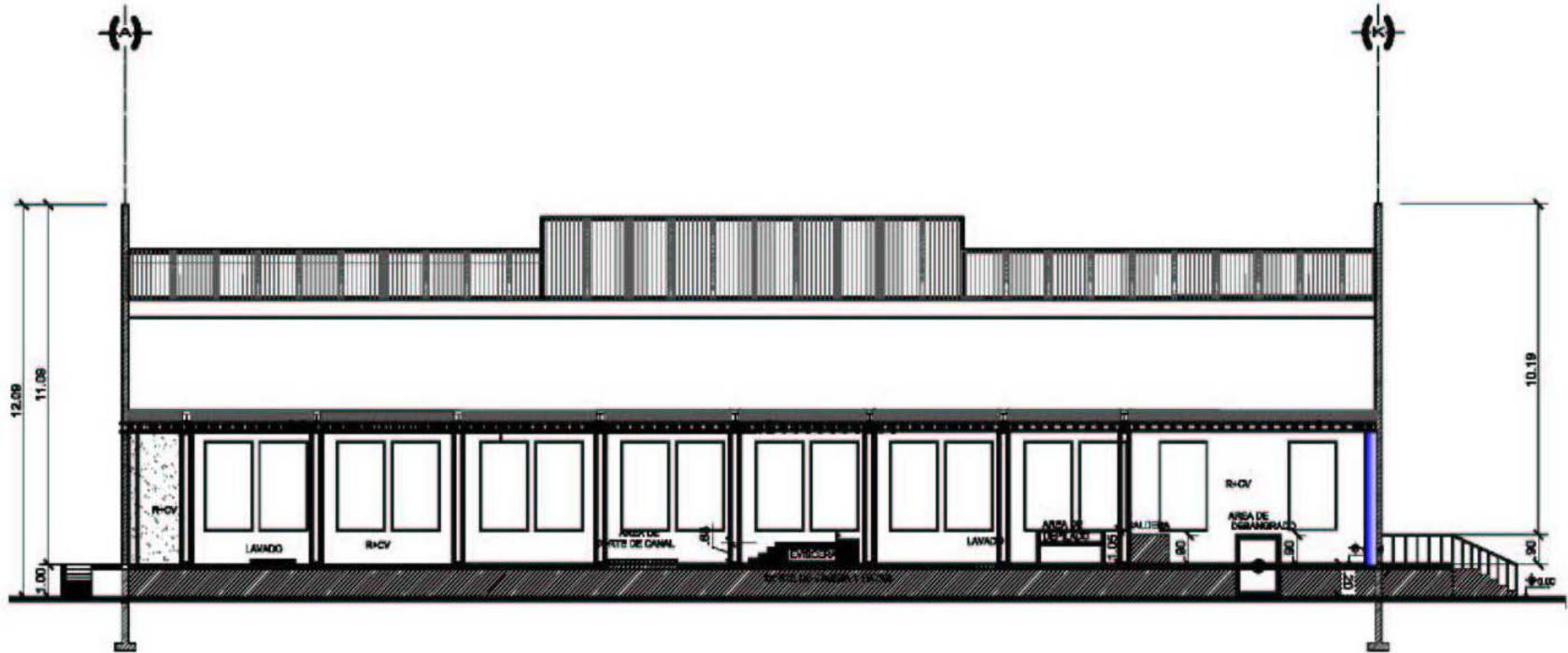


PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



CORTE A-A DE PORCINO

esc: 1:100

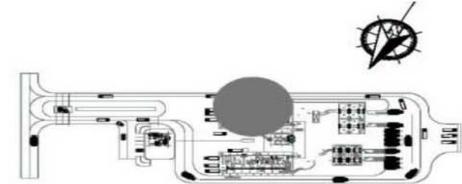
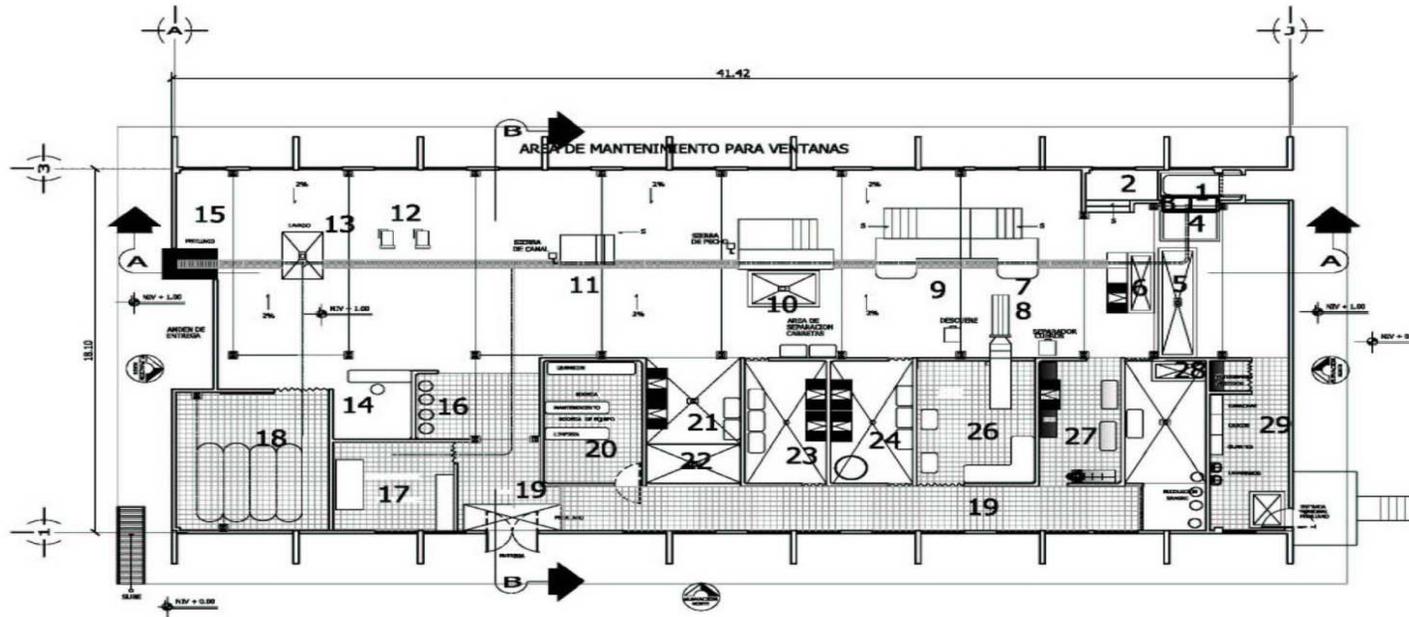


- R-CV REJELLO = GERNIDO VERTICAL
- ALBADO DE ORIENTO ACABADO DE PARTE LUCER
- C-BAKIT COLUBINAS MARTELHEADAS
- VENTANERIA P.V.C VIDRO TRANSLUCIDO





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



SIMBOLOGIA	
	INDICA SECCION
	NIVEL DE PISO
	EJE DE COTAS
	INDICA TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS
	INDICA TIPO DE ELEVACIONES
	NIVEL DE PISO SIN ELEVACION
	INDICA NORTE
	VISTA TIPO "1"

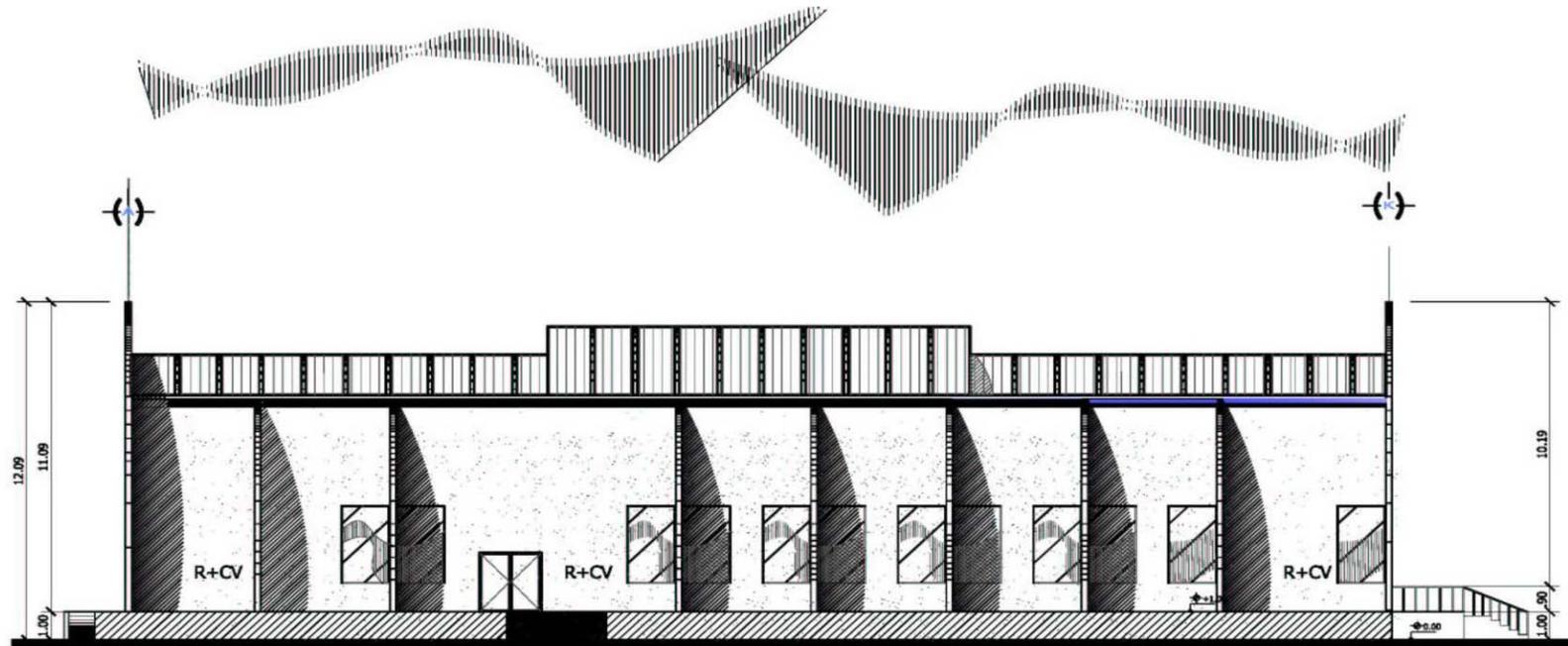
PLANTA DE BOVINOS
 ESC: 1/100

- | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--|---|
| 1- ÁREA DE MATADOR | 7- CORTE PATAS DE LANTERAS | 13- LAVADO | 19- SALIDA SUB-PRODUCTO | 25- ÁREA DE CUEROS |
| 2- ÁREA DE ATURDIMIENTO | 8- DESCUERE | 14- INSPECCION SANITARIA | 20- BODEGA DE LIMPIEZA | 26- ÁREA DE RECOLECCION DE VISCERAS |
| 3- ÁREA DE VOLTEO | 9- CORTE PATAS DE TRASERAS | 15- SALIDA | 21- ÁREA DE ESTERILIZACION | 27- ÁREA DE ENTREGA DE CABEZAS Y REVISION DE CABEZAS , PATAS. |
| 4- ÁREA DE CAIDA O VOMITO | 10- EVISCERACION | 16- CEBO | 22-LAVADO DE CARRETILLAS. | 28- RECOLECCIÓN SANGRE |
| 5- ÁREA DE DESANGRADO | 11- ÁREA DE CORTE DE CANAL | 17- INCINERADOR DECOMISO | 23- ÁREA DE VISCERAS VERDES | 29- SALIDA PERSONAL |
| 6- CORTE CUERNOS Y LIMPIEZA DE CABEZA | 12-BASCULA | 18- ÁREA DE CUARTO FRIO | 24- ÁREA DE REVISION DE VISCERAS ROJAS | |





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



ELEVACION NOR-OESTE DE BOVINOS

ESC: 1/100



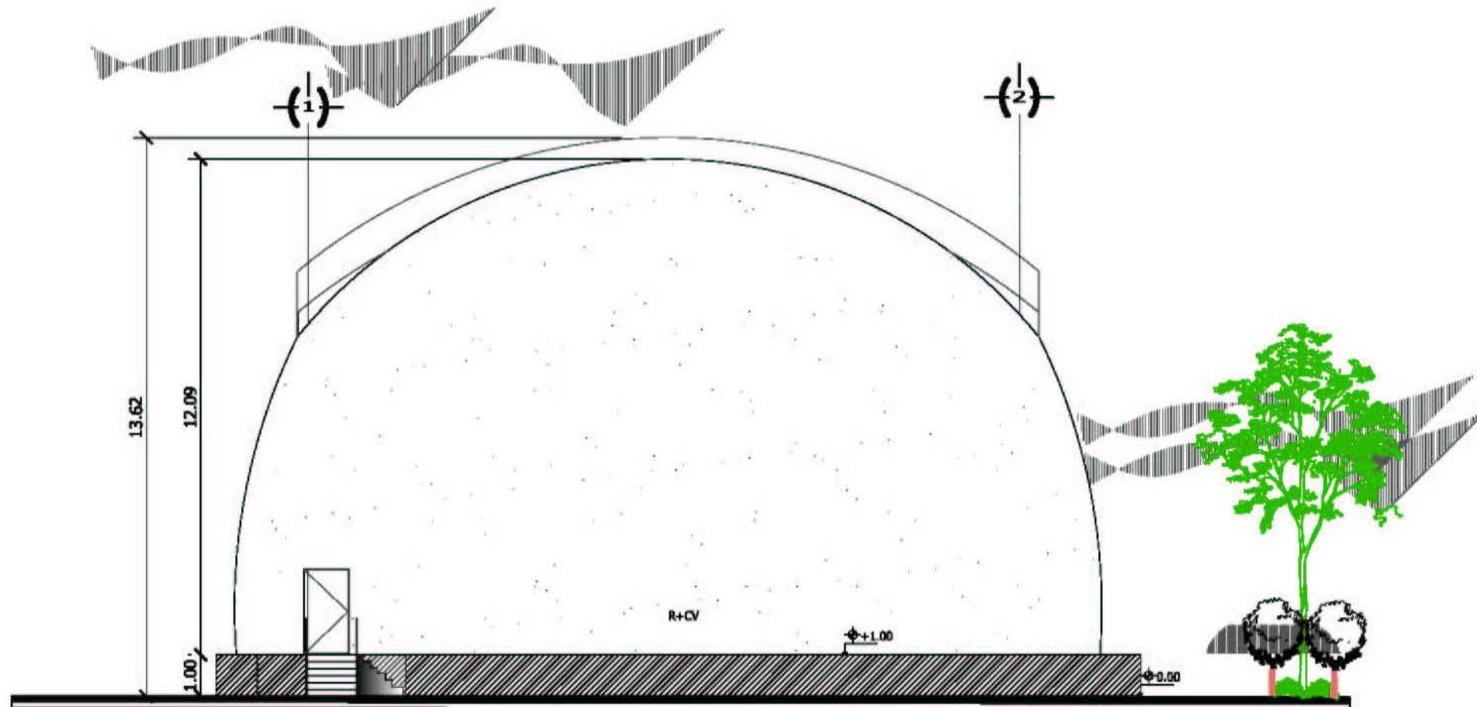
R+CV
ALISADO DE CEMENTO
C-MART
VENTANERIA

REPELLO + CERNIDO VERTICAL
ACABADO DE PARTE LUCES
COLUMNAS MARTELINEADAS
P.V.C VIDRIO TRASLUCIDO

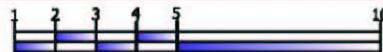




PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



ELEVACION PORTERIOR DE BOVINOS



ESC:1/100

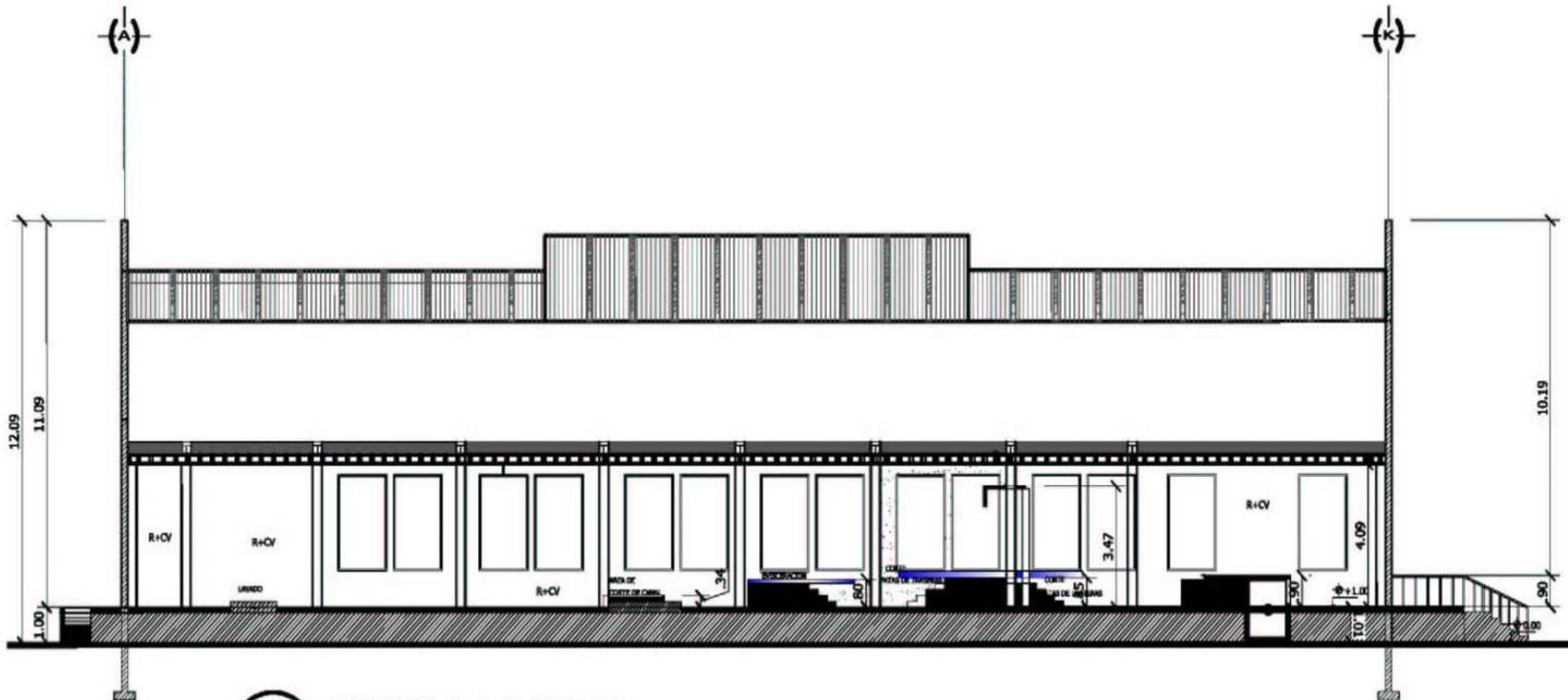
R+CV
ALISADO DE CEMENTO
C-MART

REPELLO + CERNIDO VERTICAL
ACABADO DE PARTE LUCES
COLUMNAS MARTELINEADAS





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

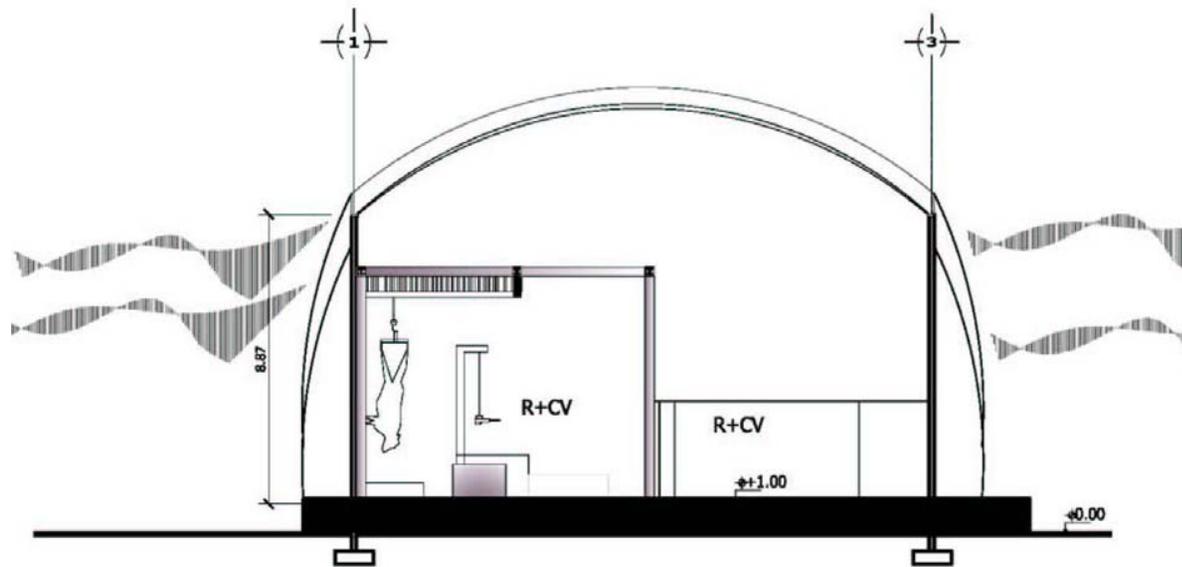


CORTE A-A BOVINO

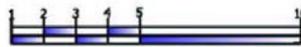
ESC:1/100

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| R+CV | REPELLO + CERVIDO VERTICAL |
| ALISADO DE CEMENTO | ACABADO DE PANTALLAS |
| C-MART | COLUMNAS MARTELINSGAS |
| VENTANERIA | P.V.C VIDRIO TRANSLUCIDO |





CORTE B-B BOVINO

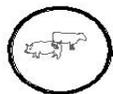
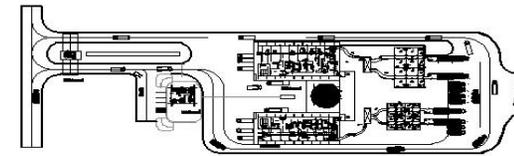
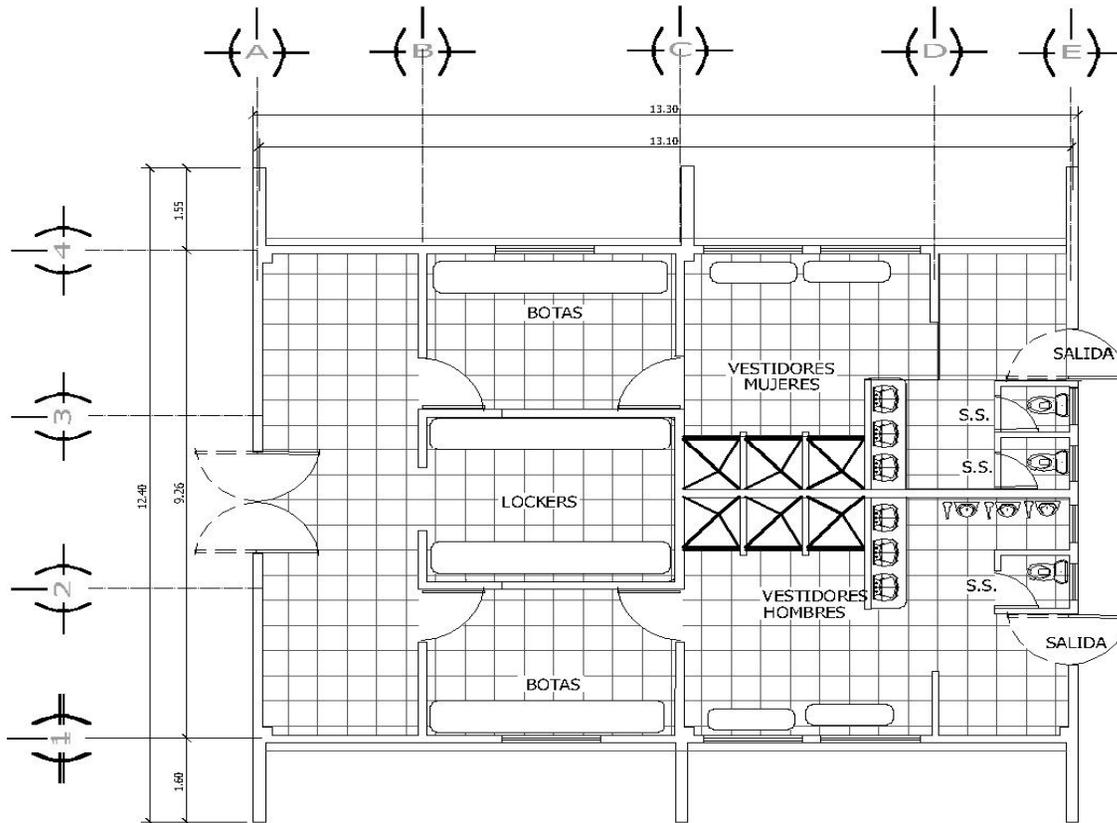


ESC: 1/100

R+CV
ALISADO DE CEMENTO
C-MART
VIGA

REPELLO + CERNIDO VERTICAL
ACABADO DE PARTE LUCES
COLUMNAS MARTELINEADAS
TIPO I WF 10 X 22





PLANTA DE VESTIDORES





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

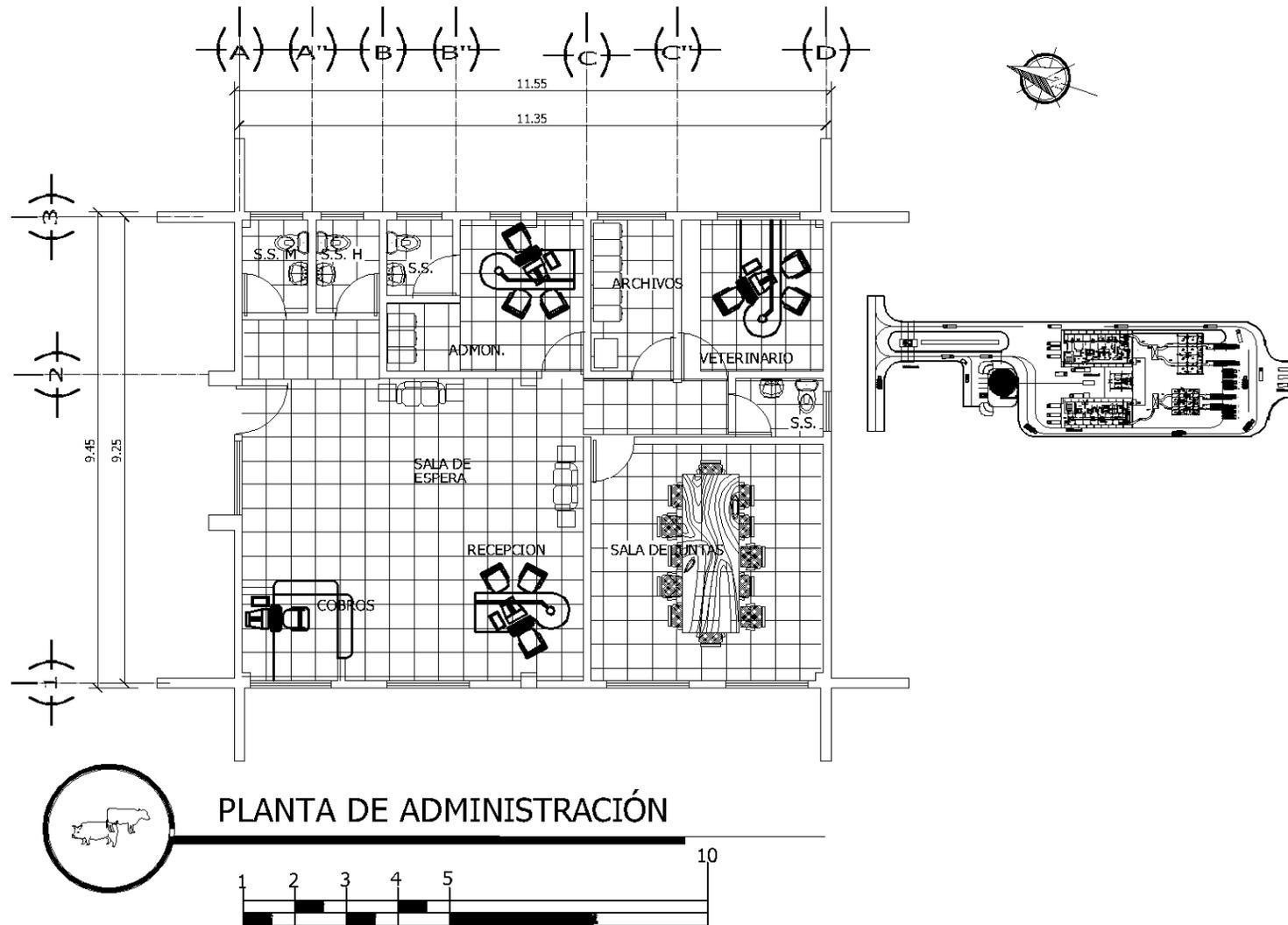


R+CV	REPELLO + CERNIDO VERTICAL
ALISADO DE CEMENTO	ACABADO DE PARTE LUCES
C-MART	COLUMNAS MARTELINEADAS
VENTANERIA	P.V.C VIDRIO TRASLUCIDO



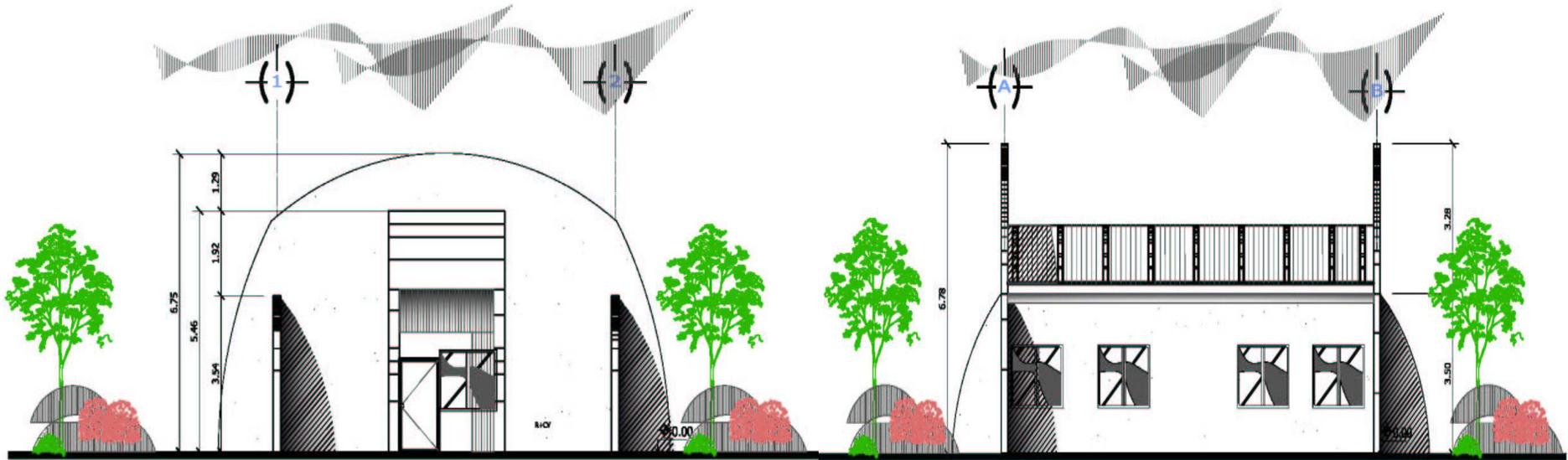


PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR





PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR



ELEVACION PRINCIPAL DE ADMINISTRACIÓN

ESC:1/100



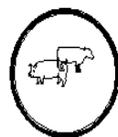
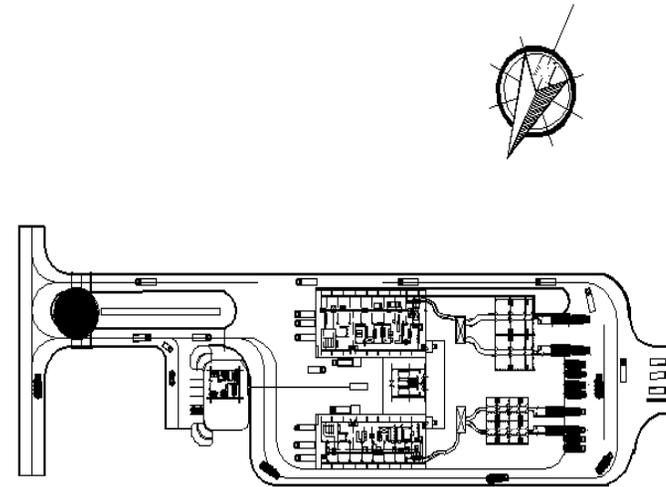
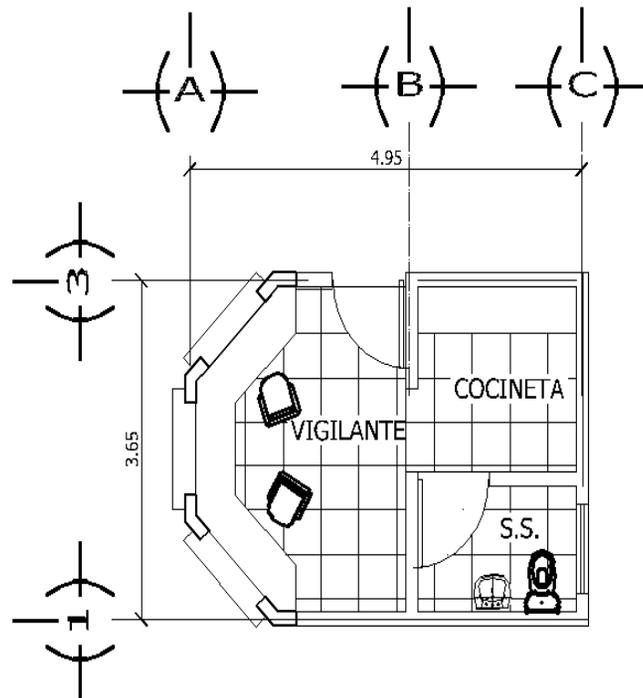
ELEVACION DE ADMINISTRACION NOR-ESTE

ESC:1/100

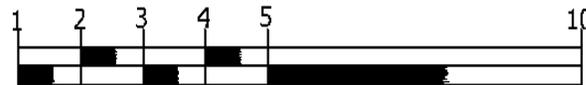
R+CV
ALISADO DE CEMENTO
C-MART
VENTANERIA

REPELLO + CERNIDO VERTICAL
ACABADO DE PARTE LUCES
COLUMINAS MARTELINADAS
P.V.C VIDRIO TRASLUCIDO





PLANTA DE GARITA



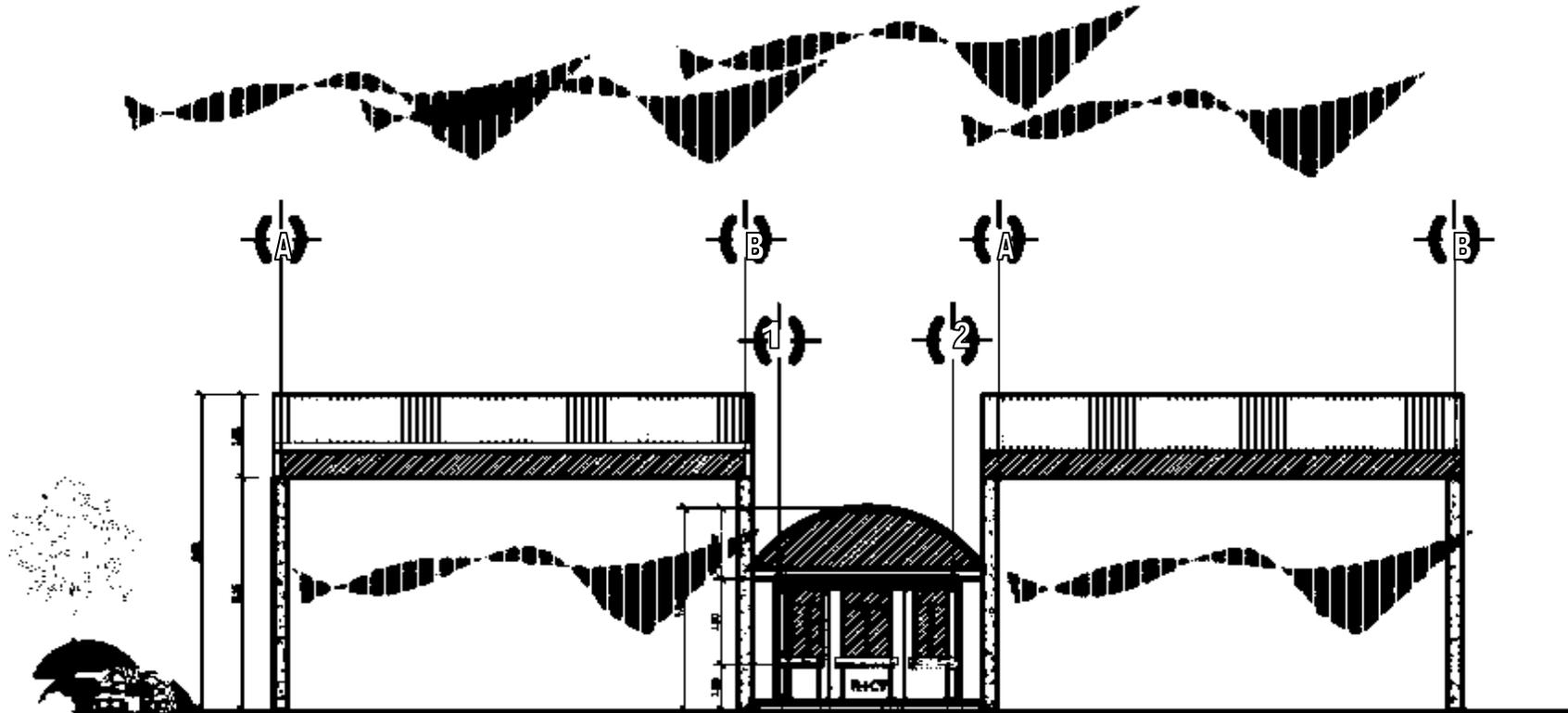


PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR



R+CV	REFELLO + CERNIDO VERTICAL
ALIZADO DE CEMENTO	ACABADO DE PARTE LUCES
C-MART	COLUMNAS MARTELINADAS
VENTANERIA	P.V.C VIDRIO TRASLUCIDO





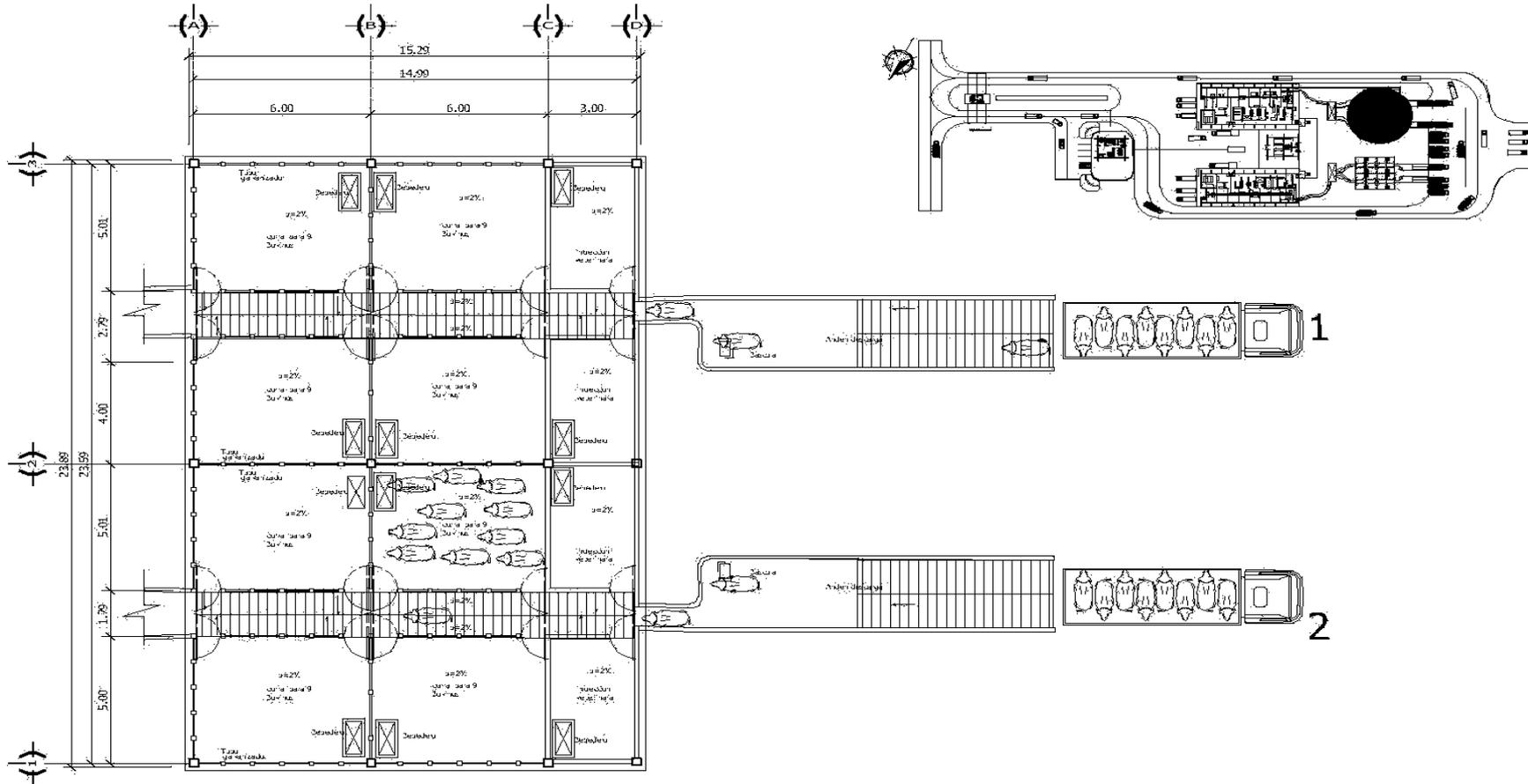
ELEVACION DE GARITA

R+CV
ALFARO DE CEMENTO
C-PUENTE
MANTENIMIENTO

REJILLO + CERRILLO VERDE
ACERADO DE PUNTA LACIA
MANTENIMIENTO
P.V.C. VEDADO TEMPLADO



PROYECTO DEL RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR

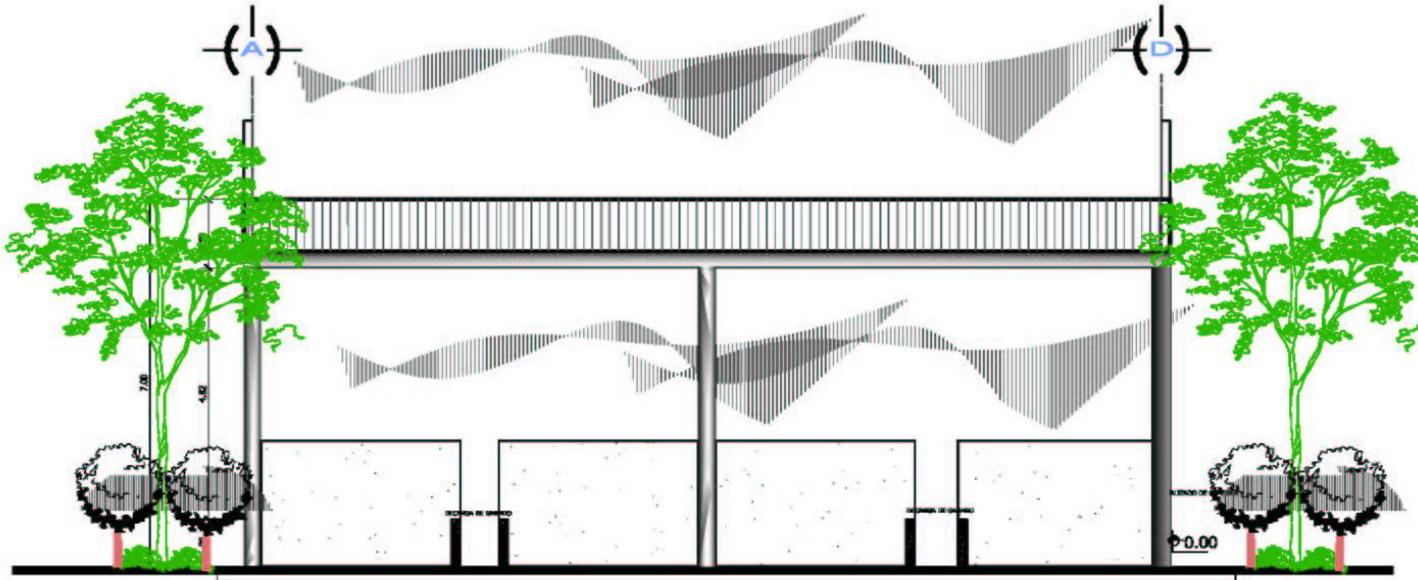


PLANTA DE CORRALES DE BOVINOS





PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR



ELEVACION POSTERIOR DE CORRALES DE BOVINO

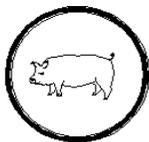
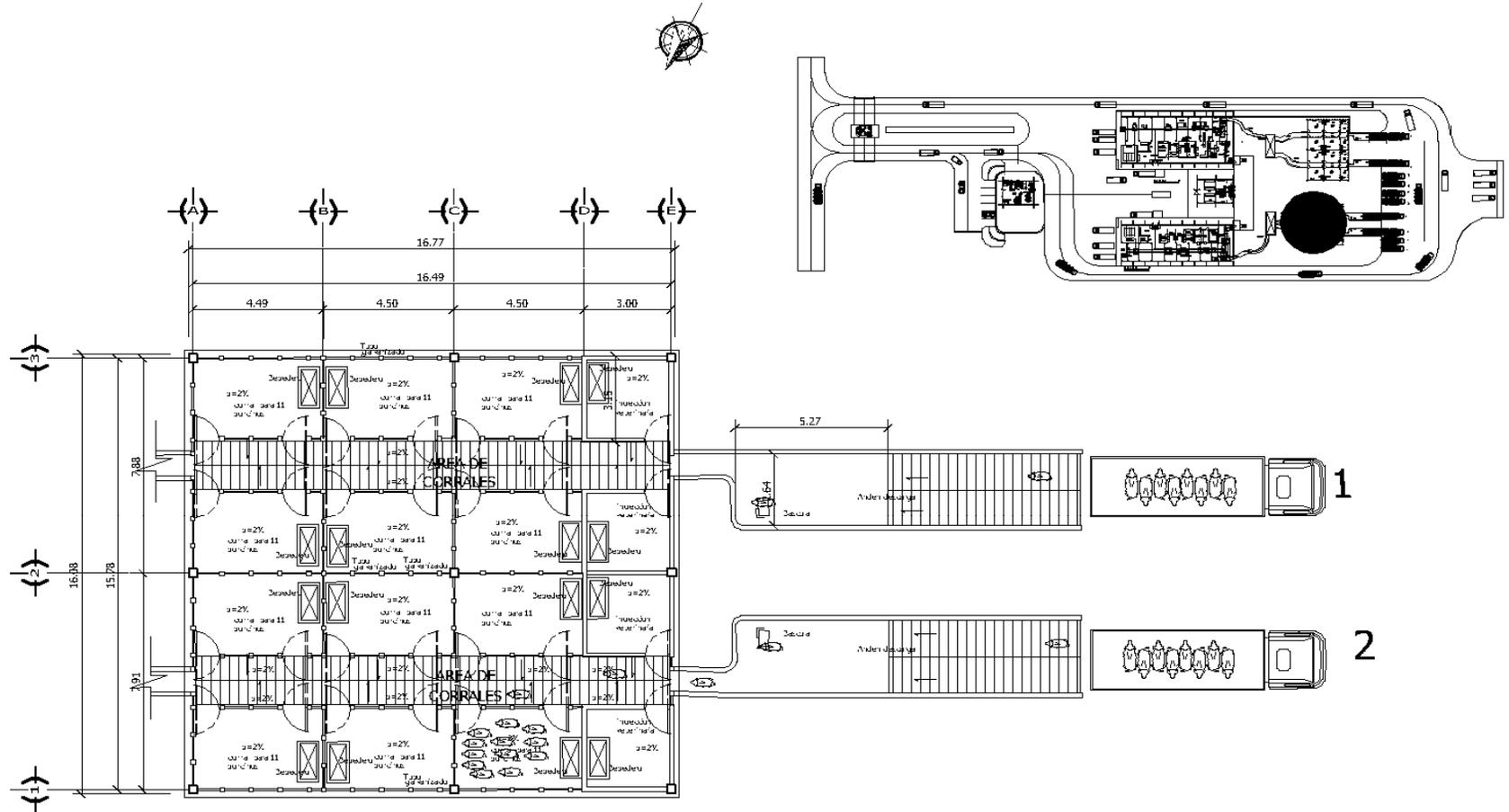
ESC:1/100



ALISADO DE CEMENTO
C-MART

ACABADO DE PARTE LUCES
COLUMINAS MARTELINADAS





PLANTA DE CORRALES DE PORCINOS



PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR



Corrales de ganado.



Corral de ganado mayor.



Corral de ganado menor.



Entrada



Vista de administración.



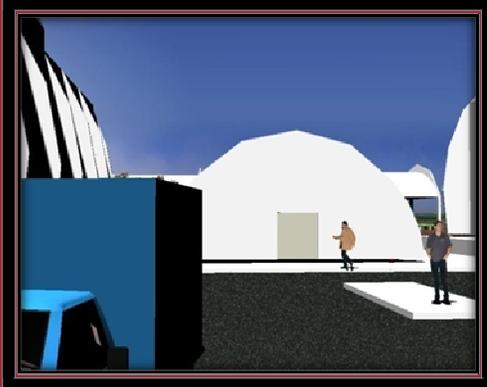
Vista de administración.



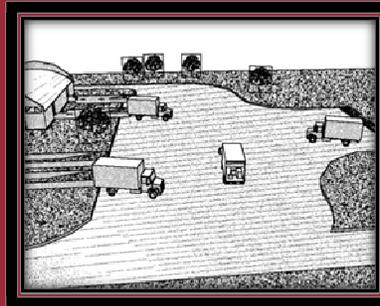
PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR



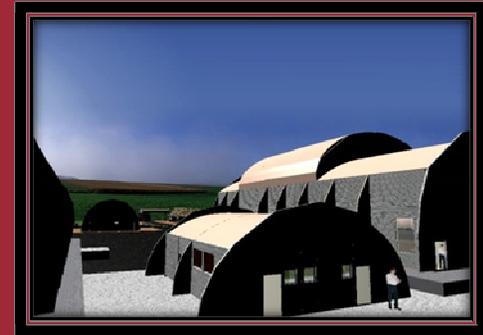
Vestidores



Área de descarga de ganado.



Vestidor posterior



Vista de administración



GARITA.



Vestidores.





**PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR**

Parteluces



Vista de rastro



Entrada



Vista de entrega de sub- producto



PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR



Rastro en conjunto



Rastro en conjunto



Rastro en conjunto



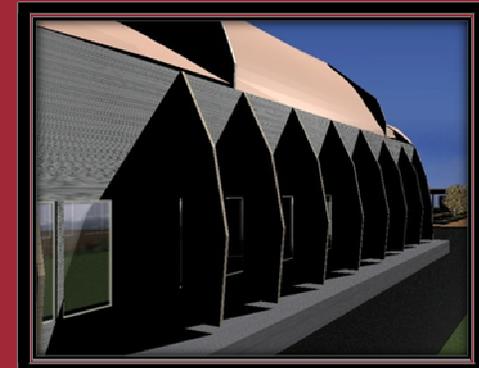
Rastro en ganado mayor



Rastro de ganado menor



Vista Rastro





CONCLUSIONES

- 1- El proyecto del Rastro Municipal de Chiquimulilla, Santa Rosa, cumple con los lineamientos que rigen los reglamentos de mataderos de ganado bovino y porcinos emitidos por el MAGA y el FAO para su realización.
- 2- Para el manejo del producto cárnico se tomó en cuenta las condiciones sanitarias y la armonía de interacción entre el desarrollo de la actividad y el medio que le rodea.
- 3- Este proyecto se ha diseñado para solucionar las necesidades que presentaba la problemática del aspecto funcional del rastro municipal actual.

RECOMENDACIONES

- 1- se recomienda que se tome en cuenta el proyecto realizado por que cumple con las normas establecidas por el MAGA Y FAO.
- 2- Se recomienda capacitación para el personal y conciencia de higiene, la cual se puede lograr usando los sistemas reglamentados por MAGA. Y MARN.
- 3- Poner en funcionamiento el mantenimiento constante tanto a los edificios como el sistema de tratamiento de desechos y drenajes.





**PROYECTO DE RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR
CHIQUMULILLA, SANTA ROSA**

1. CONJUNTO GENERAL						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
1,1	Trabajos preliminares	Limpieza general	m2	2.130,55	2,50	Q5.326,38
		Mov.tierra con maquinaria	m2	358,28	24,00	Q8.598,72
		Relleno compactado	m2	278,27	57,00	Q15.861,39
		Trazo de niveles	ml	30,55	13,00	Q397,15
		Acom./inst. Elec.(tubería,alambre,etc)	unidad	1	20.000,00	Q20.000,00
		Acometida/instalac. agua potable (cisterna, t	unidad	1	12.012,00	Q12.012,00
		Drenajes (cajas,tubería,fosa)	unidad	1	44.000,00	Q44.000,00
		Pluviales (rejillas, cajas, tubería)	unidad	1	20.162,00	Q20.162,00
		Planta de Tratamiento	global	1	350.000,00	Q350.000,00
			Sub-total			
1,2	Áreas peatonales	Gradas	ml	2,08	800,00	Q1.664,00
		Rampas	ml	93,38	150,00	Q14.007,00
		Banquetas	m2	1.823	70,00	Q127.575,00
		Sub-total				Q143.246,00
1,4	Jardinización	Jardinización	global	1	3.000,00	Q3.000,00
		Sub-total				Q3.000,00
TOTAL	CONJUNTO GENERAL					Q622.603,64
2. GARITA DE INGRESO						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
2,1	Cimentación	Excavación	ml	16,41	15,00	Q246,15
		Cimiento	ml	16,41	200,00	Q3.282,00
		Sub-total				Q3.528,15
2,2	Levantado de Muros	Levantado muros de block	m2	51	150,00	Q7.650,00
		Sub-total				Q7.650,00
2,3	Cubierta	TECHO DE EMCO	m2	18,06	350,00	Q6.321,00
		CUBIERTA CONPANEL CURVO ENGRAPA	m2	18,06	18,93	Q341,82
		Sub-total			0	Q6.662,82
2,4	Instalaciones	Instalación agua potable	global	1	1.000,00	Q1.000,00
		Instalación drenajes	global	1	1.000,00	Q1.000,00
		Unidades iluminación	unidad	3	150,00	Q450,00
		Unidades fuerza	unidad	3	150,00	Q450,00
	Sub-total				Q2.900,00	
2,5	Acabados	Puerta Metálica	unidad	1	450,00	Q450,00
		Ventanas Vidrio + Marco Metal	m2	4	200,00	Q800,00
		Piso cerámico	m2	15,9	75,00	Q1.192,50
		Repello + cemento + pintura	m2	130	50,00	Q6.500,00
		Sub-total				Q8.942,50
TOTAL	GARITA DE INGRESO					Q29.683,47





3. ÁREA ESTACIONAMIENTO Y ÁREAS DE MANIOBRAS						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
3,1	Estacionamientos, áreas de maniobras y carga	Nivelación	m2	498	30,00	Q14.953,80
		Piedrín	m2	498	20,00	Q9.969,20
						Q0,00
		Sub-total				Q24.923,00
TOTAL	ÁREA ESTACIONAMIENTO				Q24.923,00	

4. FAENADO BOVINOS						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
5,1	Cimentación	Excavación	ml	119,36	15,00	Q1.790,40
		Cimiento	ml	119,36	200,00	Q23.872,00
		Sub-total				Q25.662,40
5,2	Levantado de Muros	Levantado muros de block	m2	417	150,00	Q62.550,00
		Sub-total				Q62.550,00
5,3	Corrales	Rampa	m2	18,5	55,00	Q1.017,50
		Mangas	m2	13,46	35,00	Q471,10
		Estancia	m2	365,27	40,00	Q14.610,80
		Sub-total				Q16.099,40
5,4	Cubierta	Techo EMCO	m2	756,32	98,20	Q74.270,62
		Sub-total				Q74.270,62
5,5	Instalaciones	Unidades iluminación	unidad	45	150,00	Q6.750,00
		Unidades fuerza	unidad	33	150,00	Q4.950,00
		Instalación agua potable	global	1	3.750,00	Q3.750,00
		Instalación drenajes	global	1	4.576,00	Q4.576,00
		Equipo de faenado	global	1	2.200.000,00	Q2.200.000,00
		Subt-total				Q2.220.026,00
5,6	Acabados	Puertas metálicas	unidad	5	450,00	Q2.250,00
		Ventanas cedazo	m2	28	200,00	Q5.600,00
		Piso torta de concreto	m2	378,16	75,00	Q28.362,00
		Piso ceramico	M2	378,16	70,00	Q26.471,20
		Repello + impermeabilizante	m2	699	50,00	Q34.950,00
		Sub-total				Q97.633,20
TOTAL	FAENADO BOVINOS				Q2.496.241,62	





5. FAENADO PORCINOS						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
5,1	Cimentación	Excavación	ml	110,9	15,00	Q1.663,50
		Cimiento	ml	110,9	200,00	Q22.180,00
		Sub-total				
5,2	Levantado de Muros	Levantado muros de block	m2	460	150,00	Q69.000,00
		Sub-total				Q69.000,00
5,3	Cubierta	Techo EMCO	m2	587,1	127,00	Q74.561,70
		Sub-total				Q74.561,70
5,3	Corrales	Rampa	m2	269,66	55,00	Q14.831,30
		Mangas	m2	13,46	35,00	Q471,10
		Estancia	m2	269,66	40,00	Q10.786,40
		Sub-total				Q26.088,80
5,4	Instalaciones	Unidades iluminación	unidad	45	150,00	Q6.750,00
		Unidades fuerza	unidad	33	150,00	Q4.950,00
		Instalación agua potable	global	1	3.750,00	Q3.750,00
		Instalación drenajes	global	1	4.576,00	Q4.576,00
		Equipo de faenado	global	1	2.000.500,00	Q2.000.500,00
Subt-total					Q2.020.526,00	
5,5	Acabados	Puertas metálicas	unidad	5	450,00	Q2.250,00
		Ventanas cedazo + Cortina de Lluvia	m2	28	200,00	Q5.600,00
		Piso torta de concreto	m2	110,9	75,00	Q8.317,50
		Piso ceramico	m2	110,9	70,00	Q7.763,00
		Repello + impermeabilizante	m2	2400	50,00	Q120.000,00
		Sub-total				
TOTAL	FAENADO PORCINOS					Q2.357.950,50
6. VESTIDORES						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
4,1	Cimentación	Excavación	ml	51,2	15,00	Q768,00
		Cimiento	ml	51,2	200,00	Q10.240,00
		Sub-total				
4,2	Levantado de muros	Levantado muros de block	m2	34	150,00	Q5.100,00
		Sub-total				Q5.100,00
4,3	Cubierta	Techo EMCO	m2	25,6	1.590,00	Q40.704,00
						Q0,00
		Sub-total				
4,4	Instalaciones	Instalación agua potable	global	1	15.000,00	Q15.000,00
		Instalación drenajes	global	1	6.000,00	Q6.000,00
		Unidades iluminación	unidad	12	150,00	Q1.800,00
		Unidades fuerza	unidad	10	150,00	Q1.500,00
		Subt-total				
4,5	Acabados	Puertas	unidad	11	450,00	Q4.950,00
		Ventanas Vidrio + Marco Metal	m2	10	200,00	Q2.000,00
		Piso cerámico	m2	25,6	75,00	Q1.920,00
		Repello + cernido + pintura	m2	71,8	50,00	Q3.590,00
		Sub-total				
TOTAL	VESTIDORES					Q93.572,00





INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS	
1 CONJUNTO GENERAL	Q622.603,64
2 GARITA DE INGRESO	Q29.683,47
3 AREA DE ESTACIONAMIENTO	Q24.923,00
5 FAENADO BOVINOS	Q2.496.241,62
6 FAENADO PORCINOS	Q2.357.950,50
6 AREA DE VESTIDORES	Q93.572,00
TOTAL	5.624.974,23

INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS	
Planificación 8%	Q449.997,94
Administración 8%	Q449.997,94
Supervisión 5%	Q281.248,71
Utilidad 5%	Q281.248,71
Imprevistos 10%	Q562.497,42
TOTAL	Q2.024.990,72

INTEGRACIÓN FINAL	
COSTOS DIRECTOS	Q5.624.974,23
COSTOS INDIRECTOS	Q2.024.990,72
COSTO TOTAL DE LA OBRA	Q7.649.964,95

DETALLE DE INGRESOS ESTIMADOS							
		PRECIO DE DESTACE	CANTIDAD x DIA	DIARIO	MENSUAL	ANUAL	
DERECHO DESTACE GANADO BOVINO	Q	70,00	33	Q 2.310,00	57.750,00	Q693.000,00	
DERECHO DESTACE GANADO PORCINO	Q	35,00	60	Q 2.100,00	52.500,00	Q630.000,00	
TOTAL						Q1.323.000,00	





**CRONOGRAMA
PROYECTO DE RASTRO DE GANADO MAYOR Y MENOR
CHIQUIMULILLA, SANTA ROSA**

No.	ACTIVIDAD	MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Preliminares, excavacion y compactacion	█	█	█																					
2	Cimentacion				█	█	█	█																	
3	Muros							█	█	█	█														
4	Soleras								█	█															
5	Columnas							█	█	█	█														
6	Vigas								█	█	█	█													
7	Cubiertas									█	█	█	█	█											
8	Acabados									█	█	█	█	█											
9	Puertas													█	█										
10	Ventanerias														█	█									
11	Artefactos sanitarios															█	█								
12	Equipamiento interno																█								
13	Instalacion hidraulica general																	█	█	█	█				
14	Instalaciones sanitarias en general																		█	█	█				
15	Instalaciones electricas																			█					
16	Corrales e instalaciones propias.															█	█	█							
17	Equipamiento urbano, calles, banquetas																			█	█	█			
18	Equipamiento externo alumbrado publico																				█	█	█		
19	Garita de control y jardinizacion																						█		
20	Muro perimetral																█	█	█						
21	Limpieza final																							█	





BIBLIOGRAFIA

En el inicio de este estudio se ha estado utilizando la bibliografía siguiente:

Libros

Tesis:

- Alvarado Castillo, Pedro Roberto, **Diagnóstico de situación de la higiene y el control sanitario en los rastros que abastecen a la ciudad de Guatemala.**
- Albisures, Miguel. Diseño de rastro industrial municipal de Barberena.
- Aquino Marroquín, Carmen. **Rastro municipal de Jalapa para bovinos y porcinos y aves.**
- Abadía Bercian, Luis Gerardo. **Rastro de ganado mayor y menor de Chimaltenango.**
- Cortez García, Cristian. **Hospital distrital de Chiquimulilla, Santa Rosa.**
- Casco Médense, José harol. **Evolución Higiénico sanitario de los rastros de especies mayores del departamento de Sololá.**
- Díaz Nuila, Mario Ernesto. **Estudio evolutivo de las condiciones sanitarias de los rastros municipales de la República de El Salvador.**
- Cabrera Figueroa, Aurora Verónica. **Rastro municipal de ganado mayor y menor.**
- Gómez, Byron. **Rastro y laboratorio Municipal de ganado Mayor y Menor de Guazacapán, Santa Rosa.**
- Gómez Mendosa, Jorge Oswaldo. **Caracterización higiénica sanitaria de los rastros municipales y privados en la República de Guatemala.**
- Recino, Mitsy y Ventura, José. **Parque industrial para rastro municipal de ganado bovino y porcino avícola en el municipio de la Democracia Escuintla.**
- Morataya Córdova, Edgar Alexander. **Rastro industrial Regional de Morales, Izabal.**
- Pinzón Sánchez, José Eduardo. **Evaluación de rastros municipales zona de altiplano oriental.**
- Puac Huitz, Claudia Virginia. **Propuesta arquitectónica para el rastro Municipal de ganado bovino y porcino, San Francisco el Alto Tonicapán.**
- Valdez Chávez, Aníbal Isaías. **Evaluación y propuesta de mejora en infraestructura y aspecto técnicos para rastros municipales de Tonicapán.**
- Valle Jordán, Manuel Enrique. **Propuesta arquitectónica para el rastro municipal de ganado de Bovino y porcino de la Unión, Zacapa.**

Entrevistas

- Entrevistas de personas que viven en Chiquimulilla: Aura Verónica Cabrera Figueroa. Destazador Tono López García. Saúl Salazar.



**PROYECTO DEL RASTRO DE
GANADO MAYOR Y MENOR**



- Dr. Félix Dardón. Araceli Marroquín, Guillermo Salazar, Roberto Marroquín, Joaquín Marroquín.

Libros

- **Acuerdo Gubernativo Reglamento de Rastros para Bovino, porcino y aves MAGA.**
- Aspectos sanitarios a considerar en la construcción de mataderos.
- Estructura y funcionamiento de matadero mediano en país de desarrollo (FAO)
- Libro de Oro, Monografía de Chiquimulilla, Municipalidad de Chiquimulilla, Santa Rosa.
- **Manuales para educación agropecuaria taller de carne. (Editorial Trillas).año, 1987.**
- **Manuales para educación agropecuaria obtención de carne. (Editorial Trillas). Año, 1987.**
- **Manual de Seguridad e Higiene Industrial monografía de Chiquimulilla.**
- **monografía del Departamento de Santa Rosa.**
- República de Guatemala, instituto de estadística, censos 2002.
- Plazola Cisneros, Alfredo.
Enciclopedia de arquitectura Plazola.

Folletos

- INFO: **Manual de operaciones de rastros, Guatemala.**

- MAG.A: **Reglamento de rastros para bovinos y porcinos.**
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
Reglamentos de evaluación control y seguimiento ambiental, acuerdo gubernativo No 23-2003.

Instituciones.

- SEGEPLAN. Secretaria General de Planificación.
- MSPAS: Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social.
- IGN: Instituto Geográfico Nacional.
- MARN: Ministerio de Ambiente Y Recursos Naturales.
- PNUD: Programa de Naciones Unidas por el Desarrollo.
- Municipalidad de Chiquimulilla, Santa Rosa.

Páginas Web

- www.prensalibre.com
- w.w.w maga org.
- w.w.w inf org.
- w.w.w Fao org.
- www. inoxpa.com
- www.tvazteca.





EVALUACIÓN AMBIENTAL INICIAL

Instrucciones:				
Completar el siguiente formato de EAI, colocando una X en las casillas correspondientes y proporcionar información escrita cuando corresponda.				
La información debe ser proporcionada utilizando letra de molde legible o a máquina, también puede ser utilizado un formato electrónico.				
INFORMACION GENERAL				
1. Nombre del proyecto				
Rastro Municipal de Chiquimulilla, Santa Rosa.				
2. Nombre del proponente				
Municipalidad de Chiquimulilla de Santa Rosa				
3. Teléfono 78850101 Fax 78850101 E- mail				
4. Dirección del Proyecto				
Finca la faja, Santa Rosa, Chiquimulilla				
5. Dirección para recibir notificaciones Municipalidad de Chiquimulilla, Municipalidad				
INFORMACION GENERAL				
6. Breve descripción del Proyecto				
Rastro Municipal para faenado de ganado Bovino y porcino para el consumo de carne en municipio de Chiquimulilla con el control y manejo ambiental correspondiente a su proceso.				
7. Describir las actividades o procesos principales del proyecto.				
Sacrificio de animales para consumo Humanos de ganado Bovino y porcino.				
8. Área total de terreno en m2, incluir plano de localización o un mapa escala 1:50,000 y plano de ubicación				
104,808.m2				
9. Área de construcción en m2.				
10. Actividades colindantes al proyecto:				
NORTE: calle principal _____ SUR: fincas de ganado_				
ESTE: ___fincas de ganado _____ OESTE: fincas de ganado _____				
11. Caracterización de la actividad				
a) proyecto nuevo <input type="checkbox"/>	b) actividad de remodelación <input type="checkbox"/>			
c) ampliación <input type="checkbox"/>	d) reubicación de la actividad <input type="checkbox"/>			
e) Otro <input checked="" type="checkbox"/> especifique _____				
12. Avance de la actividad en porcentaje				
a) 0% <input checked="" type="checkbox"/>	b) 20-30% <input type="checkbox"/>	c) 50% <input type="checkbox"/>	d) 75% <input type="checkbox"/>	e) 100% <input type="checkbox"/>
13. Características del área de influencia del proyecto (especificar):				
a) cuerpos de agua cercanos (ríos, lagos, quebradas, etc.) NO APLICA				
b) presencia de basureros NO HAY				
c) centros poblados cercanos. pastos para ganado				
d) Vegetación (bosque, cultivos, etc.) ganado				
e) Centros educativos o culturales no aplica				
f) Centros asistenciales (hospitales, asilos, etc.) no aplica				
g) Áreas residenciales no aplica				
h) Centros religiosos no aplica				
i) Fábricas o industrias no aplica				
j) Otros _____				

14. Riesgos potenciales en el área
 a) inundación b) explosión c) deslizamientos
 d) derrame de combustible e) fuga de combustible f) Otros, especifique: sin riesgo

15. Tipo de actividad a realizar
 a) industrial b) minería c) energía
 d) construcción y vivienda g) agrícola
 e) transporte f) turismo i) hidrocarburos j) pesquero k) forestal
 h) salud
 l) Otro (especifique) sin riesgo

I- EMISIONES A LA ATMÓSFERA

1A. GASES
 Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Hornos, proceso, incinerador, caldera, motores, etc.)
 a) calderas para porcinos
 b) incinerador para de comisos
 c) _____
 d) _____

1B. PARTICULAS
 Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Polvo, Movimiento de tierras, vehículos, proceso, hornos, quemadores, etc.)
 a) Movimiento de tierras polvo
 b) por plantan de tratamiento
 c) gases de vehículos
 d) _____

1C. GENERACIÓN DE SONIDO O RUIDO
 Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Motores, compresores, instrumentos de sonido, etc.) Se debe presentar en dB(A) la cantidad aproximada a generar
 a) **Producido por camiones y vehículos**
 b) _____
 c) _____
 d) _____

1D. GENERACIÓN DE OLORES
 Fuente generadora (especifique procedencia) (ej. Materia prima, productos químicos, putrefacción de materia orgánica, Procesos, etc.)
 a) plantas y procesos de faenado de bovinos y porcinos.
 b) _____
 c) _____
 d) _____

1.E Existen fuentes radiactivas (ionizantes o no ionizantes. Especifique: no aplica

1F ¿Qué medidas de mitigación propone para evitar la generación de impactos ambientales a la atmósfera, con base en las Actividades identificadas como emisiones a la atmósfera (adjuntar esquemas, planos, cotizaciones, etc.):
 a) **filtro para incinerador**
 b) _____
 c) **Planta de tratamiento, celdas de filtración, pozo de absorción**
 d) _____
 e) **fosa séptica**
 f) _____
 g) _____
 h) _____

II. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD EN EL AGUA (SISTEMA HÍDRICO)	
2.1 FUENTES DE ABASTECIMIENTO (ej. Servicio municipal de agua, construcción de pozo mecánico o artesanal, río, nacimiento de agua, etc.)	a) <u> </u> construcción de pozo mecánico b) _____
2.2 Estimación del caudal de agua requerido por m3/día o lt/día 1500 a 2000 litros 480m3 por día	Indicar usos principales (ej. Agua como insumo, lavado de equipo, limpieza, riego, etc.): a) <u> </u> lavado y limpieza de ganado y esterilización b) _____ c) _____
2.3 Generación de aguas residuales (aguas negras)	a) domésticas b) Industriales <input checked="" type="checkbox"/> c) Otro, especificar _____
2.4 Sistema de tratamiento de aguas residuales (ej. tratamiento primario, secundario, terciario) (especificar adjuntando planos, esquemas, etc.):	a) Domésticas: _____ b) Industriales: <u> </u> planta de tratamiento primario y secundario. <u> </u> c) _____
2.5 Descarga final de aguas residuales tratadas (efluente) (ej. Pozo de absorción, drenaje municipal, río, mar, etc)	<u> </u> planta de tratamiento y celdas filtrante
2.6 Disposición de lodos proveniente del sistema de tratamiento	<u> </u> Planta de tratamiento de aguas servidas y residuales.
2.7 Aguas de lluvia (captación y disposición de las mismas) alcantarillado	_____
III. Efectos sobre el Suelo (sistema edáfico y lítico)	
3.1 Uso actual del suelo en el área del proyecto:	a) No se produce cambio de uso, la actividad a realizar es similar a la existente ----- <input type="checkbox"/> b) Cambio del uso del suelo muy leve----- <input type="checkbox"/> c) Cambio significativo en el uso neto, Se desarrollará otra actividad diferente a la anterior----- <input type="checkbox"/> d) El cambio de uso del suelo provocará impactos secundarios significativos----- <input checked="" type="checkbox"/> e) Se produce un cambio muy significativo en el uso del suelo----- <input type="checkbox"/> Especificar: _____
3.2. Movimiento de tierras	a) Movimiento de tierra, corte y relleno sin movilización fuera del área de la actividad _____ <input type="checkbox"/> b) Movimiento de tierra, corte y relleno con movilización fuera del área del proyecto _____ <input type="checkbox"/> c) Construcción de caminos de acceso _____ <input checked="" type="checkbox"/> d) No se contempla movimientos de ningún tipo _____ <input type="checkbox"/> e) Otro _____ <input type="checkbox"/>
3.3 Cambios en la morfología del suelo. Especifique _____	_____ _____
3.4 Impactos ambientales (ej. Polvo, eliminación de la cubierta vegetal, cambios morfológicos, etc.) por polvo, y manejo de desechos sólidos de animales.	3.5 ¿Qué medidas propone para contrarrestar los efectos al ambiente que se den por movimientos de tierra? <u> </u> solo lo nesarios <u> </u> _____
IV. DESECHOS SÓLIDOS	
4.1. Especifique volumen de los desechos sólidos (basura) a generar en la fase de construcción	a) Igual al de una residencia 5Kg/día _____ <input type="checkbox"/> b) Producción entre 5-100 Kg/día _____ <input type="checkbox"/> c) Producción entre 101Kg/día –a 1 Tn. _____ <input type="checkbox"/> d) Producción mayor a 1 Tn _____ <input type="checkbox"/> Caracterizar desechos (descripción) <u> </u> desechos de porcino s No 60 es 17.38, bovino No 34 es 77.5 _____

4.2 Tipo de desecho sólido en la fase de construcción

a) Doméstico _____

b) Comercial _____

c) Industrial _____

d) peligroso _____ X

e) Otro _____

4.3 Volumen de los desechos sólidos (basura) en la fase de operación

a) Igual al de una residencia 5Kg/día _____

b) Producción entre 5-100 Kg./día _____

c) Producción entre 101Kg/día –a 1 Tn. _____

e) Producción mayor a 1 Tn _____

Caracterizar desechos (descripción) **94.88 kilos/litros de estiércol**

4.4 Disposición final de los desechos sólidos (basura) en la fase de construcción u operación

a) botadero autorizado por la Municipalidad _____

b) tratamiento especial _____ X

c) empresa privada _____

d) Lugar no autorizado por la Municipalidad _____

e) Exportación de desechos _____

f) otro _____

Ampliar información sobre disposición final de desechos sólidos **_el estiércol sea utilizado como abono**

4.5 ¿Qué medidas propone para contrarrestar la generación de desechos sólidos, para su tratamiento y/o disposición final?

la agua de la planta de tratamiento se puede usar para riego.

V: DEMANDA Y CONSUMO DE ENERGÍA

5.1 Consumo aproximado de energía por hora (KW/hr o MW/hr) w 238.4 por 8 horas.

5.2 Tipo de Abastecimiento de energía

a) Sistema nacional de empresa eléctrica _____ X

b) Generación propia _____

a. Capacidad de generación w238.4 por 8 horas _____

b. Tipo de generación _____

i. Térmica _____

ii. Hidráulica _____

iii. Eólica _____

iv. Solar _____

v. Geotérmica _____ X

vi. otra _____

c. Planta de emergencia _____

Ampliar información de combustible _____

5.3 ¿Qué medidas propone para contrarrestar los impactos ambientales generados por la demanda y consumo de energía? _____

utilizarse cuando sea necesario

VI. USO DE COMBUSTIBLES

6.1 ¿Tipo de combustible que utiliza?

a) Gas Licuado de Petróleo –GLP- (Gas propano) _____

b) Bunker _____

c) Diesel _____

d) Butano _____

e) Gasolina _____

f) Otro _____

Especificar _____

6.2 Cantidades a utilizar por día o por mes se usa diario w 238.4

6.3 Tipo de almacenamiento _____

6.4 Uso que se dará a el o los combustibles: __para planta eléctrica de energía__

6.5 Tipo y Número de Licencia, extendida por la Dirección General de Hidrocarburos, del Ministerio de Energía y Minas _____

6.6. Qué medidas propone para contrarrestar los impactos o riesgos del uso y almacenamiento de combustible?

Se mantenga alejada del área de trabajo.

VII. EFECTOS SOBRE LA FLORA Y FAUNA, BOSQUES Y ÁREAS PROTEGIDAS.

7.1 Desplazamiento y/o pérdida de flora y fauna por actividades del proyecto

- a) No habrá desplazamiento de fauna producto de las actividades del proyecto
- b) Desplazamiento temporal de la fauna por actividades del proyecto
- c) Pérdida parcial de flora y fauna por las actividades del proyecto
- d) Pérdida total de flora y fauna, producto de actividades del proyecto

X

Especificar _____

7.2 Pérdida de bosque:

- a) La actividad se desarrolla en un área desprovista de árboles
- b) La actividad involucra tala de 1-3 árboles aislados dentro de una zona de potrero
- c) La actividad involucra tala de árboles dentro de un bosque secundario
- d) La actividad involucra tala de árboles dentro de un bosque primario
- e) La tala de árboles, además ocasiona efectos secundarios en sistema suelo, agua, biodiversidad

X

Especificar _____

7.3 Efectos en área protegida:

- a) La actividad no se encuentra dentro de un área de protección
- b) La actividad se localiza adyacente al área de protección (cuerpo de agua, bosque vecinal) y no lo modifica
- c) La actividad se localiza adyacente al área de protección, pero ocasiona efectos secundarios
- d) La actividad se localiza dentro de un área de protección

X

Especifique _____

7.4 ¿Qué medidas propone para contrarrestar la pérdida de flora o fauna o los impactos?
__reciclar el agua de la planta, el estiercol para abono.

VIII. EFECTOS SOCIALES, CULTURALES Y PAISAJÍSTICOS

8.1 Efectos directos en el medio social del entorno inmediato:

- a) Número de vehículos propiedad de la empresa __21
- b) Sitio previsto para aparcamiento __27

8.2 Personal

- a) Jornada de trabajo
 - a. Diurna
 - b. Nocturna
 - c. Mixta
- b) Número de empleados por jornada _____75

X

8.3 Efectos en los recursos culturales- arqueológicos:

- a) La actividad no afecta a ningún recurso cultural, natural o arqueológico _____
- b) La actividad se encuentra adyacente a un sitio cultural o arqueológico _____
- c) La actividad afecta significativamente un recurso cultural o arqueológico _____

X

Especificar _____

<p>8.4 Identificar algún problema social que puede generarse por la realización del proyecto, no aplica</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>8.5 ¿Qué medidas propone para contrarrestar los impactos identificados anteriormente?__ habrá mas trabajo para la comunidad.</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>8.6 Afectación al paisaje; Especifique</p>
<p>IX.EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA</p>
<p>9.1 Efectos en la salud humana:</p> <p>a) La actividad no representa riesgo a la salud de pobladores cercanos al sitio de proyecto <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>b) La actividad provoca un grado leve de molestia y riesgo a la salud de pobladores <input type="checkbox"/></p> <p>c) La actividad provoca grandes molestias y gran riesgo a la salud de pobladores <input type="checkbox"/></p> <p>d) Efectos sobre los trabajadores <input type="checkbox"/></p> <p>Especificar _____</p> <p>_____</p>
<p>9.2 ¿Qué medidas propone para evitar las molestias o daños a la salud de la población y/o trabajadores? _____</p> <p>_____mantener un control de la maquinaria que se use.</p> <p>_____</p>

Adjuntar Sigüientes documentos:

- Plano de localización
- Plano de ubicación
- Plano de distribución
- Plano de los sistemas hidráulico sanitarios (agua potable, aguas pluviales, drenajes, planta de tratamiento)