	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(83)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	YEIXON DARIO CABELLOS GARCIA		
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERIAS		
PLAN DE ESTUDIOS	TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES		
DIRECTOR	WILLINTON HERNESTO CARRASCAL MUÑOZ		
TÍTULO DE LA TESIS	PROPUESTA ECONOMICA PARA LA ADECUACION DEL MATADERO MUNICIPAL DE CONVENCION NORTE DE SANTANDER		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL MATADERO MUNICIPAL DE CONVENCION NORTE DE SANTANDER SE ENCUENTRA EN UN MAL ESTADO EN SUS PARTES INTERNAS Y ESTERNAS, LO CUAL NO PUEDE SER LLAMADO COMO UNA PLATA DE BENEFIO ANIMAL POR TANTO SE PROPONE MEJORAR LAS CONDICIONES DEL MATADER ESTO CON EL FIN QUE LAS PERSONAS QUE SE BENEFICIAN DEL MISMO TENGAN UN MEJOR SERVICIO Y PUEDA SER CATALOGADO COMO UNA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

**PROPUESTA ECONOMICA PARA LA ADECUACION DEL MATADERO
MUNICIPAL DE CONVENCION NORTE DE SANTANDER**

AUTOR

YEIXON DARÍO CABELLOS GARCÍA

Proyecto presentado para optar el Título de Tecnólogo en Obras Civiles

DIRECTOR

Ing. WILLINTON HERNESTO CARRASCAL MUÑOZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERIAS

TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

Ocaña, Colombia

Febrero de 2019

ÍNDICE

Capítulo 1. Propuesta Económica Para La Adecuación Del Matadero Municipal De Convención Norte De Santander	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema.....	2
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo General.	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	3
1.4 Justificación.....	3
1.5 Delimitaciones	4
1.5.1 Delimitaciones geográficas.	5
1.5.2 Delimitación temporal.	6
1.5.3 Delimitación Operativa.	6
1.5.4 Delimitación Conceptual.....	6
Capítulo 2. Marco Referencial	7
2.1 Marco Histórico.....	7
2.2. Marco contextual	9
2.3 Marco Conceptual	11
2.4 Marco Teórico	14
2.5 Marco Legal.....	18
Capítulo 3. Diseño Metodológico.....	20
3.1 Tipo de Investigación	20
3.1.1. Alcances de la Investigación.	21
3.1.2. Diseño De La Investigación.	23
3.2. Muestra o unidad de análisis	23
3.3. Población	25
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos e información.....	25
3.5 Análisis de la información.....	26
Capítulo 4. Resultados.....	27
4.1. Objetivo Especifico 1. Diagnóstico de la infraestructura física con la que cuenta el matadero municipal de Convención.....	27
4.1.1 Secciones y equipos para el funcionamiento.....	27
4.1.2 Áreas sanitarias y accesorios para el sacrificio	27

4.1.3 Áreas de oficina administrativa y de inspección	28
4.1.4. Características del predio o lote donde se debe ubicar una planta de sacrificio de ganado.	28
4.2. Objetivo Especifico 2. Descripción del proceso de la readecuación física con el que se propone intervenir el matadero municipal.	32
4.3 Diseño estructural	37
4.4 Diseño eléctrico	38
4.4.1 Área o zona de ingreso	38
4.4.2 Área de corrales para cada especie	39
4.4.5 Área de sala de beneficio.....	39
4.5 Sección intermedia o de procesamiento	39
4.5.1 Sección para retiro de cabezas, patas y piel.	39
4.6 Sección de terminación y salida	40
4.7 Proceso constructivo.....	42
4.3 Objetivo específico 3 costos reales o aproximados y las cantidades de obra para la elaboración del presupuesto	49
Conclusiones.....	59
Recomendaciones	60
Bibliografía.....	¡Error! Marcador no definido.
Apéndices	63

Listado de tablas

TABLA 1. Localización por coordenadas planas para la ubicación del matadero de ganado en la cabecera municipal de Convención Norte de Santander.....	5
TABLA 2. Participaciones del proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
TABLA 3. Presupuesto general del proyecto	¡Error! Marcador no definido.
TABLA 4. Recurso institucional del proyecto	¡Error! Marcador no definido.
TABLA 5. Muestra los criterios mínimos generales que se deben cumplir para poder implementar el proyecto	33
TABLA 6. Presupuesto de obra del proyecto	57

Listado de figuras

FIGURA 1. Mapa de Localización general del proyecto de investigación	10
FIGURA 2. Plano de Localización del matadero con respecto a la cabecera municipal.....	11
FIGURA 3 “Muestra Los Criterios Mínimos Generales Del Proyecto”, se establecen en el presente apartado las condiciones y criterios mínimos requeridos para la construcción de una Planta de beneficio en los términos y especificaciones técnicas	18
FIGURA 4. Mapa de la delimitación de la muestra – unidad de análisis mediante la aplicación de un buffer de 100mtrs a la redonda sobre un mapa de la cabecera municipal.	24
FIGURA 5. Matadero Municipal de Convención Norte de Santander	29
FIGURA 6. Localización del matadero municipal	30
FIGURA 7. Localización del predio donde funciona el matadero con respecto a la zona inundable de la ronda de protección hídrica.	32
FIGURA 8. Mapa topográfico del predio donde se encuentra localizado el matadero municipal.	35
FIGURA 9. Render exterior planta de beneficio categoría autoconsumo	41
FIGURA 10. .Distribución de la Planta de beneficio.	42

Introducción

Las plantas de beneficio animal (categoría autoconsumo), tiene como objetivo proveer a las entidades territoriales la infraestructura y el equipamiento adecuado para el sacrificio animal de bovinos y porcino, considerando las prácticas sanitarias establecidas en la normatividad colombiana, esto con el fin de mejorar las condiciones de sacrificio y comercialización de productos cárnicos aptos para el consumo humano. Este proyecto se debe complementar con un proceso de mejora logística para la comercialización.

Por lo anterior, la planta de beneficio animal municipal, tiene como objeto de estudio, mejorar sus instalaciones para que así haya, un mejor cumplimiento en las especificaciones técnicas exigidas por el gobierno nacional. Además de describir detalladamente cada uno de los procesos que se realizan en cuanto a la construcción, y el presupuesto de obra para el matadero, de acuerdo a la normatividad legal vigente.

Capítulo 1. Propuesta Económica Para La Adecuación Del Matadero Municipal De Convención Norte De Santander

1.1 Planteamiento del problema

Según (Gutiérrez y castro 2013, p.12) Una Planta de Beneficio Animal (matadero) es la totalidad de infraestructura, equipos y recursos humanos donde se desarrollan relaciones que se dan a su interior, dentro del proceso de sacrificio, como al exterior, en las actividades previas al beneficio y las posteriores de distribución y comercialización. Igualmente, se tienen diferentes relaciones entre los resultados y habilidades, conocimientos y aptitudes de los trabajadores, que permiten identificar los aspectos sustanciales para un adecuado comportamiento empresarial.

El municipio de Convención Norte de Santander cuenta con un matadero, el cual aún no puede ser denominado como Planta de beneficio animal según la normativa técnica y legal colombiana, este matadero viene presentando un servicio a la comunidad en general. En estos momentos se requieren realizar unas adecuaciones en su parte física interna y externa y de esta forma poder garantizar las operaciones que aquí son realizadas.

Según Gutiérrez y castro (2013) de los procesos que se desarrollan al interior del matadero del municipio de Convención se derivan productos y sub productos alimenticios los cuales son obtenidos con base a protocolos y avalados por el INVIMA , la cual es la autoridad sanitaria ambiental, a fin de poder garantizar la inocuidad de aquellos productos que son destinados al consumo humano por lo cual se debe disponer de las condiciones higiénicas y

salubridad tanto en las instalaciones y equipos como en lo referente a la seguridad de los operarios.

Recientemente el matadero municipal lleva a cabo el sacrificio diario entre 12 – 16 reses o unidades de gran ganado (420kg) cada uno al día, además de ello no cuenta con la infraestructura física idónea según lo estipulado en la normatividad técnica colombiana.

La infraestructura actual donde funciona el matadero municipal se encuentra limitado en área y conformación técnica, lo cual lo pone en clara desventaja competitiva con respecto a las plantas de beneficio animal; además esta condición precaria de sus instalaciones acarrea consigo gran número de problemas de carácter operativos y de salubridad, las cuales ponen en riesgo no solo la salud del personal que aquí labora si no también el de la población que habita en la cabecera municipal del Convención Norte de Santander.

1.2 Formulación del problema

¿Cuenta actualmente el Municipio de Convención con el presupuesto que permita desarrollar la adecuación de la infraestructura física del matadero municipal ajustado a los lineamientos técnicos y sanitarios establecidos por la normatividad vigente?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General. Proponer el presupuesto para la adecuación y mejoramiento de la infraestructura del matadero municipal de Convención Norte de Santander.

1.3.2 Objetivos específicos. Diagnosticar la infraestructura física con la que cuenta actualmente el matadero municipal de Convención, mediante visitas oculares y toma de información en el sitio.

Realizar el diseño de las adecuaciones necesarias para el matadero municipal de Convención, ajustado con las especificaciones técnicas para este tipo de proyectos, que permita mejorar su funcionamiento.

Proponer el presupuesto general del proyecto, definiendo los costos reales y las cantidades de obra requeridos para la adecuación y mejoramiento de la planta física del matadero municipal.

1.4 Justificación

El municipio de Convención cuenta con un matadero municipal en el cual se llevan a cabo el sacrificio diario de 12 a 16 unidades gran ganado, esta producción es usada para el abastecimiento diario de la comunidad urbana y rural de Convención, en la actualidad el matadero requiere de una total readecuación en su estructura física, lo cual permitiría la

clasificación de este como planta de beneficio de ganado para el autoconsumo, permitiendo de esta forma el cumplimiento a la normatividad técnica vigente en Colombia.

“El sacrificio de las reses en el matadero se realiza bajo pobres medidas técnicas, las zonas no se encuentran claramente delimitadas, los corrales no presentan la dimensión y componentes mínimos necesarios para contener a los semovientes, el lugar carece de oficinas o áreas administrativas, no se cuenta con la infraestructura hidráulica para el manejo de lixiviados y de aguas resultantes del normal proceso de sacrificio, no existen planos eléctricos, hidráulicos y mucho menos topográficos”.

Como en la actualidad el municipio de Convención no ha desarrollado estudios previos sobre los costos que conlleva la readecuación de este sitio y los tipos de adecuaciones que se requieren; este estudio es de vital importancia para la administración local como insumo fundamental de planificación del gasto público local y la gestión de recursos frente a otras entidades de tipo departamental y nacional (Plan de Desarrollo Municipal, 2016).

1.5 Delimitaciones

Las delimitaciones presentes en esta investigación se centran en cuatro grupos, los cuales pueden ser insumo o recursos que permita un óptimo desarrollo durante la fase ejecución.

1.5.1 Delimitaciones geográficas. El proyecto se planea llevar a cabo en el municipio de Convención departamento Norte de Santander, geográficamente el predio donde se encuentra localizado el matadero es el barrio el tun tun el cual hace parte de la cabecera municipal de Convención, las siguientes coordenadas (X,Y); son la Localización de la estructura actual donde funciona el matadero municipal.

TABLA 1. Localización por coordenadas planas para la ubicación del matadero de ganado en la cabecera municipal de Convención Norte de Santander.

Punto de la coordenada	NORTE	ESTE
A	1427709.60388	1082461.82438

Fuente: Autor 2018.

1.5.2 Delimitación temporal. Para la ejecución del análisis del estado de fragmentación se estima un tiempo de cuatro (4) meses a partir de la aprobación de la propuesta en el primer semestre del año 2018.

1.5.3 Delimitación Operativa. Desde el punto de vista operativo el proyecto se enmarca en la normatividad establecida en el Decreto 1500 de 2007 y la Resolución 2905 de 2007 del Ministerio de Protección Social; para poder llevar a cabo la propuesta de diseño de planta existente buscando la mejora de la infraestructura actual, la determinación de la cantidad de animales a sacrificar será a partir de los datos de FEDEGAN y DANE, sobre el consumo de carne de res. Procesamiento de datos mediante el uso de software SIG, AUTOCAD, disponibles en las salas de computo de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, también se usara una antena receptora GPS con sistema GPS & GLONNAS para la captura de información espacial en campo.

1.5.4 Delimitación Conceptual. El proyecto se enmarca dentro de los conceptos de: beneficio de animales, carne en canal, corral de recepcion, corte segunda , corte tercera, carne separada mecanicamente, zonas de proteccion externa, areas sanitarias, areas de oficina e inspeccion, vias de acceso, topografia y levantamiento topografico, usos del suelo, entre otros.

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1 Marco Histórico

Para el año 2005 en México es publicado el documento técnico guía para la administración de rastros y mataderos municipales; en este documento se presenta el servicio público municipal de rastros y mataderos, bases jurídicas para el servicio público de estos mataderos, también hace un estudio detallado de las bases técnicas para el establecimiento de la tablada, ubicación e instalación, áreas básicas de su funcionamiento y Fuentes de financiamiento (Signorini, Civit, Bonilla, y Cervantes, 2005, p.5).

En el año 2006 se publica en la republica de argentina los estudios sobre el sector agroalimentario componente b: redes agroalimentarias. Tramas b-1 las tramas de carnes bovinas en argentina del autor Roberto bisang, en el cual se presenta una descripción técnica de la trama de carne bovina. Actividad primaria, industrial y comercial.

A mediados del año 2012 se publica la monografía construcción de una planta de faenamiento de animales, para la ciudad de guayzimi, canton nangaritzza documento publicado por la “UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA LOJA” este trabajo de Investigación presenta dentro de su estructura marco lógico, viabilidad financiera y económica, propuesta arquitectónica presupuestos y especificaciones técnicas del proyecto (Medina, 2012, p.32).

En el año 2012 se publica el documento producción y comercialización de ganado y carne de bovino en el estado de Veracruz, cuyo principal objetivo fue el de disponer de información general que describa las estructuras productivas y los flujos de comercialización de ganado y carne de bovino en el Estado de Veracruz México, y poder generar una opinión acerca de la situación actual y proponer recomendaciones pertinentes para la elaboración de políticas públicas. En Colombia municipio de Villanueva, departamento de Casanare se da a conocer el documento técnico “planta de beneficio animal, frigorífico y servicios complementarios de villa nueva – Casanare” año 2014, en este documento Estudio el objetivo general era el de Desarrollar en el Municipio de Villanueva – Casanare el diseño, la construcción, la operación y mantenimiento de un gran frigorífico, capaz de atender la demanda local, exportar al mercado nacional e internacional los productos y subproductos cárnicos derivados del sacrificio de bovinos y porcinos logrando la integración de los productores de ganados, el proceso de transformación industrial y el consumidor final mediante la cadena de comercialización.

El Departamento Nacional de Planeación Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas, presenta en el año 2016 la versión 1.0 del proyecto tipo de Construcción de planta de beneficio animal categoría autoconsumo. En este documento es presentado el PROYECTO TIPO, para la construcción de una Planta de beneficio de Categoría Autoconsumo, la cual es una infraestructura destinada para el sacrificio de ganado, la cual puede ser ubicada en municipios pertenecientes a las categorías 5 y 6 establecidas por la ley 617 de 2000, en donde no existan plantas de beneficio animal de categoría nacional, que el beneficio no exceda de quince (15) animales por especie al día y que la carne y productos cárnicos comestibles obtenidos del

proceso de beneficio deberán ser destinados al consumo dentro de la jurisdicción del municipio en donde se ubique la planta de beneficio.

El plan de desarrollo municipal 2016 -2019 del municipio de Convención estipula que se deben gestionar los recursos frente al departamento de prosperidad nacional y según lo dispuesto en el documentos COMPES, para obtener los recursos necesarios en la adecuación física del actual matadero con la finalidad de que este pueda ser clasificado o considerado como planta de beneficio animal categoría de AUTOCONSUMO.

2.2. Marco contextual

Según el esquema de ordenamiento territorial municipio de convención, Norte de Santander (2003) documento el cual se encuentra vigente a la fecha de formulación de este trabajo investigativo dice que el Municipio de Convención hace parte del departamento Norte de Santander. Se encuentra a una distancia de 13 horas y 992 Km. de la capital de la república, comunicándose con la vía Ocaña - San Alberto - Troncal del Magdalena – Bogotá; a nivel nacional se encuentra identificado con el código del DANE No 54-206; Limita por el norte con la República de Venezuela, al sur con el Municipio de Ocaña y el Municipio de González(Dpto. del Cesar), por el oriente limita con el municipio de Teorama y por el occidente con el municipio de González (EOT, 2003)

La cabecera municipal se encuentra ubicada a 32 Km. de Ocaña por la vía nacional en buenas condiciones, distante de Cúcuta a una distancia de 6 horas y a una distancia de 232 km. Y de Bucaramanga y a una distancia de 5 horas y a una distancia 237 Km. una vía en excelentes condiciones (EOT, 2003); su suelo urbano se encuentra localizado hacía la parte sur del Municipio, sobre coordenadas geográficas 8° 29' Latitud Norte y 72° Longitud Oeste, a una altura de 1050 msnm con temperatura de 20 a 24°C, para la fecha de elaboración del EOT la cabecera municipal contaba con una extensión de 94746Ha-.

Como lo indica la figura 1 “Localización general del proyecto de investigación” el matadero municipal se localiza a las afueras del casco urbano, y si es observado con detenimiento no se encuentra tan siquiera en el suelo de expansión urbano.

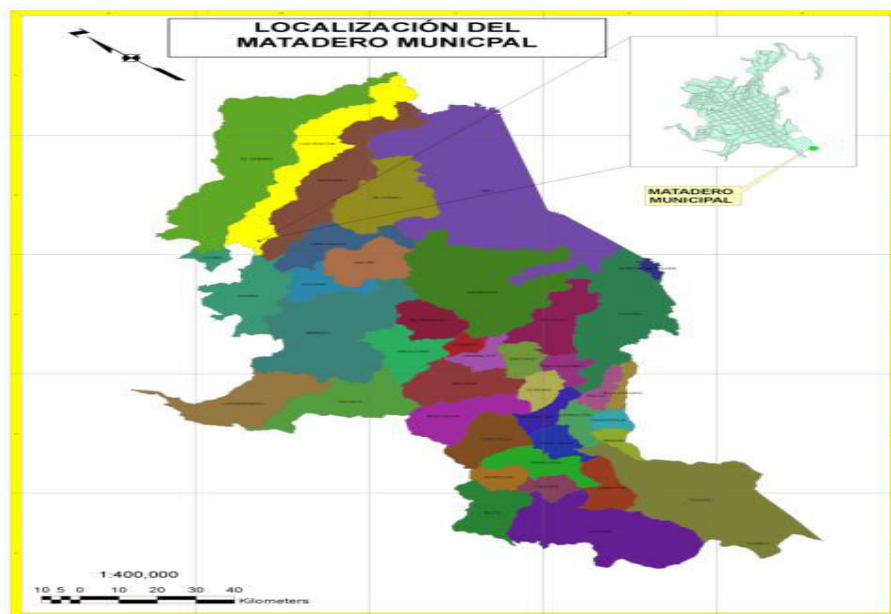


FIGURA 1. Mapa de Localización general del proyecto de investigación

Fuente: Autor 2018.

En la figura 2 “Localización del matadero con respecto a la cabecera municipal” el matadero municipal se localiza a las afueras del casco urbano, y si es observado con detenimiento no se encuentra tan siquiera en el suelo de expansión urbano.

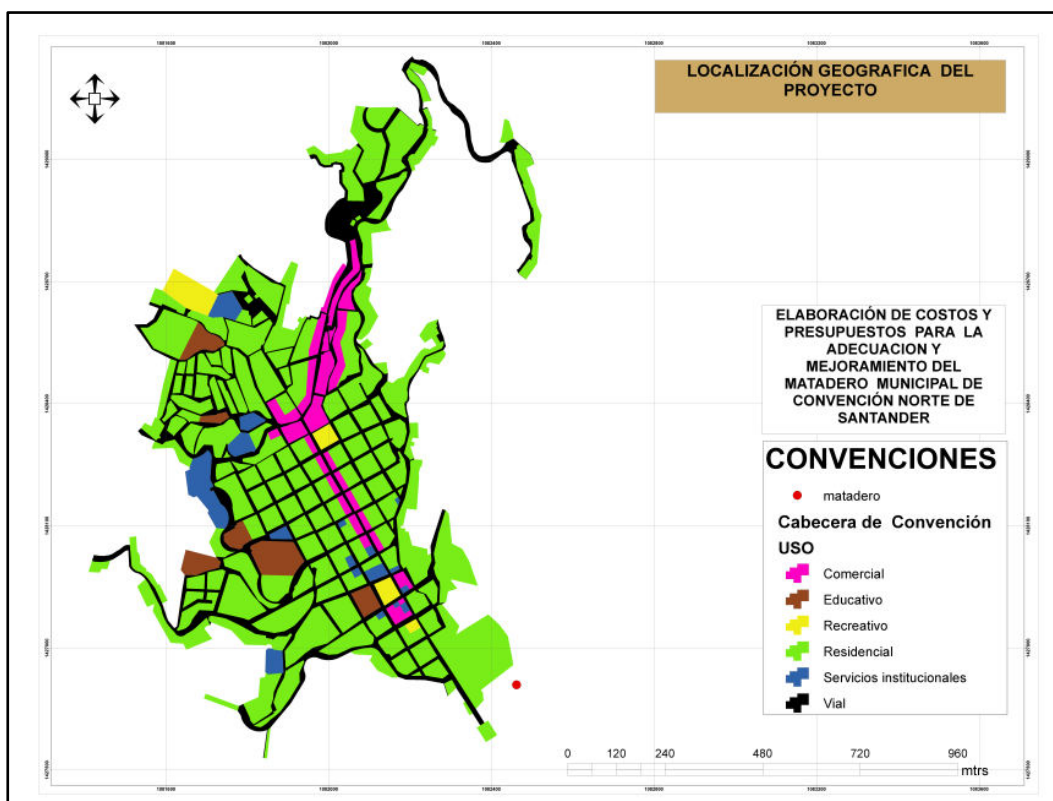


FIGURA 2. Plano de Localización del matadero con respecto a la cabecera municipal.

Fuente: Autor 2018.

2.3 Marco Conceptual

A continuación, se presentan los conceptos principales que se han tenido en cuenta para el desarrollo de la investigación.

2.3.1 Área de insensibilización: Esta es la zona que se encuentra dentro de la planta de sacrificio y en la cual es preparado el animal para que de forma posterior pueda ser sacrificado mitigando el posible sufrimiento que pueda experimentar, en la actualidad son usados en la industria cárnica variados métodos de insensibilización, la escogencia del método depende de factores como rendimiento de labores, categoría de la planta de sacrificio y presupuesto (Ceballos, 2013).

2.3.2 Beneficio de animales. Según (Ceballos, 2013) todas las actividades que se encaminan al sacrificio y faenado de los animales y que tienen como fin el consumo humano se denominan beneficio, estas actividades encierran todos los procedimientos que se aplican para la producción de los productos y subproductos de los animales (Ceballos, 2013); el beneficio de animales entonces debe ser entendido como el conjunto de actividades de carácter secuencial dentro del proceso de producción de carne en canal, el cual permite que los animales en pie destinados al consumo humano sean procesados de forma adecuada, minimizando el maltrato y estrés de estos animales.

2.3.3 Canal. Este término hace referencia al cuerpo de la res, al cual se le ha retirado, durante su beneficio, órganos como la cabeza, la piel, las manos, las patas y las vísceras. Luego de realizados todos los pasos para beneficiar técnica e higiénicamente a la res, la canal se debe cortar longitudinalmente en dos, y las cuales asume el nombre técnico de medias canales. (Decreto 1500 de 2007 y la Resolución 2905 de, 2007); Los tamaños y pesos de las canales de benéfico varían según el animal y el propósito.

2.3.4 Carne: Los músculos y tejidos blandos que rodean al esqueleto de los animales de las diferentes especies, en las cuales incluyen su cobertura de grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y que ha sido declarada inocua y apta para el consumo humano. Se les denomina de forma tradicional como carne la cual debe cumplir con unos estándares de calidad en cuanto a la asepsia y control de trazabilidad por parte de los organismos de control de cada país y que de esta manera puedan ser considerados como aptos para la comercialización y consumo (Ceballos, 2013).

2.3.5 Corral de recepción. Esta estructura corresponde a la zona de llegada de los animales a la planta de beneficio, allí se realiza la clasificación de los mismos (Ceballos, 2013).

2.3.6 Cimentación: Se entiende por ser la base estructural de concreto armado sobre la que descansa la construcción para el tema específico de esta investigación (el matadero municipal de Convención), para definir esta cimentación se deben realizar una serie de estudios previos los cuales permitan que establecer las características técnicas de estos (Estudios y diseños de una planta de beneficio animal para autoconsumo , 2014).

2.3.7 Columnas de concreto: Estos elementos estructurales son construidas a partir de Concreto armado las cuales sirven como soporte de la placa de concreto, que sostendrá la planta de beneficio animal propuesta en los diseños (Estudios y diseños de una planta de beneficio animal para autoconsumo , 2014).

2.3.8 Corral de observación: Es el lugar de la planta de beneficio el cual estará destinado a mantener animales enfermos o sospechosos de portar enfermedades, la observación de estos animales debe estar a cargo de un médico veterinario (Estudios y diseños de una planta de beneficio animal para autoconsumo , 2014).

2.3.9 Corral de recepción: Es el lugar de la planta de beneficio en el cual se produce la llegada de los animales a la planta de beneficio, y donde se realiza la separación de los ejemplares según las condiciones técnicas ya previamente determinadas (Estudios y diseños de una planta de beneficio animal para autoconsumo , 2014).

2.3.10 Planta de beneficio animal (matadero): Hace referencia a cada uno de los establecimientos en donde se llevan a cabo labores de beneficio (sacrificio y procesamiento) de las especies de animales que han sido declarados como aptas para el consumo humano y que ha sido registrado y autorizado para este fin. (Contreras & Gómez; 2013)

2.3.11 Replanteo: Este es el proceso técnico de plasmar en el terreno cada uno de los detalles los cuales son representados en los planos de la construcción.

2.4 Marco Teórico

El marco teórico de este proyecto de investigación se basa en tres aspectos importantes como son: la administración, entendida en su concepción moderna de la importancia que tiene en la Empresa y apoyada en los aportes científicos que autores reconocidos han hecho a la ciencia administrativa y la teoría que ilustra el proyecto ; la propuesta de mejoramiento a realizar

mediante el estudio que se planea desde la presente investigación y los aspectos ambientales y sanitarios más importantes que se deben tener en cuenta en un matadero o planta de beneficio animal. Toda empresa, independientemente de sus condiciones de existencia, su tamaño, su objeto social o su carácter privado o público, necesita una administración que le permita alcanzar de manera eficiente la racionalización del quehacer administrativo, cuyo elemento fundamental es el desarrollo de técnicas y métodos modernos aplicados a la actividad humana y una comprensión e interpretación de las normas que rigen el desempeño de la organización, así como su aplicación al esquema empresarial, tanto a nivel de equipo como a nivel individual. (Plan estratégico para el Matadero de Tauramena , 2011).

Este proyecto está diseñado, cumpliendo con las normas que le son aplicables. Dentro de los lineamientos normativos y de planeación que deben considerarse cuando se explora la posibilidad de llevar a cabo proyectos relacionados con el beneficio de animales, para este fin se revisó la información que se encuentra el Decreto 1500 de 2007, el Decreto 2270 de 2012, la Resolución 240 de 2013, así como el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

Desde el ámbito de la Construcción de plantas de beneficio animal, la resolución 240 de 2013 es lo bastante clara en establecer los requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio animal de las especies bovina, bufalina y porcina. De una manera particular, en el Título IV de esta resolución, en la cual se indican los aspectos a considerar para el establecimiento de Plantas de Beneficio de Autoconsumo tales como: localización de la infraestructura y accesos, el diseño y las áreas operativas, sistema de drenaje, ventilación,

iluminación, instalaciones sanitarias, personal manipulador, prácticas higiénicas y medidas de protección, calidad de agua potable, instalaciones, equipos y utensilios, entre otros.

Concerniente a la vigilancia de carácter sanitario y de los requisitos de inocuidad, debe ser considerado el Decreto 1500 de 2007, en la cual se establecen el reglamento técnico a través se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos técnicos, sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en la producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación de productos cárnicos. El capítulo V del decreto, describe la regulación existente para plantas de beneficio, las cuales están sujetas a inscripción, aprobación y vigilancia por parte del Instituto Nacional de Vigilancia de medicamentos y alimentos (Invima). El Decreto 1500 que ha sufrido modificaciones y actualizaciones, las cuales se pueden encontrar en los decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 2009, 3961 de 2011, 917, 2270 de 2012 y 1282 de 2016.

También es importante aclarar que en el Plan de Racionalización de Plantas de Beneficio Animal (PRPBA), se estableció las atribuciones y responsabilidades del orden departamental y municipal sobre el establecimiento de Plantas de Beneficio, entre las cuales destacaron (4) : 1) los gobernadores fueron los responsables en concertación con sus alcaldes de formular e implementar el plan de racionalización; 2) es a través de las denominadas mesas departamentales, las cuales son coordinadas por los gobernadores, se deben llevar a cabo estudios de perfectibilidad, con el fin de diagnosticar las condiciones actuales de las plantas de

beneficio y determinar la cantidad y localización de éstas, para lograr el abastecimiento de carne en el departamento ; 3) de acuerdo a los resultados del estudio de prefactibilidad, los gobernadores seleccionaran las plantas de beneficio que reunían las condiciones para adoptar el PRPBA del departamento y remitirlo ante el Invima y a la Procuraduría delegada de Asuntos Ambientales y Agrarios 4) posterior a esto las plantas de beneficio de animales, desposte y desprese de las especies, bovina, bufalina, porcina y aves de corral deberán un Plan Gradual de Cumplimiento de acuerdo a los requisitos establecidos mediante las resoluciones que para el efecto expidió el Invima.

2.4.1 Condiciones para implementar este tipo de proyectos. La necesidad de contar con alimentos los cuales cumplan con las normas de tipo sanitario, de inocuidad y de calidad, requiere de un espacio adecuado que permita que el trato de los animales y el manejo de la carne sea el indicado durante todo el proceso de producción. La planta de beneficio a desarrollar en el presente documento es una alternativa que reúne los estándares de calidad e inocuidad establecidos para la producción.

En la figura 3, “Muestra Los Criterios Mínimos Generales Del Proyecto”, se establecen en el presente apartado las condiciones y criterios mínimos requeridos para la construcción de una Planta de beneficio en los términos y especificaciones técnicas.

Aspectos	Descripción	Requisito
Aspectos de localización y planta física	Aspectos de localización y planta física	Cumplir POT Municipal
	Área mínima (m ²) del predio	2.715 m ²
Aspectos técnicos	Perfil del suelo	Suelo rígido (Tipo D)*
	Desnivel del terreno (máxima)	1,0 m
	Mínima capacidad portante	10 ton/m ²
	Asentamiento máximo	3 cm
Aspectos Ambientales y sanitarios	Consumo de agua potable	500 Lts Bovino 250 Lts Porcino
	Concesión de agua, permiso de vertimiento y emisiones atmosféricas	Cumplir
	Manejo integrado de plagas - MIP	Cumplir programa MIP
	Número de animales sacrificados	15 animales por especie por día **
	Residuos generados	Cumplir normatividad ambiental

FIGURA 3 “Muestra Los Criterios Mínimos Generales Del Proyecto”, se establecen en el presente apartado las condiciones y criterios mínimos requeridos para la construcción de una Planta de beneficio en los términos y especificaciones técnicas

Fuente: Construcción de planta de beneficio animal categoría autoconsumo.

2.5 Marco Legal

A continuación, se presenta la normativa vigente en Colombia el cual enmarca jurídicamente el proyecto de investigación.

2.5.1 Decreto 1500 de 2007 del Ministerio de la Protección Social. “Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

2.5.2 Decreto 2270 de 2012 del Ministerio de Salud y Protección Social. “Por el cual se modifica el Decreto 1500 de 2007, modificado por los Decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 209, 3961 de 2011, 917 de 2012 y se dictan otras disposiciones”, entre otras, se adopta el modelo HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) general para el sacrificio de reses del departamento de agricultura de los Estados Unidos adoptado en Colombia y la Norma B.P.M generando fuentes de empleo sostenible y alternativo de la industria del petróleo.

2.5.3 Resolución 240 de 2013 Establece los requisitos sanitarios para el funcionamiento de las plantas de beneficio animal de las especies bovina, bufalina y porcina. De manera particular, en el Título IV de esta resolución, se indican los aspectos a considerar para el establecimiento de Plantas de Beneficio de Autoconsumo tales como: localización de la infraestructura y accesos, el diseño y las áreas operativas, sistema de drenaje, ventilación, iluminación, instalaciones sanitarias, personal manipulador, prácticas higiénicas y medidas de protección, calidad de agua potable, instalaciones, equipos y utensilios, entre otros.

Capítulo 3. Diseño Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

Toda investigación de carácter científico puede presentar uno de los siguientes enfoques (sampleri, 2010) cualitativo, cuantitativo o en algunos casos las investigaciones pueden desarrollarse bajo la combinación de los dos enfoques, en tal caso el enfoque de esta se denominara mixto y de carácter descriptivo.

Entonces según (sampleri, 2010); los enfoques (cualitativo y cuantitativo) son paradigmas de la investigación científica dado que en ambos se utilizan procesos cuidadosamente, aplicados sistémicos y empíricos; con la idea de poder generar conocimiento y en general utilizan o se desarrollan en cinco (5) fases las cuales son similares y se relacionan entre sí (Metodologia de La Investigacion , 2006).

En toda investigación científica independientemente de su enfoque se presentan estas etapas:

La observación y evaluación de fenómenos

Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.

Compruebas el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento

Revisar tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.

Propone nuevas observaciones y evaluaciones para intentar esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas; o incluso para generar otras.

Desde el punto de vista del investigador que formuló este proyecto ambos enfoques resultan muy valiosos, los cuales han realizado notables aportes al avance del conocimiento. Ninguno es intrínsecamente mejor que el otro, solo constituyen diferentes aproximaciones al estudio de un fenómeno. Se puede pensar que la controversia entre las dos visiones ha sido innecesaria y no se encuentra exenta de dogmatismo. La posición asumida en esta investigación es que son enfoques complementarios; es decir, cada uno se debe usar respecto a una función para conocer un fenómeno y para conducirnos a la solución de los diversos problemas y cuestionamientos.

Por la naturaleza del estudio aquí planteado la forma de recolección de datos y análisis de esta el presente estudio presenta un enfoque ya que este combinara los dos enfoques ya anteriormente citados debido a la naturaleza de este estudio.

3.1.1. Alcances de la Investigación. Según (Sabino, 1992) Las investigaciones que se realizan en un campo de conocimiento específico (la ingeniería) pueden incluir diferentes alcances en las distintas etapas de su desarrollo. Entonces es posible que una investigación se inicie como exploratoria, después puede ser descriptiva y correlacional, y terminar como explicativa.

Después de la revisión de la literatura pertinente al tema de investigación planteado en este proyecto se puede establecer que el mismo presenta un enfoque exploratorio ya que el tema o problema de investigación es poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas; la revisión de la literatura revelo que tan solo hay guías poco investigadas e ideas que están muy someramente relacionadas con el problema de estudio, pero claramente esta propuesta de investigación planteada en el proyecto de grado también presenta un alcance descriptivo ya que Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de procesos, en este caso se aborda el proceso de readecuación de la infraestructura física del matadero de ganado bovino del municipio de Convención ; Es decir, miden, evalúan o colectan datos sobre diversos conceptos (variables) y de esta manera lograr la descripción de todo el proceso de readecuación (Danhke, 1989).

Como el estudio propuesto en este proyecto de grado pretende recoger y medir información (gestionar) de forma independiente o conjunta sobre los conceptos Y/o variables señalados anteriormente en el marco conceptual, esta investigación también tiene un enfoque descriptivo y por el hecho innegable de que este proyecto asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población, también presenta un alcance de Correlacional.

3.1.2. Diseño De La Investigación. Como en esta investigación no se manipulan de forma deliberada las variables en estudio, es decir, se trata de un estudio donde no se hace variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que se hace en la investigación es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después realizar análisis como lo indica (Lee, 2002); ya que en esta investigación no se construye ninguna situación en particular (experimentos) si no que serán observadas situaciones ya existentes y las cuales no son provocadas de forma intencional por el autor de la investigación se clasifica dentro de un diseño no experimental ya que no se formulara experimentos de ningún tipo , se realizara entonces una investigación documental previa y unos diseños basados en las condiciones del lugar donde se encuentra el actual matadero.

3.2. Muestra o unidad de análisis

Según la “La metodología de la Investigación” (2006); la muestra se define como Subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población, por lo anterior, para seleccionar una muestra, lo primero que hay que hacer es definir la unidad de análisis esta unidad de análisis o muestra debe ser representativo de la población:

Dado que la investigación se desarrollara en la cabecera municipal del municipio de Convención, la muestra corresponderá a los habitantes que se verán beneficiados de forma directa con la readecuación de la planta física del matadero (en este caso se tendrá en cuenta

toda aquella población que trabaja y la cual habita dentro de un rango de 100mtrs a la redonda de este matadero), esta es una muestra denominada probabilística ya que es un Subgrupo de la población en el que todos los elementos de esta tienen la misma posibilidad de ser elegidos (sampleri, 2010) estratificada por racimos cubriendo los estratos 1,2,3, de la población dentro del búfer de los 100mtrs a la redonda delimitados en un mapa base de la cabecera municipal.

En la figura 4 “Mapa De La Delimitación De La Muestra-Unidad De Análisis Mediante La Aplicación De Un Buffer De 100 Mtrs A La Redonda Sobre Un Mapa De La Cabecera Municipal”, en este caso se tendrá en cuenta toda aquella población que trabaja y la cual habita dentro de un rango de 100 mtrs a la redonda de este matadero.

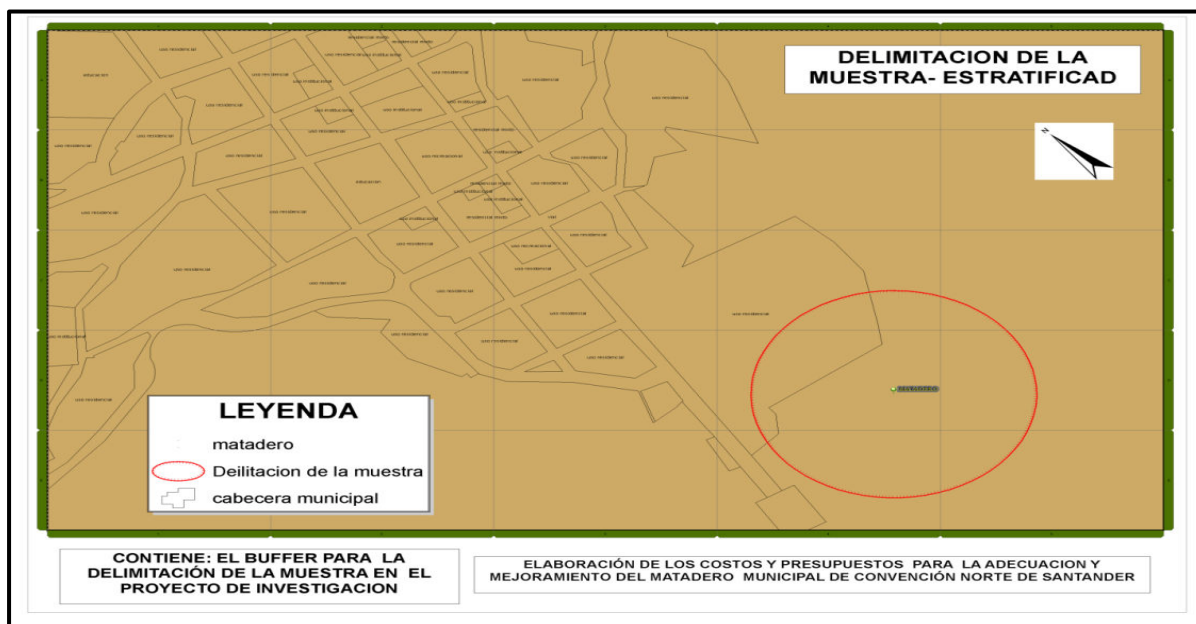


FIGURA 4. Mapa de la delimitación de la muestra – unidad de análisis mediante la aplicación de un buffer de 100mtrs a la redonda sobre un mapa de la cabecera municipal.

Fuente: Autor 2018.

3.3. Población

Dado que ya se ha definido la unidad de análisis, se procede a delimitar la población la cual va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población se entiende como un conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones, para el presente estudio la población hace referencia a todos los habitantes de la cabecera municipal del municipio, para fines de conocer el número total de habitantes se acudió a la información que se encuentra en el portal WEB de la alcaldía municipal de Convención Norte de Santander.

La muestra de esta investigación corresponde a un total de 12 viviendas en las cuales habitan en promedio 5 personas según entrevista realizada al presidente del barrio de la zona de influencia de 100 mtrs a la redonda, lo cual determina una muestra total de 60 personas, se verán beneficios de forma directa con la readecuación de la planta física del matadero.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos e información

A continuación, se presentan las técnicas y los instrumentos que serán usados para la gestión y el tratamiento de la información espacial y temporal la cual servirán como insumo para el desarrollo de esta investigación.

Visitas a campo.

Registro fotográfico.

Planos.

GPS previamente calibrados en las placas geodésicas del municipio.

Información geográfica secundaria.

3.5 Análisis de la información.

El propósito de investigación es plantear las técnicas más comunes para el análisis de datos, y el saber cuándo, cómo y por qué utilizarlas.

Se plantea además el análisis conceptual y la descripción de toda la información recolectada en campo para la propuesta económica donde el análisis de la información se realizará mediante la aplicación de un método cualitativo y cuantitativo.

Capítulo 4. Resultados

4.1. Objetivo Especifico 1. Diagnóstico de la infraestructura física con la que cuenta el matadero municipal de Convención.

El matadero municipal tiene una capacidad de sacrificio dieciocho (18) bovinos y quince (15) porcinos en un turno normal de ocho (8) horas y cuenta con la siguiente infraestructura.

4.1.1 Secciones y equipos para el funcionamiento

Prados y cercas vivas.

Vía para el descargue de los animales bovino y porcino.

Vía para el cargue de carne y vísceras.

Acceso directo para la entrega de curtiembres.

Patio de maniobras.

Zonas verdes.

4.1.2 Áreas sanitarias y accesorios para el sacrificio

Zona de corrales y sus respectivos desembarcaderos y plataformas de observación.

Sala de sacrificio.

Sala de cuarteo y deshuse.

Tratamiento de aguas residuales domésticas.

Recolección y almacenamiento temporal de estiércol y sangre.

Almacenamiento temporal de residuos sólidos.

4.1.3 Áreas de oficina administrativa y de inspección

Son espacios dentro de la edificación para realizar labores administrativas del Matadero, servicios generales.

4.1.4. Características del predio o lote donde se debe ubicar una planta de sacrificio de ganado.

Respecto al cumplimiento de la Resolución 240 de 2013, en ésta se establece en el artículo 117, los estándares de ejecución sanitaria que deberá cumplir el terreno y las instalaciones de la Planta de beneficio, entre estos se pueden destacar.

Debe estar ubicado en área compatible con la actividad, de acuerdo con el uso del suelo determinado en el Plan de Ordenamiento Territorial o el Plan Básico de Ordenamiento Territorial o el Esquema de Ordenamiento Territorial, según corresponda en palabras más sencillas el suelo donde se localice este predio no puede presentar los que se denomina conflicto de usos.



FIGURA 5.Matadero Municipal de Convención Norte de Santander

Fuente: Autor 2018.

Las instalaciones del matadero municipal se encuentran ubicadas en suelo rural, a un lado de la vía de suelo de expansión urbano que comunica a la cabecera municipal con la vereda Romeritos y el barrio La Esperanza, en el sector conocido como El Tun-Tun. El matadero municipal cuenta con un área de 6.400M². lo suficiente para una readecuación. En sus inicios la edificación se diseñó para una demanda de 8 bovinos/día, pero en los últimos 10 años se han realizado una serie de modificaciones, que le dan la capacidad actual sin embargo aún no cumple con las especificaciones técnicas exigidas por el gobierno nacional para este tipo de estructuras.

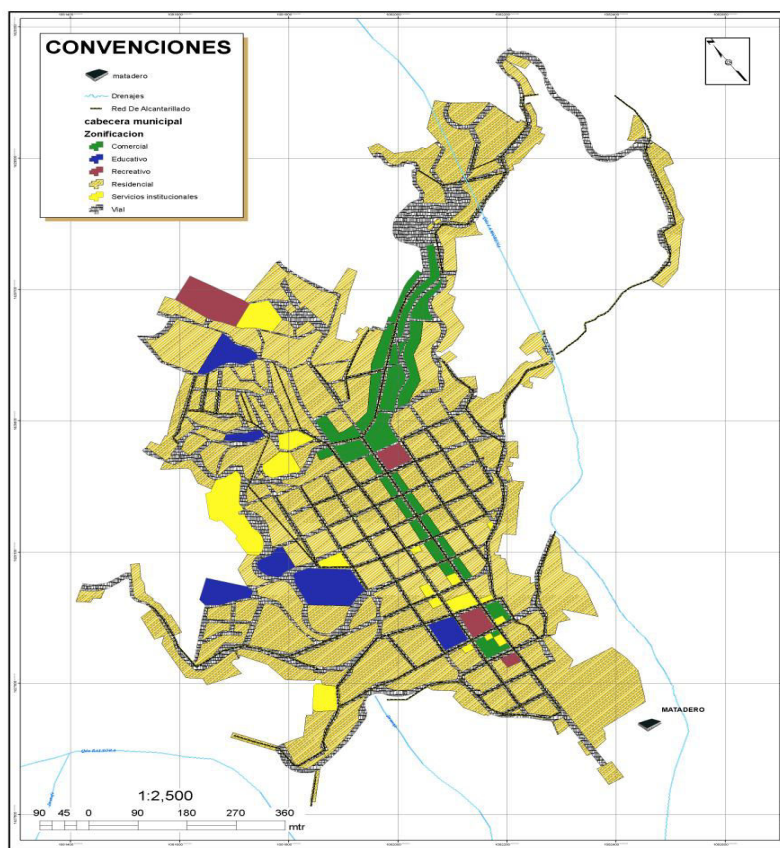


FIGURA 6. Localización del matadero municipal

Fuente: Autor 2018.

El sacrificio y faenado es realizado en forma manual a través de contratistas que igualmente transportan la carne hasta su expendio en las famas ubicadas en el mercado público. La disposición de los residuos del sacrificio y faenado del ganado se realiza a través del lavado durante el proceso de sacrificio los cuales son evacuados por un canal de desagüe que los conduce por tubería hasta la quebrada San Juan sin tratamiento alguno, en algunos casos el

contenido ruminal que es el alimento que el animal ingiere antes del sacrificio, este se aprovecha para producir abonos orgánicos.

La localización del predio no presenta ningún tipo de conflicto de uso de suelos según el EOT vigente del municipio, lo cual fue verificado frente a la secretaria de planeación municipal.

La norma también establece, que la planta de beneficio de ganado de estar en un terreno no inundable y alejado de cualquier foco de insalubridad o contaminación y de actividades que pueden afectar la inocuidad del producto, para poder desarrollar este análisis de viabilidad en la localización, se acudió a la interpretación de la cartografía temática la cual se generó a partir de la información geográfica en formatos SHP.

El predio no se encuentra en zona de inundación, ya que está ubicado fuera de los 30mtrs de ronda hídrica área la cual es potencialmente inundable según el ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL vigente del municipio de convención como se puede observar en el siguiente plano.

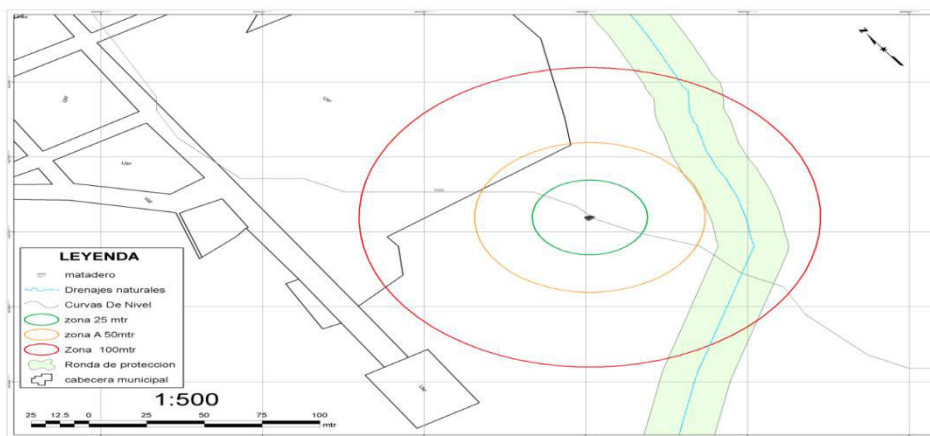


FIGURA 7. Localización del predio donde funciona el matadero con respecto a la zona inundable de la ronda de protección hídrica.

Fuente: Autor 2018.

La estructura debe contar con vías de acceso a las diferentes áreas de la Planta de beneficio. Los patios de maniobras, cargue y descargue, deben ser de superficie tratada, dura, de madera tal que se pueda controlar el levantamiento de polvo debido a las operaciones propias del establecimiento. Asimismo, se deberán tener declives adecuados y disponer de drenajes suficientes. El matadero en su infraestructura actual carece los detalles o las áreas anteriormente descritas, en la actualidad no se cuentan con planos de infraestructura, ni de los detalles de la construcción, tampoco cuenta con planos eléctricos ni hidrosanitarios.

4.2. Objetivo Especifico 2. Descripción del proceso de la readecuación física con el que se propone intervenir el matadero municipal.

La necesidad de contar con alimentos que cumplan con todas las normas sanitarias, de inocuidad y de calidad, se requiere de un área adecuada el cual permita que el trato de los animales y el manejo de la carne sea el indicado durante todo el proceso de producción. La planta de beneficio a desarrollar en el presente documento es una alternativa que reúne los estándares de calidad e inocuidad establecidos para la producción de carne destinada para consumo humano según lo establecido por el Departamento Nacional de Planeación Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas ; 2017 Todas las plantas de categoría

autoconsumo deben cumplir las condiciones de infraestructura y funcionamiento alrededor y dentro de la planta según se establece en la Resolución 240 de 2013.

TABLA 2. Muestra los criterios mínimos generales que se deben cumplir para poder implementar el proyecto

Aspectos	Descripción	Requisito
Aspecto de Localización y planta física	Aspecto de Localización y planta física	Cumplir con el EOT municipal
	Área Mínima (m ²)	2175m ²
	Perfil del suelo	Suelo Rígido tipo (D)
	Desnivel del terreno	1,0m
Aspectos técnicos	Mínima capacidad portante	10ton/m ²
	Asentamiento Portante	3cm
	Consumo de agua potable	500ltrBovino 250ltrPorcino
Aspectos ambientales y sanitarios	Concesión de agua, permiso de vertimientos y emisiones atmosféricas	Cumplir la norma
	Manejo integrado de plagas (MIP)	Cumplir con un programa MIP

Número de animales sacrificados	15 animales/especie/día
Residuos Generales	Cumplir normatividad ambiental

Fuente.: Autor 2018. Basado en la NSR-10 Título A “Clasificación de los perfiles de suelo”, pág. 22.

Los primeros pasos que deben ser considerados para implementar esta planta de beneficio animal son:

Ubicación estratégica

Definición de equipos

Capacidad instalada

Disponibilidad de recursos

Para poder determinar estos criterios técnicos de implementación se debe realizar lo siguiente:

4.2.1 Visita de inspección y verificación. Se realizó una primera instancia, para poder detallar que el lugar de ubicación de la Planta de beneficio o matadero presenta las características establecidas en la Tabla 4, para verificar el dominio, o tenencia de la tierra, fue solicitado el certificado de libertad y tradición el cual acreditaba la propiedad lote donde se encuentra el matadero la cedula catastral consulta frente al IGAC es el siguiente: 000100010022000.

4.2.2 Validación del lote. Para poder validar el lote, se hizo necesario primero revisar que el predio o terreno a intervenir cumpliera con lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial vigente, previendo de esta manera que el proyecto no viole alguno de los criterios establecidos. Posterior a esto, la pendiente del terreno se corroboró mediante las curvas de nivel con la ayuda de la herramienta SIG ArcGIS 10.4 el límite predial se extrajo de los polígonos prediales a escala 1:10000 archivo solicitado ante el IGAC catastro.

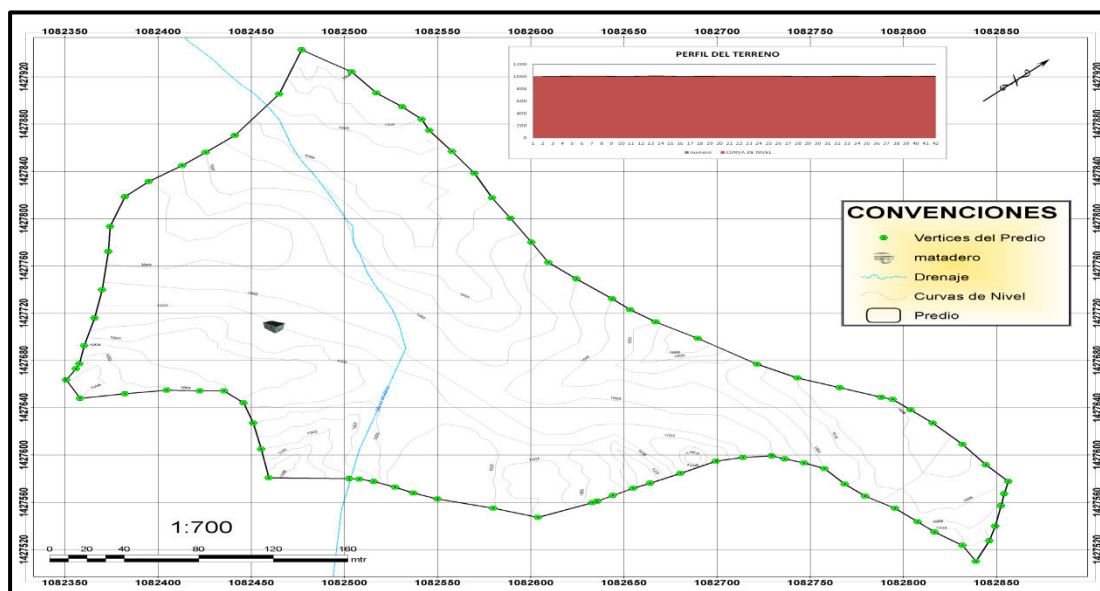


FIGURA 8. Mapa topográfico del predio donde se encuentra localizado el matadero municipal.

Fuente: Autor 2018.

4.2.3 Estudio de suelos: Con este estudio se obtendrá la capacidad de carga del terreno y el asentamiento, en caso de no cumplir con lo estipulado, el estudio deberá incluir el proceso de mejora que permita que la superficie sea la adecuada para la construcción de la Planta de beneficio. Debido a los costos económicos que significa un estudio geotécnico no se presenta esta información y la alcaldía carece de la misma.

4.2.4 Estudio de impacto ambiental: Este estudio sirve para determinar las medidas mitigatorias que se deben desarrollar para atender los efectos que tendrá la construcción y operación del proyecto tales como: cuidado de los animales, manejo de residuos, métodos de incineración y todos aquellos efectos que tengan repercusión en el medio ambiente y naturaleza. Esto debe cumplir con lo señalado en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, publicada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010.

4.2.5 Análisis de amenaza y riesgos. La ley 1523 de 2012 en el artículo 38, establece que “todos los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, bien sea a nivel nacional, departamental, distrital o municipal, deben incorporar apropiadamente un análisis de riesgo de desastres cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y naturaleza del proyecto en cuestión. Este análisis estará considerado desde las etapas primeras de formulación con la idea de prevenir la generación de futuras condiciones de riesgo asociadas con la instalación y operación de proyectos de inversión pública en el territorio nacional.

4.2.6 Diseño Geométrico de Vías. Se proyectaron las vías necesarias, para acceso y salida de la planta, así como las internas. Estas deben estar diseñadas de acuerdo a la norma. Internamente vías independientes para los procesos sucios de los limpios.

4.2.7 Diseño arquitectónico. El contenido del diseño arquitectónico deberá tener en cuenta planos de diseño con:

Vista lateral.

Alzado.

Planta arquitectónica.

Planos de implantación, movimientos de tierras y huellas de las edificaciones.

Plantas de muros estructurales y divisorios.

Plantas de muebles fijos y muebles especiales.

Plantas de pisos y rodapiés.

Plantas de techos, iluminación y salidas del sistema contra incendio

Cortes y fachadas necesarias para la construcción

Planos de detalles de particiones

Planos de detalles necesarios para la construcción del proyecto

Planos de taller para carpinterías metálicas necesarias dentro del proyecto

Estudios bioclimáticos donde se evidencien las técnicas y tecnológicas a implementar que garanticen el confort climático al interior de las edificaciones

Y demás planimetría necesaria para la construcción del proyecto.

4.3 Diseño estructural

Los siguientes son los requisitos que se deben tener en cuenta para el diseño estructural son:

Descripción

Memorias de cálculo

Planos estructurales

Planos de elementos no estructurales

Especificaciones técnicas

Presupuesto detallado de obra

4.4 Diseño eléctrico

RETILAP (normas de aplicación específica) como mínimo que debe tener el diseño eléctrico son las siguientes

Certificado de disponibilidad de servicio del operador de red

Consideraciones de diseño

Cuadros de carga y memorias de cálculo eléctrico

Detalle de instalaciones eléctricas

Cuadro de cargas tablero de distribución y de iluminación

Alternativa que se propone para convertir el matadero del municipio de convención en una planta de beneficio de ganado; La alternativa aquí desarrollada se refiere a la construcción de una Planta de beneficio animal de categoría autoconsumo para el sacrificio de bovinos y porcinos, la cual contempla lo siguiente.

4.4.1 Área o zona de ingreso

Vías de acceso y de salida

Portería

Patio de maniobras

Sistema de desinfección

Zona de desembarque

Lavadero de camiones

4.4.2 Área de corrales para cada especie

(Bovinos y porcinos)

Corral de recepción

Corral de sacrificio

Corral de observación

Manga de conducción para bovinos y porcinos

4.4.5 Área de sala de beneficio

Sección de insensibilización y sangría

Para bovinos, cajón de aturdido, zona de izado y zona de sangría.

Para porcinos, cajón de aturdido, zona de sangría, tanque de escaldado y depilado

4.5 Sección intermedia o de procesamiento

4.5.1 Sección para retiro de cabezas, patas y piel.

Sección para eviscerado

Área de patas y cabezas

Proyección posible área para desposte de cabezas

Área de vísceras blancas

Área de vísceras rojas

4.6 Sección de terminación y salida

Lavado y desinfección de canales

Sección de retenidas

Cuarto frío para patas, cabezas, vísceras rojas y vísceras blancas para bovinos

Cuarto frío para vísceras rojas y vísceras blancas para porcinos

Cuarto frío para carne en canal para bovinos

Cuarto frío para carne en canal para porcinos

Proyección de área para el desposte de carne en canal

Sección de despacho

Área para el tratamiento de aguas residuales (no detallada en el proyecto, su diseño y construcción dependerá de las condiciones de cada planta para el cumplimiento de la normatividad ambiental

Área de Planta de tratamiento de agua potable - PTAP

Área de almacenamiento temporal de residuos sólidos (reaccionamiento)

Área de almacenamiento de productos cárnicos no comestibles y decomisos.

Área de almacenamiento de pieles

Instalaciones sanitarias.

Baños para mujeres y hombres

Vestier para mujeres y hombres

Filtros sanitarios

Oficina administrativa

Tanques de almacenamiento de agua (Industrial y potable)

A continuación, se presentan, las figuras 9 y 10 las cuales presentan la Planta General de la Planta de beneficio, y la distribución de las diversas áreas que integran al proyecto. (Diseño exterior construido con la ayuda del software skapchat).



FIGURA 9. Render exterior planta de beneficio categoría autoconsumo

Fuente: Autor 2018.

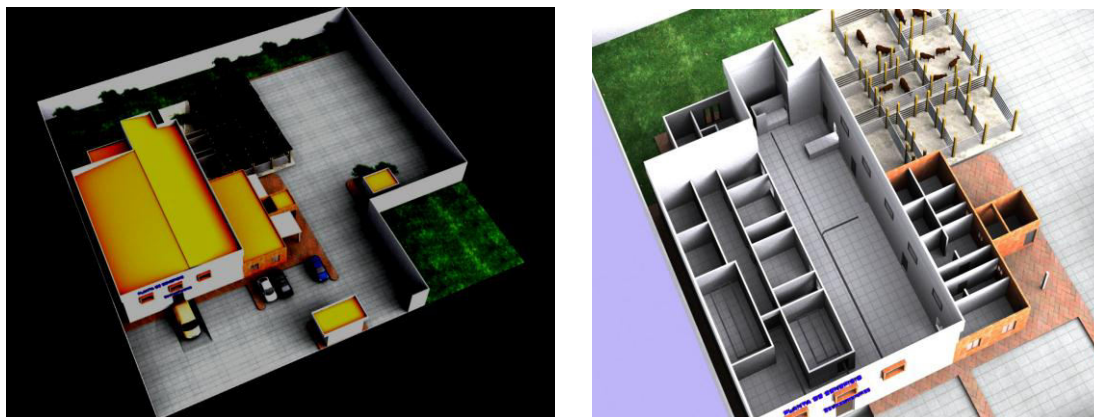


FIGURA 10. Distribución de la Planta de beneficio.

Fuente: Autor 2018.

4.7 Proceso constructivo

Se debe entender por proceso constructivo todo el conjunto de etapas o fases desarrolladas de manera sucesiva o traslapada en el tiempo, y las cuales se hacen necesarias para poder materializar un proyecto de infraestructura; en este caso el de una Planta de beneficio.

4.7.1. Obras preliminares. En esta etapa se encuentran aquellas fases que son necesarias para poder empezar la ejecución de la obra, tales como: localización y replanteo, cerramiento, descapotes, excavaciones manuales, rellenos, demoliciones (si se requieren), cargue y retiro de escombros, movimiento de tierras, entre otros.

4.7.2 Localización y replanteo. Esta actividad tiene por objeto trasladar el proyecto a la zona de intervención para la correcta implementación de la infraestructura. Se representan en terreno con medios temporales, las dimensiones y formas de los elementos a construir, según lo

indicado en los planos que integran la documentación técnica de la obra; La referencia planimétrica es el sistema de coordenadas empleado para el levantamiento que fue realizado del terreno y la referencia altimétrica que se realizó a partir de la cota de los puntos de amarre certificados.

Para el amarre de las cotas se usó la red del IGAC para nivelación GEODESICA esta red se encuentra especificada en el Geoportal IGAC.

4.7.3 Cerramiento. El área de los trabajos debe ser aislado de las zonas cercanas, mediante cerramientos provisionales con una altura mínima de 2,10 m. Se debe contar con los accesos para el tránsito de vehículos y peatones, provistas de los elementos que garanticen el aislamiento y seguridad durante las obras. Sobre los accesos se colocarán los números correspondientes a la nomenclatura provisional que aparece en la licencia de construcción y las vallas de aviso reglamentarias.

El cerramiento de la obra se debe hacer con teña (lona) verde y madera; en el caso de que la tela verde no se consiga en el sitio de la obra, se podrá reemplazar por otro material sin modificar el precio unitario pactado.

4.7.4 Adecuación del terreno. En esta actividad deben ser realizados la preparación del terreno para la nivelación y adecuación de la zona en donde se llevará a cabo la respectiva readecuación de la Planta de Beneficio; esta consiste en labores de limpieza y despeje de la totalidad del área eliminando rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc. Se deberá incluir la

disposición final de los materiales provenientes de las operaciones de desmonte y limpieza. Como existe una estructura la cual no va a ser parte del proyecto, se deberán ejecutar las demoliciones que se consideren para la realización de la obra.

4.7.5 Construir la cimentación. Estas son las actividades que son requeridas para el emplazamiento de la estructura de la Planta de Beneficio. Entre ellas se encuentran: excavaciones, relleno, cimentaciones, estructuras, cubierta y obras de drenaje

4.7.6 Movimiento de tierras. Dentro de las excavaciones están las actividades necesarias para la construcción de obras mostradas en los planos que, para el caso, corresponden a las áreas en la que se ubicarán las zapatas y vigas de amarre del proyecto. Se ejecutarán de acuerdo con las recomendaciones incluidas en ellos. En el caso de existir cualquier variación en las cantidades como resultado de cotas no apropiadas para el apoyo de las estructuras, se deberá excavar a una profundidad adicional y la excavación se llevará a cabo hasta donde lo indique el estudio de suelos de la zona donde se pretende realizar la construcción de la Planta de Beneficio (no se cuenta con estudio de suelos).

4.7.7 Rellenos. Después de la adecuación del terreno, se debe proceder a la nivelación de este, que será soporte del relleno y de la estructura de la Planta de Beneficio. Esta actividad consiste en el relleno de los vacíos que quedan entre la excavación y cimentación, en esta labor puede ser utilizado el material extraído, siempre y cuando éste cumpla con las características físicas para el soporte de la infraestructura. Adicionalmente, debe tenerse cuidado de realizar una

apropiada compactación a través de equipos especializados (vibro compactador, canguro y/o pisón), para evitar posibles daños a la infraestructura.

4.7.8 Cimentación. La infraestructura que servirá de base para la Planta de Beneficio son las partidas de cimentación (incluyendo zapata, dado, columnas y vigas) y estructura, como el elemento específico que soportará la construcción según el cálculo estructural.

La cimentación debe ser hecha con concreto hidráulica con una resistencia de 281 kg/cm², el cual será usado para las zapatas, columnas y vigas de cimentación, las cuales servirán para sostener los muros y ligar las zapatas. Estos deben realizarse de acuerdo a la planimetría y especificaciones marcadas en el proyecto estructural.

La construcción de la cimentación se realizará de acuerdo a la norma NSR-10, conformando anillos y de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en la planimetría; las caras de las vigas deben quedar lisas sin residuos de mezcla sobre ellas

4.7.9 Construir columnas y vigas. Las columnas y las vigas deben ser hechas con concreto hidráulico con una resistencia de 281 kg/cm², el cual debe ser usado para poder soportar los muros y la cubierta. Estos deben realizarse de acuerdo al proyecto arquitectónico y especificaciones marcadas en el proyecto estructural.

La construcción de las columnas y las vigas se realizará de acuerdo a la norma NSR-10, conformando anillos y de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en el proyecto estructural; las caras de las vigas deben quedar lisas sin residuos de mezcla sobre ellas.

4.7.10 Construir muros. La construcción de los muros divisorios los cuales delimitan las diferentes áreas de la Planta de Beneficio, debe estar elaborados con ladrillo bloque No. 4; los cuales deben ser unidos con agregados finos, cemento en proporción no menor de 1:5 y revestidos en ambas caras, acabado aparente en muros exteriores y terminado media caña en el interior para facilitar las labores de limpieza y desinfección

4.7.11. Construir corrales. La construcción de los corrales debe ser realizada con cimentación en concreto hidráulico y se delimitará con tubo galvanizado de 2'' de diámetro. Se realizarán columnas de concreto de las cuales se instalarán los tubos galvanizados para realizar el cerramiento de los corrales. Se debe considerar algunas columnas las cuales servirán como soporte para la cubierta de poli sombra.

4.7.12. Construcción de la cubierta. El diseño de la cubierta para la Planta de Beneficio considera tres tipos de estructuras dependiendo de las áreas que integran la planta. Para las áreas administrativas-semi operativas (baños, vestiers, áreas de almacenamiento de cárnicos no comestibles, residuos sólidos, pieles y lavandería) la cubierta debe ser realizada con losa maciza habilitada de acero de refuerzo de 37.000 PSI, montaje de sistema de encofrado recuperable y concreto $f'c=240$ kg/cm². El espesor será de 10 cm; para la sala de beneficio (área operativa), cuartos fríos y de procesamiento, la cubierta será con armaduras tipo AR-1 en acero estructural

incluyendo: placas, montenes, sujetadores, contraflambeos horizontales, tensores en diagonal y lámina galvanizada; y para el área de corrales, estos tendrán una cubierta de polisombra fabricada con hilos de polietileno virgen de alta densidad, y aplicación de aditivos para la protección ultravioleta (protección al 80%).

Todas estas estructuras deberán realizarse con base en la planimetría y especificaciones marcadas en el proyecto estructural.

4.7.13. Puertas y ventanas. Se deben instalar en total veintisiete puertas: seis puertas tipo Louver para las áreas de servicio con las siguientes medidas; tres puertas de 1,60 X 2,40 m y una de 0,90 X 2,40 m. Veintitrés puertas de aluminio en las áreas de sacrificio, oficinas, cuartos fríos y áreas de almacenamiento con las siguientes medidas; tres puertas de 0,80 X 2,20 m, seis de 0,90 X 2,22 m y trece puertas de 1,00 X 2,20 m

En el caso de las ventanas, se instalarán diecisiete y serán de aluminio. Cuatro se instalarán en las oficinas y trece para el área de sacrificio. Además, se colocará una cortina metálica para las áreas de sacrificio. Para mayor detalle ver Apéndice en donde se muestran las especificaciones y la ubicación de éstas.

4.7.14. Redes hidráulicas, sanitarias y eléctricas Red hidráulica. Esta actividad hace referencia al suministro e instalación de todos los puntos o salidas hidráulicas necesarias para la Planta de Beneficio; incluye red de aguas negras y pluviales, de acuerdo a los parámetros determinados por la NSR-10. Todos los accesorios y tubería serán en CPVC; La red hidráulica se

colocará con las especificaciones indicadas en el proyecto hidráulico que se encuentra en el Anexo, al finalizar la instalación de la red hidráulica deben ser realizadas pruebas de presión, todo esto para verificar el buen funcionamiento de la red.

Instalar lavamanos, piletas de lavado, ducha, grifería y sanitario, de acuerdo a la planimetría levantada, se suministrará e instalará el lavamanos, pileta de lavado, ducha, grifería y sanitario, acogiendo los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC 1500 – Código de Fontanería. Es importante verificar antes de la instalación que las tuberías no tengan obstrucciones de ningún tipo que puedan afectar su desempeño Hidráulico.

Todas las áreas, equipos, instalaciones, y superficies deben contar con diseño sanitario y estar fabricados en los materiales adecuados previstos por la normativa sanitaria vigente.

4.7.15. Red Sanitaria PVC 2” y PVC 4”. Esta actividad hace referencia al suministro e instalación de todos los puntos o salidas sanitarios necesarios para la Planta de Beneficio, de acuerdo a los parámetros dados por la NSR-10 para su instalación; todos los accesorios y tubería serán en PVC. Esta red se colocará según las especificaciones del proyecto sanitario que se encuentra en el Anexo.

4.7.16. Red eléctrica. Esta actividad debe ser ejecutada de acuerdo a los parámetros del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), incluyendo el suministro y la instalación adecuada de cada uno de los elementos desde la tubería, accesorios, tomas e interruptores, marcados en el proyecto eléctrico que se detalla en el Anexo

4.7.17. Acabados. Suministrar y aplicar pintura en muros interiores, exteriores y en estructura metálica (corrales), seguido del proceso constructivo se realizará la aplicación de la pintura a dos manos dejando un tiempo prudente entre cada aplicación, en la estructura metálica y en los muros exteriores, deben detallarse corrigiendo cualquier imperfección que haya resultado de cualquier otro trabajo realizado, en todo momento se deberá utilizar pintura anticorrosiva y lavable cuidando la inocuidad y un ambiente sanitario al interior de la Planta de Beneficio.

4.3 Objetivo específico 3 costos reales o aproximados y las cantidades de obra para la elaboración del presupuesto

Los valores aquí referenciados tienen como base proyectos ejecutados en el país y valores promedio publicados en fuentes secundarias.

El presupuesto final, porcentajes, cuantificación del análisis de precios unitarios, interventoría (administrativa, técnica y financiera) y supervisión son de carácter teórico estos pretenden dar una idea al municipio de la cantidad estimada de recursos a invertir.

4.3.1 Presupuesto

A continuación, se muestra el presupuesto para la construcción y equipamiento general de una Planta de Beneficio Animal Categoría Autoconsumo.

OBJETO **PRESUPUESTO**

TOTAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	VR UNIT	VR TOTAL
1	PRELIMINARES Y CIMENTACION				\$ 13.828.628
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	1200	1.898,00	\$ 2.277.600
1,2	DEMOLICION DE PISOS ANCHO 0.40 M, ESPESOR HASTA 10CM	ML	1000	5.729,00	\$ 5.729.000
1,3	CONCRETO DE SANEAMIENTO e=0.05 mts	M2	200	23.162,00	\$ 4.632.400
1,4	VIGA DE CIMENTACION DE 0.20X0.20	M3	2,2	540.740,05	\$ 1.189.628
2	AREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL EXTERIOR				\$ 7.445.145
2,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	600	\$ 1.898	\$ 1.138.800
2,2	EXCAVACION EN TERRENO COMUN DE 0.40X0.40 M	M2	30	\$ 5.156	\$ 154.680
2,3	NIVELACION DE TERRENO PARA ANDENES	M2	20	\$ 3.544	\$ 70.880
2,4	ANDEN EN CONCRETO DE 2500PSI E:0.1M	M2	40	\$ 46.884	\$ 1.875.360
2,5	PLANTILLA EN CONCRETO DE 2500 PSI, e=0.10 M PARA PARQUEADERO	M2	80	\$ 44.315	\$ 3.545.200
2,6	PISO EN BALDOSA DE GRES 0.3*0.3M PARA ESCALERA	M2	15	\$ 44.015	\$ 660.225
3	PISOS				\$ 9.753.080

3,1	PISO EN BALDOSA DE GRES 0.3*0.3M PARA ESCALERA	M2	40	\$ 44.015	\$ 1.760.600
3,2	PISO EN PORCELANATO DE 60*60CM	M2	120	\$ 66.604	\$ 7.992.480
4	CARPINTERIA METALICA				\$ 18.044.814
4,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA METALICA HOJA DE CORRER e=0.10, CALIBRE 18, INCLUYE VIDRIO DE 4MM	m2	16	\$ 169.371	\$ 2.709.936
4,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA METALICA FIJA e=0.10, CALIBRE 18, INCLUYE VIDRIO 4MM	m2	8	\$ 159.371	\$ 1.274.966
4,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METALICA DE 0.90*2.0, calibre 18; e=0.10	m2	10	\$ 145.345	\$ 1.453.448
4,4	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA HOJA DE CORRER e=0.10, CALIBRE 18	m2	8	\$ 150.345	\$ 1.202.758
4,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTON LAMINA DOBLADA CALIBRE 20; e=0.10	m2	10	\$ 215.384	\$ 2.153.837
4,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTAS EN VIDRIO TEMPLADO PARA ACCESOS DE 10MM, INCLUYE CERROJO DE SEGURIDAD, MANIJAS Y BISAGRAS	m2	14	\$ 570.024	\$ 7.980.336

4,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA METALICA DE INCLUYE MARCO EN LA PARTE SUPERIOR DE .80*0.85, calibre 18; e=0.10	m2	8	\$ 158.692	\$ 1.269.533
5	MAMPOSTERIA Y ACABADOS				\$ 130.208.340
5,1	MURO EN LADRILLO DE OBRA E:0.12M	m2	1400	\$ 41.331	\$ 57.863.400
5,2	MURO EN LADRILLO A LA VISTA 2 CARAS E:0.12M	m2	500	\$ 63.551	\$ 31.775.500
5,3	PAÑETE LISO SOBRE MURO 1:4	m2	1200	\$ 19.033	\$ 22.839.600
5,4	ESTUCO	m2	1200	\$ 5.560	\$ 6.672.000
5,5	PINTURA VINILO SOBRE ESTUCO TIPO 1 (3 Manos)	m2	1000	\$ 7.903	\$ 7.903.000
5,6	PINTURA ESMALTE PUERTAS Y VENTANAS (3 Manos)	m2	260	\$ 12.134	\$ 3.154.840
6	INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y APARATOS SANITARIOS				\$ 17.878.182
6,1	PUNTO HIDRAULICO D=1/2"	und	6	\$ 18.870	\$ 113.222
6,2	RED SUMINISTRO DE AGUA PVC 1/2"	ml	6	\$ 7.650	\$ 45.900
6,3	PUNTO SANITARIO DE 2"	und	21	\$ 24.512	\$ 514.752
6,4	RED SANITARIA DE 2"	ml	60	\$ 20.003	\$ 1.200.180
6,5	LAVAMANOS CORRIDO DE 5.50 M X 6, EN GRANITO PULIDO,	und	2	\$ 1.429.683	\$ 2.859.366

	INCLUYE LAVAMANOS DE SOBREPONER, GRIFERIA Y ACCESORIOS				
6,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAPLATOS EN ACERO DE 1.0 M, INCLUYE ACCESORIOS	und	2	\$ 214.968	\$ 429.936
6,7	SISTEMA HIDRONEUMATICO	und	2	\$ 6.357.413	\$ 12.714.826
7	INSTALACIONES ELECTRICAS				\$ 64.858.821
7,1	SALIDA DE LAMPARA FLUORECENTE LAMPARA DE 60X60 DE REJILLA, INCLUYE LAMPARA	und	13	\$ 196.615	\$ 2.555.995
7,2	SALIDA LUMINARIA 2*32 T8 Elec.sobrep.(PARQUEADERO) INCLUYE LAMPARA	und	11	\$ 196.615	\$ 2.162.765
7,3	SALIDAS TOMA CORRIENTE DOBLE	und	6	\$ 66.770	\$ 400.620
7,4	SALIDA TELEVISION DE CABLE COAXIAL	und	1	\$ 50.856	\$ 50.856
7,5	SALIDA TELEFONO	und	1	\$ 37.669	\$ 37.669
7,6	SALIDAS INTERRUPTOR SENCILLO	und	6	\$ 55.158	\$ 330.948
7,7	SALIDAS INTERRUPTOR DOBLE	und	6	\$ 72.108	\$ 432.648
7,8	SALIDA DE TOMACORRIENTE AIRE ACONDICIONADO	und	2	\$ 104.501	\$ 209.002

7,9	SUMINISTRO E ISNTALACION DE TABLERO TRIFILAR 12 CIRCUITOS 125 AMP PARA EL SOTANO	und	1	\$ 185.732	\$ 185.732
7,10	SUMINISTRO E ISNTALACION DE TABLERO TRIFILAR 18 CIRCUITOS 125 AMP PARA PRIMER Y SEGUNDO PISO	und	1	\$ 346.225	\$ 346.225
7,11	GABINETE METÁLICO AUTO SOPORTADO FABRICADO EN LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 16, SEGÚN NORMAS CODENSA ET-908 CON LAS SIGUIENTES DIMENSIONES 120X70X20 CM (ALTO, ANCHO Y PROFUNDO). ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA INCLUYE: 1 TOTALIZADOR INDUSTRIAL DE 125 AMP, 4 BREAKER INDUSTRIAL DE 60 AMP, 1 BREAKER INDUSTRIAL DE 40 AMP ,CON ESPACIO PARA MEDIDIOR TRIFASICO	und	1	\$ 4.749.372	\$ 4.749.372
7,12	TABLERO DE 2 CIRCUITOS PARA LOCALES	und	1	\$ 54.358	\$ 54.358
7,13	CAJA DE PASO DE 40X40X20 PARA CADA PISO	und	2	\$ 190.625	\$ 381.250

7,14	CAJA DE PASO DE 50X20X20 2 DIVISIONES PARA CADA PISO(T.V,TL, C.C.TV.)	und	2	\$ 185.625	\$ 371.250
7,15	ACOMETIDA DESDE TABLERO DE CIRCUITOS EN PISO A TABLERO GRAL. DE ACOMETIDAS PRIMER PISO	ML	30	\$ 73.465	\$ 2.203.950
7,15	ASEGURAR TUBERIA DESCOLGADA	glb	1	\$ 705.623	\$ 705.623
7,16	AUTOMÁTICO DE 1X20 TIPO INDUSTRIAL ENCHUFABLE	und	1	\$ 15.967	\$ 15.967
7,17	AUTOMÁTICO DE 2X30 TIPO INDUSTRIAL ENCHUFABLE	und	1	\$ 63.347	\$ 63.347
7,18	AUTOMÁTICO DE 3X80 TIPO INDUSTRIAL	und	1	\$ 145.968	\$ 145.968
7,19	AUTOMÁTICO DE 3X60 TIPO INDUSTRIAL	und	1	\$ 121.547	\$ 121.547
7,2	AUTOMÁTICO DE 3X50 TIPO INDUSTRIAL	und	1	\$ 125.147	\$ 125.147
7,21	AUTOMÁTICO DE 3X40 TIPO INDUSTRIAL	und	1	\$ 125.147	\$ 125.147
7,22	ACOMETIDA CASILLAS 2#10+1#12 DESNUDO Y TUBERÍA DE $\frac{3}{4}$	ml	40	\$ 28.531	\$ 1.141.240
7,23	ACOMETIDA 4#8+1#10 TIERRA EN TUBO DE 1"	ml	60	\$ 36.456	\$ 2.187.360

	ACOMETIDA EN PISO			\$	\$
7,24	INTERMEDIO CABLE 4#6+8 TIERRA	ml	30	37.920	1.137.600
	ACOMETIDA PARA CADA				\$
7,25	LOCAL 2No. 8 + 1No. 10 TUBERIA DE 3/4"	ml	40	\$ 16.030	641.200
	TRATAMIENTO DE TIERRA			\$	\$
7,26	PARA FOSO CON VARILLA DE 2,4 MTS COBRE COBRE	und	1	812.982	812.982
	CABLE DE COBRE DESNUDO			\$	\$
7,27	#2/O PARA SISTEMA A TIERRA (INC. UNIONES EN GABINETE)	ml	6	42.595	255.570
				\$	\$
7,28	CABLE DE 2 PARES	ml	15	15.992	239.880
	Poste de 12 MTSx750 KG			\$	\$
7,29	concreto	und	1	1.208.124	1.208.124
	Poste de 12 MTSx1050 KG			\$	\$
7,30	concreto	und	1	2.890.149	2.890.149
	Poste de 12 MTSx510 KG			\$	\$
7,31	concreto	und	1	1.177.503	1.177.503
	PARARRAYO 12-10 OHIO			\$	\$
7,32	BRASS	und	1	258.191	258.191
				\$	\$
7,33	SUB ESTACION	glb	1	16.879.977	16.879.977
	CABLE CU THHN/THWN 1/0			\$	\$
7,34	PROCABLES	ml	30	24.007	720.210
	DUCTO PVC DB 3X3MTS			\$	\$
7,35	PLASTIMEC	ml	70	12.782	894.740

7,36	CAJA CON TAPA DE INSPECCION CS274 A.P CONCRETO CON MARCO CS-274 ALUMBRADO PUBLICO	und	1	\$ 336.809	\$ 336.809
7,37	ACOMETIDA MOTOBOMBA AGUA-INCENDIO 3#8 AWG	ml	100	\$ 135.499	\$ 13.549.900
7,38	REVISION DE INSPECCION DEL RETIE	und	1	\$ 4.752.000	\$ 4.752.000
9	ANDENES, RAMPAS Y ESCALERA				\$ 5.090.232
9,1	ESCALERA DE 1.20M DE ANCHO	m2	5	\$ 86.570	\$ 432.850
9,2	RAMPA DE 1.0 M DE ANCHO EN CONCRETO	m2	2	\$ 67.270	\$ 134.540
9,3	BORDILLO 0.15*0.3M	ml	60	\$ 43.511	\$ 2.610.656
9,4	PASAMANO PARA ESCALERA EN ALUMINIO	ml	10	\$ 191.219	\$ 1.912.186

TABLA 3. Presupuesto de obra del proyecto

TOTAL, COSTO DIRECTO	\$ 267.107.241
ADMINISTRACION 10%	\$26.710.724
IMPREVISTOS 10%	\$26.710.724
UTILIDAD 10%	\$26.710.724

INTERVENTORIA 5%	\$13.355.362
TOTAL, COSTO INDIRECTO	\$93.487.534
TOTAL, PRESUPUESTO	\$360.594.775

FUENTE: AUTOR.

Nombre del proyecto	Propuesta económica para la adecuación del matadero municipal de Convención Norte de Santander
Objetivo General del Proyecto	Proponer el presupuesto para la adecuación y mejoramiento de la infraestructura del matadero municipal de convención norte de Santander.
Producto	Planta de beneficio animal categoría autoconsumo

Nota: Es importante indicar que los costos asociados a la Administración. Imprevistos y Utilidades (AIU) deben estar incluidos dentro del valor de cada actividad.

Conclusiones

Para la elaboración del presupuesto de obra se calcularon porcentajes y cuantificación de análisis de precios unitarios que ayudaron posteriormente a dar los valores y cantidades para la construcción y equipamiento general de una planta de beneficio animal categoría autoconsumo. Cabe resaltar que en la construcción de estructuras el monto del costo total es el de mayor valor que se presenta con respecto a las demás actividades presupuestadas.

En cuanto al diseño de la cubierta para la planta de beneficio, todas las estructuras se deben realizar con base a la planimetría y las especificaciones marcadas en el proyecto estructural, además en la construcción de muros en este proceso se deben elaborar con ladrillo bloque N°4 ya que así se facilitará más las labores de limpieza y desinfección.

Se definieron cada uno de los procesos de la readecuación física del matadero municipal satisfactoriamente con el fin de cumplir con todas las normas sanitarias de inocuidad, generando así una alternativa de calidad e inocuidad de acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación Subdirección Territorial y de inversiones públicas.

Se encontró que en las instalaciones del matadero municipal se han venido modificando durante los últimos 10 años luego de su construcción para aumentar la capacidad de bovinos por día, pero éste no cumple actualmente con las especificaciones técnicas exigidas por el gobierno Nacional.

Recomendaciones

Se sugiere que este trabajo de grado sea de apoyo para cada uno de los estudiantes y partes interesadas los cuales permitan profundizar en el tema aplicado, principalmente en la construcción del matadero municipal ya que éste ni cumple con los estándares técnicos permitidos.

Organizar mensualmente los datos de cantidades de obra utilizadas en la construcción del matadero municipal, esto con el fin de realizar un presupuesto por todos de los procesos que se realizan en las instalaciones del matadero municipal.

Por último, se sugiere, actualizar los datos arrojados en este estudio, donde se enfatizan las condiciones establecidas.

Bibliografía

- (2007). *Decreto 1500 de 2007 y la Resolución 2905 de*.
- (2014). *Estudios y diseños de una planta de beneficio animal para autoconsumo* .
- Ceballos, R. &. (2013). *area de insensibilizacion*. Obtenido de
[file:///C:/Users/pc2/Downloads/884-1918-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/pc2/Downloads/884-1918-1-PB%20(1).pdf)
- Danhke. (1989). *alcance de la investigación*. Obtenido de
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/pinera_e_rd/capitulo3.pdf
- EOT. (2003). *marco contextual*. Obtenido de
http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/C/convencion_norte_de_santander_pot_2003/convencion_norte_de_santander_pot_2003.asp
- (2005). *guía para la administración de rastros y mataderos municipales*.
- Lee, s. K. (2002). *diseño de la investigación*. Obtenido de <http://academico.upv.cl/doctos/ENFE-6008/%7B62B0DE88-3511-4205-B880-019AACC360B9%7D/2012/S1/CLASE%203%20PLANTEAMIENTO%20DEL%20PROBLEMA%20CUANTITATIVO.pdf>
- (2006). *Metodología de La Investigación* .
- Ministerio de Salud , Decreto 1036 (Abril de 1991). Recuperado el 2018, de
<http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/F>
- (2016). *Plan de Desarrollo Municipal*.
- (2011). *Plan estrategico para el Matadero de Tauramena* .
- Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Recuperado el 14 de Marzo de 2016, de
 Metodología de la Investigación:

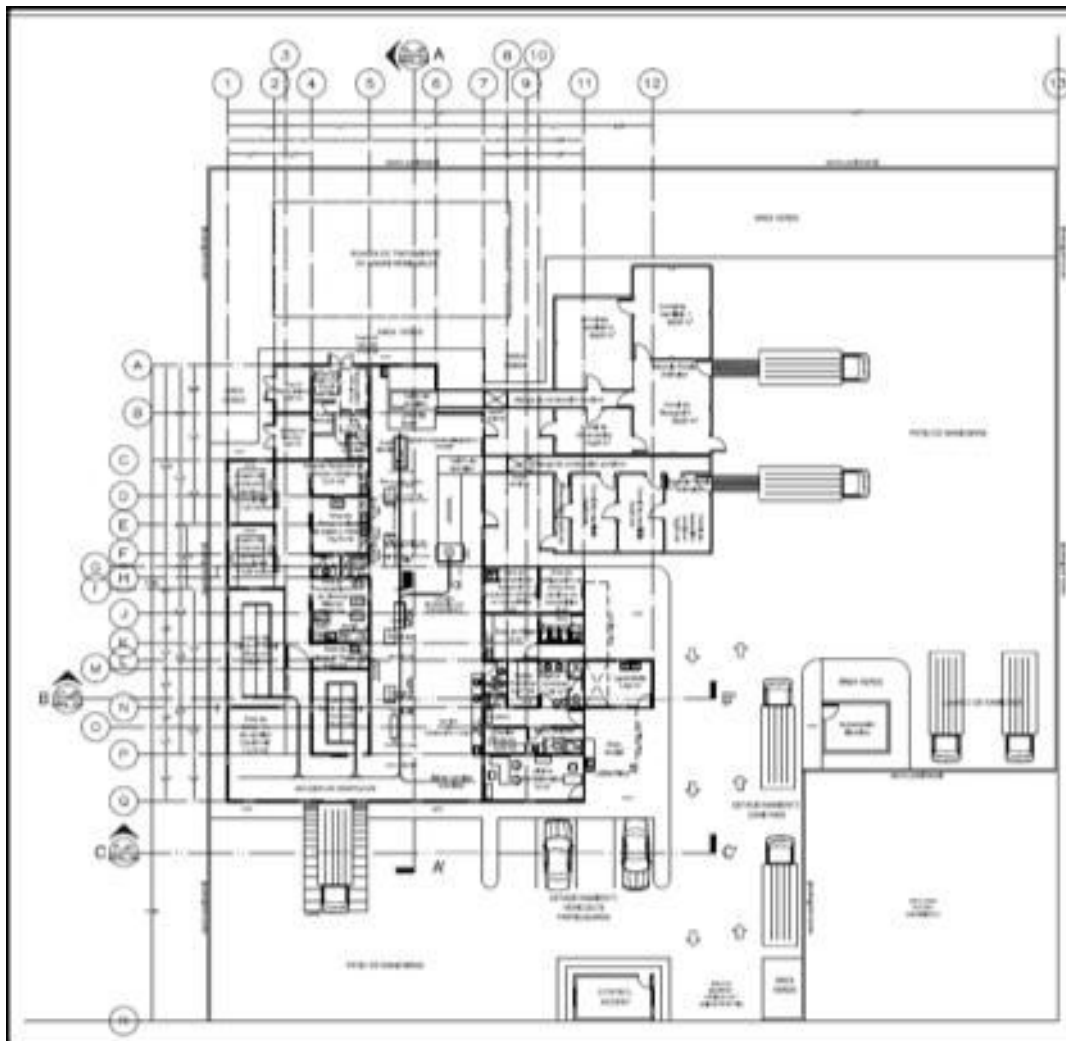
https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/el-proceso-de-investigacion_carlos-sabino.pdf

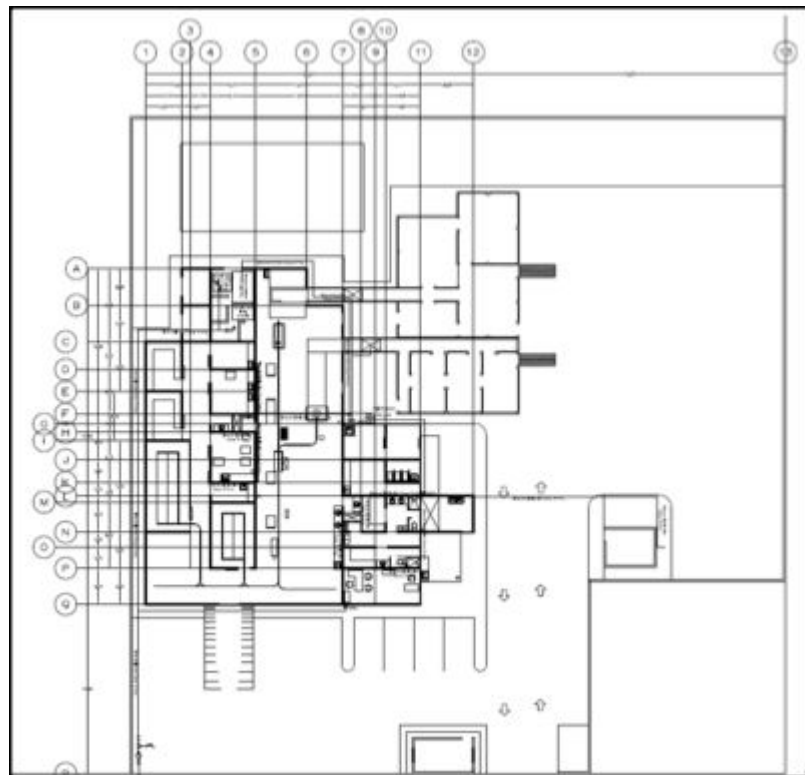
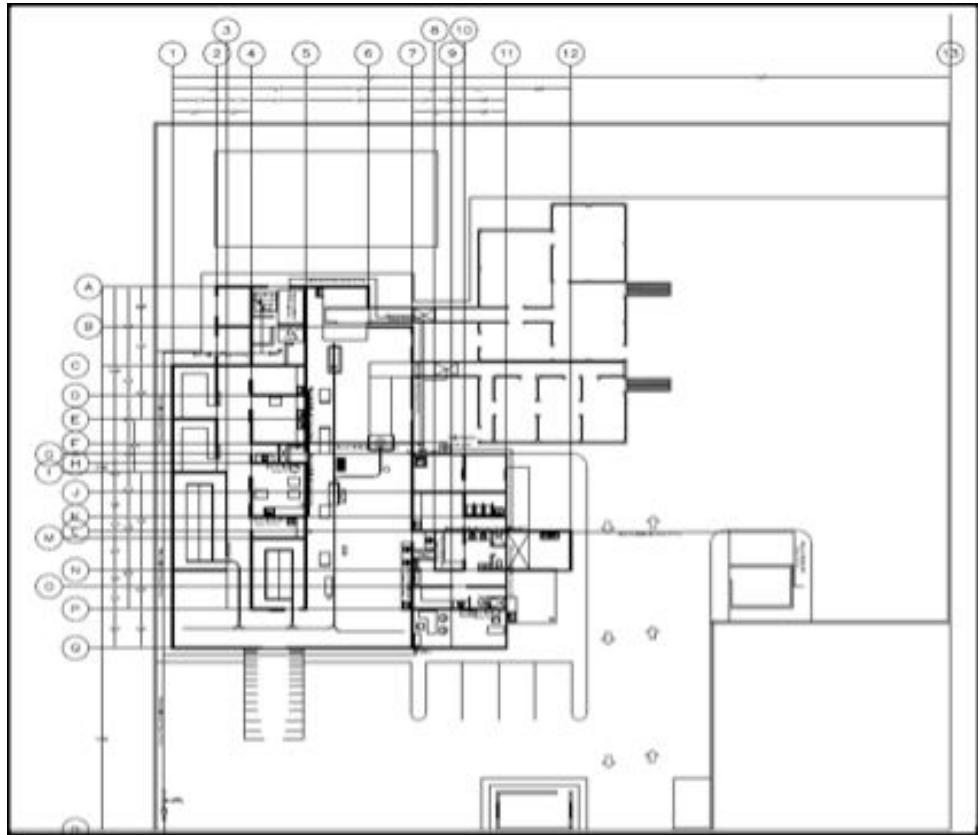
sampieri. (2010). *tipo de investigación*. Obtenido de

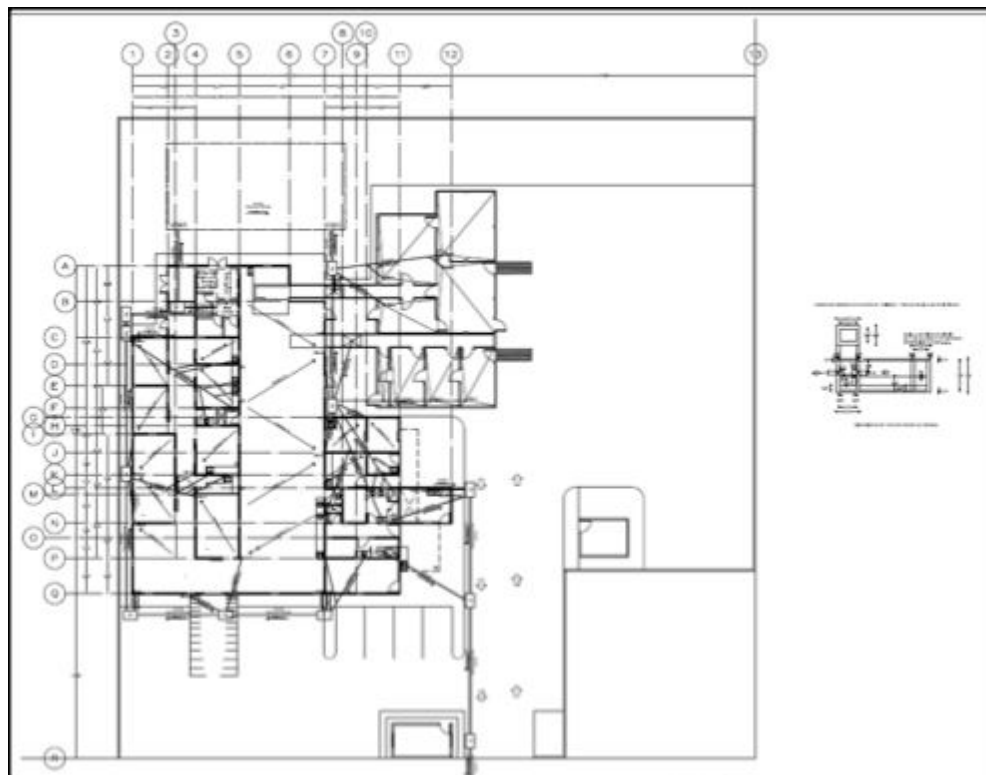
https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

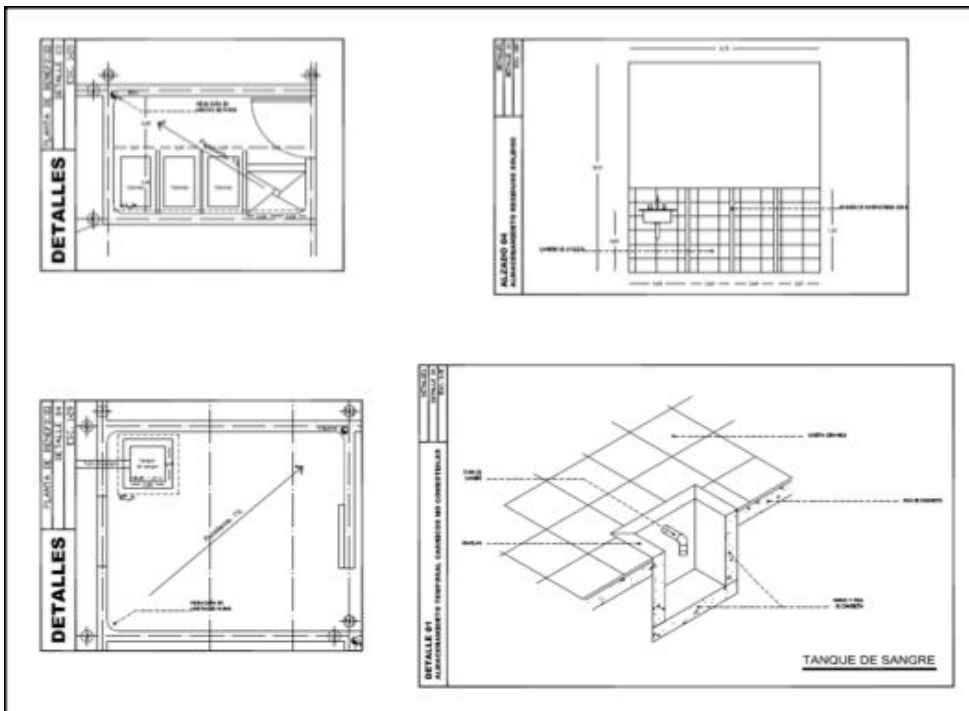
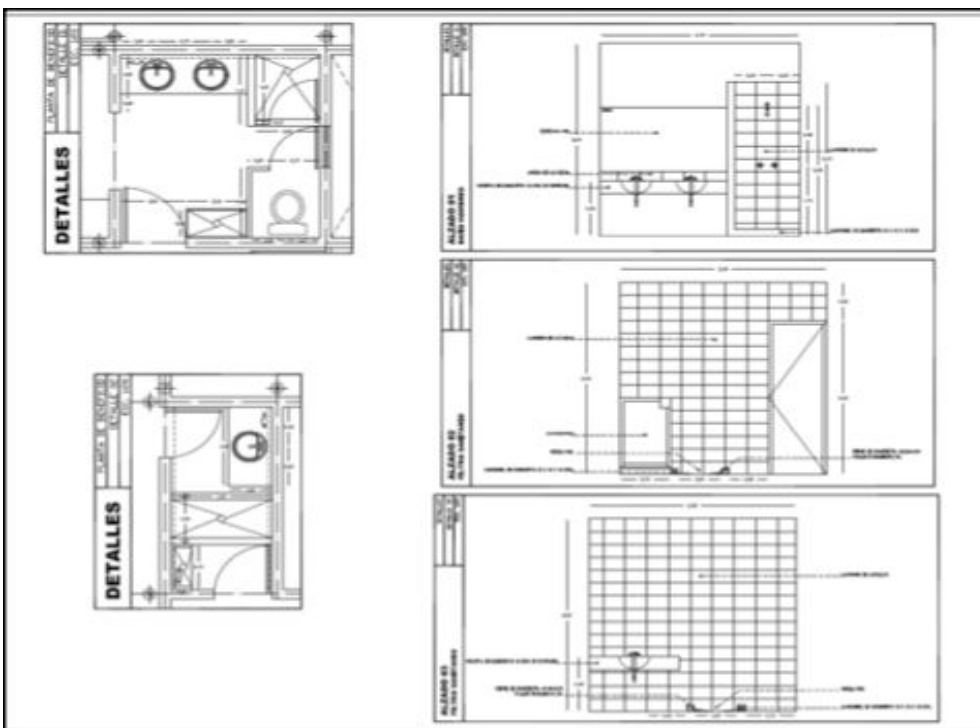
Apéndices

Apéndice A. Diseños, plano y esquemas









Apéndice B. Estado Del Matadero.





Apéndice C. Cronograma de actividades

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
ACTIVI				
DADES				
DEL				
PROYE				
CTO				

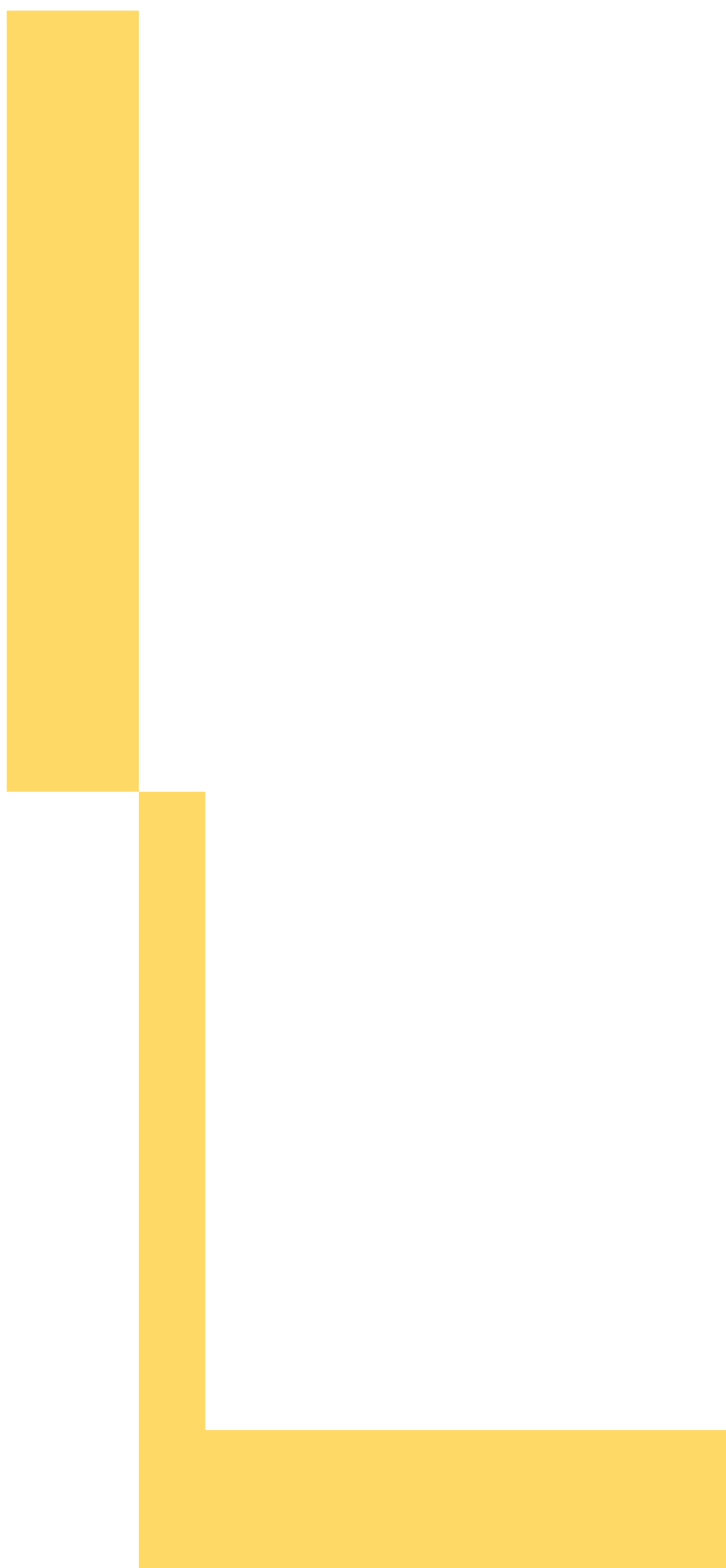
Ge
stión y
análisis
de
informac
ión
secundar
ia.



Diagnóstico de la infraestructura física con la que cuenta el matadero .

Caracterización del proceso de readecuación del matadero .

Revisión de



la
documen
tación
legal de
usos del
suelo y
gestión
predial.

Ela
boración
de los
planos
de las
nuevas
obras
propuest
as.

Re
alización
de
cotizacio
nes

comerciales de los materiales necesarios para la readecuación.

Formulación del plan operativo o de trabajo.

Presentación del proyecto de grado.

