

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**“PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA PLANTA DE FAENAMIENTO Y
PROCESAMIENTO DE CARNE EN EL DISTRITO DE CABANILLA
PROVINCIA LAMPA REGION PUNO”**

TESIS PRESENTADO POR:

COA HERRERA LUIS GONZALO

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTO

PUNO – PERU

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

“PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE CARNE EN EL DISTRITO DE CABANILLA PROVINCIA LAMPA REGIÓN PUNO”

TESIS

PRESENTADO POR:

LUIS GONZALO COA HERRERA

A LA DIRECCION DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA, COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO:

APROBADO POR:

PRESIDENTE DEL JURADO : 

M.Sc. Eliseo Zapana Quispe.

PRIMER JURADO : 

M.Sc. Elie Raúl Charaja Loza.

SEGUNDO JURADO : 

M.Sc. Marco Antonio Espillico Blanco.

DIRECTOR DE TESIS : 

Arq. Katherine Felicita Harvey Recharte.

ASESOR DE TESIS : 

MVZ. Pio Enrique Herrera Condori.

TEMA: Diseño arquitectónico

AREA: Infraestructura productiva

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Arquitectura social, teoría y crítica.

PUNO – PERÚ

2016

DEDICATORIA

La concepción de este proyecto está dedicada a mis padres Adrián y Celia, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mi hermano, mis sobrinas Mahely, Paola y familia en general. También dedico este proyecto a mis tíos Pio y Adriana que me acompañaron en cada jornada de mi vida universitaria.

Al mismo tiempo dedico este trabajo a mi Hermano Arnaldo que siempre me apoya, a mis primos Jaime, Luis, Dennis, que compartieron la época universitaria, y en especial a mi primo Fausto que siempre estará guiándome desde el más allá como el sendero.

AGRADECIMIENTOS

Los resultados de este proyecto, están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación. Sinceros agradecimientos están dirigidos hacia.

M.V.Z. Pio Enrique Herrera Condori.

Bach. Arq. Efraín Arturo Huanca Torres.

Adrián Coa Jara.

Celia Peregrina Herrera Condori.

**“PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO
DE CARNE EN EL DISTRITO DE CABANILLA PROVINCIA LAMPA REGIÓN PUNO”**

INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	xi
RESUMEN.....	xii
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1. GENERALIDADES.....	15
1.1. Antecedentes.....	15
1.2. Formulación del problema.....	15
1.2.1. Pregunta General	16
1.2.2. Preguntas Específicas	16
1.3. Delimitación del tema.....	17
1.3.1. Del tema	17
1.3.2. Poblacional	17
1.3.3. Temporal.....	17
1.3.4. Financiera:.....	17
1.4. Justificación	18
1.5. Objetivos de la Investigación	18
1.5.1. Objetivo General.....	18
1.5.2. Objetivos Específicos.....	18
1.6. Hipótesis.....	19
1.6.1. Hipótesis General.....	19
1.6.2. Hipótesis Específicas.....	19
1.7. Metodología.....	19
1.7.1. Método deductivo de investigación.....	19
1.8. Matriz de consistencia.....	21
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	22
2. REFERENTE TEÓRICO.....	22
2.1. CONCEPTO DE CAMAL Y DEFINICIONES.....	23

2.1.1. Camal o matadero.	23
2.1.2. Origen y evolución de camales.....	23
2.1.3. Situación de camales a nivel regional.....	26
2.1.4. Planificación de camales.	26
2.1.5. Área de influencia.	28
2.2. DEMANDA DEL PRODUCTO CARNICOS.....	31
2.2.1. Características cualitativas.	31
2.2.2. Características cuantitativas.	32
2.3.1. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) a060. (Nacional).	34
2.3.2. Reglamento Tecnológico de Carnes Decreto Supremo N° 22-95-AG. (Nacional)	35
2.3.3. Ley General del Ambiente LEY N° 28611(nacional).	38
2.3.4. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, F.A.O. (Internacional).	38
CAPITULO III. MARCO ENTORNO	45
3. MARCO DEL CONTEXTO LOCAL.	45
3.1. Región Puno.	45
3.2. Distrito de Cabanilla Lampa.	46
3.2.1 Características Físicas Naturales.	47
3.2.2. Servicios existentes.	51
3.3. CROQUIS REFERENCIAL.	63
3.3.1. Casco urbano.	63
3.3.2. Vías principales.	64
3.4. PROCESO ADMINISTRATIVO PARA UNA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO.	65
3.4.1. Organización.....	65
3.4.2. Organigrama.....	66
3.5. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA UBICACIÓN DE UNA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE CARNE.	73
3.5.1. Según la F.A.O.	73
3.6. PROPUESTAS DE UBICACIÓN DE LA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO.	85
3.6.1. Terrenos propuestos.....	86
3.6.2. Análisis de las propuestas.	89

3.6.3. Matriz de Diagnostico del Entorno del Terreno.....	91
CAPITULO IV. PROPUESTA DE DISEÑO	93
4.1. CRITERIOS DE DISEÑO.....	93
4.2. CARACTERISTICAS DE DISEÑO.	93
4.2.1. Características del diseño Industrial.	93
4.2.2. Características de la Arquitectura Minimalista.	94
4.3. DISEÑO DE PLANTAS.....	95
4.3.1 Diagrama de Flujo Operacional	95
4.4. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO.....	95
4.4.1. Área y servicios.	96
4.4.2. Premisas generales.	97
4.4.3. Premisas secuencia operacional.	101
4.4.4. Referencia de tesis.	109
4.4.5. Referencia de infraestructuras.	112
4.4.6. Propuesta de Proceso Constructivo.....	117
4.4.6.1.....	117
4.5. CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO Y DIAGRAMACIÓN.....	126
4.5.1. Matriz diagnóstica.	126
4.6. CONCLUSION.	141
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	142
5.1. CONCLUSIONES	142
5.2. RECOMENDACIONES.....	143
BIBLIOGRAFIA.....	145
ANEXOS.....	148
ANEXO I: PLANOS DE UBICACIÓN Y ARQUITECTURA	149

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1 “Cacería en la Edad de Piedra”	24
Imagen N° 2 “Evolución de los Camales.”	25
Imagen N° 3 “Mapa de Ubicación Región Puno.”	46
Imagen N° 4 “Mapa de Ubicación de Cabanilla.”	47
Imagen N° 5 Topografía del Distrito de Cabanilla- Lampa.....	48
Imagen N° 6 Recursos hídricos	49
Imagen N° 7 Temperatura	50
Imagen N° 8 Análisis de sitio - clima.....	50
Imagen N° 9 Análisis de sitio – clima	51
Imagen N° 10 Vías acceso (red interacción vial)	52
Imagen N° 11 Vías acceso (red interacción vial)	53
Imagen N° 12 Tipología de viviendas	54
Imagen N° 13 Calle Enrique Torres Belon.	54
Imagen N° 14 Población del Distrito	55
Imagen N° 15 Población Ocupacional	56
Imagen N° 16 Estructura de Clases.....	57
Imagen N° 17 Iglesia San Juan Bautista.....	61
Imagen N° 18 Plaza de Armas Cabanilla.....	62
Imagen N° 19 Centro arqueológico Pukarilla	62
Imagen N° 20 Diagrama de flujo de los pasos del proceso de un matadero.68	
Imagen N° 21 Agrupamiento de áreas en el diagrama de flujo de matadero.	70
Imagen N° 22 Plano catastro del distrito.....	86
Imagen N° 23 TERRENO 1	87
Imagen N° 24 TERRENO 2	88
Imagen N° 25 TERRENO 3	88

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Acceso al Área de Estudio	52
Cuadro 2: Infraestructura existente	89
Cuadro 3: Factores físicos de localización.....	90
Cuadro 4: Contaminación incidente	90
Cuadro 5: Resultado para la selección del terreno	91
Cuadro 6: Matriz de diagnóstico del entorno de terreno	91
Cuadro 7: Premisas ambientales	97
Cuadro 8: Premisas arquitectónicas	98
Cuadro 9: Premisas funcionales	99
Cuadro 10: Premisas constructivas	101
Cuadro 11: Equipos y accesorios necesarios para la línea de ganado	110
Cuadro 12: Programa cuantitativo	126

ÍNDICE DE PLANOS

- P16-01 Ubicación
- P16-02 Arquitectura Planimetría General
- P16-03 Arquitectura Cortes Generales
- P16-04 Arquitectura Administración servicios generales
- P16-05 Arquitectura Modulo Procesamiento y Empaque
- P16-06 Arquitectura Modulo Faenamiento y Refrigeración
- P16-07 Arquitectura Modulo Establo de Ganado
- P16-08 Arquitectura Cortes de Establo
- P16-09 Arquitectura Modulo Cuarto de Máquinas y Tanque elevado de agua
- P16-10 Arquitectura Estacionamiento
- P16-11 Arquitectura S.S.H.H. Publico general
- P16-12 Arquitectura Recreación
- P16-13 Arquitectura Control Ingreso
- P16-14 Arquitectura Guardianía ingreso secundario
- P16-15 Arquitectura Acceso Principal
- P16-16 Arquitectura Render's 3D del proyecto.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis de grado describe el desarrollo el diseño de una planta de faenamiento y procesamiento de carne, el cual será para el beneficio de carne de res, camélidos, ovinos, para el mercado local regional.

La presente tesis tiene como objetivo elaborar una propuesta que permita al distrito de Cabanilla, desarrollar en el ámbito pecuario mediante el faenamiento y procesamiento de carne con un servicio más higiénico, y de calidad.

RESUMEN

El presente trabajo, propuesta de diseño de una planta de y Procesamiento de carne en el Distrito de Cabanilla provincia Lampa Faenamamiento Región Puno, que pretende recomendar las condiciones operativas necesarias para brindar una propuesta.

Este estudio comenzara con la recopilación de información, que en el proceso de estudio fue aplicada para plantear alternativas de solución, en el sector de agroindustria cárnica, del distrito de Cabanilla.

Por medio de la evaluación de la información se plantea la propuesta de diseño de una planta para el sacrificio, transformación de carne, comprende con el estudio de diseño para faenar ganado, el transporte, materiales constructivos.

Además, se exponen normas generales de buenas prácticas de sacrificio y procesamiento de carne, aplicable a plantas procesadoras de ganado, lo que permitirá asegurar a la población, consumidores, saber que la Región Puno necesita con Urgencia un camal.

Finalmente se buscará respaldar la viabilidad de esta propuesta mediante la evaluación de aspectos técnicos, arquitectónicos.

A continuación, se describen los aspectos más importantes desarrollados en la presente tesis.

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Se hace una descripción de la problemática en general con respecto al tema del Faenado en el distrito y la región Puno., así como el proceso de investigación y diseño a seguir en el desarrollo de la tesis.

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL:

Se abordan aspectos en forma global el Faenado, características, normativas y conceptos generales que se tratan a nivel nacional e internacional, temas relacionados al proceso de faenado de Vacunos, bovinos.

MARCO REAL:

En él se hace un diagnóstico del Distrito de Cabanilla obteniendo el terreno donde se propone la propuesta de diseño.

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:

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

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

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

Palabras Claves:

- Camal.
- Faenamiento.
- Matadero.
- Procesamiento.
- Tecnología.
- Consumidores.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1. GENERALIDADES.

Mediante la introducción determinamos el objeto de estudio “Propuesta de diseño de una planta de Faenamiento, infraestructura de beneficio y transformación cárnica”, sobre el cual se desarrolla la investigación de la presente tesis.

1.1. Antecedentes.

El distrito de Cabanilla se encuentra en la Provincia de Lampa perteneciente a la región Puno por lo cual es un sitio estratégico para el sector comercial, en la actualidad solo tiene vías de comunicación las cuales generan movimiento de vehículos transportando productos de primera necesidad dirigiéndose a la capital de la región y así mismo conectándose con las Regiones de Cusco y Arequipa.

1.2. Formulación del problema.

El Distrito de Cabanilla-Lampa, está ubicada en un sitio estratégico donde puede ser un amortiguador económico en la cual se pueda realizar el acopio de diferentes especies de ganado, además por lo tanto necesita estadísticas de producción para una Planta de Faenamiento y Procesamiento de carnes que se ocupe de la transformación de una o varias clases de ganado en pie las operaciones subsidiarias posteriores consisten en dividir los cortes

primarios de la carne en pedazos más pequeños y en la separación y el tratamiento de diversos subproductos (Chorizos, Mortadela, Embutidos). Así mismo se realizarán la transformación de pieles, y otros derivados .

1.2.1. Pregunta General

Teniendo como referencia la Ubicación y estadísticas de la producción pecuaria del Distrito de Cabanilla y Distritos vecinos entonces,

¿Cómo será el Diseño Arquitectónico para la planta de Faenamiento de animales necesita el Distrito de Cabanilla?

1.2.2. Preguntas Específicas

- ¿Los camales Existentes abastecen el mercado Regional?
- ¿Cuáles serán las condiciones Técnicas y de Producción de la infraestructura para el Faenamiento, de acuerdo a los parámetros normativos existentes?
- ¿Qué materiales y tecnología son los más adecuados en el diseño para la “PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE CARNE EN EL DISTRITO DE CABANILLA PROVINCIA DE LAMPA REGION PUNO”?

1.3. Delimitación del tema.

1.3.1. Del tema

La propuesta de diseño arquitectónico de una Planta de Faenamiento y procesamiento se clasifica en Industria Alimentaria por lo cual es así mismo una propuesta de desarrollo para el distrito de Cabanilla.

La propuesta de tesis está enmarcada dentro del aspecto, ya que pretende dar solución a la problemática de industria cárnica.

1.3.2. Poblacional

La presente tesis se desarrolla para abastecer la región Puno y algunas regiones vecinas.

1.3.3. Temporal

Las estimaciones poblacionales se estimarán hasta el año 2,025 usando como datos de referencia los censos poblacionales del año 2000 al 2015.

1.3.4. Financiera:

Esta tesis de estudio se desarrolla con presupuesto propio del tesista.

1.4. Justificación

La propuesta de Diseño de una planta de Faenamiento y Procesamiento de Carne pretenderá recomendar las condiciones de espacios Arquitectónicos necesarios para poder brindar servicios eficientes en cuanto al sacrificio y transformación de carne, pues en la actualidad no contamos con una buena infraestructura en la región para el faenado y procesamiento de carne (Vacuno, Bovino, Camélido) ya que el público local regional necesita tener garantías.

1.5. Objetivos de la Investigación

1.5.1. Objetivo General.

Diseñar la propuesta Arquitectónica de la infraestructura para una planta de Faenamiento y procesamiento de carne en el distrito de Cabanilla.

1.5.2. Objetivos Específicos.

- Desarrollar la propuesta de Diseño acorde a la demanda Regional puesto que hoy en día no se cuenta con un adecuado espacio dedicado al Faenamiento y Procesamiento de Carnes.
- Analizar la Ubicación geográfica con servicios básicos integrados con el paisaje natural y cultural mediante procesos de diseño y el marco normativo.

- Identificar materiales del lugar y Sistemas Constructivos con los que se pueda desarrollar el proyecto bajo las condiciones de diseño y normatividad.

1.6. Hipótesis.

1.6.1. Hipótesis General.

La propuesta Arquitectónica de la Planta de Faenamiento y procesamiento de carne en el Distrito de Cabanilla el cual responderá a los mecanismos de producción.

1.6.2. Hipótesis Específicas.

- Esta Propuesta de Diseño cumplirá la demanda Regional.
- Las Condiciones Físico ambientales Favorecen al desarrollo de las actividades con servicios básicos integrados con el paisaje natural y cultural mediante procesos de diseño.
- Los Materiales y Tecnología contribuyen en el diseño de la planta de procesamiento de carne según el diseño y normatividad.

1.7. Metodología.

1.7.1. Método deductivo de investigación

En la Ciencia contemporánea se emplea el método deductivo de investigación en la formulación o enunciación de sistemas de axiomas o conjunto de tesis de partida en una determinada Teoría. Ese conjunto de axiomas es utilizado para deducir conclusiones a través del empleo metódico de las reglas de la Lógica.

El presente Proyecto de Tesis denominado “PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE CARNE EN EL DISTRITO DE CABANILLA PROVINCIA DE LAMPA REGION PUNO” se desarrollará en el Distrito de Cabanilla Lampa Región Puno.

Por lo cual se desenvolverá en como se muestra en el cuadro metodológico y describimos algunas referencias de la siguiente manera:

- ❖ **Etapas de estructura Preliminar:** se desarrolla todo lo que es el planteamiento del problema, antecedentes, justificación, desarrollo de proceso de datos para lo cual se analiza los problemas de la región y del distrito de Cabanillas Lampa.
- ❖ **Etapas preliminar:** Se desarrolla todo lo que es el perfil de tesis de tesis ya analizando y haciendo el diagnostico referente a un marco real.
- ❖ **Etapas de Proceso:** se desarrollará el borrador de tesis ya con el planteamiento de la solución al problema y analizando si la Hipótesis planteada es verdadera o falsa, en este proceso también se desarrollará lo que es el anteproyecto arquitectónico de diseño, para lo cual se adjuntara datos, monografías, fotografías.

❖ **Etapas de propuesta:** En este proceso ya llegaremos a presentar la tesis completa con todos los componentes planteado en el cuadro y así mismo daremos resultados de la tesis.

1.8. Matriz de consistencia.

MATRIZ DE CONSISTENCIA		
PREGUNTA	OBJETIVO	HIPOTESIS
PREGUNTA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL
¿Cómo será el Diseño Arquitectónico para la planta de Faenamiento de animales necesita el Distrito de Cabanilla?	Diseñar la propuesta Arquitectónica de la infraestructura para una planta de Faenamiento y procesamiento de carne en el distrito de Cabanilla.	La propuesta Arquitectónica de la Planta de Faenamiento y procesamiento de carne en el Distrito de Cabanilla el cual responderá a los mecanismos de producción.
PREGUNTAS ESPECIFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS
¿Los camales Existentes abastecen el mercado Regional?	Desarrollar la propuesta de Diseño acorde a la demanda Regional puesto que hoy en día no se cuenta con un adecuado espacio dedicado al Faenamiento y Procesamiento de Carnes.	Esta Propuesta de Diseño cumplirá la demanda Regional.
¿Cuáles serán las condiciones Técnicas y de Producción de la infraestructura para el Faenamiento, de acuerdo a	Analizar la Ubicación geográfica con servicios básicos integrados con el paisaje natural y cultural mediante procesos de	Las Condiciones Físico ambientales Favorecen al desarrollo de las actividades con servicios básicos integrados con el paisaje

los parámetros normativos existentes?	diseño y el marco normativo.	natural y cultural mediante procesos de diseño.
¿Qué materiales y tecnología son los más adecuados en el diseño para la “PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE CARNE EN EL DISTRITO DE CABANILLA PROVINCIA DE LAMPA REGION PUNO?”	Identificar materiales del lugar y Sistemas Constructivos con los que se pueda desarrollar el proyecto bajo las condiciones de diseño y normatividad.	Los Materiales y Tecnología contribuyen en el diseño de la planta de procesamiento de carne según el diseño y normatividad.

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.

2. REFERENTE TEÓRICO.

El presente un marco teórico como parte indispensable para la realización de la presente investigación ya que es necesario conocer la evolución histórica y los diferentes conceptos y definiciones que conlleve al tema; a la vez, tener comprensión de la significación que representa la labor de matanza de ganado.

En Perú, se entiende por Camal o matadero al establecimiento dedicado al sacrificio y, en su caso, industrialización, en condiciones sanitarias y humanitarias de los animales de las especies señaladas en el presente título, y que se destinan al consumo humano, cuyos cuerpos, partes de los mismos, carne y derivados, se preparen para su transporte o venta.

2.1. CONCEPTO DE CAMAL Y DEFINICIONES.

2.1.1. Camal o matadero.

Un matadero o Camal es una instalación industrial estatal o privada en la que se sacrifican animales de granja para su posterior procesamiento, almacenamiento y comercialización como carne u otra clase de productos de origen animal. La localización, operación y los procesos utilizados varían de acuerdo a una serie de factores tales como la proximidad del productor, la logística, la salud pública, la demanda del cliente, y hasta preceptos religiosos o morales. Los problemas de contaminación por desechos también deben ser evitados a través de un correcto planeamiento y equipamientos adecuados.

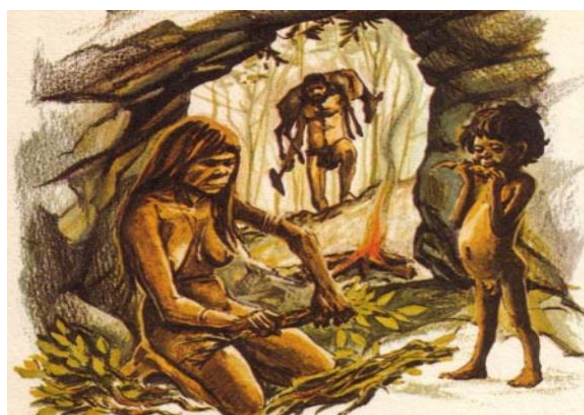
2.1.2. Origen y evolución de camales.

Desde la edad de piedra hasta nuestros tiempos, los Camales se han desenvuelto en ciertos aspectos: rural, urbano, arquitectónico, paisajístico, ambiental, de salud e industrial; hasta empezar a tener una forma arquitectónica rudimentaria como se tuvo en la Edad Media, y que ha variado sustancialmente para convertirse en lo que hoy se conoce como un rastro o matadero de tipo industrial. Su mejor ubicación ha estado en el contexto urbano y la mejor adaptación posible al paisaje, aunque el crecimiento acelerado de la población, la falta de planificación urbana y el incumplimiento de leyes hayan contribuido a deteriorar este Concepto.

2.1.2.1 Datos Históricos.

Al convertirse el hombre en sedentario, la domesticación de animales surgió como complemento esencial de su nueva forma de vida productiva. Algunos descubrimientos demuestran que la domesticación de animales comenzó en algún lugar del Cercano Oriente (8500 a. C). En Roma, los primeros mataderos o Rastros públicos funcionaron desde la época del consulado, se especializaron en la matanza de cerdos y reses. En América, los granjeros tenían amplia variedad de animales domesticables. Con el paso de los años, la domesticación casera de animales se transformaría en una actividad comercial, la cual buscaría aumentar la producción de animales, para producir carnes y abastecer a la población consumidora.

Imagen N° 1 “Cacería en la Edad de Piedra”



Fuente: Elaboración propia

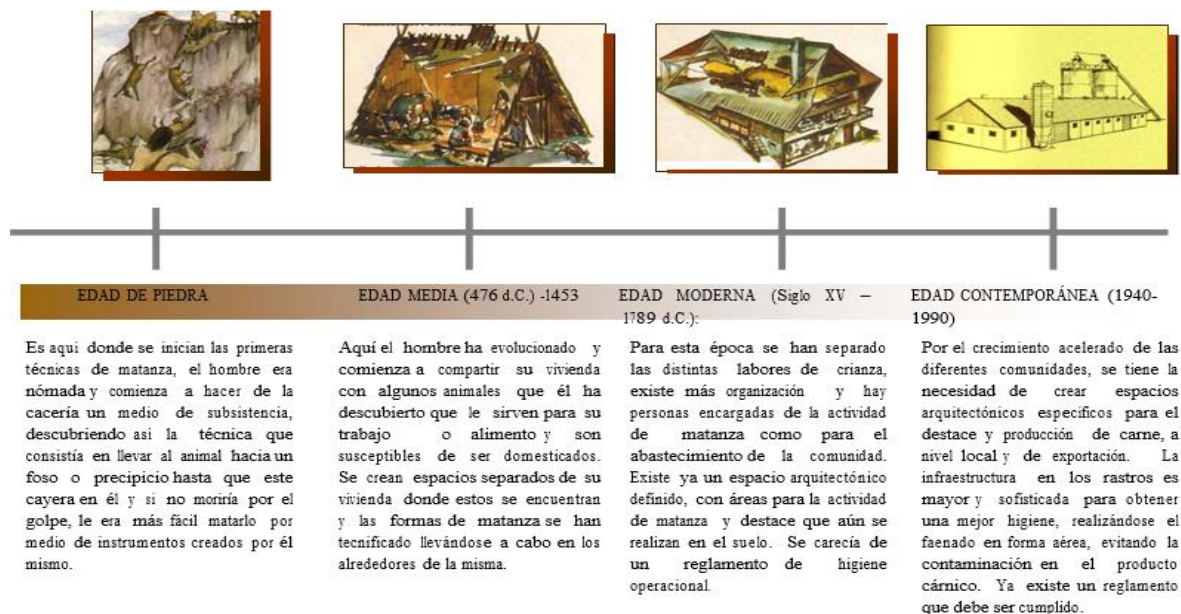
En la época prehispánica, no existió un lugar específico donde se realizaría la matanza, porque no había una ganadería definida. Los rastros se originaron entre 1870 y 1880 en América Latina. Por la

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

2.1.2.2. Evolución de los camales.

La historia nos presenta diferentes aspectos en relación a las técnicas de matanza utilizadas por el hombre para su sobrevivencia, hasta llegar a crear espacios arquitectónicos específicos para el destace y producción de carne.

Imagen N° 2 “Evolución de los Camales.”



Fuente: Elaboración propia

2.1.3. Situación de camales a nivel regional.

La situación de los Camales en la Región Puno es un problema debido a la poca preocupación por parte de las autoridades Regionales y proyectos pecuarios de la región, que no han tomado conciencia de la magnitud de este problema, haciendo caso omiso del REGLAMENTO TECNOLÓGICO DE CARNES DECRETO SUPREMO N° 22-95-AG. (NACIONAL).

Teniendo así camales con falta de asesoramiento o simplemente camales informales que no tienen la debida licencia, parámetros de diseño.

2.1.4. Planificación de camales.

La información y los datos necesarios para la toma de decisiones se obtienen de estudios e informes de acuerdo con la necesidad real de la población, de programas de diseño y determinantes de objetivos destinados a facilitar decisiones, la vigilancia y el examen de los progresos logrados en ejecución. Este proceso de presentación de informes debe comenzar durante las etapas de formulación de un proyecto.

2.1.4.1. Estudio previo a la planificación y ejecución de camal

Para desarrollar la planificación debemos tomar en consideración lo siguiente según el REGLAMENTO TECNOLÓGICO DE CARNES:

Artículo 6.- Los camales estarán ubicados en áreas rurales, fuera del radio urbano de las poblaciones, en zonas altas, no afectas a inundaciones, exentos de olores desagradables, humo, polvo u otros elementos contaminantes.

Artículo 7.- Los camales deberán disponer de espacio necesario para la ejecución satisfactoria de todas las operaciones, con ambientes independientes y específicos para el beneficio de los animales. Los camales destinados al beneficio de équidos tendrán el carácter de exclusivo para dichas especies. Además, tendrán cerco perimétrico de material noble.

Artículo 8.- Los camales contarán con las instalaciones mínimas que se indican en el ANEXO N° 2.

Artículo 9.- La administración del camal comunicará por escrito al SENASA los servicios que preste. Asimismo, lo anunciará mediante publicaciones en un diario local y carteles y pizarras ubicados en lugares visibles del camal.

2.1.4.2. Clasificación de camales.

En el Perú, y la Región Puno no existe una clasificación exacta, pero según la F.A.O. se clasifican de siguiente manera.

1. De la administración pública local (municipales)
2. Cooperativas de productores
3. Empresa comercial privada

4. Órgano paraestatal encargado de la facilitación regional/nacional de los servicios necesarios

2.1.5. Área de influencia.

Para definir el área de Influencia debemos dar a conocer el punto estratégico que elegimos para el proyecto y darla a conocer a la Municipalidad Distrital de Cabanilla para que la difunda.

2.1.5.1. Usuarios y agentes.

En virtud de que la planta de Faenamiento y procesamiento de carne es un servicio público, cualquier persona que lo solicite puede introducir y sacrificar ganado de cualquier especie en sus instalaciones, de acuerdo con las normas que establezca el Reglamento Tecnológico de Carnes y la propia Administración. Para ello, es conveniente tener en cuenta las disposiciones sanitarias.

2.1.5.1.1 Usuarios

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

Introduutores de Ganado: Son las personas que por su propia cuenta introducen a la planta de Faenamiento el ganado para su sacrificio o para la compraventa, ya sea de manera individual o mediante uniones de ganaderos

2.1.5.1.2. Agentes

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

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

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

2.1.5.2. Personal que integra el camal.

El tipo de organización para el rastro, estará en función de los volúmenes de producción y de la diversidad de los productos elaborados.

2.1.5.2.1. Personal del área administrativo.

- Administrador.
- Médico Veterinario.
- Secretaria.
- Enfermera.

2.1.5.2.2. Personal de la nave del faenado

- Aturdidor: persona que insensibiliza al ganado mayor menor.

- Desangrado: persona que extrae sangre del animal abriendo la arteria carótida.
- Cortador de Cabeza y Patas: persona que corta la cabeza y patas del animal colocándolas en una carretilla para su inspección obligatoria.
- Descuerador o degollador: persona que retira el cuero de la res por medio de una maquina desolladora.
- Limpiador y Abridor de Pecho: limpia el pecho por medio de mangueras a presión y abre el pecho del animal con una sierra o hacha.
- Eviscerador: persona que retira las víceras del animal:
- Limpiador de vísceras: persona que limpia con agua a presión las vísceras rojas y verdes para su inspección.

2.1.5.2.3. Personal del área de procesamiento de carne.

- Recepcionista de Materia prima: persona que recepción a la carne calificada para su selección por corte y sus derivados para su industrialización.
- Operador de máquinas: persona que procesara la carne ya sea en harina de sangre, huesos, salchichas, o mortadelas.
- Empacador: persona que empaca en cajas los productos procesado seleccionado.

2.1.5.2.4. Personal de áreas externas.

- Control o Garita: Persona encargada de controlar e inspeccionar

el ingreso y egreso, peatonal o vehicular siendo personal o particular a la planta de Faenamiento.

- Descargador del Ganado: Persona encargada de evacuar el ganado directamente del vehículo hacia los corrales de inspección y reposo.
- Encargados de limpieza: Mantienen las instalaciones interiores en condiciones higiénicas.

2.2. DEMANDA DEL PRODUCTO CARNICOS

2.2.1. Características cualitativas.

Puno tiene un buen suelo forrajero que garantiza la producción de carne y a partir de ellos se generan la domesticación de varios animales como Vacunos, Ovinos, Camélidos las cuales pueden generar decenas de productos finales. La demanda por estos productos finales está en expansión y cada vez más se comercializan local nacional e internacionalmente.

Para hacer la propuesta de diseño de una planta de Faenamiento y procesamiento de productor cárnico, es recomendable tomar en cuenta el aumento de la demanda, haciendo proyecciones para por lo menos los 10 años posteriores a la implantación del proyecto. Luego de este lapso las necesidades del mercado habrán cambiado significativamente y el camal podría ampliar algunos espacios o trasladarse a otra zona rural como dictamina el Reglamento

Sanitario del Faenado de Animales (SENASA) Artículo 19, R.N.E.A-60 Ley del Ambiente N°286.

2.2.2. Características cuantitativas.

Los siguientes esquemas muestran según Plan Regional de Desarrollo Ganadero de Puno 2006 al 2015”

**Producción de ganado vacuno por provincia
Año 2006**

PROVINCIA	POBLACION PROMEDIO AÑO	PRODUCCION LECHE		PRODUCCION CARNE	
		N° DE ANIMALES	T.M.	SACA N° DE CABEZAS	T.M.
		ORDEÑO			
TOTAL	617,340	87,940	55,367	121,140	17,401
AZANGARO	111,180	15,780	12,460	22,770	3,319
CARABAYA	17,230	2,210	389	3,490	483
CHUCUITO	68,390	9,770	1,855	12,590	1,743
EL COLLAO	36,240	4,840	832	6,860	967
HUANCANE	64,380	9,440	6,622	12,880	1,870
LAMPA	42,010	5,720	2,013	8,120	1,164
MELGAR	95,290	14,710	19,462	17,390	2,506
MOHO	12,740	1,660	293	2,620	365
PUNO	96,370	13,780	6,755	19,350	2,827
S.A. PUTINA	12,860	1,740	678	2,800	406
SAN ROMAN	30,360	4,320	3,320	6,660	979
SANDIA	15,890	1,810	274	2,810	381
YUNGUYO	14,400	2,160	414	2,800	391

Fuente: Agencia Agraria
Elab.: DRAP - Dirección de Información Agraria

PROVINCIA	POBLACION PROMEDIO AÑO	PRODUCCION LANA		PRODUCCION CARNE	
		N° DE ANIMALES	T.M.	SACA N° DE CABEZAS	T.M.
		ESQUILA			
TOTAL	3,870,220	2,846,650	4,942	772,630	10,288
AZANGARO	648,970	476,610	837	132,090	1,753
CARABAYA	502,450	370,420	662	105,610	1,482
CHUCUITO	321,270	235,450	405	59,570	725
EL COLLAO	198,760	144,030	242	38,750	462
HUANCANE	322,560	236,990	414	67,240	904
LAMPA	353,020	259,500	444	68,070	916
MELGAR	470,280	344,890	585	92,840	1,296
MOHO	105,690	78,030	135	20,080	258
PUNO	499,520	369,030	643	99,920	1,337
S.A. PUTINA	145,480	110,050	193	28,270	385
SAN ROMAN	197,320	147,200	258	40,500	522
SANDIA	51,600	36,930	61	9,740	120
YUNGUYO	53,300	37,520	63	9,950	128

Fuente: Agencia Agraria
Elab.: DRAP - Dirección de Información Agraria

**Región Puno: Producción de llamas por provincia.
Año 2006**

PROVINCIA	POBLACION PROMEDIO AÑO	PRODUCCION FIBRA		PRODUCCION CARNE	
		Nº DE ANIMALES ESQUILA	T.M.	SACA Nº DE CABEZAS	T.M.
TOTAL	433,880	233,040	314	39,570	1,403
AZANGARO	75,990	40,600	53	6,790	237
CARABAYA	53,540	28,690	37	4,750	176
CHUCUITO	46,640	25,110	36	4,490	160
EL COLLAO	70,850	38,530	48	6,330	221
HUANCANE	9,640	5,150	8	950	31
LAMPA	55,370	29,500	42	4,940	178
MELGAR	43,100	23,920	37	4,030	152
MOHO	9,180	4,890	6	850	27
PUNO	37,720	20,120	24	3,560	123
S.A. PUTINA	9,830	5,250	7	930	31
SAN ROMAN	7,330	3,710	6	660	22
SANDIA	14,220	7,320	10	1,240	43
YUNGUYO	470	250	1/	50	2

1/ : Cifra menor a la mitad de uno

Fuente: Agencia Agraria

Elab.: DRAP - Dirección de Información Agraria

**Región Puno: Producción de alpacas por provincia.
Año 2006**

PROVINCIA	POBLACION PROMEDIO AÑO	PRODUCCION FIBRA		PRODUCCION CARNE	
		Nº DE ANIMALES ESQUILA	T.M.	SACA Nº DE CABEZAS	T.M.
TOTAL	1,990,600	1,404,440	2,413	179,170	4,676
AZANGARO	187,260	132,530	224	16,530	422
CARABAYA	255,460	175,600	305	21,700	567
CHUCUITO	195,730	143,090	244	17,510	462
EL COLLAO	146,970	102,690	174	12,460	320
HUANCANE	175,780	123,510	210	16,440	418
LAMPA	337,210	238,190	411	29,800	779
MELGAR	291,130	209,890	367	28,470	792
MOHO	12,280	6,440	11	1,320	28
PUNO	161,600	112,860	195	14,740	378
S.A. PUTINA	128,800	91,360	156	11,630	294
SAN ROMAN	47,620	33,320	55	4,290	110
SANDIA	50,060	34,510	60	4,230	104
YUNGUYO	700	450	1	50	2

Fuente: Agencia Agraria

Elab.: DRAP - Dirección de Información Agraria

Fuente: INEI, Plan Regional de Desarrollo Ganadero de Puno al 2015”

2.3. REGLAMENTO Y NORMAS LEGALES PARA EL FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE CARNE.

Referirá a las bases que sustentaran al tema de estudio, aquí mencionaremos las más importantes en el marco Legal Internacional y Nacional que son los:

2.3.1. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) a060. (Nacional).

Industria.

Art 1. Se denomina edificación Industrial a aquellas en la que se realizan actividades de transformación de materia en productos terminados.

Art3. La presente norma comprende de acuerdo con el nivel de actividad de procesos a las siguientes tipologías.

- Gran industria o Industria pesada.
- Industria mediana.
- Industria liviana.
- Industria Artesanal.
- Depósitos especiales.

- Definimos a nuestra Planta de Faenamiento y Procesamiento como una GRAN INDUSTRIA O INDUSTRIA PESADA, la cual nos guía para elegir el terreno.

2.3.2. Reglamento Tecnológico de Carnes Decreto Supremo N° 22-95-AG. (Nacional)

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- El presente Reglamento norma el beneficio de ganado, el proceso de industrialización y comercialización de las carnes y menudencias de los animales de abasto, así como las apropiadas condiciones técnico-sanitarias de los establecimientos y de otros medios empleados para tal fin, en provecho del consumidor.

Artículo 2.- El presente Reglamento se aplicará a las siguientes especies de "animales de abasto" para el consumo humano: vacunos, bufalinos, ovinos, camélidos sudamericanos domésticos (llamas y alpacas), caprinos, porcinos y équidos (caballar, asnal, burdégano y mular).

Son también animales de abasto los conejos, cuyes y aves de corral, cuyo beneficio y comercialización se realizará en mataderos específicos según lo dispongan sus propios Reglamentos.

Artículo 3.- El tránsito de ganado es libre en todo el territorio de la República, en tanto se cumpla para el efecto con los requisitos establecidos

por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA). En consecuencia, queda prohibido cualquier modalidad de restricción, gravámenes, aportes, cuotas, etc, de carácter local o regional.

Artículo 4.- Los animales de abasto deberán ser beneficiados obligatoriamente en los camales autorizados por el SENASA, a fin de salvaguardar la salud pública.

Los camales podrán ser para una o varias especies, según dispongan de instalaciones adecuadas y la autorización del SENASA.

Artículo 5.- El Ministerio de Agricultura, a propuesta del SENASA, dictará las disposiciones complementarias no previstas en el presente Reglamento.

La terminología y definiciones utilizadas en este Reglamento se encuentran en el Anexo N° 1.

TITULO II

DE LOS CAMALES

Artículo 6.- Los camales estarán ubicados en áreas rurales, fuera del radio urbano de las poblaciones, en zonas altas, no afectas a inundaciones, exentos de olores desagradables, humo, polvo u otros elementos contaminantes.

Artículo 7.- Los camales deberán disponer de espacio necesario para la ejecución satisfactoria de todas las operaciones, con ambientes independientes y específicos para el beneficio de los animales. Los camales

destinados al beneficio de équidos tendrán el carácter de exclusivo para dichas especies. Además, tendrán cerco perimétrico de material noble.

Artículo 8.- Los camales contarán con las instalaciones mínimas que se indican en el ANEXO N° 2.

Artículo 9.- La administración del camal comunicará por escrito al SENASA los servicios que preste. Asimismo, lo anunciará mediante publicaciones en un diario local y carteles y pizarras ubicados en lugares visibles del camal.

CAPITULO III

DE LA CONSTRUCCION DE LOS CAMALES

Artículo 10.- Los camales contarán con las zonas y secciones que se detallan en el Anexo N° 3 y serán construidos con las siguientes características:

- a. Serán de material noble, con el fin de evitar su fácil deterioro;
- b. Los pisos y las paredes serán impermeables, resistentes y de fácil limpieza e higienización;
- c. Los pisos serán antideslizantes, con declives a los sumideros provistos de rejillas o trampas; y
- d. Las mesas de trabajo serán de acero inoxidable o estarán revestidas de mosaico, mayólica, mármol u otro material impermeable no contaminante.

Artículo 11.- Para la aprobación del proyecto de construcción de un camal se procederá de la manera que se señala en el Anexo N° 4.

- Estos parámetros se aplicarán en el proceso de diseño, y se contrastara con el marco teórico y conceptual para hacer la propuesta arquitectónica.

2.3.3. Ley General del Ambiente LEY N° 28611(nacional).

Artículo I.- Del derecho y deber fundamental

Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

- Esta ley controla el cuidado de la naturaleza y el respeto a la salud.

2.3.4. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, F.A.O. (Internacional).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), fundada en 1945, es uno de los mayores

organismos especializados de las Naciones Unidas. El principal objetivo de la contratación pública de la FAO es apoyar de manera eficiente el mandato de la FAO de lograr un mundo en el que impere la seguridad alimentaria elevando los niveles de nutrición, mejorando la productividad agrícola, las condiciones de la población rural, y contribuyendo a la expansión de la economía mundial. Como tal, la contratación pública de la FAO se centra principalmente en productos y maquinaria, agrícola, forestal y pesquera, así como en los servicios relacionados con los estudios técnicos, la construcción y las actividades de difusión de información.

2.3.4.1. Finalidad y Categorías de los Mataderos

La finalidad de un matadero es producir carne preparada de manera higiénica mediante la manipulación humana de los animales en lo que respecta al empleo de técnicas higiénicas para el sacrificio de los animales y la preparación de canales mediante una división estricta de operaciones “limpias” y “sucias”. Y al mismo tiempo facilitar la inspección adecuada de la carne y el manejo apropiado de los desechos resultantes, para eliminar todo peligro potencial de que carne infestada pueda llegar al público o contaminar el medio ambiente.

2.3.4.2. Examen de los tipos existentes de mataderos

Los mataderos se pueden clasificar en los tipos siguientes:

1. De la administración pública local (municipales)

2. Cooperativas de productores
3. Empresa comercial privada
4. Órgano paraestatal encargado de la facilitación regional/nacional de los servicios necesarios

Las funciones concretas de los mataderos municipales están principalmente determinadas por la necesidad del control y de la higiene de la carne. La principal función consiste en proceder (por un precio fijo) al sacrificio de los animales, la preparación de canales y otros servicios prestados a los carniceros en relación con la elaboración de la carne. Frecuentemente están subvencionados con cargo a los ingresos locales al no poder llevar a cabo plenamente las operaciones adicionales que los mataderos privados están destinados a realizar.

El matadero de tipo cooperativa de productores funciona sobre la base de que su personal está empleado para la matanza de los animales, la preparación de canales y la recuperación de subproductos de los animales de su región de producción correspondiente.

El tercer tipo de matadero, que es el de propiedad privada, procede a la matanza y prepara canales de animales comprados por el propietario o producidos en su propia explotación. La carne elaborada puede venderse también al por menor para lo cual el matadero tendrá necesidad de disponer de una instalación para

cortar la carne. A menudo, la propia fábrica de productos cárnicos es la que sostiene ese tipo de matadero, cuando no es un grupo de supermercados o mayoristas completamente integrado que necesita unas cantidades regulares de trozos cortados para la venta al por menor. Un matadero mediano y todas sus partes se considerarían como el estricto mínimo de una opción viable con respecto a este tipo particular de actividad.

La cuarta categoría no sólo garantiza el cumplimiento legal de sus responsabilidades con respecto a la salud pública, sino que trata de regular la prestación de los servicios de matadero que se necesitan para el desarrollo nacional de la ganadería y del comercio de la carne en general.

Los mercados de animales vivos y de carne suelen estar relacionados con los mataderos públicos, mientras que otros grupos de mataderos no suelen atender a estos mercados, al concertar los propietarios contratos de compra con productores con metas de especificación e incentivos incorporados para conseguir un producto apetecible y a menudo variable.

2.3.4.3. Mataderos/fábricas de carne adecuados para el mercado interno

Aunque están disminuyendo en los países industrializados, los mataderos que son propiedad y están administrados por municipios siguen desempeñando una función importante en los países en

desarrollo. A falta de empresarios privados, pueden aportar la necesaria centralización de la matanza de animales para garantizar una preparación y distribución higiénicas de la carne, el uso económico de un número escaso de veterinarios y de recursos y la recuperación, retención y elaboración de desechos de matadero.

La mejor manera de conseguir estos objetivos consiste en proporcionar un matadero de tipo industrial cercano, aunque en las regiones rurales de los países en desarrollo sólo se pueden alcanzar concretamente estos objetivos por medio de pequeños mataderos de aldea. Las principales características de esas instalaciones son las siguientes:

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

Entre los productos elaborados en esas fábricas cabe mencionar la carne fresca o refrigerada, el despojos rojo y blanco, las pieles y los cueros y los subproductos no comestibles. Para que sean viables, las fábricas han de ser de tamaño mediano. Sin embargo, en lo que respecta a zonas urbanas más importantes, la capacidad podría ser mayor si se dispone de instalaciones para cortar y almacenar la

carne o de varias fábricas situadas estratégicamente en lugar de un único complejo.

2.3.4.4. Tipos de fábricas y producción de carne para los mercados de exportación.

Obviamente, con la frecuencia relativamente elevada en los países en desarrollo de enfermedades como la fiebre aftosa o la ictericia hematúrica del cerdo, por citar unas pocas, la exportación de carne fresca en forma de canales o deshuesada, a menos que se practique un estricto control de las enfermedades (práctica dudosa), será imposible. No obstante, la carne es aceptable si se elabora más y está sometida a procedimientos de esterilización como el enlatado de llegar al país importador.

2.3.4.5. Formas de propiedad de los mataderos

Aunque existen argumentos obvios en relación con la salud pública en favor de la concesión y propiedad públicas de mataderos como un servicio para proporcionar una carne higiénicamente preparada, cierta forma de recuperación de los costos debe ser posible dado el nivel de beneficios que es probable obtengan los particulares como resultado de las propuestas de proporcionar instalaciones modernas.

Por este motivo, no es irrazonable sugerir que en los mataderos la propiedad debe estar separada de la gestión y que las autoridades responsables han de estar conscientes de las diversas opciones (aunque pueden resultar adecuadas localmente muy diversas modalidades) siguientes: (a) mataderos del sector público con una

recuperación plena de los costos (de capital y de funcionamiento) de los usuarios y los contratistas; (b) suministro público de los edificios/servicios públicos y alquiler del equipo y de vehículos a una administración privada; (c) suministro y mantenimiento públicos de los edificios y del equipo con una administración privada; (d) administración pública, con recuperación de los costos de funcionamiento y del capital invertido en vehículos; y (e) propiedad y administración privadas que prestan un servicio al consumidor público.

Los precios, los niveles y las normas de servicio de los nuevos mataderos deben estar regulados por una comisión reguladora competente de la industria de la carne que se ha de establecer, exigiéndose a cada matadero que obtenga una cuantía prescrita de ingresos sobre el activo fijo reevaluado.

En los países en desarrollo más pequeños es muy probable que se necesite una comisión reguladora debido a la estructura oligopolística natural de la industria. Dada la dimensión económica mínima relativamente grande de una fábrica con relación al tamaño reducido del mercado, el número de mataderos no es probable que sea lo suficientemente grande como para producir el grado de competencia que se necesita con el fin de que el mercado se pueda regular por sí solo.

Por último, un factor común a todos los tipos medianos o mayores de mataderos es la relativa facilidad con la que se pueden aplicar medidas oficiales relativas a la higiene de la carne (inspección de los animales y de la carne). Esto garantiza también que se establecerá un buen sistema de descubrimiento de las enfermedades con la consiguiente corriente de información de doble dirección entre el productor, el matadero y las autoridades encargadas de la mejora del ganado.

CAPITULO III. MARCO ENTORNO

3. MARCO DEL CONTEXTO LOCAL.

A continuación, se presenta las características territoriales que condicionarán la propuesta de diseño de la presente tesis, dichas características se presentan desde el nivel general hasta llegar al análisis a nivel específico. Este estudio es importante debido a que influirá y será en gran parte sustento de las premisas y del diseño.

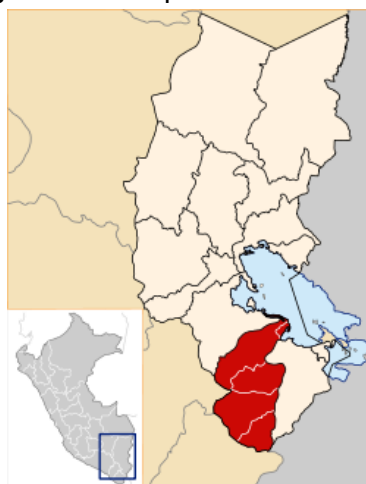
3.1. Región Puno.

El Departamento de Puno está ubicado en la parte sureste del territorio peruano entre los 13° 00' y 17° 08' latitud Sur y en los 71° 08' y 68° 50' longitud Oeste del meridiano de Greenwich, en un territorio de aproximadamente 72,000 km², representa el 5.6% del territorio peruano, con una población de 1'200,000 habitantes, de los cuales el 60% es rural y el 40% es urbano. El 70% del territorio está situado en

la meseta del Collao y el 30% ocupa la región amazónica. La capital del departamento es la ciudad de Puno, a orillas del mítico Lago Titicaca, el lago navegable más alto del mundo, a 3,827 m.s.n.m. Es el centro de conjunción de dos grandes culturas: quechua y aymara; las que propiciaron un patrimonio incomparable de costumbres, ritos y creencias. Las principales ciudades son: uno, Juliaca, Juli, Azángaro, Lampa y Ayaviri.

(*) Fuente: sitio de web consultas sobre tour.

Imagen N° 3 “Mapa de Ubicación Región Puno.”



(*) Fuente: Sitio web consultas sobre tour.

3.2. Distrito de Cabanilla Lampa.

Cabanilla se encuentra ubicado en las coordenadas 15°36'56"S 70°22'0"O. Según el INEI, Cabanilla tiene una superficie total de 443.04 km². Está situado al sur de la Provincia de Lampa, en la zona central del departamento de Puno y en la parte sur del territorio peruano. Se halla a una altura de 3 882 msnm y cuya población actual es de 5,325 habitantes según el I.N.E.I. (Instituto Nacional de

Estadística Informática), La población de este Distrito se dedica a un 40% al sector Agricultura, 30% sector Minero 20 % Sector construcción, 10 % otros fines.

FUENTE: Estudio Topográfico De La Municipalidad Distrital De Cabanilla.

Imagen N° 4 “Mapa de Ubicación de Cabanilla.”



Fuente: Sitio web Gobierno Regional.

3.2.1 Características Físicas Naturales.

A. Topografía.

La topografía del Distrito de Cabanilla- Lampa tiene una Topografía irregular accidentado puesto que se encuentra rodeada de Cerros.

Imagen N° 5 Topografía del Distrito de Cabanilla- Lampa



FUENTE: Elaboración propia. (En esta fotografía se muestra una vista panorámica al acceso del distrito).

B. Geografía.

Se encuentra Ubicada en las prolongaciones occidentales del Collao, su altitud a 3858 msnm

C. Orografía.

Por su altura, el terreno es totalmente firme y algunas partes quebrado, por lo que es manejable para introducir la tecnología agraria (tractores). El terreno cuenta con caminos y algunas partes colindantes donde se tiene riego tecnificado y canales de riego, ríos pequeños, los suelos son fértiles para sembrar, papa, quinua, habas, oca, isaño, y otros productos para este clima.

D. Hidrografía.

Posee 1 cuenca hidrográfica y varias micro cuencas, de las cuales se forman varios ríos, entre ellos: Río Cabanillas, Río Illpa mayo, desembocando también en el río Lampa que posterior mente se junta a otros como es el rio Coata que desemboca en el Lago Titicaca.

Imagen N° 6 Recursos hídricos



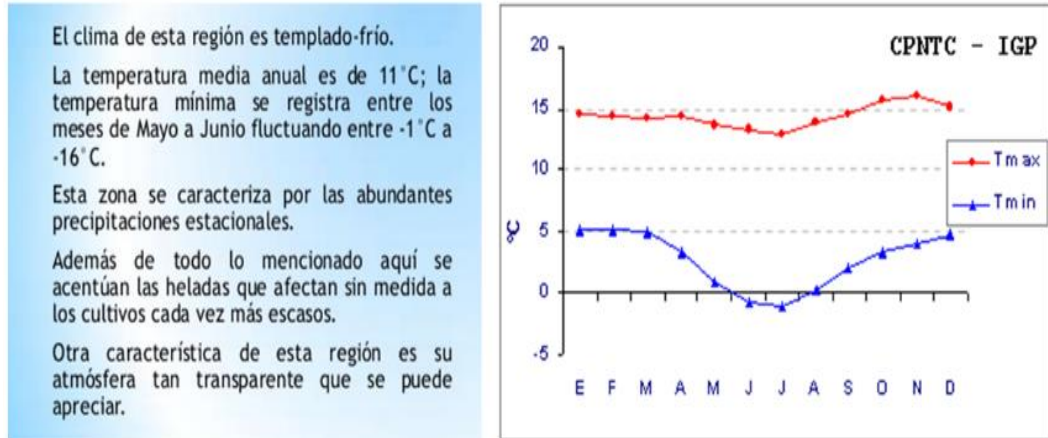
(*) FUENTE: Sitio web Recursos Hídricos Puno, (Cabanilla cuenta con buenos recursos hídricos que favorece a la nuestra propuesta de diseño ya que no tendremos escases de agua).

E. Clima.

El clima de este Distrito es completamente Variado por su configuración netamente serrana advirtiéndose mayormente en dos estaciones, el invierno de intenso frio y el verano con sus copiosas lluvias y calor que distingue a esta estación, el invierno comienza

en junio y termina en septiembre, la estación verano empieza en diciembre y termina en marzo.

Imagen N° 7 Temperatura



(*) FUENTE: SENAMHI – PUNO.

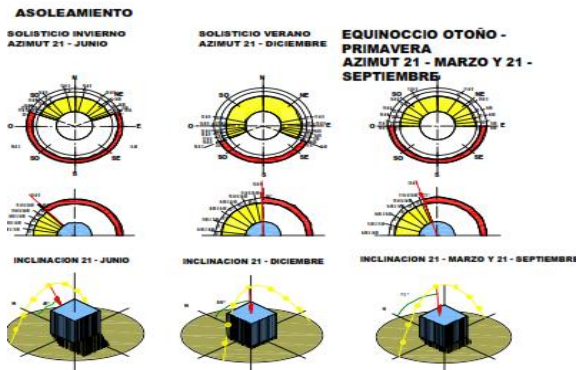
Imagen N° 8 Análisis de sitio - clima

ANALISIS DE SITIO - CLIMA

ASPECTOS CLIMATICOS

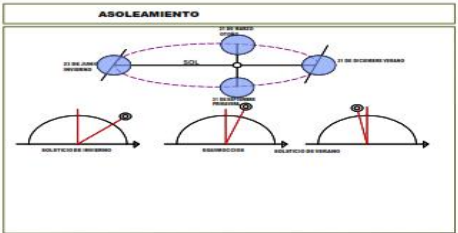
DATOS GENERALES

- Ø País: PERÚ
- Ø Región: PUNO
- Ø Provincia: LAMPA
- Ø Zona: NORTE OESTE
- Ø Latitud: 17° 24
- Ø Longitud: 66°06
- Ø Altura: +3470



FUENTE: Elaboración propia.

- OBJETIVOS**
- Conocer los valores maximos y minimos de los factores climaticos presentes en nuestra region.
 - Determinar el lugar de emplazamiento que reuna las mejores condiciones ambientales dentro del sitio.
 - Lograr la optimizacion de las condiciones ambientales del proyecto.

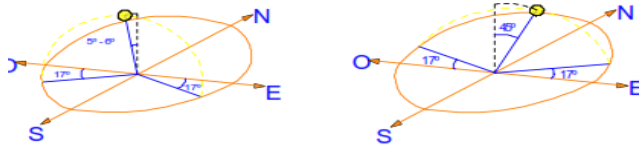


- CARACTERISTICAS**
- Solo el 21 de Marzo y el 23 de Septiembre el sol sale exactamente a las seis de la mañana y se oculta a las 6 de la tarde.
 - Debido a la inclinacion de los recorridos del sol, el 22 de Diciembre esta aparece en el horizonte mas temprano (5 a.m.) y se oculta mas tarde (7 p.m)
 - El 21 de Junio es el día más corto de todo el año el sol sale a las 7a.m y se oculta a las 5p.m.

Imagen N° 9 Análisis de sitio – clima

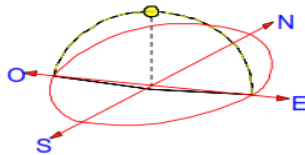
ANÁLISIS DE SITIO - CLIMA

ASOLAMIENTO SOLSTICIOS Y EQUINOCCIO



SOLSTICIO DE VERANO

SOLSTICIO DE INVIERNO



EQUINOCCIO

DESCRIPCION

- En el Solsticio de Verano existe una inclinacion del sol de 5° a 6° al Oeste.
- El solsticio de Invierno presenta una inclinacion de 45° Este.
- Los equinoccios equivalen a un asoleamiento de 12 hrs y corresponde a el mes de Marzo y Septiembre.
- En invierno la trayectoria es inclinada hacia el Sud, esta inclinacion es favorable porque la mayor parte del año se tiene un buen asoleamiento en el predio.
- La trayectoria de verano es inclinada hacia el Norte.

HORA	INCLINACION	AZMUT	INCLINACION	AZMUT	INCLINACION	AZMUT
5:48	-----	-----	0°13'12"	90°	0°1'48"	119 °
6:00	-----	-----	-----	-----	6°	114 °
6:54	0°7'12"	68°	15°	85°	19°	108°50'
7:00	10°	65°	16°	83°	21°	108 °
8:00	19°	59°	31°	75°	37°	102 °
9:00	29°	49°	46°	65°	57°	97 °
10:00	39°	37°	59°	50°	66°	87 °
11:00	48°	12°	70°	30°	80°	77 °
12:00	0°	0°	73°	0°	88°	0°
13:00	48°	348 °	70°	330 °	80°	283 °
14:00	39°	323 °	59°	310 °	66°	273 °
15:00	29°	311 °	46°	295 °	57°	263 °
16:00	19°	301 °	31°	285 °	37°	258 °
17:00	10°	294 °	16°	277 °	21°	252 °
17:47	0°11'24"	292 °	3°	272 °	9°	247 °
18:00	-----	-----	0°4'12"	270 °	6°	246 °
18:53	-----	-----	-----	-----	0°1'30"	241 °

(*) FUENTE: Elaboración Propia.

3.2.2. Servicios existentes.

3.2.2.1. Acceso a la Zona de Estudio

Se puede acceder al área de estudio por la vía terrestre desde la ciudad de Puno, que es relativamente fácil a través de la carretera principal por una carretera asfaltada y una afirmada hasta el área de trabajo, tal como se muestra en el cuadro N° 2.

Cuadro 1: Acceso al Área de Estudio

TRAMO	DISTANCIA	TIPO DE VIA	TIEMPO	VIA PRINCIPAL
Puno – Juliaca	45	Asfaltada	40 minutos	Puno - Juliaca
Juliaca – Cabanilla	25	Asfaltada	15 minutos	Juliaca - Arequipa
Cabanilla - Área de Estudio	1.50	Afirmada	05 minutos	

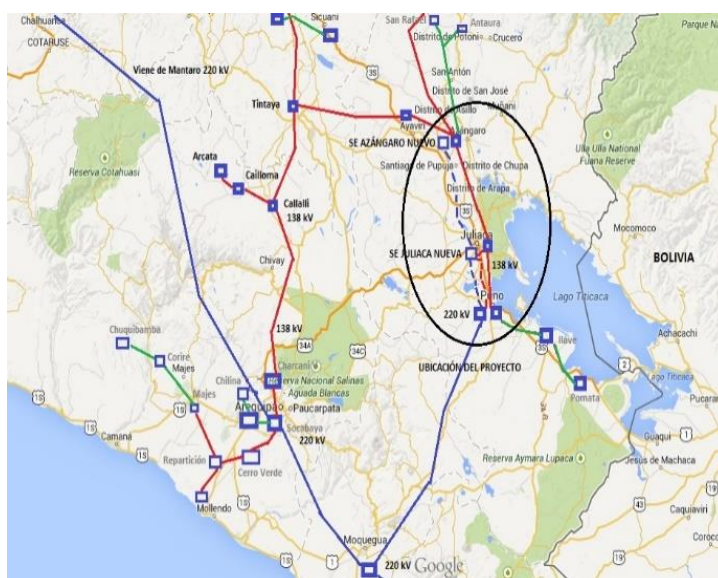
Fuente: Municipalidad distrital de Cabanilla.

(*) Fuente: Elaboración propia

3.2.2.2. Vías Acceso (Red Interacción Vial)

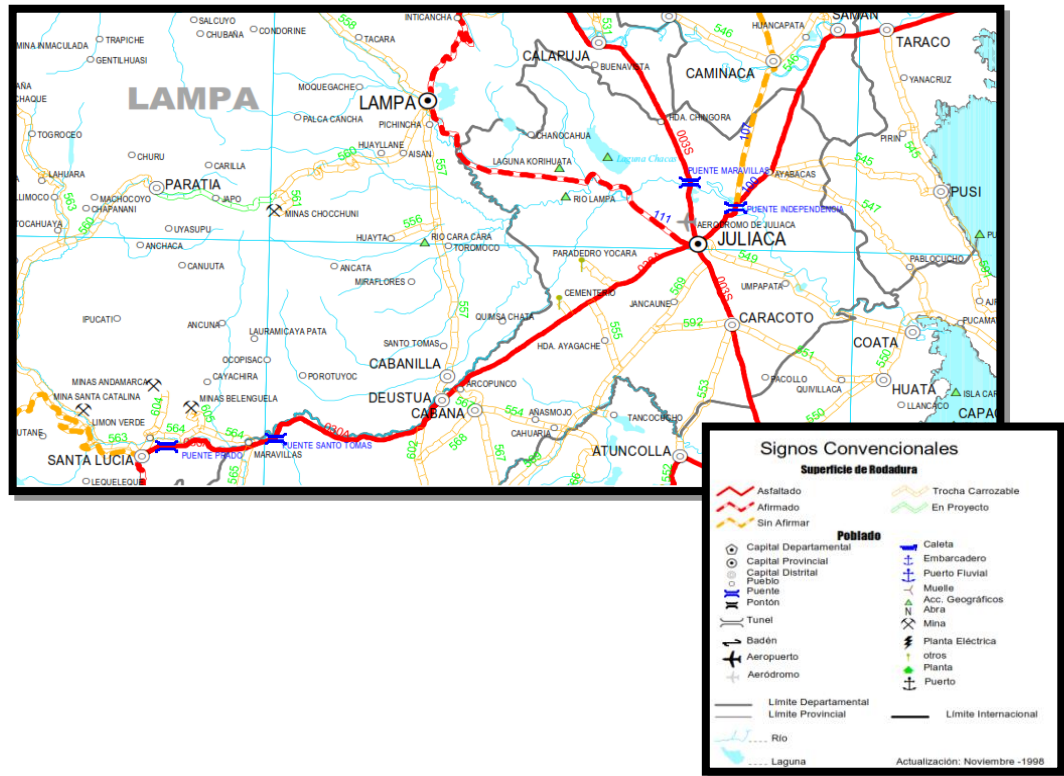
El distrito de Cabanilla lampa se encuentra en un corredor vehicular la cual favorece a su fácil comunicación con otros pueblos, y regiones, así como se muestra en la siguiente imagen.

Imagen N° 10 Vías acceso (red interacción vial)



(*)Fuente: Carta Nacional vías

Imagen N° 11 Vías acceso (red interacción vial)



Fuente: Carta Nacional

3.2.2.3. Viviendas.

El tipo de vivienda que predomina en el casco urbano del Distrito de Cabnilla es la casa moderna, existiendo muchas construcciones de dos niveles hasta 5 niveles, cuyo frente generalmente está ocupado por locales comerciales.

En el área rural predomina la construcción tradicional, generalmente de adobe o madera, con piso de tierra (en pocas casas) o cemento y techo de teja y lámina. Aunque se le está empezando a dar importancia la construcción en mampostería.

Imagen N° 12 Tipología de viviendas

FUENTE: Elaboración propia.

Imagen N° 13 Calle Enrique Torres Belón.

FUENTE: Elaboración propia.

3.2.2.4. Análisis Socio Economicocultural

3.2.2.4.1. Población

La población del Distrito de Cabanilla su población de distribuye así 5285 total de personas aproximadamente población urbana 438 personas población rural 4447 personas según INEI.

Imagen N° 14 Población del Distrito



FUENTE: Elaboración propia.

TOTAL	3 a 4	4 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 64	65 a mas
5285	226	547	753	576	812	598	1200	533

3.2.2.4.2. Estratificación.

Cuando hablamos de estratificación nos basamos en La Estructura Demográfica, Estructura Ocupacional, Estructura de clases.

- El Distrito de Cabanilla se encuentra en cuatro pisos altitudinales con sus respectivas zonas de vida que son: piso Altitudinal Montantico 3812 y 4100, Piso Altitudinal Sub-Alpino 4100 y 4600, piso Altitudinal Alpino 4100 y 4800, piso altitudinal nivel 4800 por consiguiente describiremos algunos aspectos de esta zona.
- Religión, la más practicada en el distrito es la católica en 80%, y en porcentajes mínimos están pentecostal, adventista, testigos de Jehova pero al margen del cristianismo el Distrito de Cabanilla no

perdió sus costumbre y su creencia en la Pachamama.

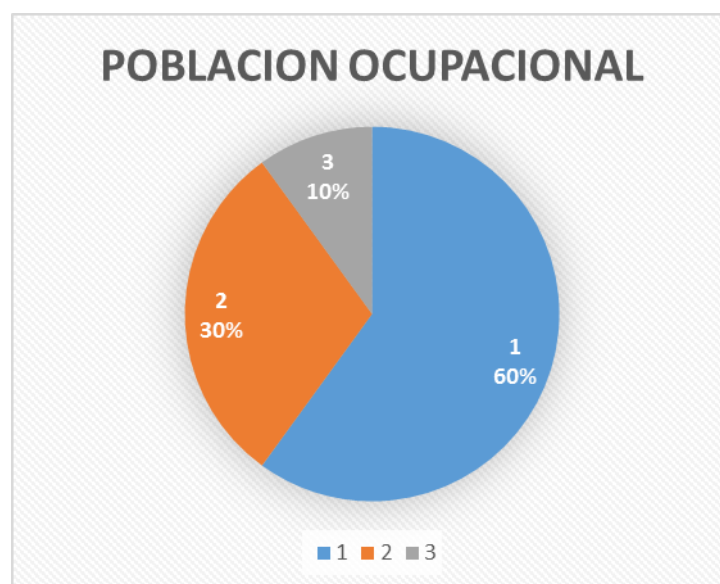
- Idioma, los habitantes de esta zona practican dos idiomas que son el Castellano practicado en el sector Urbano y el quechua que es practicado en el medio Rural.

3.2.2.4.3. Estructura Ocupacional.

Por su demografía la población de Cabanilla se dedica al sector minero en un 60% Pecuaria 30 % y 10 % otros fines.

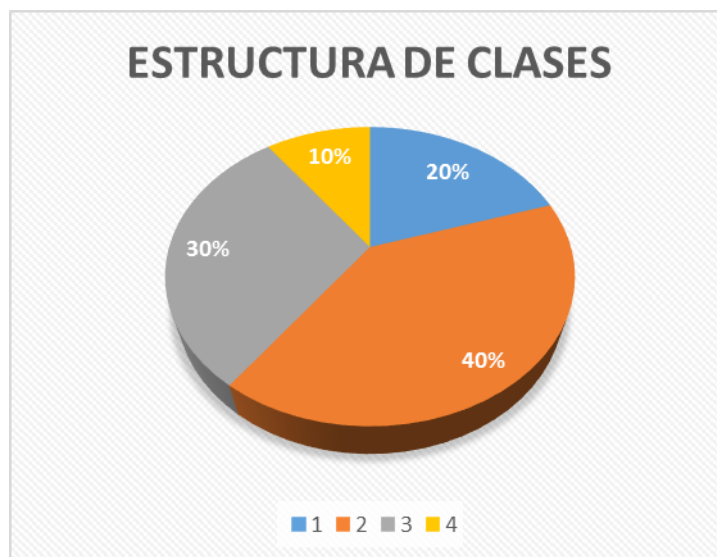
Estructura de clases. Cabanilla por su ubicación clima y otros factores cuenta con la clase media con un 20% clase baja con un 40 % pobre 30% y extremo pobre 10%.

Imagen N° 15 Población Ocupacional



FUENTE: Elaboración propia.

Imagen N° 16 Estructura de Clases



FUENTE: Elaboración propia.

3.2.2.5. Economía

La población del Distrito de Cabanilla tiene como principal la ganadería seguido por la minería y tercero otras actividades.

Describiremos las siguientes actividades económicas de la zona.

3.2.2.5.1. Aptitud de uso de Suelos:

La mayoría de las aspiraciones de los habitantes del Distrito de Cabanilla se centran en el desarrollo de sus actividades económicas, como la actividad agrícola y la actividad pecuaria estas actividades son el principal soporte de la actividad económica del distrito de Cabanilla, sin dejar de lado las producciones de alcanzar altos niveles de calidad en la producción y transformación.

La población de Cabanilla, se dedica a la actividad principal que es la agrícola, para la cual cuenta con una superficie de 443.04 km².

3.2.2.5.2. Economía Familia Campesina:

La economía familiar campesina tiene como unidad de producción a la familia, esta solo se puede mantener o funcionar sobre los lazos de parentesco; en determinadas épocas del ciclo agrícola, donde se requiere la mayor fuerza de trabajo que dispone la unidad de producción familiar, recibiendo esta fuerza de trabajo adicional entre los parientes y vecinos en base al “AYNI” (ayuda mutuamente mediante aporte del trabajo, casi equivalente a un jornal diario). Evitando así la contratación de trabajadores asalariados, que solo son empleados por productores que tiene un elevado número de cultivos en Has.

El productor directo, por que emplea su propia fuerza de trabajo para producir, con sus instrumentos de producción (arado, pala, pico, cegadora entre otros). La unidad básica de producción es la familia, producen para autoconsumo y un pequeño excedente destinado para el mercado.

La tierra es su principal capital de producción, se encuentra parcelada o distribuida en diferentes sectores, esto define la forma de producción, asiendo limitado su manejo integral, uso de maquinaria agrícola, producción de quinua, cañihua, cebada y habas, productos destinados al mercado consumidor.

La división del trabajo se realiza en función a la edad y sexo cada uno de los integrantes de la familia participa en la actividad del ciclo agrícola, como las etapas barbecho, siembra, aporque, etc.

Dado la limitadas condiciones de producción, debido a los bajos ingresos de productores, se crean una serie de problemas, como la baja producción y productividad agrícola, que se debe a la no existencia de una infraestructura de riego, falta asistencia técnica y capacitación integral en control de plagas y enfermedades, labores culturales, manejo de agua, ausencia de planes integrales para elevar la producción agrícola del distrito, elevados costos de insumo y maquinaria, poco acceso a las semillas mejoradas y altos intereses financieros. Como consecuencia de todo lo mencionado, se tiene bajos niveles de vida de la población.

3.2.2.5.3. Actividad Agrícola:

La población de Cabanilla, se dedica a la actividad principal que es la agrícola, para la cual cuentan con una superficie de 443.04 km² y de las cuales se distribuyen en parcelas y sectores donde se cultiva.

Por otra parte, la infraestructura de riego es muy poco. Se utiliza tecnología artesanal y más del 90% de los cultivos son desarrollos a riego.

3.2.2.5.4. Ganadería:

La ganadería es una de las actividades más importante de este Distrito productor de ovinos, alpacas y llamas. La ganadería está limitada por factores climáticos, ya que sufrió una fuerte sequía en los años 1982 y 1983, que redujo las especies. Así mismo la temporada de engorde del ganado son los meses de Diciembre Enero Febrero Marzo por lo cual en el mes de abril se ejecuta la venta, porque los ganaderos necesitan dinero para la educación de sus hijos.

3.2.2.5.5. Minería:

Se da en pequeña y mediana minería. Los más importantes centros mineros son Araci, y algunas Minas Informales.

Así mismo cuenta con canteras de piedra que están ubicadas en la comunidad de Callapoca las cuales son extraídos para las obras de construcción civil, se extrae agregado de las canteras del rio Cabanillas en el sector de Moyapuccro, Quinsachata. Aspectos culturales.

3.2.2.6. Actividades culturales

Cabanilla es un pueblo muy antiguo dentro de la historia de la Región Puno y así mismo fue declarada como territorio de la Provincia de Lampa y así mismo considerada como Distrito el año 1825 bajo decreto Supremo del 21 de junio, lo cual es donde se festeja el Aniversario de Fundación Política.

- El pueblo así mismo tiene festejos católicos y costumbristas desde Tiempo de los Incas, y son los siguientes.
 - Virgen de Rosario Fiesta de Veneración Cristiana festejado el 24 de octubre.
 - Festividad Patronal de San Juan 24 de junio.
 - Carnavales, Fiesta costumbrista Inca donde se desarrolla culto a la Pachamama.
 - Culto a la cruz del sur, en el mes de mayo preparándose a al nuevo año andino.

3.2.2.7. Espacios culturales.

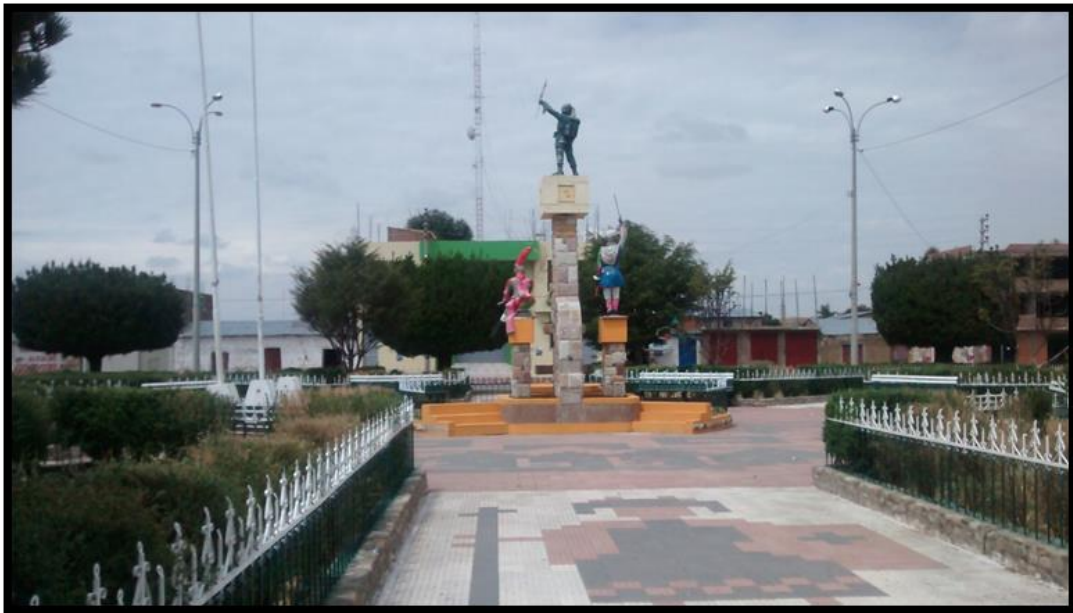
Como espacio Cultural tenemos solo a la Iglesia San Juan Bautista, la plaza de armas y un centro arqueológico de pukarilla.

Imagen N° 17 Iglesia San Juan Bautista



FUENTE: Elaboración propia.

Imagen N° 18 Plaza de Armas Cabanilla



FUENTE: Elaboración propia.

Imagen N° 19 Centro arqueológico Pukarilla



FUENTE: Elaboración propia.

3.3. CROQUIS REFERENCIAL.

3.3.1. Casco urbano.



3.3.2. Vías principales.

Las líneas con mayor grosor son las vías principales como vemos son la salida Lampa Quinsachata Juliaca.



3.4. PROCESO ADMINISTRATIVO PARA UNA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO.

De llevarse a cabo la PROPUESTA DE DISEÑO DE UNA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE CARNE EN EL DISTRITO DE CABANILLA PROVINCIA LAMPA REGION PUNO se sugiere convocar a una reunión a las partes interesadas, es decir a la Municipalidad y Junta de regantes y productores Pecuarios del Distrito de Cabanilla Lampa, quienes deberán elegir a las personas encargadas de la administración del proyecto y los fondos que se utilizarán para el mismo.

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

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

3.4.1. Organización.

Es necesario ubicar claramente el concepto de organización, ya que dentro de sus ámbitos se desarrollan las actividades de cualquier empresa. La organización consiste en determinar cada una de las de las actividades necesarias para alcanzar los propósitos o fines, así

como asignarlas a determinados individuos que deben ser los más adecuados.

3.4.2. Organigrama.

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

3.4.2.1. Organización de una planta de Faenamiento y procesamiento de carne.

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

Pueden determinarse entonces dos secciones o departamentos en un rastro, cada una con una serie de funciones claramente delimitadas. Estas son:

- ✓ Departamento administrativo,

- ✓ Departamento de sacrificio y destace.

3.4.2.2 Descripción de Zonas y Áreas.

A continuación, se describen las diferentes zonas y áreas en las que se ha agrupado el matadero cuyos darán referente para el programa cualitativo cuantitativo.

3.4.2.3. Zona de animales vivos.

El matadero va a recibir los animales vivos y en la mayoría de los casos deben permanecer un tiempo en él por necesidad de reposo antes del sacrificio o con el fin de asegurar un flujo constante en la línea de producción. Por lo tanto, hay que prever una zona de animales vivos que se ha dividido en las siguientes áreas:

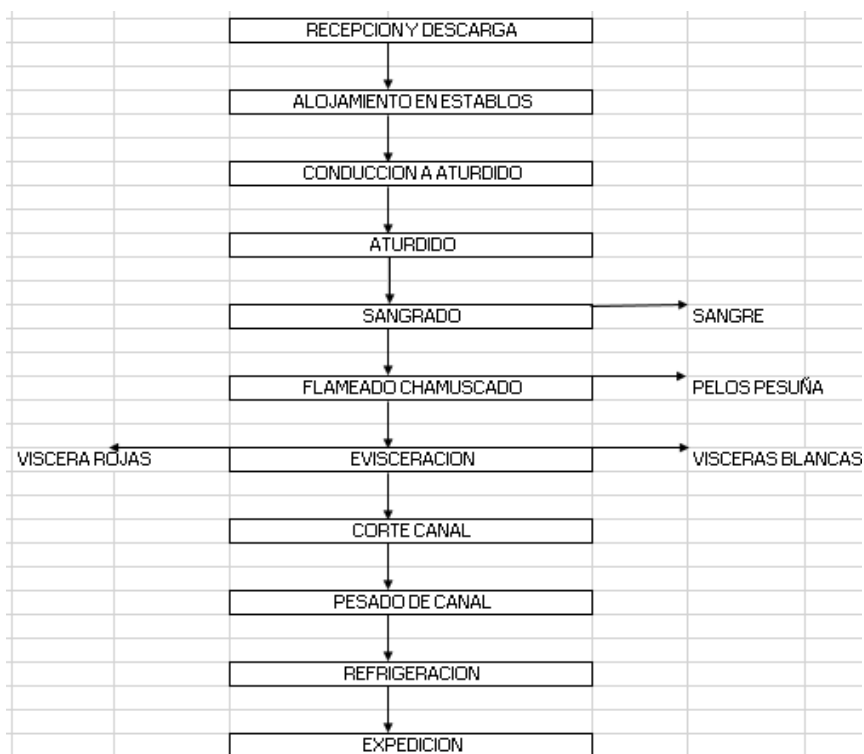
3.4.2.4. Muelles de recepción:

Se dispondrá de un acceso y muelles de descarga en comunicación con los establos o corrales. En dicha área se dispondrá también de un puesto de admisión, donde se contabilizarán los animales, se recogerá toda la documentación de éstos, se elaborará el registro de entrada, etc.

3.4.2.5. Cuadras:

Se dispondrá de establos suficientemente amplios como para permitir estabular los animales de un día normal de sacrificio. Las cuadras deberán disponer de pasillos y/o pasarelas para que el veterinario pueda realizar la inspección ante-mortem.

Imagen N° 20 Diagrama de flujo de los pasos del proceso de un matadero.



FUENTE: Elaboración propia.

3.4.2.6. Mangas de conducción:

La zona de animales vivos debe comunicar por medio de mangas de conducción, con las naves de sacrificio.

3.4.2.7. Zona de sacrificio.

Por otro lado, en un matadero, estará la propia nave de sacrificio, dónde se dispondrán las instalaciones para el sacrificio y carnación de los animales, esta zona se ha dividido en las siguientes áreas:

3.4.2.7.1. Zona de sangrado: Son los locales para el sacrificio propiamente dicho, donde se realiza el aturrido de los animales y el sangrado.

3.4.2.7.2. Zona sucia: Con este nombre se han incluido las operaciones de escaldado, pelado y chamuscado, operaciones específicas en un matadero de cerdos, y que deben estar separadas de la nave de evisceración

3.4.2.7.3 Zona limpia: Se han incluido en esta área las operaciones de evisceración, corte, pesado de la canal, etc. La línea de sacrificio se dispondrá de forma que todas las operaciones se realicen con el animal suspendido. En esta área deben existir los siguientes circuitos:

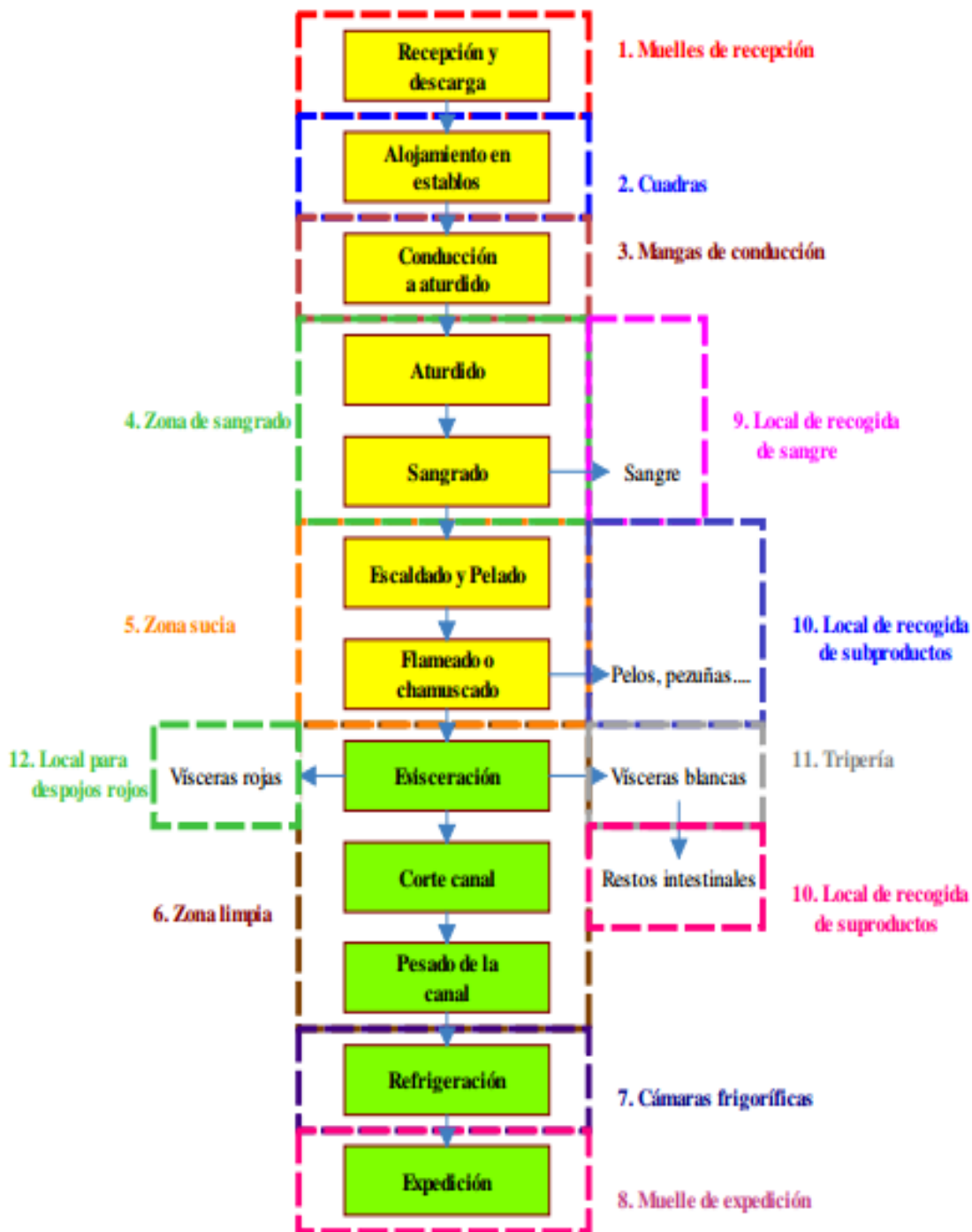
Un circuito a través del cual las canales aptas para el consumo lleguen directamente hasta las cámaras de conservación.

Otro circuito a través del cual los despojos aptos para el consumo, lleguen directamente hasta el local para su preparación.

Un circuito a través del cual las canales y despojos decomisados por ser no aptos para el consumo, lleguen hasta un local de decomisos.

Otro circuito por donde las canales y despojos dudosos, lleguen hasta un local (consigna) donde permanecerán inmovilizados hasta su inspección veterinaria.

Imagen N° 21 Agrupamiento de áreas en el diagrama de flujo de matadero.



FUENTE: Elaboración propia.

3.4.2.8. Zona fría: cámaras frigoríficas.

Una vez obtenidas las canales y declaradas aptas para el consumo, pasan a la zona fría (cámaras frigoríficas) del matadero, donde permanecerán, en condiciones adecuadas de temperatura y humedad relativa, hasta su expedición. A esta sección llega también el despojo comestible. Esta zona se ha dividido en las siguientes áreas:

3.4.2.8.1.- Cámaras frigoríficas: El matadero debe disponer de un espacio de cámaras suficiente como para permitir el oreo refrigerado de las canales y despojos de un día de sacrificio, debiéndose conseguir una temperatura inferior a 7°C en las canales y a 3°C en los despojos, en el transcurso de 24 horas. Una vez que se han conseguido estas temperaturas, las canales y despojos pueden pasar a las cámaras de conservación o bien a congelación.

3.4.2.8.2.- Muelle de expedición: El matadero debe contar también con instalaciones adecuadas para la expedición de carnes (canales, cuartos) y despojos comestibles.

Las vías de suspensión de las canales deben recorrer toda la zona refrigerada del matadero y llegar hasta los propios andenes de carga de vehículos.

3.4.2.9 Otras zonas.

Además de las operaciones reflejadas en el diagrama de flujo, en el matadero se realizan otras actividades, y que evidentemente también deberán considerarse a la hora del dimensionado y de la realización de la tabla relacional de actividades, estas actividades también se han agrupado en áreas como puede verse en el diagrama de la figura 5 y son las siguientes:

- i. Local de recogida de sangre: Será un local dónde se almacene la sangre obtenida en el sangrado para usos posteriores. La sangre se almacenará en depósitos con agitación para evitar su coagulación.
- ii. Local de recogida de subproductos: En este local irán a parar todos los subproductos generados en el matadero, cómo pueden ser pezuñas, contenido intestinal, etc.
- iii. Tripería: Debe ser un local independiente donde se va a realizar el vaciado de estómagos, limpieza de intestinos, etc. Este local estará comunicado con la zona de evisceración por medio de transportadores mecánicos cuando las instalaciones estén en el mismo piso, o por tolvas o toboganes cuando dicha sección se sitúe en una planta inferior.

- iv. Local para despojos rojo: Se dispondrá de un local para la preparación de este despojo comestible, una vez preparados pasarán a refrigeración en la zona limpia del matadero.
- v. El matadero contará también con vestuarios y servicios higiénicos para el personal, así como con una sección de oficinas.

3.5. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA UBICACIÓN DE UNA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE CARNE.

Para poder definir nuestra Ubicación de nuestra PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE CARNE tomaremos en consideración lo siguiente:

3.5.1. Según la F.A.O.

UBICACION Y EMPLAZAMIENTO DE LOS MATADEROS

- Criterios de ubicación

Los dos segmentos de la industria cárnica, a saber, el sacrificio de los animales y la elaboración de la carne, plantean diferentes problemas de ubicación, resultando difícil una clasificación exacta de los dos. Algunos mataderos, particularmente fábricas de una sola especie, participan igualmente en la elaboración de la carne en un alto grado. Las plantas de elaboración de la carne, por otro lado, se ocupan casi exclusivamente de elaborar las carnes y en escasa medida de la elaboración de productos secundarios y de la matanza.

Antes de la aparición de la refrigeración era esencial que los mataderos estuvieran en o cerca de las zonas de consumo; y ésta sigue siendo todavía la regla general para los países en desarrollo de las zonas tropicales donde la carne se come en su mayor parte durante las veinticuatro horas siguientes a la matanza y los productos fabricados en las plantas de elaboración de carne sólo se pueden conservar durante un período reducido. Desde el punto de vista económico, esto significa que, con la tecnología actual de muchos países subdesarrollados, que se refleja en la falta de mercados de carne refrigerada, la falta de medios de transporte por carretera y ferrocarril y la incertidumbre de esos servicios incluso cuando existen en forma reducida, la antigua práctica de la trashumancia del ganado a través del país puede resultar menos costosa incluso que el acarreo de productos refrigerados deshuesados. Es difícil evaluar los costos comparativos, a menos de calcular muchos de los costos potenciales de la conducción del ganado, la pérdida de peso (30 kilos por res en un viaje de un mes durante la estación seca), los gastos de tránsito de los piensos, las pérdidas por muerte, la reclamación de daños y perjuicios, etc. Con todo, esta práctica sigue representando una desventaja económica considerablemente menor en relación con los gastos del transporte por ferrocarril de la que representaría en, pongamos por caso, los Estados Unidos, dada la diferencia de la tecnología del transporte y la calidad y el tipo de los animales que se transportan. Por otro lado,

los precios de la carne suelen ser en los países en desarrollo inferiores a los de los países industrializados. Esta distinta relación precio/costo no justifica, por lo tanto, la inversión en una técnica de comercialización que requiera mucho capital como la cadena fría. El transporte del ganado puede parecer físicamente más antieconómico, pero en muchos países en desarrollo resulta más económico que el transporte de la carne.

Tras la aparición de la refrigeración resultó posible llevar a cabo la matanza en las regiones de consumo o en las regiones de producción y el debate sobre cuál es la mejor solución continúa. Con el incremento de la industrialización en los países en desarrollo la tendencia será, sin embargo, tanto en los países de exportación como de importación, que los mataderos estén más cerca de las zonas de producción. Esto es particularmente cierto en lo que respecta a los mataderos municipales en países que están constituyendo unidades económicas amplias y coherentes. Cuando las plantas situadas en zonas urbanas empiezan a ser económicamente solventes o estén rodeadas de zonas residenciales que absorben valiosas tierras para edificar, se verán obligadas a trasladarse y a ser emplazadas en ubicaciones rurales y de producción periféricas en las que la tierra es menos cara.

Conviene que los países en desarrollo tengan en cuenta las ventajas indicadas a continuación que han conseguido los países industrializados al situar a los mataderos fuera de las zonas urbanas:

Los costos del transporte de la carne son de un 20 por ciento a un 40 por ciento inferiores a los costos de transporte de los animales vivos debido a que la capacidad de transporte del vehículo se utiliza con mayor eficiencia. Además, se reducen las pérdidas cuantitativas y cualitativas derivadas del transporte de animales vivos, así como los peligros de una diseminación de enfermedades.

Los gastos de la matanza y la elaboración en mataderos administrados con eficiencia y situados en zonas de producción suelen ser inferiores a los gastos correspondientes en las zonas de consumo, particularmente cuando se comparan con los mataderos municipales subutilizados que a menudo existen en las ciudades más viejas.

Se facilita la evaluación de la calidad de la carne al pasar de la comercialización del ganado a la comercialización de la carne. Los pagos por calidad y peso de las canales ofrecen un fuerte incentivo a los productores de ganado para la producción de calidad.

Las fluctuaciones a corto plazo de la demanda de la carne en las grandes conglomeraciones urbanas se pueden atenuar de manera más conveniente con la carne que con los animales vivos, lo que produce como resultado la disminución de las fluctuaciones de los precios a corto plazo.

La flexibilidad en la comercialización de la carne se garantiza con la elección de los cortes que quedan en el matadero para su adecuado mejoramiento y reelaboración.

Los costos de tierra y de mano de obra son, por lo menos inicialmente, inferiores, por lo que es más fácil organizar la matanza de los animales y la preparación de canales en un sencillo sistema horizontal, con amplio margen para la expansión; y las zonas de consumo se benefician en lo que respecta al tráfico y a las zonas de esparcimiento.

Estas ventajas se aplican a las regiones tropicales al igual que a las templadas cuando se introduce la refrigeración.

- Evaluación del emplazamiento del matadero

En todas las zonas en que se emplazan mataderos y plantas de procesamiento de la carne es preciso prestar sumo cuidado a la evaluación de la disponibilidad de servicios, las zonas recreativas y la higiene, etc., como se señala con más detalle más adelante en el capítulo. Dicho sea de paso, en la mayor parte de los países se aplican reglamentos sobre edificación, planificación y salud.

Los mataderos pueden estar bien diseñados en lo que respecta a su aspecto y eficiencia; y si se administran de manera adecuada, no tienen por qué causar ninguna molestia a no ser el ruido que hacen los animales a su llegada o en el establo. No obstante, cerca de las

zonas urbanas, particularmente en los trópicos, los mataderos deben estar ubicados lejos de las zonas residenciales y a favor del viento, para evitar el polvo, los olores y las moscas; y también para dar una protección sanitaria al propio matadero. El vallado de todo el emplazamiento del matadero no procura por sí solo la necesaria barrera sanitaria entre el matadero y los barrios vecinos. Con respecto a los servicios, si bien la producción de energía se puede llevar a cabo en el lugar, la disponibilidad de agua en cantidades suficientes es una consideración prioritaria, como lo es el traslado de los desechos tratados a un vertedero adecuado.

En los trópicos, particularmente, los mataderos deben estar situados a cierta distancia de los aeropuertos para que las aves que se alimentan de carroña no pongan en peligro a los aviones.

Existen numerosos casos registrados de ataques de pájaros contra aeroplanos con graves consecuencias, siendo la más común los daños resultantes de la absorción de un pájaro por un motor de chorro que, como consecuencia de ello, se incendia. Las aves de rapiña son atraídas por los mataderos y las plantas de procesamiento de subproductos no sólo porque ven pequeñas cantidades de carne y trozos de desechos sino por el olor penetrante que es difícil eliminar de esas instalaciones.

En muchos países los mataderos están contiguos a los mercados de ganado. Aunque esta disposición es conveniente, aumenta los

peligros de contaminación o de infección. Cuando están contiguos, deben estar rígidamente separados y se deben prever también corrales para los animales.

- Disponibilidad de tierras

Los mataderos necesitan mucho sitio. Se requiere un espacio amplio para los edificios, futuras ampliaciones y en muchos casos pastizales para mantener a los animales durante períodos relativamente largos. Siempre que sea posible, el espacio debe ser suficiente para instalaciones de un nivel o una serie conexas de niveles, o con un único sótano para subproductos o para servicios puesto que esas instalaciones son mucho más baratas que las de varios pisos.

Los grandes mataderos europeos del siglo XIX y comienzos del siglo XX se construyeron con un único piso y ésta vuelve a ser la tendencia, incluso en los países exportadores debido a la facilidad de hacer modificaciones y ampliaciones en el futuro. En lo que respecta a los mataderos municipales sin corrales “verdes” o pastizales, una superficie mínima de 0,3 metros cuadrados por persona es una pauta aproximada para las ciudades con una población de diez a quince mil habitantes, y esa cifra varía en relación inversa a la población.

Un factor que determina la superficie total del emplazamiento es el período de tiempo en que es preciso retener a los animales vivos antes del sacrificio. En países tecnológicamente avanzados en los que se proceden a entregas diarias de animales vivos y se puede garantizar la refrigeración de los productos cárnicos, basta un espacio para retener a los animales durante uno o dos días. En los países en desarrollo el almacenamiento de la carne tenderá a adoptar la forma de animales vivos, en cuyo caso se necesita un mayor terreno para la acumulación de ganado, particularmente en lo que respecta al empresario privado dedicado a la exportación de carne, que quizá tiene necesidad de engordar a los animales.

En el diseño del edificio y consecuentemente en el solar se deben tener en cuenta las creencias religiosas de los consumidores que sólo comen carne de ciertos animales o ciertas partes y que obligan a matar a esos animales de determinada manera de acuerdo con sus leyes religiosas y en general por personas de su propio credo (es una excepción la India donde los musulmanes matan y preparan a ovejas y cabras que serán consumidas por indúes y otras personas). En los países donde existe ese tipo de mezcla de creencias religiosas será preciso aumentar la superficie del emplazamiento para proporcionar ciertas instalaciones por duplicado o triplicado según el número de religiones involucradas. Ciudades muy pequeñas de Malasia, la India, etc., pueden tener dos o tres mataderos separados por este motivo. En cambio, en Etiopía y la

India ha sido posible prever la matanza por separado de las vacas, las cabras y los cerdos y se dispone de salas para colgar a los animales para tres grupos religiosos en un establecimiento único con muchos servicios en común.

- Subsuelo, orientación

Los mataderos deben estar en emplazamientos con un firme subsuelo plano o que tenga una pendiente uniforme, ya sea suave o empinada. Un emplazamiento plano o con una pendiente suave es más adecuado para un pequeño matadero, en el que la pendiente permite colocar los corrales en la parte más alta, la nave de carnización un poco más abajo y aún más abajo las naves de descarga, con lo que se evita la necesidad de rampas a los establos para la matanza y a las plataformas de carga y descarga. Se puede utilizar un lugar en fuerte pendiente para una planta grande cuando está justificado un subsuelo para subproductos o servicios. Teóricamente debe preverse una orientación razonable de los mataderos; por ejemplo, la colocación de cámaras frigoríficas y de compartimentos de carga mirando al norte en el hemisferio septentrional y viceversa en el hemisferio meridional con un espacio para futuras ampliaciones. La orientación de la posición efectiva del matadero hacia la Meca es obligatoria para la carne destinada a los consumidores musulmanes.

- Comunicaciones

Un elemento esencial del emplazamiento de la planta es la creación de diversas formas de transporte. En lo que a cantidades se refiere, si la industria ganadera puede abastecer a la industria de la carne con suministros correspondientes al crecimiento de la población, habrá necesidad de transportar aproximadamente la mitad de las toneladas de subproductos.

En la mayoría de los países, cada vez con mayor frecuencia esto significa disponer de buenas carreteras; no obstante, se pueden necesitar ferrocarriles y canales en casos particulares, por ejemplo, en las fábricas de productos destinados a la exportación. Debe haber siempre un acceso despejado y suficiente para trasladar los animales a corrales y para recoger las canales y los subproductos en compartimentos de carga.

Los métodos de transporte por vía acuática, que históricamente daban una importante ventaja al transporte por mar del ganado y de los productos cárnicos, como lo demuestra el establecimiento de centros de envasado en los ríos Ohio y Mississippi en los Estados Unidos y en el río Paraná en la Argentina, es muy posible que adquieran de nuevo importancia. En los Países Bajos y en el Asia sudoriental - Kerala (India) y Tailandia - la vía acuática sigue siendo un método práctico de transporte de subproductos de animales de escaso valor y gran volumen (desechos), así como para el ganado,

verbigracia en los países que bordean el Mar Rojo, China e Indonesia.

En lo que respecta a las plantas de procesamiento de la carne, debido a su modalidad de comercialización un tanto localizada, el transporte por carretera suele ocupar una posición preponderante. La disponibilidad de medios de transporte públicos concierne más a las periferias de las ciudades; la disponibilidad de mano de obra puede depender de esto.

- Agua, electricidad

Un matadero y aún más las instalaciones para subproductos requieren amplias cantidades de agua potable. En un matadero se necesitan de 1 000 a 1 200 litros de agua por res procesada y en una instalación de elaboración de subproductos hasta el doble de esta cantidad. Estas cifras serían aún mayores si se necesitaran unos locales anormalmente grandes para mantener el ganado y para servicios auxiliares. Muchas autoridades exigen un almacenamiento de agua “en el lugar” para el consumo normal de un día.

Para una planta importante se requiere un suministro de electricidad trifásica. El consumo puede variar de 5kwh/50 kg a 8kwh/50 kg de carne procesada, correspondiendo la cifra mayor a instalaciones donde se lleva a cabo la matanza y una amplia elaboración de subproductos.

Aunque algunas zonas remotas sólo disponen de electricidad monofásica, si los procedimientos de producción lo requieren, es posible alimentar a un equipo trifásico instalando un convertidor de fase.

- Eliminación de desechos

Es conveniente disponer de instalaciones de eliminación del agua, puesto que la construcción de plantas de tratamiento de las aguas residuales es costosa y actualmente suele estar prohibido descargar aguas sucias no tratadas en ríos o lagos. La disposición de pastizales adecuados para el riego con aguas residuales tratadas de las instalaciones podría constituir un elemento positivo en zonas donde se engorda y mantiene al ganado.

- Otros servicios

El vapor y otros servicios casi siempre se generan in situ eligiendo el combustible según el costo, sin olvidar el gas natural, si se dispone de él. Aunque un taller de mantenimiento forma normalmente parte de las instalaciones de un matadero, es útil disponer de un servicio de reparaciones técnicas a una distancia razonable. Su carencia puede ocasionar frustraciones y retrasos onerosos en la reparación y el mantenimiento de las instalaciones, y puede igualmente resultar difícil contratar a un personal calificado permanente para que desempeñe esas funciones.

- Contratación de mano de obra

La movilidad de los trabajadores varía según los países: en muchos países es raro que los trabajadores, salvo los de categoría superior, deseen trasladarse a un nuevo lugar, por lo que es necesario contratar localmente a personal calificado y no calificado. Por lo tanto, los mataderos deben ubicarse en lugares donde se pueda obtener mano de obra. Si el personal está dispuesto a trasladarse con el puesto de trabajo, habrá que resolver los problemas de vivienda y tener en cuenta los costos.

3.6. PROPUESTAS DE UBICACIÓN DE LA PLANTA DE FAENAMIENTO Y PROCESAMIENTO.

Las condiciones que debe reunir el terreno idóneo para el proyecto de la Planta de Faenamiento y Procesamiento de carnes deben contemplar las siguientes condiciones (según la F.A.O.):

Debe estar alejado del centro urbano o cualquier población, escuelas, hospitales u otras instituciones públicas fuera del radio Urbano. Preferentemente en sentido contrario del crecimiento urbano.

Debe estar ubicado preferentemente en sentido contrario a las corrientes de los vientos predominantes.

Deben existir vías que permitan el fácil acceso en cualquier época del año.

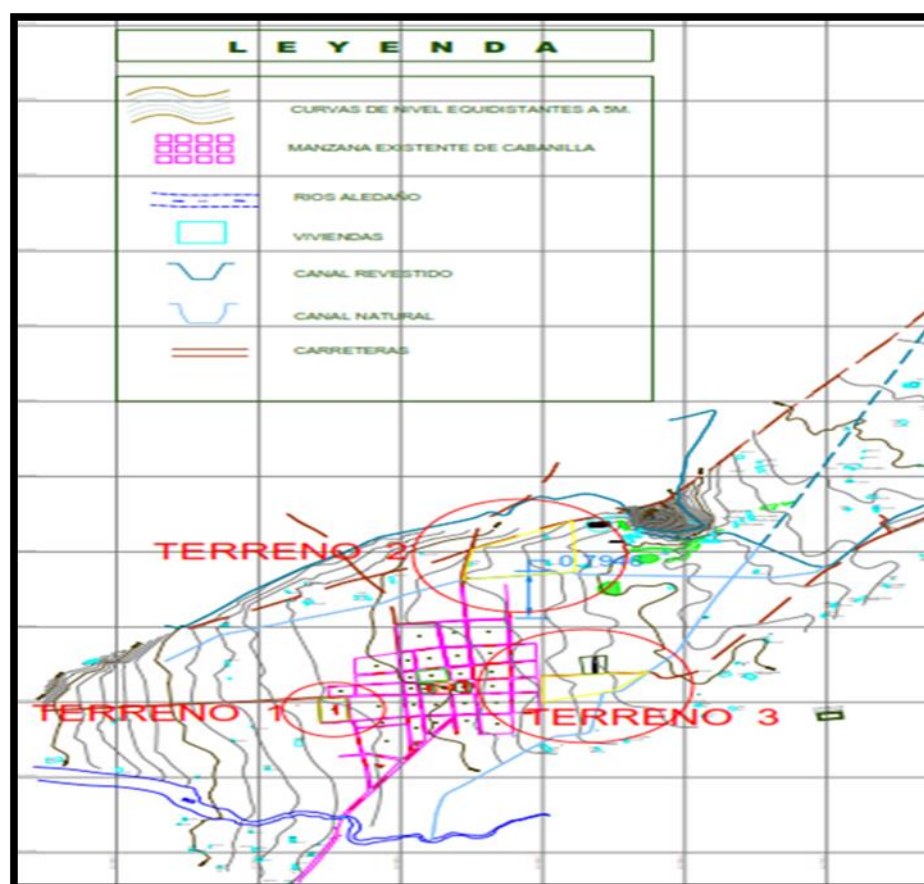
Su topografía debe ser plana o con una pendiente suave apropiada para la evacuación de desechos.

Debe contar con instalaciones de agua potable, electricidad y drenajes; si no existiesen que se tenga facilidad de adquirirlos en cualquier momento.

En medida de lo posible, se debe ubicar en una futura zona industrial.

3.6.1. Terrenos propuestos.

Imagen N° 22 Plano catastro del distrito

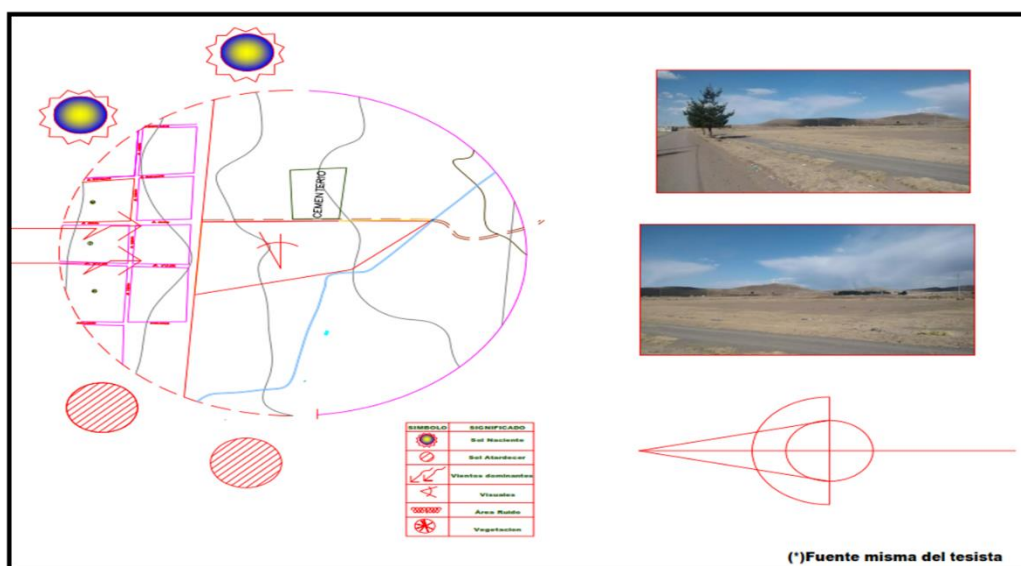


FUENTE: Elaboración propia.

a) TERRENO 1

Se encuentra cerca al medio urbano entre la calle Jr. Juliaca y salida Quinsachata.

Imagen N° 23 TERRENO 1

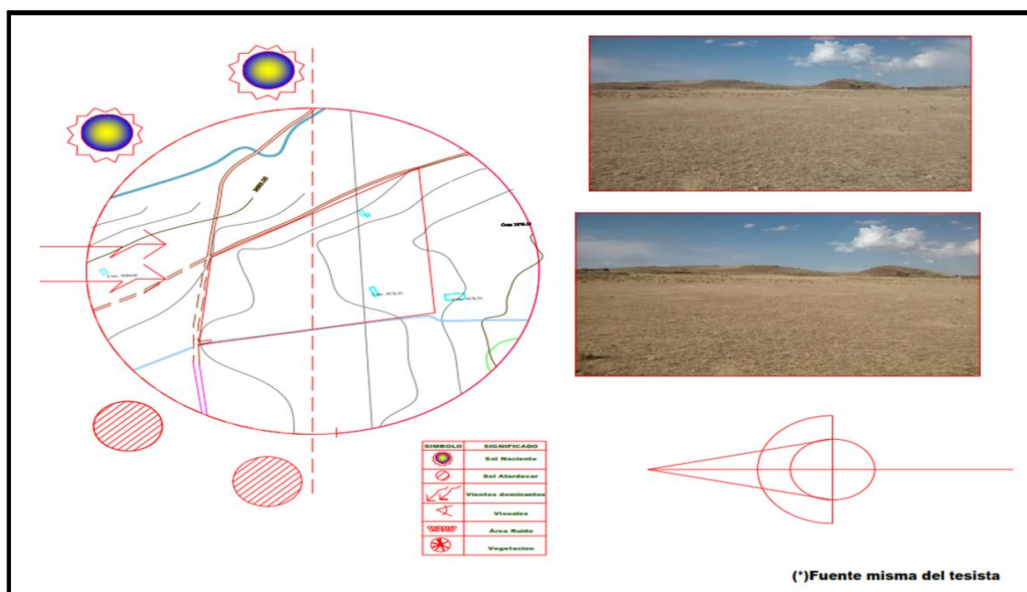


FUENTE: Elaboración propia. Área 37452,50m2 Perímetros 912,66

b) TERRENO 2

Se encuentra fuera del radio urbano a un kilómetro del distrito, salida la ciudad de Lampa, cuenta con servicios básicos como agua luz desagüe el sector del terreno se llama k`coje que pertenece a la parcialidad de Molloco.

Imagen N° 24 TERRENO 2

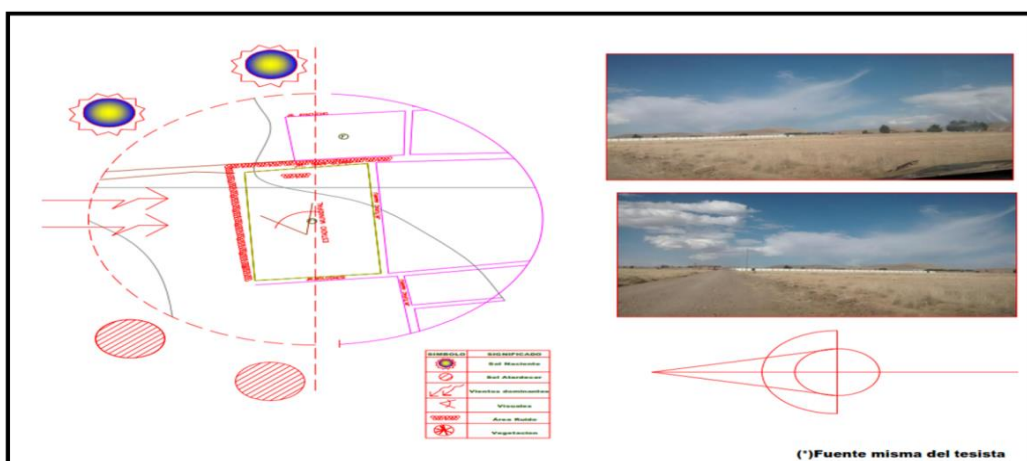


FUENTE: Elaboración propia. Área 53148,08 m2 Perímetro 917,83.

c) TERRENO 3.

Está ubicado en al costado del estadio Ricardo Tapia Luna.

Imagen N° 25 TERRENO 3



FUENTE: Elaboración propia. Área 778292,78 m2 Perímetro 8218,30.

3.6.2. Análisis de las propuestas.

Cuadro 2: Infraestructura existente

	Aspecto legal	SERVICIOS			Vías de comunicación	Uso de suelo	RADIO DE ACCIÓN DE 2500 MTS				Total
		Agua	Drenajes	Electricidad			Escuelas	Centros médicos	Cementerio	Instituciones de servicio	
10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	1100 pts.	
Condición óptima	Terreno municipal	Todo el día	Conectado a red	Trifásica	Acceso	Agrícola o ganadero	A 2500 m.	A 2500 m.	A 2500 m.	A 2500 m.	
TERRENO 1	Municipal	No	No	Cercana	Si	Si	No	No	Si	No	60
	10 Pts.	2 pts.	0 pts.	2 pts.	10 pts.	4 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	2 pts.	
TERRENO 2	Municipal	Si	No	Cercana	Si	Si	No	No	Si	No	80
	10 Pts.	10 pts.	0 pts.	4 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	6 pts.	
TERRENO 3	Privada	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Cercana	No	Si	64
	0 Pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	10 pts.	0 pts.	6 pts.	0 pts.	8 pts.	

FUENTE: F.A.O., RNE, Reglamento técnico de Carne, Elaboración propia.

PONDERADO	
0	No aplica
2	Aplica
4	Regular
6	Bueno
8	Muy bueno
10	Excelente

Cuadro 3: Factores físicos de localización

	Área m ² 10 pts.	Pendiente topográfica 10 pts.	Vegetación 10 pts.	Tipo de suelo 10 pts	Vistas 10 pts.	TOTAL
Condición óptima	700 m ²	Morfología Pendiente de 0 a 20%	Arboles dispersos	Franco arcilloso	Áreas libres	50 Pts.
TERRENO 1	4,122.65	20.02%	Escasa	Arenoso Arcilloso	Libres	16
	2 Pts.	2 Pts.	2 pts.	2 Pts.	8 pts.	
TERRENO 2	7,161.04	100.00%	Abundante	Franco arcilloso	Libres	44
	8 pts.	10 pts	8 pts.	8 pts.	10 pts.	
TERRENO 3	18,241.27	83.92%	Poca	Franco arcilloso	Semilibres	32
	10 pts.	8 pts.	4 pts.	6 pts.	4 pts.	

Fuente: F.A.O., RNE, Reglamento técnico de Carne, Elaboración propia.

Cuadro 4: Contaminación incidente

	Vientos 10 pts.	Sol 10 pts.	Agua Potable 10 pts.	Ruido 10 pts	Basurer os 10 pts.	Drenaj es 10 pts.	Polvo 10 pts.	TOT AL
Condición óptima	Dominantes Nor-oeste	Inciden cia solar directa	Excavac ión de pozo	Existen te	Cercano	Desfoq ue a rios	Generac ión de polvo	70 Pts.
TERRE NO 1	No	Si	Si	Vehícul os	No	No	No	36
	6 Pts.	2 Pts.	2 pts.	6 Pts.	10 pts.	6 pts.	4 pts.	
TERRE NO 2	No	No	Si	Vehícul os	No	No	No	48
	8 pts.	10 pts	2 pts.	8 pts.	10 pts.	6 pts.	4 pts.	
TERRE NO 3	Si	No	Si	Vehícul os	No	Si	Si	28
	2 pts.	6 pts.	2 pts.	4 pts.	10 pts.	2 pts.	2 pts.	

Fuente: F.A.O., RNE, Reglamento técnico de Carne, Elaboración Propia.

Cuadro 5: Resultado para la selección del terreno

TERRENO	FACTORES FÍSICOS DE LOCALIZACIÓN	INFRAESTRUCTURA	CONTAMINACIÓN	TOTAL
		50 Puntos	100 puntos	70 puntos
1	16	60	36	112
2	44	80	48	172
3	32	64	28	124

Fuente: F.A.O., RNE, Reglamento técnico de Carne, Elaboración Propia.

El terreno seleccionado es el 2 ya que obtuvo una puntuación de 172 sobre el terreno 1 con 112 puntos y el terreno 3 con 124 puntos.

3.6.3. Matriz de Diagnostico del Entorno del Terreno.

Cuadro 6: Matriz de diagnóstico del entorno de terreno

FACTORES	IMPACTOS		TIPO DE IMPACTO		MEDIDAS DE MITIGACION IMPACTOS NEGATIVOS
			+	-	
AGUA	Durante Planificación	Se aprovechara en su totalidad por comunidades aledañas.	+		No aplica.
	Durante construcción	Se contara con la necesaria para satisfacer la demanda para la construcción.	+		No aplica.
	Durante Funcionamiento	Se contara con el servicio de agua potable a través de la acometida municipal y tanque de almacenamiento.	+		No aplica.
TIERRA	Durante Planificación	Terreno Municipal	+		No aplica.
	Durante construcción	Ubicación del terreno fuera del Radio de área Urbano	+		
	Durante Funcionamiento	La planta de Faenamiento y procesamiento de carne generara desechos sólidos y aguas negras.		-	Los desechos producidos serán tratados en pozos y fosas.
AIRE	Durante Planificación	Se considera para la evaluación de emisión malos olores.	+		No aplica.
	Durante construcción	Ruido de maquinaria por transporte y procesos constructivos.		-	Terreno alejado de cualquier área habitada.
	Durante Funcionamiento	Malos olores, vientos demasiados fuertes.		-	Orientar el edificio en sentido contrario del área urbana y construir una barrera vegetal en el perímetro.

ECONOMICO	Durante Planificación	Financiamiento del proyecto.		-	Se buscara financiamiento de instituciones gubernamentales, ya que la municipalidad no cuenta con la totalidad de los recursos.
	Durante construcción	Imprevistos que pueden surgir en la ejecución del Proyecto.		-	Se debe considerar un renglón de imprevistos en el presupuesto para cubrir cualquier situación.
	Durante Funcionamiento	Se generan ingresos y fuentes de trabajo para la municipalidad.	+		No aplica.
SOCIAL	Durante Planificación	Oposición por algunos miembros del concejo municipal no beneficiados.		-	Presentar planificación del proyecto indicadores de los beneficios a la población.
	Durante construcción	Restarle importancia al proyecto durante su ejecución.	+		No aplica.
	Durante Funcionamiento	Promover la distribución higiénica del producto cárnico del Municipio.	+		No Aplica.
CULTURAL	Durante Planificación	Descuerdo de la comunidad por no dar prioridad a otros proyectos		-	Campañas de información a la comunidad "beneficio que atrae la Planta de Faenamamiento y Procesamiento."
	Durante construcción	El avance de la ejecución puede ser lenta.		-	Inspección periódica de la ejecución del supervisor de obras municipal.
	Durante Funcionamiento	Erradicar el faenamamiento clandestino.	+		No aplica
Total de tipos de impacto.			10	8	
			Po	Ne	
			siti	gat	
			vo	ivo	

FUENTE: F.A.O., RNE, Reglamento técnico de Carne, Elaboración Propia.

El cuadro mostrado refleja las cualidades que presentan el terreno propuesto para la construcción y los impactos que genera.

El resultado 10 impactos positivos sobre 8 negativos lo cual indica la factibilidad del terreno propuesto para la construcción de la planta de faenamamiento y procesamiento de Carne, esta permitirá satisfacer la necesidad de la población para el consumo de productos cárnicos, planteando medidas de mitigación para los impactos negativos, y con ello lograr la deficiencia que eviten en un 100%.

CAPITULO IV. PROPUESTA DE DISEÑO

4.1. CRITERIOS DE DISEÑO.

Antes de iniciar la Propuesta de diseño como objeto arquitectónico, es importante establecer el criterio o el razonamiento que guiará el proceso para el diseño del mismo. En este caso, se pretende crear una propuesta de arquitectura industrial, basada en los requerimientos necesarios para este caso, así como formales-arquitectónicos. Y estos definirán las premisas necesarias para el diseño espacial y concluir la propuesta arquitectónica. Ya que 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.

4.2. CARACTERISTICAS DE DISEÑO.

4.2.1. Características del diseño Industrial.

La gran mayoría de los teóricos del diseño, como es el caso de Bonsiepe, se establecen en común las siguientes características para definir la actividad del diseño industrial:

- Actividad que satisface las necesidades de la colectividad social mediante productos desarrollados (aislados o- sistemas de productos) en interacción directa con los usuarios.
- Actividad innovadora en el ámbito de las disciplinas que constituyen el gran campo de la proyección ambiental.

- Actividad que trata ante todo de incrementar el valor de uso de los productos (función del producto y utilización por parte del usuario).
- Actividad que determina las propiedades formales (estéticas, estructurales y funcionales) de los productos.
- Actividad que pretende ser una instancia crítica en la estructuración del mundo de los objetos.
- Actividad que pretende ser un instrumento para el incremento de la productividad o para el fomento de nuevas industrias.
- Actividad coordinadora del desarrollo y planificación de productos.

4.2.2. Características de la Arquitectura Minimalista.

El minimalismo puede considerarse como la corriente artística contemporánea que utiliza la geometría elemental de las formas. Las formas son las que establecen una estrecha relación con el espacio que las rodea. Para ello el artista se fija sólo en el objeto y aleja toda connotación posible.

- 1.- Abstracción
- 2.- Economía de lenguaje y medios
- 3.- Producción y estandarización industrial
- 4.- Uso literal de los materiales
- 5.- Austeridad con ausencia de ornamentos
- 6.- Purismo estructural y funcional

- 7.- Orden
- 8.- Geometría elemental rectilínea
- 9.- Precisión en los acabados
- 10.- Reducción y síntesis
- 11.- Sencillez
- 12.- Concentración
- 13.- Protagonismo de las fachadas
- 14.- Desmaterialización

4.3. DISEÑO DE PLANTAS.

4.3.1 Diagrama de Flujo Operacional

Para realizar un diseño de plantas industriales se utilizan herramientas como lo es el Diagrama de Flujo de Operaciones que es una representación gráfica de todas las operaciones, transportes, inspecciones, demoras y almacenamientos que ocurren durante un proceso o procedimiento. Este diagrama será de gran ayuda para la información deseable para el análisis de una ingeniería de plantas industriales.

(*) (Benjamín y Andrés: 2001; 31)

4.4. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO.

Teniendo concepto de una planta de faenamiento y procesamiento de carne proponemos para que pueda funcionar eficazmente es que

deberán contar con las siguientes áreas y servicios recomendables según el tamaño.

4.4.1. Área y servicios.

SERVICIOS COMPLEMENTARIO	ADMINISTRACION	AREA DE FAENAMIENTO	AREA DE DEGOLLADO Y FRIGORIFICO	AREA DE EMPAQUETADO Y EXPORTACION	CONTROL DE CALIDAD Y PROCESAMIENTO
COCINA	SALON DE USO MULTIPLE	LIMPIEZA DEL GANADO	CAMARA	AREA DE PRECOCIDO	INSPECTOR DE APHIS
ALMACEN	GERENTE GENERAL	S.S.H.H. VARONES	SECCION DE SANGRE	SELECCIÓN Y EMPACADO	AREA RECEPCION DE MATERIA PRIMA
RESIDUOS	ADMINISTRACION	PLAZA CORRAL	SECCION CUEROS	AREA DE PALETIZADO	CONTROL DE DESCARGA
FRIGORIFICO	RECURSOS HUMANOS	PASAJE PEATONAL	PROCESOS DE SUBPRODUCTOS	AREA DE REPOSO DE JABAS	AREA DE LAVADO DE JABAS VACIAS
OFICIO	SALA REUNIONES	CORRAL DE NECROCIA	CAMARA DE 1/2 T	AREA DE CALDERAS	AREA DE RACKS
SERVIDO	CONTABILIDAD LOGISTICA	S.S.H.H. DAMAS	VETERINARIO	CUARTO DE TABLEROS	ALMACEN DE INSUMOS
COMEDOR	SECRETARIA		LABORATORIO	SURTIDORES DE GAS	AREA DE REPOSO DE JABAS
PASILLO DE SERVICIO	DEPOSITO		CUARTO DE MAQUINAS	AREA DE COMPRESORES	CUARTO DE DESINFECCION CON AIRE CALIENTE
PEDIVULIO	S.S.H.H.		AREA DE LAVADO DE LIBRO	PLATA FORMA	AREA DE LABADO Y CALIBRADO DE PRODUCTO
CUARTO DE BOMBAS	ESPERA		AREA DE LAVADO DE VISCERAS BLANCAS	SALIDA DE EMERGENCIA	PÉDILUVIO
CONTROL DE PERSONAL	HALL		AREA DE LAVADO DE VISCERAS ROJAS	ZONA DE EMBARQUE	MANILUVIO
PRIMEROS AUXILIOS			AREA DE CABEZA PATAS Y CUEROS	PRE CAMARA	
LAVADO PLANCHADO			INSPECCION DE VISCERA CAMELIDOS	ALMACENAMIENTO DE PALLETS CAJAS	
ALMACEN GENERAL			AREA LAVADO DE VISCERAS	SALIDA DE EMERGENCIA	
CUARTO DE VIGILANCIA					
S.S.H.H. MUJERES					
S.S.H.H. VARONES					

4.4.2. Premisas generales.

Cuadro 7: Premisas ambientales

PREMISAS GENERALES.		
PREMISAS AMBIENTALES		
No	REQUERIMIENTO	GRAFICA
1.-	Orientar el terreno en contra del viento dominante del poblado	
2.-	Orientar los edificios norte sur para aprovechar la brisa y evitar que el sol afecte el proceso de destace.	
3.-	Utilizar Arboles como barrera natural y para lograr visuales agradables.	
4.-	Contemplar una barrera en la área de estancia y en la ventana del edificio contra animales (insectos, ratas, perros,) para evitar enfermedades y contaminación del producto	

FUENTE: F.A.O., RNE, Reglamento técnico de Carne, Elaboración Propia.

Cuadro 8: Premisas arquitectónicas

PREMISAS GENERALES.		
PREMISAS ARQUITECTONICAS		
No	REQUERIMIENTO	GRAFICA
URBANAS		
5.-	El predio a construirse se debe estar a 2500m minimo de cualquier población u obra pública.	
6.-	La planta de Faenamiento y procesamiento de carne se ubicara en dirección contrario al crecimiento Urbano.	
7.-	La planta de Faenamiento y procesamiento debe contar con vías en buen estado o pavimentadas que faciliten el transporte de los animales y salida de los productos.	
8.-	Ubicar un punto estratégico para el ingreso y salida del proyecto de acuerdo a las características del terreno y las calles circundantes.	

FUENTE: F.A.O., RNE, Reglamento técnico de Carne, Elaboración Propia.

Cuadro 9: Premisas funcionales

PREMISAS GENERALES.		
PREMISAS FUNCIONALES		
No	REQUERIMIENTO	GRAFICA
9.-	La tipología Arquitectónica dependerá de la distribución espacial, aspectos climáticos, estructurales por las limitaciones existentes en la comunidad.	
10.-	La planta de Faenamiento y procesamiento de carne debe contar con tres áreas imprescindibles Corrales suficientes para el almacenamiento del Ganado y Corrales separados para animales enfermos. Área de faenamiento y área de despacho del producto.	
11.-	Complementar un terreno con una pendiente no mayor de 15% para facilitar el proceso de matanza.	
12.-	Preferentemente que sea abastecido de agua por la cometida o un tanque de reserva.	
13.-	Complementar el consumo mínimo de agua potable de 1000 litros x Vacuno x día. 500 litros por camélido por día.	
14.-	Contemplar acometida eléctrica, así como un sistema de generación de energía y servicios de telecomunicaciones.	
15.-		

<p>16.-</p>	<p>Colocar una garita de control para visitantes y usuarios de la planta de Faenamiento y procesamiento de carne.</p>	
<p>17.-</p>	<p>Ubicar los edificios de Faenamiento a una distancia de 15m mínimo entre ellos por aspectos de higiene y funcionamiento.</p>	
<p>18.-</p>	<p>Contemplar un área de estacionamiento para vacunos, camélidos, y áreas complementarias</p>	
<p>19.-</p>	<p>Dimensionar los muelles de carga de producto cárnico para que no existan diferencias de alturas con los camiones en relación con el andén de carga. Aplicar radios de giros para circulación vehicular.</p>	

FUENTE: F.A.O., RNE, Reglamento técnico de Carne, Elaboración Propia

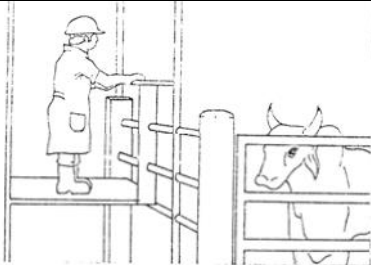
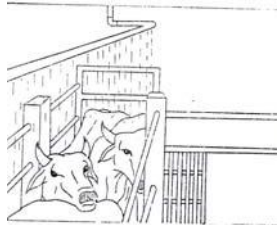
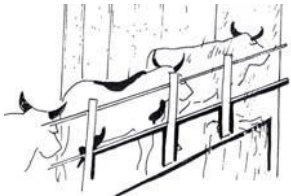
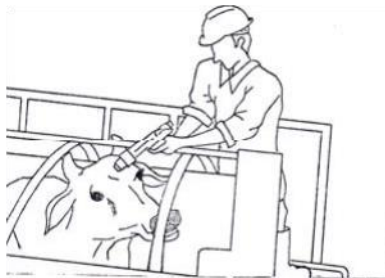
Cuadro 10: Premisas constructivas

PREMISAS GENERALES.		
PREMISAS CONSTRUCTIVAS		
No	REQUERIMIENTO	GRAFICA
20.-	Utilizar pre fabricados que permitan un contraste de la edificación con el entorno.	
21.-	En caminos, bordillos y jardineras se utilizará concreto.	

FUENTE: F.A.O., RNE, Reglamento técnico de Carne, Elaboración Propia

4.4.3. Premisas secuencia operacional.

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

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
DESCRIPCION	ESQUEMA
<p>a. Examen Ante-Mortem</p> <p>Operación desarrollada en el área de corrales, que debe ser ejecutada por el inspector sanitario asignado al rastro, la cual debe ser una persona con el suficiente conocimiento técnico para realizar la actividad con efectividad.</p> <p>La finalidad de la operación es una inspección al 100%, para llevar a cabo el sacrificio y determinar si hay un cuadro clínico que sugiera enfermedades en los animales, antes de que contaminen las salas de proceso.</p>	 
<p>b. Lavado de Patas</p> <p>Operación realizada en la manga de acceso a proceso, exactamente, antes de ser ingresada la res a la trampa de aturdimiento. Debe ser realizada mediante tubo fijo localizado sobre el animal y manguera portátil para lavados finales.</p> <p>La finalidad de la operación es eliminar suciedades del cuerpo del animal como manchas de estiércol, por ejemplo, para lograr con esto que la res ingrese al proceso lo más higiénico posible. Luego, el ingreso del ganado al rastro se realizará por medio de rampa.</p>	 
<p>c. Aturdimiento</p>	

Operación ejecutada en el área de matarife o trampa por un operario, el cual debe hacerse de manera más recomendable con pistola accionada por fulminante (pistola aturdidora) y consiste, como su nombre lo indica, básicamente, de una pistola que consta en la punta de un tiro fulminante, regularmente, de calibre 25 milímetros de 2 amperios y 220 voltios. La pistola es apuntada y colocada en la parte media de la región frontal, para aturdirlo completamente, y de esta manera, inmovilizarlo. Para asegurarse que el ganado esté inconsciente se debe prestar atención frecuente a los reflejos oculares. Debe haber sólo un animal por compartimiento para evitar que los animales se pateen. Deberá ponerse atención al diseño del área apropiada para esta operación, ya que un sistema inadecuado aumentará la ineficiencia e inducirá a mayor estrés en el animal.

d. Después del aturdimiento

Ya aturdida la res, se libera la puerta del balancín y cae al área de vómito. Completamente relajada, flácida y sin movimientos de parpadeo. El piso no debe ser resbaloso para que el animal no pierda el balance.

e. Colocación de gancho y vómito de la res



Ya cuando la res está insensibilizada cae al área de vómito y se amarra una de las patas posteriores la res con la cadena del polipasto con un sostén tipo gancho, y se procede a levantarla, (la cabeza deberá quedar a 0.30 cms., mínimo sobre el nivel del piso), donde iniciará su ciclo aéreo de proceso. Ya levantada procede automáticamente a vomitar inconscientemente la res.

Desangrado y corte de patas

Inmediatamente del vómito de la res, se procede a pasar al área de desangrado, donde el operario selecciona los grandes vasos (a la entrada del tórax), próximos al corazón del animal, para así provocar el desangrado completo, cuando éste esté colgado de sus corvejones traseros. Técnicamente, el animal deberá tener un promedio de 1 minutos de desangrado, como mínimo, para que la operación cumpla con su objetivo primordial que consiste en eliminar, no menos del 60% o 70% de su volumen sanguíneo. A mayor desangrado mejor calidad y conservación de la sangre. Inmediatamente después y/o al mismo tiempo de estar desangrando el operario mediante un cuchillo, corta las patas del animal.

f. Descornado

Seguidamente del corte de patas se

cortan los cuernos, según los costos de operación del rastro que permita, existen varios tipos de descornadoras, regularmente, importadas, las cuales son utilizadas, porque la condición económica del rastro lo permita. Las patas y cuernos se colocan en un área aparte para ser tratadas higiénicamente.

g. Descabezado

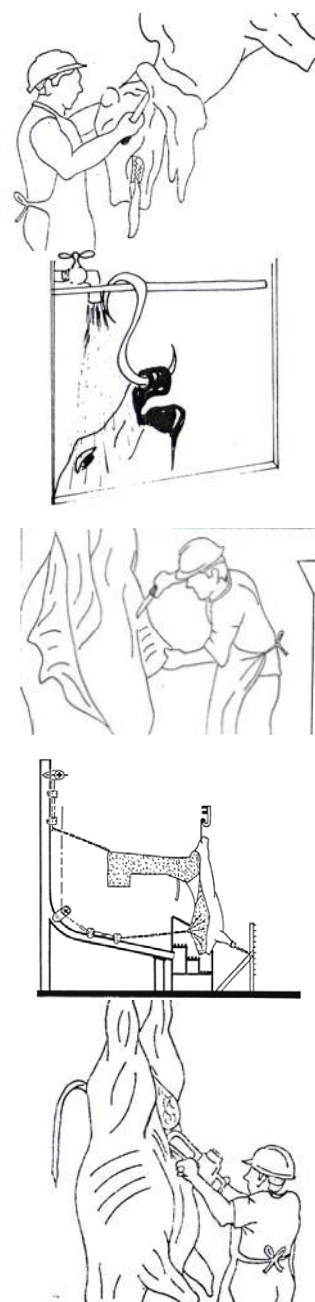
Se inicia el descuere y corte de la cabeza del animal para que, luego, ésta sea sacada de proceso hacia lavado, inspección y luego, a despacho. En este mismo momento, se realiza el amarre de esófago para evitar el rejurgitamiento. (Reflujo del contenido ruminal o panza). La cabeza se coloca en el lavadero, se lava y posteriormente en el atril “porta cabezas” para su inspección sanitaria y almacenaje.

h. Descuere de Piernas y Anca

Consiste en eliminar el cuero de las piernas y anca del animal para iniciar la primera fase del descuerado. Esta operación es realizada por un operario localizado a 2 metros aproximadamente del suelo, girando la res por medio del gancho del que pende.

i. Descuerado Final

Un operario, ubicado en una tarima a 1 metro de altura, elimina el cuero de la región de las costillas y el lomo del



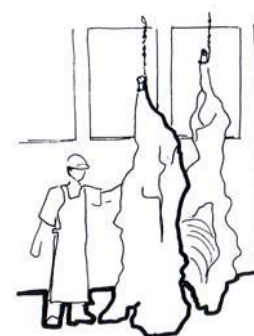
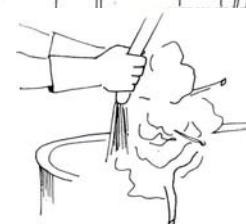
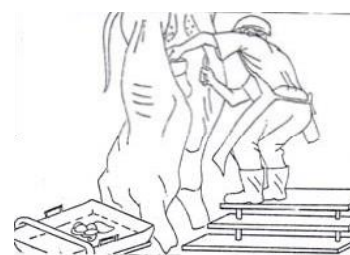
animal; con esto lleva a cabo la fase intermedia del descuerado. Luego, se pasa al área del descuero final en donde la res ya con el espermancado en el polipasto de un desollador mecánico, conforme va subiendo se termina el descuere del animal. En la cadena de preparación de la carne de bovino la canal debe colocarse con su espalda hacia la entrada de la sala de pieles, con el fin de que al retirar la piel pueda salir de la nave de carnación, evitando la posibilidad del contacto con sus propias canales o con las de otros.

j. Corte de Pecho

Se traslada la res al área de evisceración y se procede a cortar la membrana pleural, que retiene las vísceras del tórax y abdomen. Para llevar a cabo esta operación, se utiliza, ya sea herramienta manual o equipo eléctrico como la sierra de pecho, utilizada, regularmente, en rastros de exportación

k. Eviscerado

Es una operación de alto grado de importancia dentro del proceso, ya que su realización implica la obtención de un 60%, aproximadamente, de vísceras para consumo humano, otro 20% para consumo animal y lo restante para otras aplicaciones. Consiste básicamente, en



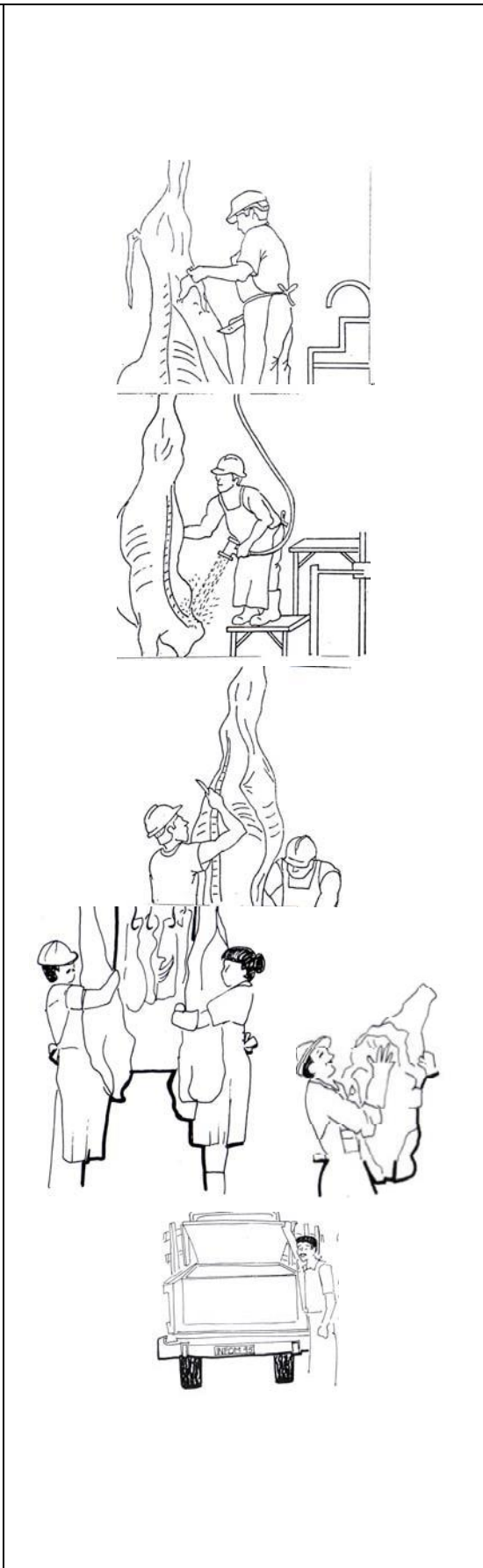
descolgar sobre una carretilla inoxidable diseñada para la operación, todo el contenido abdominal de la res para ser transportadas al área de inspección, luego:

- Se separan las vísceras rojas en la bandeja superior de la carretilla y las verdes en la parte baja de la misma.
- Se lavan las vísceras verdes, se separan se cuelgan para su escurrimiento y almacenaje, para su posterior despacho en recipientes higiénicos.
- Se lavan las vísceras rojas, se separan, se colocan en atril porta vísceras y se inspeccionan. Almacenándose y posterior se despachan. Siendo transportadas en recipientes higiénicos.

Es importante observar que en esta operación se debe tener especial cuidado en lo que al desprendimiento se refiere, ya que el contenido ruminal (estiércol de la panza de la res) es un contaminante directo para la carne.

I. Corte de Canal

Consiste en realizar un corte longitudinal de la res, desde el tronco del rabo, pasando por todo el centro de la columna vertebral, hasta quedar dividida en dos partes, para iniciar otra fase del proceso que se conoce como descuartizado. La operación debe ser realizada con sumo cuidado, ya que el recorrido del corte puede dañar el “lomito” o las “viudas” que son cortes muy precisos de carnes



muy apreciadas por su calidad y sabor.

m. Desensebados y lavados

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

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

n. Separación de cuartos

La res provee como producto principal luego de la faena en el rastro, carne en canal que se separa en 4 partes las que comúnmente se conocen como cuartos delanteros y cuartos traseros. Atendiendo a un proceso estándar, esta operación tiene como finalidad separar los cuartos delanteros de los cuartos traseros, mediante un corte realizado con cuchillo o sierra manual, a la altura de las costillas, transversalmente.

Luego, se transportan los $\frac{1}{4}$ de canal al transporte en furgones, colgados de ganchos sostenidos en marcos metálicos inoxidable o área de almacenamiento sostenidos en ganchos.

o. Producto terminado

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

4.4.4. Referencia de tesis.

4.4.4.1 Proyecto Reubicación Y Construcción Del Nuevo Camal Municipal De Santa Cruz, Galapagos (Bolivia)

De este proyecto edificado en la ciudad de Galápagos Región de Santa Cruz Rescatamos los siguientes conceptos que ayudan a nuestra mejor propuesta de trabajo.

- **Tecnología recomendada.**

Se plantea un sistema donde se realice la operación de insensibilización en el puesto o cubículo de aturdimiento y se utilice el sistema aéreo lineal para todo el proceso posterior, que incluye la sangría, la preparación de la canal, traslado de la canal hacia la cámara de refrigeración y finalmente hacia su salida al cajón del vehículo de transporte.

Cuadro 11: Equipos y accesorios necesarios para la línea de ganado

EQUIPOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA LINEA DE GANADO	CANTIDAD
Cajón de aturdimiento, con puerta vertical, puerta de descarga, contrapeso, seguro	1
Transporte elevado, sistema de rieles (m).	30
Estructura primaria básica (U).	10
Polipasto o tecle eléctrico de elevación de vacuno.	1
Trolley móvil para tecle eléctrico (Beam Trolley), para desangre y transferencia.	1
Pistola de aturdimiento para vacunos de cartucho Magnum 25 o similar.	1
Cartuchos para pistola aturdidora.(cajas)	3
Plataforma para transferencia e inicio de desuello.	1
Plataforma para descuerado de dos niveles.	2
Sierra eléctrica para partir esternón.	1
Sierra eléctrica de partir canales.	1
Anclaje, cadenas y rodillo para descuerado. (Juego).	1
Tecle eléctrico para descuerado.	1
Anclaje, cadenas y rodillo para descuerado. (Juego).	1
Plataforma para evíscerado de dos niveles.	2
Plataforma para dividir y lavar canales, de tres niveles.	1
Carretillas para transporte de cueros, cabezas, patas y varios.	2
Troles para canales de vacunos y porcinos.	40
Plataforma de descenso de canales a cortes de carne.	1

Sombrilla de lavado de vísceras blancas.	1
Balaceador para sierra de partir pechos.	1
Bandeja de recepción de panzas.	1
Portacoches de HG con 3 garruchas para contenido ruminal	3
Balaceador para sierra de partir canales	1
Tecla de transferencia de la línea de vacunos	1
Plataforma para operadores en proceso de vísceras	1

FUENTE: Reubicación y construcción del nuevo camal municipal de Santa Cruz.

4.4.4.1 Tesis infraestructura de beneficio y transformación cárnica de San Román Juliaca-Matmet, de los Bach. Arq. Juan Carlos Arias Tisnado y Jaime Urrutia Lerma año 2003 UNAP-E.P. Arquitectura y Urbanismo.

Presentan una tesis para diseñar y formular un Camal Municipal en la ciudad de Juliaca, viendo un problema de sanidad en carnes que abarca a nivel Regional y resuelven el problema con una propuesta de Beneficio y Transformación de Carnes, la cual resuelve el problema en el año 2003 y haciendo una análisis de zonificación llegamos a la conclusión que la ubicación no es la adecuada porque hoy en la actualidad 2015 la ciudad de Juliaca tiene un serio problema dentro su Urbe, pero así mismo rescatamos los datos de esta tesis que ayudara en el desarrollo de investigación y solución a nuestro problema y como antecedente que la región Puno si necesita una planta de beneficio y transformación cárnica.

4.4.5. Referencia de infraestructuras.

4.4.5.1 EMBUTIDOS LA BLANCA “14 calle 0-14 zona 1, Guatemala”

- Áreas Mínimas Cuartos De Refrigeración: 3 Mts X 3 Mts
- Cuarto Congelado: 3 Mts X 3 Mts
- Lo que se refiere a corriente eléctrica debe contemplarse de 220kw, por el equipo que se utiliza.
- El número de personas de trabajo es en base a la automatización de las máquinas
- En el ingreso debe existir una instalación adecuada para la limpieza de las suelas de las botas y rodos de carretillas
- Las instalaciones eléctricas expuestas no deben ir ancladas directamente a la pared, sino ancladas con un tipo de abrazadera a unos 10 o 15 CMS. de la pared, para así evitar suciedad y calor, ya que el calor atrae a los insectos (cucarachas, moscas, etc.)
- Debe de proveerse de un área de laboratorio para el control de calidad.
- La temperatura necesaria en cuartos fríos se determinará con base en el producto que se esté trabajando (0 grados / -6 grados)
- Instalaciones especiales: debe contemplarse instalación de agua en todos los ambientes.

- Instalación de rejillas de desfogue para aguas negras en toda el área

Imagen: Faenamiento



Fuente: Internet.

4.4.5.2. Rastro Privado GANAESA (Faenado de Bovinos), Guatemala.

- El edificio faena únicamente bovinos.
- El edificio es altamente tecnificado y cumple con las BMP (Buenas Normas de Manufactura, del Codex alimentarius.).
- El sistema de faenado es completamente aéreo y la res no tiene ningún contacto con el suelo.
- Las reses sí cumplen con la norma de reposo por 12 horas antes de ser sacrificados

- Se faenan alrededor de 65 reses diarias.
- El sistema de aturdimiento se hace con una pistola eléctrica de 2 Amperios - 220 voltios
- Todas las operaciones se hacen con maquinaria industrial y moderna, importada del extranjero.
- El personal tiene la indumentaria adecuada a la hora de faenar, utilizan casco, botas de hule, gabacha de plástico y batas para visitantes
- El sistema de faenado es lineal para aprovechamiento de tiempo y espacio.
- La hora de faenado se considera realizarse en el transcurso del día para aprovechamiento de la iluminación y tiempo.
- Cumple con todos los ambientes necesarios, como área para lavado de vísceras verdes y rojas, área para inspección de cabeza y sala de cabezas y cuernos y patas, sala de cueros, área de limpieza, lavado de piezas y equipo de trabajo, todos completamente apartados de la playa de matanza. Adjuntar que también es una empresa empacadora de carnes, por lo que tiene otras áreas adecuadas para el empacado al vacío altamente computarizado.
- El edificio cuenta con dos veterinarios para la inspección del producto cárnico.
- Para el tratamiento de desechos existen tres celdas de fermentación, aunque actualmente se está construyendo una moderna planta de tratamientos.
- El personal es capacitado frecuentemente por expertos en la materia.

Imagen: Faenamiento

Fuente. Internet.

4.4.5.3. Frigorífico Cabanillas- (Faenado de Bovinos), Peru.

Se tiene una referencia de un camal Frigorífico en el Distrito de Cabanillas Deustua Provincia de San Román Juliaca que en los años sesenta tuvo inicios de funcionamiento con gran éxito, la cual en la actualidad está cerrado, pero da referencia los siguientes espacios.

- El edificio faena únicamente bovinos.
- El sistema de faenado es completamente aéreo y la res no tiene ningún contacto con el suelo.

- Las reses sí cumplen con la norma de reposo por 12 horas antes de ser sacrificados
- Se faenan alrededor de 40 reses diarias.
- Todas las operaciones se hacen con maquinaria industrial y moderna, importada del extranjero.
- El personal tiene la indumentaria adecuada a la hora de faenar, utilizan casco, botas de hule, gabacha de plástico y batas para visitantes
- El sistema de faenado es lineal para aprovechamiento de tiempo y espacio.
- La hora de faenado se considera realizarse en el transcurso del día para aprovechamiento de la iluminación y tiempo.
- Cumple con todos los ambientes necesarios, como área para lavado de vísceras verdes y rojas, área para inspección de cabeza y sala de cabezas y cuernos y patas, sala de cueros, área de limpieza, lavado de piezas y equipo de trabajo, todos completamente apartados de la playa de matanza.
- El edificio cuenta con dos veterinarios para la inspección del producto cárnico.
- El personal es capacitado frecuentemente por expertos en la materia.

Imagen: Frigorífico Cabanillas

Fuente: Elaboración Propia

4.4.6. Propuesta de Proceso Constructivo.

4.4.6.1. Trabajos Preliminares.

Antes de iniciar las faenas, el contratista debe construir por su cuenta una oficina, un almacén, una instalación de agua para la construcción, cercos provisionales, servicios higiénicos para los trabajadores, y cualquier otro servicio que sea necesario para la buena marcha de la construcción.

4.4.6.2. Replanteo.

Se hará el replanteo de ejes de cimentación, empleando caballetes de madera, los que se colocarán suficientemente alejados de las excavaciones. En estos caballetes se colocarán estacas que indiquen fácilmente el ancho que han de tener las excavaciones de los cimientos y muros.

4.4.6.3. Excavaciones.

Las excavaciones serán corridas. Tendrán el mismo ancho y profundidad de los cimientos indicados en los planos. Los cortes serán verticales y el fondo bien nivelado. Si se produjeran derrumbes, se emplearán moldes laterales. Las excavaciones por exceso se rellenarán con el mismo concreto de los cimientos. Si se encontrara terreno de relleno o por alguna otra razón fuera necesario profundizar o ampliar más las excavaciones, se computará el exceso de excavación como obra extra. Las tierras excavadas se colocarán en el interior de la edificación para relleno.

Las cimentaciones de las gradas tendrán 40 cm. de profundidad. Antes de vaciar el concreto se inspeccionarán las excavaciones, las que deberán estar limpias de terrones.

4.4.6.4. Cimientos.

Los cimientos serán corridos, de concreto 1:3:6 con 20% de piedra de cantera de diámetro máximo de 25 cm., las que deberán estar bien

embebidas en el concreto. Sobre el fondo de las excavaciones, limpias y humedecidas, se vaciará una capa de concreto de 20 cm. de espesor. Se colocará una fila de piedras bien limpias y mojadas y se vaciará concreto hasta la altura de 50 cm., cuidando que el concreto envuelva a las piedras, y luego se colocará otra fila de piedras, terminando la parte de concreto a una altura de 80 cm. Los cimientos de 30 y 15 cm. de ancho serán de concreto 1:3:6 con una sola fila de piedras de menor diámetro. La superficie libre de los cimientos se nivelará, dejándola rugosa.

Se dejarán las aberturas necesarias para el paso de desagües y otras tuberías, empleando concreto simple, sin piedras, en estos lugares. Se anclará la armadura de las dos columnas previstas en el lugar indicado en los planos.

4.4.6.5. Sobre cimientos.

Serán de concreto simple, mezcla 1:3:6, del mismo ancho indicado en los planos.

Antes de vaciar el concreto, se limpiará y lavará bien la superficie libre de los cimientos, aplicándoles una lechada de cemento. Los sobrecimientos serán vaciados en moldes laterales, bien asegurados para que no se desplacen o levanten al verter el concreto. Los sobrecimientos exteriores formarán los zócalos de fachada.

4.4.6.6 Muros.

Los muros serán de ladrillo king-kong, de buena calidad, bien cocidos, de tamaño uniforme, asentados con mortero de cemento 1:5.

Los muros de 25 cm. serán de ladrillo de cabeza y los de 15 cm. de soga. Los ladrillos se mojarán antes de asentarlos y se cuidará de que las hiladas sean horizontales y bien trabadas verticalmente, así como en las esquinas y amarres con otros muros. Se tendrá cuidado en el aplomo de los muros.

4.4.6.7. Dinteles.

Serán de hormigón armado 1:2:4. Tendrán el ancho y altura indicados en los planos. Los dinteles de las fachadas principal y posterior se construirán como viga continua de varios tramos. Los otros dinteles serán vigas de uno o dos tramos.

4.4.6.8. Techo.

La nave central del edificio llevará techo metálico. Las cerchas se formarán con perfiles laminados y soportarán la cubierta de planchas de calamina y las cargas móviles que se suspenderán de los nudos del cordón inferior. Se tendrá cuidado que en el arriostramiento del plano del cordón inferior se usen cables de acero, con alma de fibra, a los cuales se les dará una tensión inicial.

Las cerchas estarán bien ancladas a los muros, en dados de hormigón reforzado de 1 m. de largo, en cada apoyo.

El techo volado sobre la plataforma exterior se ejecutará con perfiles laminados debidamente empotrados. El techo restante se ejecutará con vigas de madera de P.O. de buena calidad, sin defectos, y cubierta también de planchas de calamina.

Sobre los lugares asignados para el caldero, el tanque de grasa, el incinerador y la entrada de servicio, se construirán losas de hormigón armado, con el objeto de aislar cualquier amago de incendio. Estas losas se calcularán para una sobrecarga de 100 Kg. por m².

La calamina y cerchas metálicas se pintarán con pintura anticorrosiva.

4.4.6.9. Rellenos.

Las tierras excavadas para el edificio y para el tanque Imhoff servirán para relleno en la construcción del edificio. Se indicará al contratista la cota cero en el terreno y, respecto a esta cota, se hará un relleno de tal manera que con el empedrado y la capa de concreto se tenga un piso terminado de 80 cm. de espesor.

El relleno se hará con 2 capas de 35 cm. de altura aproximadamente, bien apisonado, haciendo un riego fino de agua y procurando acercarse a la humedad óptima para obtener una buena consolidación.

Si el contratista no pudiera obtener una buena consolidación, estará obligado a hacer, por su cuenta y sin recargo, el empedrado de toda la superficie que lleve pisos tal como se indica en lbs planos.

4.4.6.10. Terrajeos interiores y exteriores.

Todos los muros llevarán revoques de cemento, cal y arena, en la proporción 1:2:10. Los revoques interiores hasta la altura de 1,80 m. se rayarán para proveer una superficie adherente para los zócalos, excepto en las oficinas de la administración, del médico veterinario, y en el pasadizo de acceso a estas oficinas. La superficie restante se terminará bien alisada.

4.4.6.11. Pisos y plataforma de embarque.

Los pisos de las oficinas de la administración y del médico veterinario, del baño y del pasadizo de acceso a estas oficinas serán de mosaico, asentados con mortero de cemento 1:5 sobre piso falso de concreto 1:3:6 de 7 cm. de espesor. Los mosaicos se asentarán sobre el piso falso limpio y húmedo, teniendo cuidado de que la terminación sea bien alineada, sin resaltos. Todos los demás pisos y la plataforma de embarque serán de concreto 1:3:6, de 7,5 cm. de espesor, sobre un relleno bien compactado, o sobre un empedrado del relleno, conforme se explica en el párrafo sobre "Rellenos." Esto último vale para el piso falso.

Los pisos de concreto se terminarán con una capa de mortero 1:2 de 2-1/2 cm. aplicado antes del fraguado de la capa base, alisando con llana de madera, a fin de que los pisos no sean resbaladizos. En las áreas más extensas el vaciado se hará en secciones no mayores de 3 m. de

largo, rellinando las juntas entre las secciones con cemento y luego con mortero.

4.4.6.10. Zocalos

Las oficinas del médico veterinario, de la administración y el pasadizo de entrada a estas oficinas, llevarán zócalos de mosaico de 20 cm. de alto con mortero de cemento 1:4. El baño, correspondiente a estos cuartos, llevará zócalo de mayólica de 1.50 m. de alto, con mortero 1:4, cuidando la buena alineación, sin resaltos. Las juntas se cubrirán con cemento blanco. Los demás lugares llevarán zócalos de cemento de 1,8 m. de alto, con mortero 1:4, aplicado sobre el revoque limpio y humedecido, terminándolo bien pulido con cemento puro, y voleado a media caña en la unión con los pisos y revoque.

4.4.6.11. Rampas.

Las rampas serán de concreto 1:3:6 y su construcción será análoga a la de los pisos de cemento.¹⁴ Gradadas Las gradadas serán de concreto 1:3:6 sobre terreno bien consolidado, dejando 5 cm. para el mortero de acabado. Este acabado se hará con 3 cm. de mortero 1:4 aplicado sobre el concreto base de la grada, bien limpia y humedecida. La capa final será de mortero 1:2, de 2 cm. de espesor, alisado con llana de madera. ¹⁵ Puertas y ventanas Las puertas exteriores que dan a las rampas serán metálicas de tipo cortina. La puerta de 1,90 m. de ancho que da a la plataforma de embarque será de dos hojas, del tipo corrediza, sobre carriles metálicos.

Todas las demás puertas serán de madera seca, de buena calidad, marcos de 2" x4", batientes de 2" x 6" y travesaños de 2" x 6", y los inferiores de 2" x 10" con tablero de 1-1/2". Las ventanas serán de madera, fijas, con malla metálica, excepto las ventanas de techo metálico, que serán también metálicas, fijas y con malla metálica.

4.4.6.12 Cerrajería

Las cerraduras de las puertas de madera exteriores llevarán chapas de cilindro. La puerta corrediza llevará candado y aldaba de buena calidad. Las puertas interiores llevarán chapas de embutido o de cilindro, con doble perilla. Las puertas de los servicios higiénicos tendrán 3 bisagras de 4" por hoja y llevarán cerrojos interiores.

4.4.6.13. Pinturas

Las fachadas, así como las oficinas de administración y del médico veterinario, y de los servicios higiénicos, se pintarán con cal. Las superficies deberán estar limpias y se les aplicarán dos manos de pintura, debiendo quedar el color uniforme. Las puertas y ventanas deberán estar bien lijadas y las superficies limpias y secas antes de barnizarlas.

4.4.6.14. Limpieza.

Antes de hacer la entrega del edificio, se procederá a alejar los escombros, tierras excavadas sobrantes y otros. Los pisos, muros, techos, puertas, etc., se entregarán limpios, debiendo hacer el

contratista los reparos en las puertas deterioradas. APLICACIÓN DE PRINCIPIOS Y PREMISAS DE DISEÑO.

En esta sección encontraremos los conceptos y criterios básicos para la formulación de las premisas de diseño para un hecho arquitectónico, en este caso vendría ser la Planta de Faenamiento Y procesamiento.

- Premisas funcionales indican como pretender estructuras los sectores locales del proyecto para un adecuado funcionamiento.
- Premisas espaciales señalan ideas de cómo se configuran los diferentes locales para que se realicen físicamente y virtualmente.
- Premisas formales muestran cómo se pretenden generar volumetría morfología de nuestro proyecto intervienen criterios de lenguaje, Unidad e identidad.
- Tecnologías se inscriben criterios estructurales constructivos que harán a la materialidad del proyecto o equipamiento.

4.5. CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO Y DIAGRAMACIÓN.

4.5.1. Matriz diagnóstica.

Cuadro 12: Programa cuantitativo

DATOS FUNCIONALES DE ESPACIO			DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES			
AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA
									(m2)
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	RECEPCION	ATENCION CLIENTE	2.00			10.00	15.00		150.00
	CASETA DE SEGURIDAD	CONTROL INGRESO	4.00	6.00	MESA COMPUTADORA ESCANER	25.00	15.00	7.00	240.00
	CONTROL DE PERSONAS	IDENTIFICACION	4.00	4.00	MESA COMPUTADORA ESCANER	4.00	5.00	7.00	80.00
	CONTROL DE VEHICULOS	IDENTIFICACION	4.00	4.00	MESA COMPUTADORA ESCANER	4.00	5.00	7.00	80.00
	S.S.H.H.	ACTIVIDAD FISIOLÓGICA	2.00		INODORO LAVA MANO	1.00	1.50	3.00	3.00
	ESTACIONAMIENTO	ALOJAMIENTO DE VEHICULOS	3.00	104.00	CONOS Y TRIANGULO DE ESTACIONAMIENTO	37.00	45.00		4,995.00
	SALON DE USOS MULTIPLES	REUNIONES	1.00	95.00	ESCENARIO SILLAS	9.20	14.50		133.40
	S.S.H.H. HOMBRES	ACTIVIDAD FISIOLÓGICA	2.00	2.00	INODORO LAVA MANO	4.00	4.00	3.00	32.00
	S.S.H.H. DAMAS	ACTIVIDAD FISIOLÓGICA	2.00	2.00	INODORO LAVA MANO	4.00	4.00	3.00	32.00

AR EA	DATOS FUNCIONALES DE ESPACIO		DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES			AREA
	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	
									(m2)
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	BARRA	SERVIR	1.00	2.00	SILLAS	2.00	2.00	3.00	4.00
	COMEDOR	ALIMENTACION	1.00	66.00	MESA Y SILLAS	13.40	9.40	3.00	125.96
	COCINA	PREPARAR COMIDA	1.00	5.00	COCINA REFRIGERADOR LICUADORA ETC	9.00	4.70	3.00	42.30
	ALMACEN COCINA	GUARDAR INSUMO	1.00	1.00	ESTANTES	3.20	2.70	3.00	8.64
	RESIDUOS	ALMACENAMIENTO DE DESECHOS	1.00	1.00		3.00	3.00		9.00
	FRIGORIFICO	CONSERVACION DE ALIMENTOS	1.00	1.00	FRIGORIFICO	3.00	3.00	3.00	9.00
	PASILLO DE SERVICIO	CIRCULACION	1.00	1.00		3.00	6.00	3.00	18.00
	PRIMEROS AUXILIOS	TOPICO	1.00	2.00	BOTIQUIN CAMILLAS	6.30	4.40	3.00	27.72
	CUARTO DE VIGILANCIA	OBSERVACION DE PERSONAL	1.00	1.00	MESA SILLAS	4.60	2.90	3.00	13.34
	S.S.H.H. SERVICIO	ACTIVIDAD FISIOLÓGICA	1.00	1.00	INODORO LAVA MANO	2.00	1.00	3.00	2.00
	LABADO Y PLANCHADO	LIMPIEZA ROPA SUCIA	1.00	3.00	MESA LAVADORA PLANCHADORA	10.00	4.70	3.00	47.00
	ALMACEN GENERAL	ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	1.00	2.00	MESA ESTANTES	7.50	5.80	3.00	43.50
	CONTROL PERSONAL	CONTROLAR	1.00		MESA COMPUTADORA ESCANER	5.70	4.70	3.00	26.79
	S.S.H.H. DAMAS	ACTIVIDADES FISIOLÓGICAS	1.00	2.00	INODORO LAVA MANO	3.10	5.10	3.00	15.81
	VESTUARIO DAMAS		1.00		CASILLEROS	4.30	2.80	3.00	12.04
	S.S.H.H. VARONES	ACTIVIDADES FISIOLÓGICAS	1.00	2.00	INODORO LAVA MANO	3.10	5.10	3.00	15.81
	VESTUARIO DE VARONES		1.00		CASILLEROS	4.30	5.10	3.00	21.93
	TOTAL PERSONAS Y m2				307.00				

DATOS FUNCIONALES DE ESPACIO			DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENCIONES			
AR EA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA
									(m2)
ZONA ADMINISTRATIVA	HALL	CIRCULACION	1.00	VARIOS		2.00	5.00	3.00	10.00
	ESPERA	DESCANZO	1.00	VARIOS	SILLAS	2.00	3.00	3.00	6.00
	SECRETARIA	ATENCION	1.00	2.00	SILLAS MESAS	2.00	3.00	3.00	6.00
	S.S.H.H.	ACTIVIDAD FISIOLÓGICA	2.00	2.00	INODORO LAVA MANO	4.30	1.60	3.00	13.76
	SALA REUNIONES	COORDINACION DE ACTIVIDADES	1.00	7.00	MESA SILLAS	4.80	7.20	3.00	34.56
	DEPOSITO	GUARDAR	1.00	1.00	ESTANTE	1.60	1.70	3.00	2.72
	PASILLO	TRANSITO PERSONAS	1.00	VARIOS		8.50	1.50	3.00	12.75
	GERENTE GENERAL	ADMINISTRACION Y GERENCIAR	1.00	2.00	MESA SILLAS COMPUTADORAS	4.40	6.30	3.00	27.72
	S.S.H.H.	ACTIVIDAD FISIOLÓGICAS	1.00	1.00	INODORO LAVA MANO	1.50	1.50	3.00	2.25
	ADMINISTRACION	ADMINISTRACION Y GERENCIAR	1.00	2.00	MESA SILLAS COMPUTADORAS	4.20	4.00	3.00	16.80
	RECURSOS HUMANOS	ADMINISTRACION Y GERENCIAR	1.00	2.00	MESA SILLAS COMPUTADORAS	4.20	4.00	3.00	16.80
	CONTABILIDAD LOGISTICA	ADMINISTRACION Y GERENCIAR	1.00	2.00	MESA SILLAS COMPUTADORAS	4.20	4.00	3.00	16.80
	S.S.H.H.	ACTIVIDAD FISIOLÓGICAS	1.00	1.00	INODORO LAVA MANO	1.00	1.50	3.00	1.50
	TOTAL PERSONAS Y m2			22.00					167.66

DATOS FUNCIONALES DE ESPACIO			DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES			
AR EA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA
									(m2)
AREA ESTABLOS	PLATAFORMA DE DESEMBARQUE	DESCARGA DE GANADO	2.00	VARIOS	CONOS DE SEGURIDAD	72.00	45.00		6,480.00
	CORRAL NECROCIA	AISLAMIENTO DE ANIMAL ENFERMO	2.00	8.00	BEBEDERO	8.50	11.50	5.00	195.50
	PLAZA CORRAL	PREPARACION DE ANIMALES PARA EL SACRIFICIO	20.00	8.00	BEBEDERO	8.50	11.50	5.00	1,955.00
	LIMPIEZA DE GANADO	LIMPIEZA DEL GANADO	18.00	8.00	MANGUERAS DUCHAS DE LIMPIEZA	8.50	11.50	5.00	1,759.50
	PASAJE PEATONAL	CIRCULACION	13.00	VARIOS		40.00	2.40	5.00	1,248.00
	S.S.H.H. VARONES	ACTIVIDAD FISIOLÓGICA	1.00	4.00	INODORO LAVA MANO	5.00	3.00	3.00	15.00
	VESTUARIO VARONES	CAMBIO DE ROPA DE TRABAJO	1.00	4.00	CASILLEROS DUCHAS	5.00	3.00	3.00	15.00
	S.S.H.H. DAMAS	ACTIVIDAD FISIOLÓGICA	1.00	4.00	INODORO LAVA MANO	5.00	3.00	3.00	15.00
	VESTUARIO DAMAS	CAMBIO DE ROPA DE TRABAJO	1.00	4.00	CASILLEROS DUCHAS	5.00	3.00	3.00	15.00
	TOTAL PERSONAS Y m2			40.00					11,698.00

DATOS FUNCIONALES DE ESPACIO			DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES			
AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA
									(m2)
AREA DE FAENAMIENTO Y FRIGORIFICO	CONTROL DE PERSONAS	CONTROL DE CARNE	1.00	2.00	MESA Y CORTADORES DE RESGISTRO	5.50	6.00	4.00	33.00
	S.S.H.H. DAMAS	ACTIVIDAD FISIOLÓGICA	1.00	1.00	INODORO LAVA MANO	6.00	3.00	4.00	18.00
	VESTUARIO DAMAS	CAMBIO DE ROPA DE PEROSNAL	1.00	1.00	DUCHAS CASILLEROS	6.00	3.00	5.00	18.00
	S.S.H.H.VARONES	ACTIVIDAD FISIOLÓGICA	1.00	1.00	INODORO LAVA MANO	6.00	3.00	4.00	18.00
	VESTUARIO VARONES	CAMBIO DE ROPA DE PEROSNAL	1.00	1.00	DUCHAS CASILLEROS	6.00	3.00	5.00	18.00
	VETERINARIO	OFICINA MUESTRAS DE CARNE	2.00	2.00	INSTRUMENTOS DE VETERINARIA	2.90	6.40	4.00	37.12
	LABORATORIO	MUESTREO DE CARNES	2.00	2.00	INSTRUMENTOS DE LABORATORIO	3.50	6.40	4.00	44.80
	CUARTO DE MAQUINAS	CONTROL DE TECLES Y OTROS INSTRUMENTOS PARA EL FAENADO	2.00	2.00	MESAS SILLAS MAQUINARIAS	5.00	5.80	4.00	58.00
	LAVADO DE LIBRILLO	LIMPIEZA DE LIBRILLO O ESTOMAGO	2.00	2.00	LAVATORIO	3.40	5.80	4.00	39.44
	LAVADO DE VISCERAS BLANCAS	LAVADO DE VISCERAS	2.00	2.00	CARRETILLA PORTA VISCERAS	4.00	6.20	4.00	49.60
	LAVADO DE VISCERAS ROJAS	LAVADO VISCERAS ROJAS	2.00	2.00	CARRETILLA PORTA VISCERAS	4.00	6.20	4.00	49.60
	CABEZA PATAS Y CUEROS	SEPARACION DE CABEZA PATAS Y CUEROS	2.00	2.00	MESAS ESTANTES	6.70	9.50	4.00	127.30
	MANGAS	ENTRADA DE ANIMALES	1.00	VARIOS	-	58.00	7.08	4.00	410.64

DATOS FUNCIONALES DE ESPACIO			DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES			
AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA
									(m2)
AREA DE FAENAMIENTO Y FRIGORIFICO	DUCHAS	DUCHADO DE ANIMALES	4.00	VARIOS		1.20	5.20	-	24.96
	ARREADORES	ENTRADA DE DUEÑOS AL MATADERO	2.00	4.00	-	5.00	3.20	-	32.00
	ATURDIDORES	PERTURBACION A LOS ANIMALES	4.00	4.00	ATURDIDOR ELECTRICO CON REGISTRADOR DE DATOS PARA VACUNO CAMELIDO OVINO MARCA (Gozlin Tsq003)	2.60	1.30	4.00	13.52
	CAJONES DE NOQUEOS	NOQUEO AL ANIMAL	4.00	4.00	CAJA DE NOQUEO	2.80	1.40	4.00	15.68
	TECLES IZADORES	COLDADO PARA FAENADO DEL ANIMAL	4.00	4.00	TECLES PARA MATANZA DE ANIMALES	2.80	1.20	4.00	13.44
	AREAS DE DESANGRADO	SUSTRACCION DE SANGRE AL ANIMAL	4.00	4.00	DEPOSITO DE SANGRE	2.00	2.00	4.00	16.00
	ESTERILIZADORES	ESTERILIZACION DE HERRAMIENTAS PARA EL FAENADO	4.00	4.00	INDUMENTARIA PARA ESTERILIZAR	2.00	2.00	4.00	16.00
	PLATS. DE TRANSFERENCIA	TRANSFERENCIA A RIEL Y GANCHOS	4.00	4.00	RIEL GANCHO TECLES	2.00	2.00	4.00	16.00
	TECLES DE TRANFERENCIAS	LLEVADO PARA REFRIGERACION Y CORTES	4.00	4.00	RIEL GANCHOS	2.00	2.00	4.00	16.00
	PLATS. DESCUERADOS	LLEVADO PARA REFRIGERACION Y CORTES	4.00	4.00	RIEL GANCHOS	2.00	2.00	4.00	16.00
	TECLES DESCUERADOS	LLEVADO PARA REFRIGERACION Y CORTES	4.00	4.00	RIEL GANCHOS	2.00	2.00	4.00	16.00
	SIERRAS DE ESTERNON	CORTADO DE LA CARCASA	4.00	4.00	SIERRA INDUSTRIAL CORTADORA	2.00	2.00	4.00	16.00

AREA	DATOS FUNCIONALES DE ESPACIO		DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENCIONES			
	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA
									(m2)
AREA DE FAENAMIENTO Y FRIGORIFICO	LAVADO DE VISCERAS	LIMPIEZA DE VISCERAS	4.00	4.00	CARRETILLA PORTA VISCERAS	2.00	2.00	4.00	16.00
	INSPECCION DE VISCERAS	VERIFICA VISCERAS	2.00	2.00	INDUMENTARIA DE SUPERVISION	4.00	4.00	4.00	32.00
	DESPACHO DE VISCERAS	LLEVA A MADURACION	2.00	2.00	EMPAQUETADOR	4.00	4.00	4.00	32.00
	PLATS. DE VISCERAS	TRANSPORTA LAS VISCERAS	2.00	2.00	MAQUINA DE TRANSPORTE	4.00	4.00	4.00	32.00
	SIERRA DE CANALES	CORTA EN PARTES	4.00	4.00	SIERRA CORTADORA DE CARNE	4.00	4.00	4.00	64.00
	PLATS. CORTE DE CANALES	SEPARAR POR CORTE	4.00	4.00	SIERRAS GANCHOS HACHAS	4.00	4.00	4.00	64.00
	SALA DE MADURACION Y OREO	MADURACION DE LA CARNE FRESCA	1.00	1.00	RIELES VÁLVULAS DE EXPANSIÓN TERMOSTÁTICA	20.00	17.00	4.00	340.00
	ANTE CAMARA	TRASLADAR MEDIANTE RIEL A LAS CAMARAS DE REFRIGERACION	1.00	1.00	RIELES DE TRANSPORTE	30.00	2.20	4.00	66.00
	CAMARAS FRIGORIFICAS CAP 1/2 T	REFRIGERACION DE CARNE	6.00	2.00	VALVULA DE EXPASION MANUAL, LINEA DE LIQUIDO, EVAPORADOR, LIQUIDO DE VAPOR, PARTE SATURADA, ACTIVA, PARTE SOBRECALENTADA DE GAS	4.30	11.48	4.00	296.18
	EMBARQUE DE MATERIA PRIMA	DESPACHO DE CARCASAS DE ANIMAL	1.00	2.00	CAJAS MESAS EMPAQUETADORA	3.00	6.00	4.00	18.00
		TOTAL PERSONAS Y m2			88.00				

AREA	DATOS FUNCIONALES DE ESPACIO		DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES			
	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA
									(m2)
ZONA DE CONTROL DE CALIDAD, LAVADO Y CALIBRADO	MANILUVIO	LAVADO DE MANOS	1.00	10.00	LAVATORIO	2.50	2.50	4.00	6.25
	PEDILUVIO	LAVADO DE PIES	1.00	10.00	LAVATORIO	2.50	2.50	4.00	6.25
	CONTROL DE CALIDAD	ASEGURAR LAS CONDICIONES DE CALIDAD	1.00	2.00	MESA ENTRE OTROS	5.50	6.00	4.00	33.00
	CUARTO DE BOMBAS	CONTROL DE GAS AGUA Y OTROS ELEMENTO DE FUNCIONALIDAD	1.00	1.00	LLAVE INGLESA ENTRE OTROS	4.70	5.60	4.00	26.32
	CISTERNA	DEPOSITO DE AGUA	1.00	1.00		4.00	5.60	4.00	22.40
	RECEPCION DE MATERIA PRIMA	SEPARA LA PREPARACION DE TIPO DE CARNES	1.00	1.00	HACHA, SIERRA, CUCHILLOS MESA CORTADOR ELECTRICO , ETC	11.00	8.00	4.00	88.00
	CONTROL DE DESCARGA	VERIFICACION DE LA MATERIA PRIMA	1.00	1.00	MONTACARGAS Y ELEMENTOS DE INSPECCION	3.00	3.00	4.00	9.00
	BALANZAS	PESADO DE PARTES CORTADAS	1.00	1.00	BALANZAS DE CARNE	2.00	2.00	4.00	4.00
	LAVADO JABAS VACIAS	LAVADO DE JABAS O PAQUETES PARA CARNE	1.00	1.00	EMPAQUETA DORA, MANGUERAS , LAVATORIO	8.00	7.00	4.00	56.00
	AREA DE RACKS	ESTACIONAMIENTO DE MONTACARGA	1.00	2.00	MONTACARGA PARA TRANSPORTAR PRODUCTOS	8.00	5.00	4.00	40.00
	ALAMCEN DE INSUMOS	ALMACENA PRODUCTOS PARA ELABORACION DE SALCHICHA HOT DOG ENTRE OTROS	1.00	1.00	ESTANTES REFRIGERADORAS ,ETC	8.00	8.00	4.00	64.00
	LAVADO Y CLAIBRADO DE PRODUCTO	SEPARACION DE CARNE POR CORTES	1.00	1.00	FAJAS DE TRASLADO Y SEPARACION DE PRODUCTOS	27.00	10.00	4.00	270.00
	TOTAL PERSONAS Y m2				32.00				625.22

AR EA	DATOS FUNCIONALES DE ESPACIO		DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES			
	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA
									(m2)
AREA DE EMPAQUETADO	MANILUVIO	LAVADO DE MANOS	1.00	10.00	LAVATORIO	2.50	2.50	4.00	6.25
	PEDILUVIO	LAVADO DE PIES	1.00	10.00	LAVATORIO	2.50	2.50	4.00	6.25
	CUARTO DE DESINFECCION	DESINFECCION DE PERSONAL UTENCILIOS DE USO	1.00	1.00	UTENCILIOS DE DESINFECCION	3.00	4.00	4.00	12.00
	AREA DE CALDERAS	MEDIDOR DE TEMPRERATURA DE MAQUINARIA	1.00	1.00	CALDERA INDUSTRIAL	4.00	6.00	4.00	24.00
	AREA REPOSO JABAS	PRODUCTOS PREPARADOS PARA PRE COCIDO	2.00	2.00	MAQUINA INDUSTRIAL PARA PROCESAMIENTO DE SALCHICHAS Y CARNE ETC	7.50	36.00	4.00	540.00
	AREA PRECOCIDO	ELABORACION FINAL DEL PRODUCTOS LISTO PARA EMPAQUETAR	1.00	2.00	MAQUINA INDUSTRIAL PARA PROCESAMIENTO DE SALCHICHAS Y CARNE ETC	7.50	36.00	4.00	270.00
	SELECCIÓN Y EMPAQUETADO	EMPAQUETADO Y REGISTRO DE PRODUCTO	1.00	2.00	MAQUINA INDUSTRIAL PARA PROCESAMIENTO DE SALCHICHAS Y CARNE ETC	7.50	36.00	4.00	270.00
	CUARTO DE TABLEROS	CONTROL DE MAQUINAS DE FABRICA	1.00	2.00	TABLEROS DE CONTROL MESA SILLAS	4.00	6.00	4.00	24.00
	SURTIDORES DE GAS	CONTROL DE GAS	1.00	1.00	BALONES DE GAS INDUSTRIAL	4.00	4.00	4.00	16.00
	AREA COMPRESORES		1.00	1.00		4.00	4.00	4.00	16.00
	AREA DE PALETIZADO		1.00	1.00		4.00	4.00	4.00	16.00
	PRE CAMARA	ESPACIO DE DISTRIBUCION A DISTINTOS ESPACIOS	1.00	VARIOS	-	9.00	6.00		54.00
	ZONA DE EMBARQUE	DESPACHO A CAMIONES A CENTROS DE ABASTOS	1.00	VARIOS	MONTACARGAS	5.00	6.00	4.00	30.00
	SALIDA DE EMERGENCIA	EN CASO DE ACCIDENTES	1.00	VARIOS	ESTINTOR	3.00	2.00	4.00	6.00
	ARMADO DE PALLETS Y CAJAS	EMPAQUETADO A CAJAS	1.00	2.00	EMPAQUETADORA DE PRODUCTOS	6.00	11.00	4.00	66.00
	ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO	REPOSO DE LOS PRODUCTOS LISTOS PARA DISTRIBUCION	2.00	4.00	MONTACARGAS ESTANTES	12.00	12.00	4.00	288.00
TOTAL PERSONAS Y m2				39.00				1,644.50	

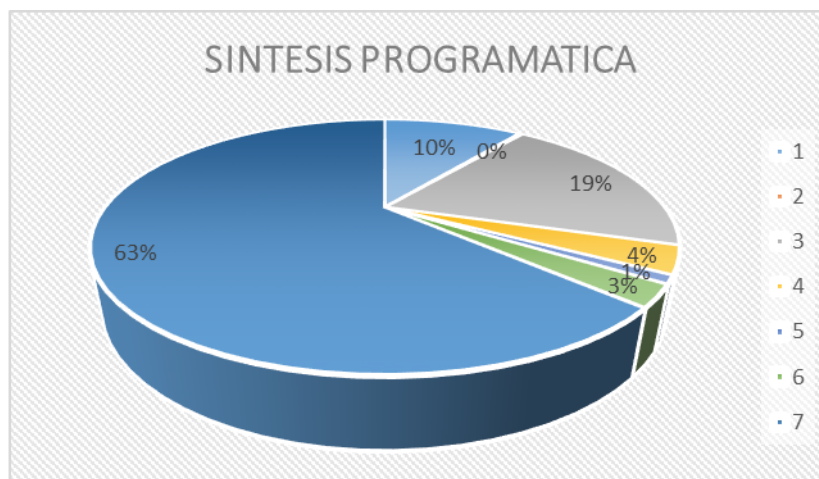
DATOS FUNCIONALES DE ESPACIO			DATOS FUNCIONALES DE USUARIOS			DIMENSIONES				
AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA	
									(m2)	
AREAS COMPLEMENTARIAS	TANQUES ELEVADOS	ALAMCENAMIENT O DE AGUA	6.00	VARIOS	-	12.00	15.00	20.00	1,080.00	
	CUARTO DE MAQUINAS	CONTROL GENERAL DE SERVICIOS DE ENERGIA GAS ETC	1.00	VARIOS	-	10.00	10.00	2.00	100.00	
	AREA RECRACIONAL	RECREACION PARA VTRABAJADORES	1.00	VARIOS		68.00	57.00		3,876.00	
	S.S.H.H. DAMAS	ACTIVIDAD FISIOLÓGICA	1.00	VARIOS	DUCHAS CASILLEROS	6.00	3.00	5.00	18.00	
	VESTUARIO DE DAMAS	CAMBIO DE ROPA DE PEROSNAL	1.00	VARIOS	INODORO LAVA MANO	6.00	3.00	4.00	18.00	
	S.S.H.H. VARONES	ACTIVIDAD FISIOLÓGICA	1.00	VARIOS	DUCHAS CASILLEROS	6.00	3.00	5.00	18.00	
	TRATAMIENTO DESECHOS LIQUIDOS	REDUCIR CONTAMINACION	1.00	VARIOS	BIODIGESTOR ES INDUSTRIALES	50.00	30.00	-	1,500.00	
	TRATAMIENTOS DE DESECHOS SOLIDOS	REDUCIR CONTAMINACION	1.00	VARIOS	BIODIGESTOR ES INDUSTRIALES	30.00	26.00	-	780.00	
		AREAS VERDES								30,698.28
									-	
	TOTAL PERSONAS Y m2								38,088.28	

4.5.1.1. Síntesis Programática.

En la síntesis programática desarrollaremos por AREA según (Matriz de relación Funcional ponderada, Diagrama de relaciones, Diagrama circulaciones, Diagrama flujos, Diagrama de Burbujas, Diagrama de Bloques).

Para lo cual observaremos el cuadro de áreas:

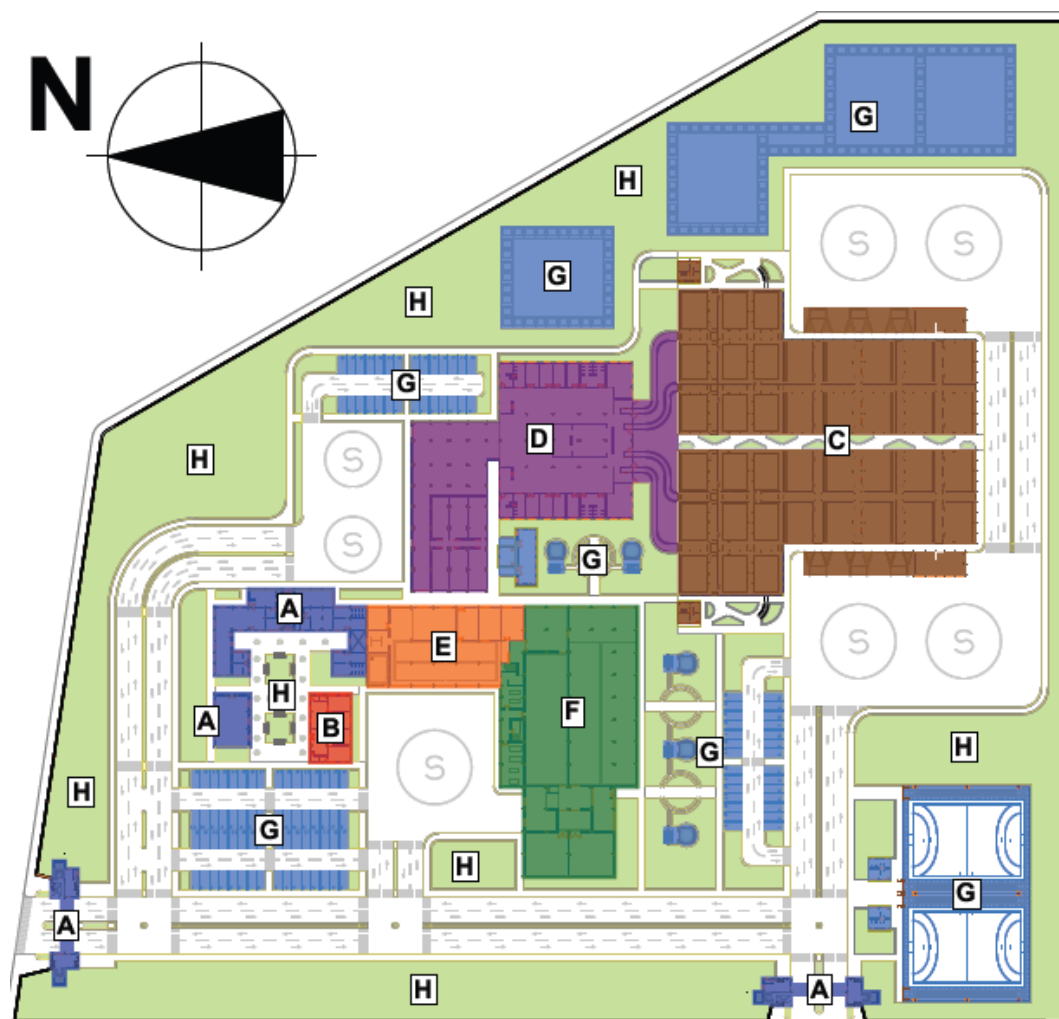
SINTESIS PROGRAMATICA		
AREAS	m2	%
AREAS GENERAL	60,505.18	100.00
DISTRIBUCION DE ESPACIOS		
AREA DE SERVICIOS GENERALES	6,188.24	10.23
AREA ADMINISTRACION	167.66	0.28
AREA DE ESTABLOS	11,698.00	19.33
AREA DE FAENADO Y FRIGORIFICO	2,093.28	3.46
AREA DE CONTROL DE CALIDAD LAVADO Y CALIBRADO	625.22	1.03
AREA DE EMPAQUETADO Y EXPORTACION	1,644.50	2.72
AREAS COMPLEMENTARIAS MAS AREA VERDE	38,088.28	62.95
TOTAL	60,505.18	100.00



SINTESIS DE USUARIOS		
AREAS	PERSONAS	%
AREAS GENERAL	520.00	100.00
DISTRIBUCION DE ESPACIOS		
AREA DE SERVICIOS GENERALES	307.00	59.04
AREA ADMINISTRACION	22.00	4.24
AREA DE ESTABLOS	40.00	7.69
AREA DE FAENADO Y FRIGORIFICO	80.00	15.38
AREA DE CONTROL DE CALIDAD LAVADO Y CALIBRADO	32.00	6.15
AREA DE EMPAQUETADO Y EXPORTACION	39.00	7.50
AREAS COMPLEMENTARIAS MAS AREA VERDE		
TOTAL	520.00	100.00



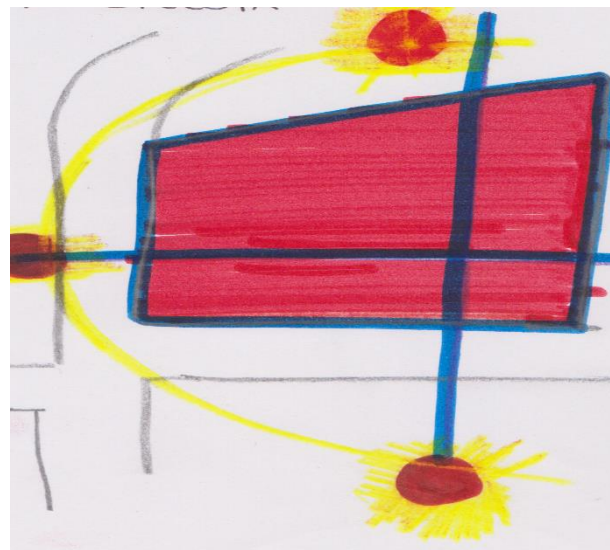
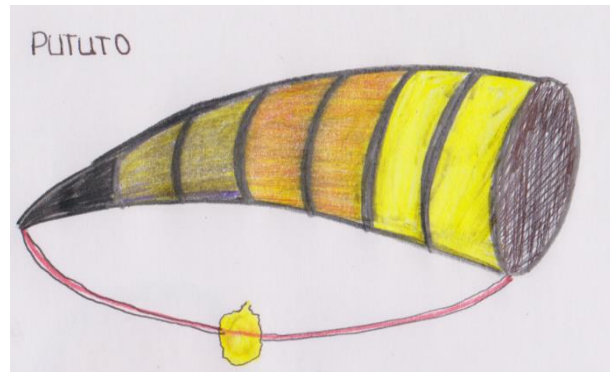
4.5.1.3. ZONIFICACIÓN.



4.5.1.4. Idea Generatriz

Una de las características de la arquitectura Minimalista es la abstracción por lo cual en este caso abstraemos el pututo por las siguientes cualidades.

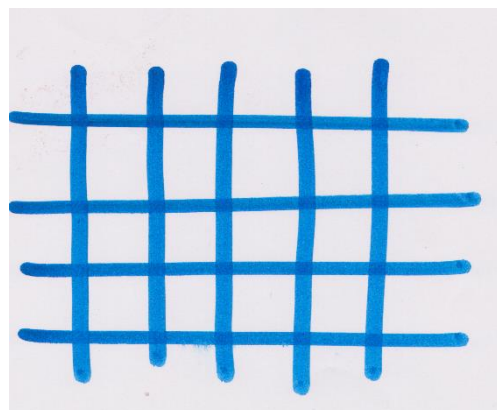
- Un instrumento de Mando, ceremonial, organización, tener relaciones con las danzas del lugar.



La selección del terreno fue por su ubicación, vientos, incidencia solar, topografía.

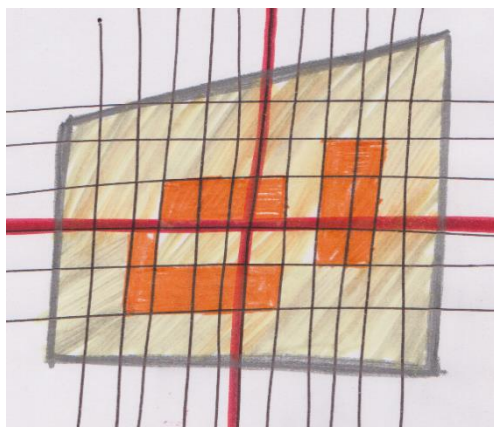
La trama se desarrolla de forma regular ortogonal.

El Angulo recto ayudara a definir nuestros espacios arquitectónicos

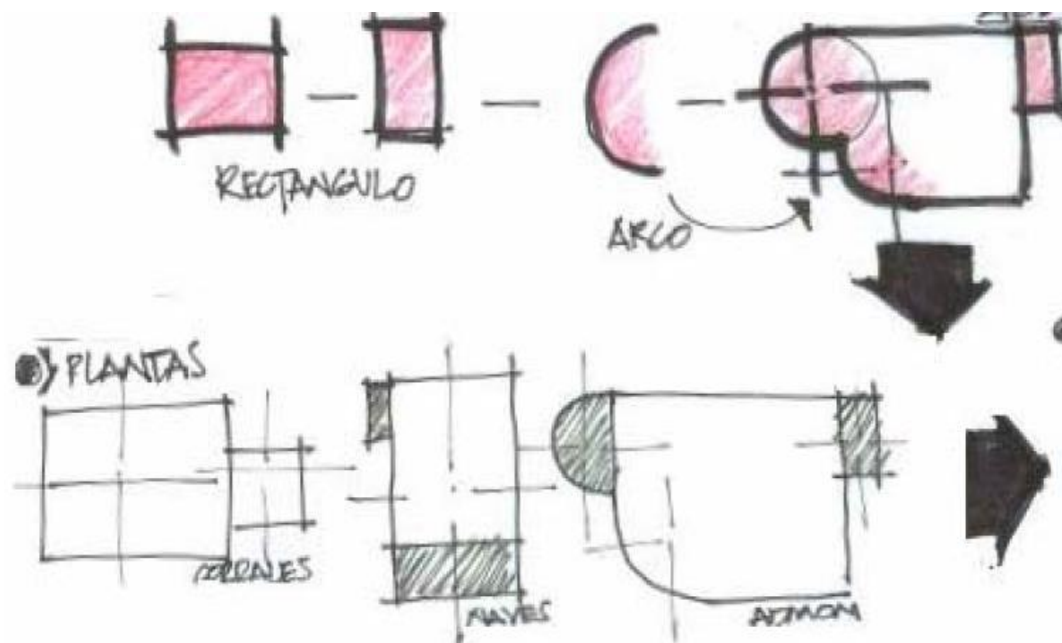


Conjunto arquitectónico.

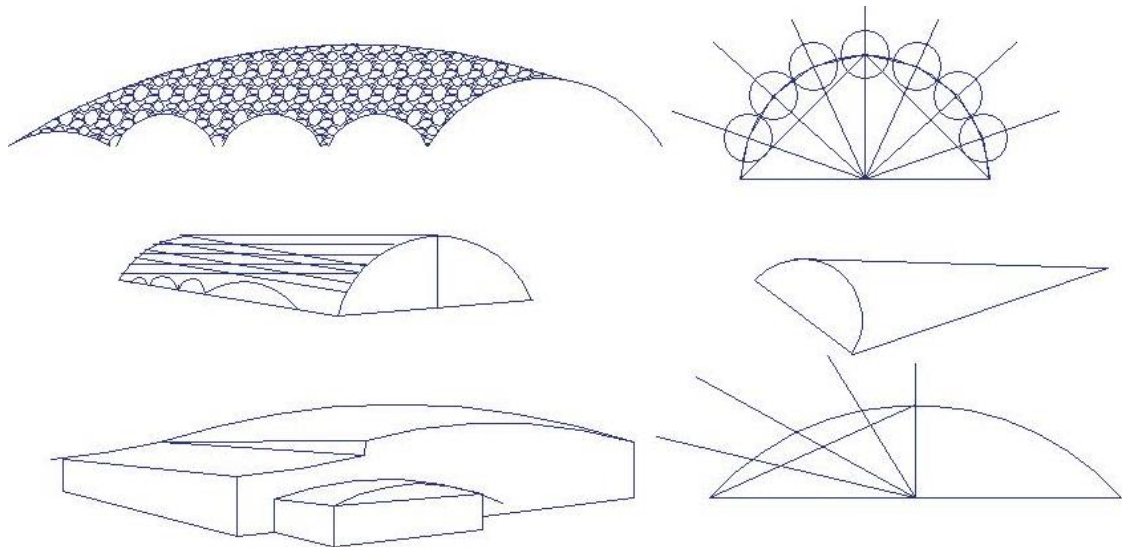
Espacios que a medida que transcurre el tiempo, utilidad y/o por su cualidad espacial se transforman en **hitos** referentes en nuestra planta de Faenamiento y procesamiento de carne.



Formas geométricas.



Depurado de formas.

**4.6. CONCLUSION.**

Es importante la prefiguración, ya que es una respuesta a las necesidades y requerimiento previo a la figuración.

Con base en estas generalidades de prioridad en el diseño se estableció el criterio o el razonamiento para la propuesta arquitectónica, como la zoometría de los animales, premisas tecnológicas y constructivas que son básicas en el diseño de un rastro municipal.

El proceso de diseño y diagramación estableció la propuesta arquitectónica- funcional y el proceso industrial que forma parte de la propuesta de tesis. La volumetría se basó en la sencillez de arquitectura geométrica y tecnológica.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Una de las situaciones generalizadas en el interior del país es que el proceso de matanza se realiza en las casas particulares como parte de las costumbres adquiridas de generación en generación, dando origen a los mataderos clandestinos.
- En este tipo de mataderos no se practican las normas de higiene adecuadas, lo que genera enfermedades a la población por la falta de espacios adecuados.
- Se considera importante realizar un análisis de la situación actual del sistema de Faenamiento y su localización en la región Puno.
- Se necesita de estudios básicos y detallados del lugar, de la demanda del producto, de la población a beneficiar, de las necesidades y requerimientos funcionales actuales para determinar los parámetros técnicos necesarios que generen el modelo ideal para desarrollar el diseño de la planta de Faenamiento y procesamiento.
- Los materiales de la zona del distrito no son los adecuados para el planteamiento de la propuesta ya que para el camal se necesita materiales tecnificados.

5.2. RECOMENDACIONES.

- El diseño y construcción de La planta de Faenamamiento Y procesamiento constituye parte de un sistema integral de actividades organizadas que busca mejorar el proceso de obtención de producto cárnico para las poblaciones.
- Los camales permiten un mayor nivel de control e higiene en el proceso de matanza, erradicando focos de contaminación al proporcionar espacios diseñados específicamente para cada una de las actividades de faenado.
- La localización propuesta para el diseño de la planta de Procesamiento debe propiciar una integración a la estructura urbana del distrito de Cabanilla, actuando como nexo de relación en las distintas actividades socioeconómicas.
- Es necesario que el sector escogido para el diseño de la planta de Faenamamiento y procesamiento cumpla con las características de uso y función definidos dentro de la estructura urbana, de tal manera que se evite el posible deterioro de sectores aledaños.
- Es conveniente la ampliación del terreno propuesto para el diseño de la planta, por la necesidad de ubicar el área de mantenimiento en un punto más accesible para la movilización de desechos, maquinaria y equipo.

- Examinar desde el punto de vista operacional las necesidades para el diseño del rastro y prever factores de organización y funcionalidad.
- En el diseño deben definirse tres áreas primordiales:
- **Áreas de corrales**; que comprenden el espacio donde se encierran los animales para que reposen antes de ser sacrificados.
- **Área de faenado**; que comprende el espacio donde se sacrifican, destazan los animales para luego despachar el producto cárnico.
- **Área administrativa**; que comprende las localidades de funcionales de operación.
- Realizar estudios específicos sobre el tratamiento de desechos sólidos para la Planta de Faenamamiento y Procesamiento, así como, el cálculo estimado para la instalación de una Planta de Tratamiento de Desechos.

Se recomienda hacer un estudio geológico para ver las canteras de agregados y ver si son viables para la construcción ya que el distrito se encuentra al costado del Rio Cabanillas.

BIBLIOGRAFIA.**LIBROS:**

- PLAZOLA CISNEROS Alfredo. (2001). "Enciclopedia de Arquitectura Plazola". Mexico: Editorial Noriega.
- PLAZOLA CISNEROS Alfredo. (1986). "Arquitectura Habitacional". Mexico: Editorial Limusa.
- VEAL, Frederick (1993). "Estructura y Funcionamiento de Mataderos medianos en países en desarrollo". Italia: FAO
- PERCY L. Marks. (1926). "Composición de Plantas de Edificios". Barcelona - España: Gilí.
- BRENT C. Brolin (1990). "La Arquitectura de Integración". Barcelona - España: Ediciones CEAC.

REVISTAS:

- GRUPO ENLACE (2003). "Arquitectura y Diseño de Espacios para la Industria" Enlace y Arquitectura, 96 pp.
- GRUPO ENLACE. (2003). "Arquitectura para el Entretenimiento". Enlace y Arquitectura, 95 pp.
- MIES VAN DER ROHE (2001). "European Union Prize For Contemporary – Architecture MIES VAN DER ROHE AWARDS 2001". Edit MIES. 76 pp.

NORMATIVIDAD.

- PLAN PARA UN MATADERO MUNICIPAL Por Pedro Acha Jamet, D.V.M., M.P.H. (del SCISP, Lima, Perú).
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE) A060.
- LEY GENERAL DE SALUD N° 26842.
- LEY ORGANICA DE MUNICIPALIDADES. LEY N°27972.
- METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION (ESTER MAYA)
- LAS TESINAS BELGRANO (LIN CHE-HUI).
- ESPACIO MONUMENTAL Y MINIMALISTA LA MODERNIDAD SOVIÉTICA EN LA ARQUITECTURA Y EL URBANISMO KLAUS RONNEBERGER/GEORG SCHÖLLHAMMER.

BOLETINES.

- Aguirre Chavarria M.R., Córdova Segura C.E. & Samayoa G.E., 2006. Estudio de factibilidad técnico económico de una planta para la industrialización de carnes de especies animales no tradicionales existentes en el salvador. s.l.:Universidad de el Salvador República de El Salvador.
- Broto Comerma, C., s.f. Arquitectura del Minimalismo. s.l.:Editorial: LEADING INTERNATIONAL KEY SERVICES BARCELONA, S.A..
- Catellanos G., M., 2010. EL MINIMALISMO EN LA ARQUITECTURA. [En línea] Available at: <http://arquitecturaminimalislautimc.blogspot.com/>

[Último acceso: 18 Octubre 2015].

- Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación Fundación Internacional Carrefour, 2007. BUENAS PRÁCTICAS PARA LA INDUSTRIA DE LA CARNE. Roma: s.n.

ANEXOS

ANEXO I: PLANOS DE UBICACIÓN Y ARQUITECTURA

- 01 PLANO DE UBICACIÓN**
- 02 PLANIMETRÍA**
- 03 SECCIONES/ELEVACIONES PLANIMETRÍA**
- 04 ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**
- 05 PROCESAMIENTO DE CARNES**
- 06 FAENAMIENTO FRIGORÍFICO**
- 07 ESTABLOS**
- 08 ELEVACIÓN CORTES ESTABLO**
- 09 CUARTO DE MÁQUINAS Y TANQUE ELEVADO**
- 10 ESTACIONAMIENTO**
- 11 S.S.H.H.**
- 12 RECREACIÓN**
- 13 CASETA DE CONTROL**
- 14 CASETA SEGUNDO Y TERCER NIVEL**
- 15 ELEVACIONES Y CORTES**
- 16 REDERS CONJUNTO**