



1. UNIDAD N° 1
VISIÓN GLOBAL DEL CONTEXTO
ACTUAL PARA EL PROYECTO DE GRADO

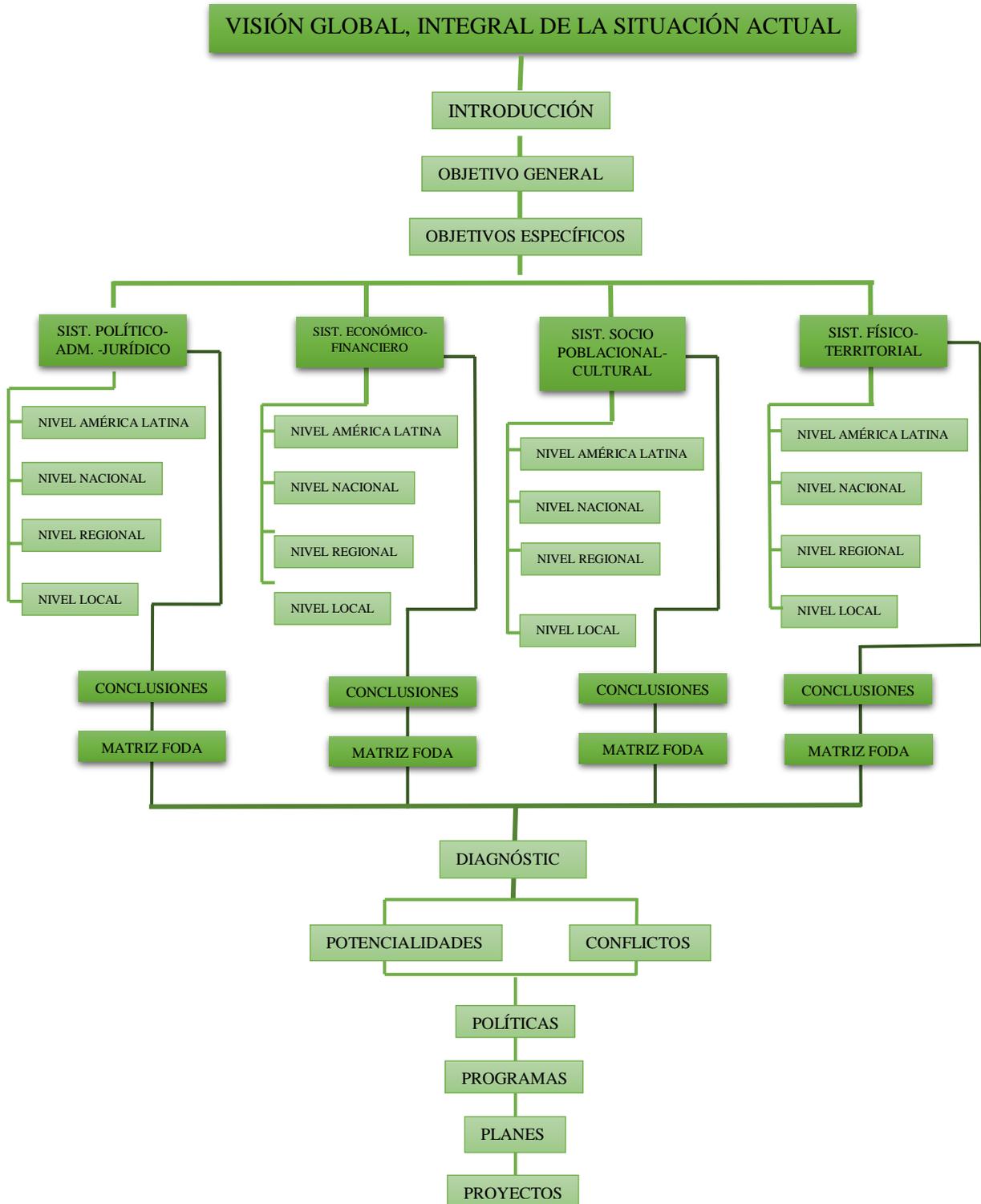


VISIÓN GLOBAL, INTEGRAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL



1.1. VISIÓN GLOBAL, INTEGRAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1.2. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL DIAGNÓSTICO





1.3. INTRODUCCIÓN:

El presente análisis está dirigido a un enfoque sistémico el cual nos permite llegar a comprender y diagnosticar de forma consecuente la realidad de nuestra sociedad con la finalidad de lograr una “Visión global, integral de la situación actual” a través de aspectos: político-administrativo-jurídico, económico-financiero, socio poblacional-cultural y físico territorial en los diferentes niveles (Sud América, Bolivia, Tarija y Local) los que nos permitirán formular conclusiones y así desarrollar políticas, programas y planes estratégicos con una postura crítica positiva en soluciones que apoyen y potencien el desarrollo humano de nuestra sociedad.

1.4. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN:

1.4.1.OBJETIVO GENERAL:

Recopilar y Entender la información para analizar, comprender e interrelacionar la realidad, tomando una visión global, integral a través del análisis sistémico actual y temporal de los aspectos: políticos-administrativo-jurídico, económico-financiero, socio poblacional-cultural y físico territorial que permitirán mediante su diagnóstico de potencialidades y conflictos, identificar el área a intervenir y plantear soluciones urbano-Arquitectónicas, en áreas urbanas y rurales.

1.4.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Estudiar y analizar los diferentes sistemas (Político – Administrativo - Jurídico, Económico – Financiero, Socio Poblacional – Cultural, Físico – Territorial) y niveles (América Latina, Nacional, Regional y Local)
- Sintetizar y aplicar la información recolectada, para poder concluir en proyectos factibles que beneficien a nuestra sociedad, con el fin de aportar soluciones a los problemas identificados
- Conocer nuestras fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para poder proyectarnos a un futuro con una visión global e integral.



- Mediante el análisis de la información recopilada, llegar a un diagnóstico el cual nos permitirá formular las políticas, programas, planes y proyectos.
- Con el análisis se llegará a la conclusión de un diseño arquitectónico integral definido.

1.5. MATRIZ FODA (POR SISTEMAS Y NIVELES)

1.5.1. SISTEMA POLÍTICO-ADMINISTRATIVO-JURÍDICO

1.5.2. NIVEL AMÉRICA LATINA

| F. O. D. A. | | | |
|---|---|--|--|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>- Los tratados internacionales como ser MERCOSUR, CONOSUR, CAN, y la UNASUR. Que nos permiten realizar acuerdos comerciales con otros países.</p> <p>-La democracia instalada en gran mayoría de los países de sud américa, que nos permite elegir representantes de</p> | <p>- Los gobernantes dan pasos firmes a la diplomacia de acuerdos internacionales.</p> <p>-La descentralización de gobiernos y procesos de nuevos sistemas políticos.</p> | <p>Falta de integración Física. Divergencia Normativa. Inseguridad Jurídica e inestabilidad política gubernamental. La corrupción frena el desarrollo de políticas. Crisis en el Sistema Democrático y Político.</p> | <p>- La diversidad de ideologías políticas que generan Inestabilidad social.</p> <p>-La ruptura de acuerdos Internacionales (salida de Venezuela de la CAN).</p> |



| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>forma democrática, directa, participativa, representativa y comunitaria.</p> <p>-La globalización, por ejemplo:</p> <p>-La mayor interconectividad global</p> <p>-El mercado mundial de bienes y servicios</p> <p>-La extrema permeabilidad y fluidez de las fronteras políticas y económicas</p> | | <p>Falta de Coordinación y Planificación Administrativa.</p> | |
|---|--|--|--|



1.5.2.1. NIVEL BOLIVIA

| F. O. D. A. | | | |
|---|--|--|---|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>-Leyes de planificación territorial, de desarrollo productivo, desarrollo humano y económico.</p> <p>-Política del gobierno apoyada por los sectores sociales.</p> | <p>- La Aprobación de la nueva C.P.E.</p> <p>-Las autonomías Departamentales.</p> <p>- Leyes que están en proceso de cambio.</p> | <p>.Crisis estructural, por el totalitarismo Político e institucional.</p> <p>- Las Autonomías Indígenas mal interpretadas</p> <p>El incumplimiento de leyes y Normas.</p> <p>-Red de Corrupción.</p> <p>-Incapacidad Administrativa.</p> <p>- El centralismo y las deficientes políticas Administrativas.</p> | <p>- La falta de acuerdos y políticas entre el Gobierno Central, los gobiernos departamentales y las alcaldías.</p> <p>-La pérdida de seguridad Jurídica y la libre expresión política.</p> <p>- La estandarización de la política que no se adecua a la diversidad cultural e ideológica nuestro país.</p> |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | | - Las políticas de explotación de recursos y Desarrollo Sostenible carecen de efectividad. | |
|--|--|--|--|

1.5.2.2. NIVEL REGIONAL

| F. O. D. A. | | | |
|--|--|--|---|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>Decretos que favorecen a las asociaciones de mancomunidades de toda la región</p> <p>La voluntad del gobierno Departamental. En impulsar políticas, proyectos de desarrollo Sostenible.</p> | <p>Fuentes de trabajo. El mayor financiamiento Y aporte del IDH. Acuerdos internacionales y relación con la cooperación internacional y acción exterior, para la ejecución de políticas, planes y programas de desarrollo.</p> | <p>Deficiente administración en la inversión de proyectos. La corrupción frena el desarrollo de políticas. Inseguridad Jurídica. Descontento social a causa de la lucha popular de masas.</p> | <p>- Que la autonomía departamental se convierta en instrumento de separación entre regiones y provincias.</p> <p>-Las discusiones y desacuerdos del sistema político</p> |



| | | | |
|--|--|---|-----------------------|
| | | Las discusiones y desacuerdos del sistema político. | Inseguridad Jurídica. |
|--|--|---|-----------------------|

1.5.2.3. NIVEL LOCAL

| F. O. D. A. | | | |
|--|--|--|---|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>Decretos que favorecen a las asociaciones de mancomunidades de toda la región.</p> <p>Respaldo legal y jurídico.</p> <p>La proximidad política entre los municipios</p> <p>La capacidad de programar y ejecutar gestión en los aspectos técnico, administrativo, jurídico, económico,</p> | <p>Integración de eje Central</p> <p>Presencia de instituciones y gobiernos extranjeros, que apoyan el fortalecimiento organizativo-institucional.</p> | <p>- Falta de voluntad política y poblacional</p> <p>Mala relación entre el Gobierno Municipal y las organizaciones de base.</p> <p>Capacidad de gestión institucional insuficiente</p> <p>Escasa aplicación de los derechos establecidos por ley.</p> | <p>Inestabilidad social y marginación.</p> <p>Intromisión de partidos políticos en las organizaciones.</p> <p>El control social es superficial y asumido solo por dirigentes.</p> |



1.6. SISTEMA ECONÓMICO-FINANCIERO

1.6.1. NIVEL AMÉRICA LATINA

| F. O. D. A. | | | |
|---|---|---|---|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>-La extracción y exportación de petróleo es notable en algunos países de la región.</p> <p>-Gracias a El Tratado de Asunción suscrito por los países miembros (Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay), previó entre sus normas para la conformación del Mercado Común: - la libre circulación de bienes, servicios y factores entre los países, el</p> | <p>- Algunos países que conforman el MERCOSUR Argentina, Chile y Uruguay y la región del sur de Brasil Bolivia lograron obtener resultados socio-económicos positivos y tasas elevadas de IDH.</p> <p>-Consolidar el bloque de la Comunidad Sudamericana de Naciones (CSN).</p> <p>- La industrialización de materia prima, en algunas regiones.</p> <p>-La explotación del potencial turístico.</p> <p>-Consolidación de los acuerdos de libre comercio.</p> | <p>-Según datos reales más del 70% de la población Sudamericana vive en pobreza.</p> <p>-Incertidumbre Laboral.</p> <p>-Conformismo cambio de necesidad y seguridad laboral.</p> <p>-Las economías no han sido sostenibles</p> <p>Por la falta de políticas socio-económicas.</p> <p>-Los países que tienen una</p> | <p>-La imposibilidad de un desarrollo independiente de los sistemas productivos internacionales impiden el crecimiento de la economía Sudamericana.</p> <p>-Agotamiento de los recursos naturales, renovables y no renovales.</p> <p>-</p> <p>Lamentablemente hay otros países o bloques económicos que se mueven</p> |



| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>establecimiento de un arancel externo común, -la adopción de una política comercial común, la coordinación de políticas macroeconómicas y sectoriales, en las aéreas pertinentes En el área económica, -el MERCOSUR, ha tenido importantes avances porque ha logrado incrementar el flujo comercial entre sus países miembros. De acuerdo con cifras publicadas por la ALADI, las exportaciones intra-MERCOSUR</p> | <p>-Consolidación de los acuerdos internacionales. Para el mercado común de trabajo.</p> <p>-La búsqueda de tratados bilaterales o de libre comercio con economías emergentes podría fortalecer la proveeduría de productos para todos los involucrados. Como también, la negociación de forma “grupala” siempre será mucho mayor que de forma “individual”.</p> | <p>moneda devaluada con respecto al dólar, aparecen como menos productivos mundialmente.</p> <p>- con el paso de los años. Los países no son muy unidos a la hora de tomar decisiones y tienden a caer en egoísmos personales alejándose del objetivo general de la integración</p> | <p>mucho más rápido que el ritmo americano. El gran crecimiento económico de India y China, sumado al musculo de estos países en temas de proveeduría mundial, podrían bloquear las aperturas comerciales del SICA.</p> <p>- los cambios drásticos en la economía europea estarían afectando fuertemente el intercambio comercial con los países latinoamericanos</p> |
|--|--|---|---|



| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>Fob alcanzaron 53.853 millones de US\$ (2011).</p> <p>-El idioma castellano es común para todos y facilita muchos diálogos inter-países.</p> | | | |
|---|--|--|--|

1.6.2. NIVEL BOLIVIA

| F. O. D. A. | | | |
|--|---|--|--|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>Variedad de recursos naturales.</p> <p>-Productor de materia prima.</p> <p>- La explotación de los hidrocarburos que genera recursos económicos importantes IDH.</p> | <p>- El potencial turístico</p> <p>-Demanda de materia prima.</p> <p>-Instituciones financieras privadas que invierten recursos económicos para el fortalecimiento de las macro y microempresas.</p> <p>- El desarrollo económico latinoamericano demandará productos</p> | <p>. Mala administración económica a causa de malas políticas del estado.</p> <p>-Balanza comercial negativa.</p> <p>-Retraso tecnológico para la producción.</p> <p>-No existe industrialización.</p> | <p>- Pobreza por la falta de capacitación técnica o profesional.</p> <p>-Baja capacidad de generar empleo.</p> <p>-Fenómenos climatológicos, que causan grandes pérdidas económicas.</p> |



| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>- Industria manufacturera en gran y pequeña escala</p> | <p>que puedan ser producidos en la región</p> <p>- El grado de tecnificación de la agricultura es relativamente bajo y existen márgenes amplios para mejorar los rendimientos unitarios</p> | <p>-Pérdida de inversión privada.</p> <p>-Economía con crecimiento primitivo.</p> <p>- el atraso económico y social importante,</p> <p>-fuertes desigualdades entre pobres y ricos, con altos índices de marginación,</p> <p>-emigración de la población con mayor iniciativa hacia los polos de desarrollo fuera del país</p> | <p>-Inestabilidad social, política y Cultural.</p> <p>-Contrabando; economía informal y subempleos.</p> <p>- los impactos del cambio climático global</p> <p>- en particular por tener ésta una dependencia alta del sector agropecuario).</p> <p>...</p> <p>Y de la producción hidrocarburífera</p> |
|--|---|--|--|



1.6.3. NIVEL REGIONAL

| F. O. D. A. | | | |
|--|---|---|--|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>-Las grandes reservas de gas natural.</p> <p>-El departamento de Tarija percibe grandes cantidades de dinero por las regalías hidrocarburíferas.</p> <p>-Las riquezas de flora y fauna del departamento generan un potencial de desarrollo turístico en la región.</p> <p>-Diversidad de recursos naturales para generar una economía estable. Cuenta con gran diversidad de flora y fauna.</p> | <p>- El corredor bioceánico.</p> <p>-Potencialidad territorial en cuanto a hidrocarburos, actividades agropecuarias, forestales, agroindustriales, industriales, turísticas.</p> <p>-Recursos provenientes del IDH.</p> <p>Ubicación geográfica estratégica dentro del cono sur.</p> <p>-Los dos corredores bioceánicos que pasan por el departamento.</p> <p>-Los aspectos físicos naturales que crean interesantes paisajes</p> | <p>- Mala administración de los recursos económicos percibidos por las regalías del IDH.</p> <p>-Inestabilidad económica.</p> <p>-No hay inversión en el turismo (humano e infraestructura.)</p> <p>Falta de integración caminera.</p> <p>-Asentamientos urbanos que carecen de planificación.</p> <p>-Falta de voluntad política para consolidar el corredor bioceánico.</p> | <p>- Inestabilidad económica por la inflación de los productos de la canasta familiar.</p> <p>-Contrabando.</p> <p>-Migración.</p> <p>- Permanencia de conflictos sociales</p> <p>- Falta de conciencia de la importancia de valorar y preservar el patrimonio histórico, cultural y natural</p> <p>Contaminación de las fuentes hídricas.</p> |



| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>-impresionantes paisajes y áreas protegidas que representan el 13.2% del territorio departamental.</p> <p>-Cuenta con grandes extensiones territoriales aptas para el cultivo y la ganadería.</p> <p>-El departamento cuenta con, grandes reservas hidrocarburíferas</p> | <p>para el aprovechamiento turístico.</p> | <p>-El mal manejo de los recursos provenientes de los hidrocarburos.</p> | <p>-Degradación del medio ambiente.</p> <p>-Erosión.</p> <p>- Los desastres naturales que han ocasionado que en los últimos 20 años perdamos entre el 15-20 % de nuestro PIB</p> |
|--|---|--|--|

1.6.4. NIVEL LOCAL

| F. O. D. A. | | | |
|---|---|--|---|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>- La influencia de los personajes religiosos y su esmero de superación le dieron a Tarija</p> | <p>- El porcentaje de la producción destinada al mercado es cada vez mayor, lo que está generando una nueva</p> | <p>- Poca agro industrialización, por el retraso tecnológico.</p> <p>-La gran cantidad de trabajadores</p> | <p>-El contrabando y la evasión de impuestos perjudican a la población y al</p> |



| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>gran ventaja al principio de su desarrollo.</p> <p>-El valle central de Tarija tiene el mayor potencial agrícola</p> <p>- La agricultura, ganadería, el comercio y los servicios (hotelería, restaurantes, etc.)</p> <p>- Similitud física de la mancomunidad que hace fácil la integración económica.</p> <p>Existencia de organizaciones productivas que permite una mejor organización de los productores en el ciclo productivo y</p> | <p>dinámica en la economía campesina.</p> <p>-El porcentaje de tierras agrícolas ofrece buenas condiciones para la producción sostenible.</p> <p>-Apoyo a la producción y desarrollo multisectorial.</p> <p>-Amplia gama de atractivos turísticos y paleontológicos, turismo rural ecoturismo.</p> <p>Presencia de instituciones públicas y privadas con programas de apoyo a la producción agropecuaria, a través de recursos humanos, económicos y técnicos.</p> <p>Existencia de corredores viales fortalecerán la</p> | <p>que se dedican al comercio informal.</p> <p>- Poco impulso económico a la pequeña y mediana empresa.</p> <p>-Falta de atención económica por parte de las autoridades de la mancomunidad.</p> <p>-Pérdida de población activa.</p> <p>-Índice de pobreza elevado dentro de la mancomunidad.</p> <p>Desconocimiento sobre manipuleo, conservación, clasificación, almacenaje, transporte y comercialización de productos agropecuarios.</p> | <p>desarrollo económico.</p> <p>-Vulnerabilidad a desastres climatológicos.</p> <p>-Postergación del desarrollo económico de la mancomunidad.</p> <p>Malversación de fondos destinados para la región.</p> <p>Poco transporte público caminos en regular estado en el intercambio de productos.</p> |
|---|---|---|---|



| | | | |
|---|-----------------------------|--|--|
| ejecución de actividades de conservación de infraestructura. | economía regional nacional. | Gran parte de las familias desarrollan una economía de subsistencia. | |
|---|-----------------------------|--|--|

1.7. SISTEMA SOCIO POBLACIONAL- CULTURAL

1.7.1. NIVEL AMÉRICA LATINA

| F. O. D. A. | | | |
|---|---|--|---|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>- Las primeras poblaciones de Sudamérica fueron desarrollándose paulatinamente hasta formar culturas y tradiciones propias y características de cada país.</p> <p>- La independencia, anhelada por los</p> | <p>-La cultura europea, apporto idioma –el español-</p> <p>- Dominio religioso el catolicismo</p> <p>- Influenciados por las revoluciones en Europa estimulan a formar actas de libre independencia</p> <p>-La reducción de los elevados niveles de pobreza en cada país.</p> <p>-La Explotación y difusión de nuestras</p> | <p>- La falta de promoción de las culturas, y de sus valores tangibles e intangibles.</p> <p>-Desigualdad, Inestabilidad, Marginación y tensión Social.</p> <p>-Iniquidad en las condiciones de Vida.</p> <p>-Pese a las mejoras en la educación no se</p> | <p>- Pérdida de identidad de los pueblos indígenas.</p> <p>- La pérdida de Valores Morales y éticos.</p> <p>-La baja calidad de vida ocasiona migración.</p> <p>-La globalización</p> |



| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>pueblos para el desarrollo de las ciudades</p> <p>- Sud América cuenta con una de las poblaciones más variadas del mundo, resultado de la inmigración masiva de los europeos.</p> <p>-La UNICEF establecida para brindar protección a los niños y menores de edad.</p> <p>-El desarrollo de talento deportivo crece de manera exponencial.</p> <p>-Posee gran cantidad de recurso humano, población joven.</p> | <p>culturas.</p> <p>-La mejora en diversas áreas educativas.</p> <p>- La globalización permite diversificar y enriquecer las costumbres.</p> | <p>ha logrado optimizar el resultado final del nivel aprendizaje.</p> <p>-Delincuencia por efecto de la pobreza y el abandono escolar.</p> | <p>ocasiona la pérdida de la identidad cultural.</p> <p>-Fuerte cantidad de migración al exterior por falta de seguridad laboral.</p> |
|--|--|--|---|



1.7.2. NIVEL BOLIVIA

| F. O. D. A. | | | |
|--|--|---|--|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>-Riqueza en la diversidad étnica y lingüística.</p> <p>-Bolivia es uno de los países que cuenta con mayor diversidad en cuanto a cultura y tradición.</p> <p>- políticas implementadas a favor de la salud y educación.</p> <p>-</p> | <p>-Población Joven lo que representa un gran capital social.</p> <p>-Reformas a la educación.</p> <p>-La Explotación del potencial cultural y tradicional.</p> <p>- Programa nacional “analfabetismo cero “</p> <p>- Bono Juancito Pinto, que es suministrado por el gobierno nacional para reducir el abandono escolar</p> | <p>- La malversación de los recursos y bienes del estado, por la condición de ignorancia, ingenuidad y pobreza de la población.</p> <p>- La falta de educación provoca graves problemas sociales, que derivan en pobreza y marginación.</p> <p>- La discriminación regional.</p> <p>-Emigración.</p> <p>- las condiciones de pobreza extrema en las que se habitan un sinnúmero de familias en el área rural.</p> | <p>-La separación del país por las marcadas diferencias ideológicas del oriente y occidente.</p> <p>- La incontrolable inmigración campo-ciudad.</p> <p>- Conflictos de clases sociales que promueven inestabilidad social</p> |



1.7.3. NIVEL REGIONAL

| F. O. D. A. | | | |
|---|---|--|--|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>-riqueza étnica y pluriculturalidad en toda la Región.</p> <p>-Las características culturales son muy parecidas.</p> <p>-El SUSAT aumenta la expectativa de vida y reduce los índices de mortalidad.</p> <p>-Incentivo al Turismo.</p> <p>-Incentivo a las actividades de acción social</p> <p>-no existen conflictos étnicos-religiosos.</p> <p>Cultura que acepta al extranjero</p> | <p>- El 52% de la población tarijeña tienen un promedio de 0 – 21 años</p> <p>-Intercambio cultural entre regiones.</p> <p>- las comunidades apoyan a la educación alternativa y productiva.</p> <p>- el departamento presenta uno de los índices más altos en cuanto a desarrollo humano del país.</p> | <p>-A pesar de tener un índice de pobreza menor al país con un 50.08 % a 58.06 %, sigue siendo un alto índice de pobreza.</p> <p>- Densidad poblacional baja.</p> <p>-Flujo Migratorio hacia la Argentina.</p> <p>- Falta de cultura empresarial acorde a las últimas tendencias</p> <p>- Carencia de educación técnica que forme mano de obra calificada y especializada</p> <p>- Bajo nivel de tecnología en el rubro del procesamiento de manufacturas</p> <p>- Existencia de</p> | <p>-Delincuencia e Inseguridad social.</p> <p>-Descontento Social.</p> <p>- Permanencia de conflictos sociales</p> <p>- Falta de conciencia de la importancia de valorar y p reservar el patrimonio histórico, cultural y natural</p> <p>- Poca posibilidad de acceso a tecnología en los pequeños productores</p> <p>- Carencia de una visión compartida del sector a largo plazo</p> |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | | actividades delictivas de jóvenes - Pandillaje. - Falta mayor seguridad - Faltan programas y talleres para personas con habilidades especiales y discapacitados - Falta de buena atención en el Centro de Salud. | |
|--|--|--|--|

1.7.4. NIVEL LOCAL

| F. O. D. A. | | | |
|---|---|---|--|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>El valle central pese a experimentar un proceso de crecimiento urbano no ha perdido sus características rurales, que hace que un buen %</p> | <p>Existen políticas para la reducción del analfabetismo, mortalidad infantil y el mejoramiento del nivel de instrucción en el área rural.</p> <p>-existe una riqueza cultural que se manifiesta en</p> | <p>Limitados recursos productivos de tierras.</p> <p>-Utilización temporal de la mano de obra y escasa producción.</p> <p>-Servicios básicos, necesidades básicas</p> | <p>-Migración campocidad y al exterior del país, ocasiona que se pierda población económicamente activa.</p> |



| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>de la población se dedique al sector agropecuario.</p> <p>-En la mancomunidad se observan que los rasgos culturales de toda la región son muy parecidos, un pueblo de gente que es acogedora y cálido sentimiento.</p> <p>- La población se caracteriza por el idioma castellano, menos del 10% de la población habla quechua y menos del 2% del habla aymará.</p> <p>- el 73% de la población representa a la Población Económicamente activa.</p> | <p>tradiciones y actos festivos de carácter espiritual y recreativo.</p> <p>- Estudios por parte de diferentes consultoras pagadas por el gobierno departamental para ver las necesidades básicas de cada región.</p> | <p>que no abastecen a toda la población de la mancomunidad.</p> <p>-En los municipios de, Padcaya, San Lorenzo, El Valle, los niveles de pobreza son sensiblemente más altos que en el municipio de cercado y las áreas urbanas de la unidad.</p> <p>- Existe un elevado índice de deserción escolar, generado por la dispersión de la población.</p> | <p>-Pérdida de nuestra identidad cultural a causa de la globalización.</p> <p>-El analfabetismo y mortalidad infantil.</p> |
|--|---|---|--|



1.8. SISTEMA FÍSICO-TERRITORIAL

1.8.1. NIVEL AMÉRICA LATINA

| F. O. D. A. | | | |
|--|---|---|---|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>- Es un continente extenso con diversidad de flora y fauna.</p> <p>-Fortalecer el turismo ya que contamos con diversas áreas aptas.</p> | <p>- La explotación de materia prima.</p> <p>Extensos terrenos para el cultivo y su industrialización</p> | <p>- La pobreza en la mayoría de los países ya que nos encontramos en un subdesarrollo, estamos dejando que grandes cantidades de territorio se esté erosionando.</p> | <p>- Gran cantidad de temblores en las zonas aledañas a los mares, en especial la zona del pacifico</p> |

1.8.2. NIVEL BOLIVIA

| F. O. D. A. | | | |
|---|--|--|--|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>Bolivia es uno de los 8 países del planeta que cuenta con mayor biodiversidad.</p> <p>-Bolivia tiene una extensa cantidad de tierras</p> | <p>- Las características fisiográficas que son una gran oportunidad para impulsar el desarrollo en la parte turística.</p> <p>-Construcción del corredor bioceánico,</p> | <p>- Falta de voluntad política para consolidar el corredor bioceánico.</p> <p>-Baja densidad poblacional.</p> <p>-Estructura vial</p> | <p>Degradación del suelo, por la mala utilización y aprovechamiento de tierras.</p> <p>-La explotación de irracional, de</p> |



| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>vírgenes.</p> <p>-Cuenta con una variedad de vida silvestre.</p> <p>-Presenta gran diversidad de climas.</p> <p>-Ubicación geográfica estratégica.</p> <p>-Segundo país de Sudamérica con grandes reservas hidrocarburíferas.</p> <p>-Cuenta con un gran número de áreas protegidas.</p> | <p>que genera mayor desarrollo en las regiones vinculadas.</p> <p>-La consolidación de carreteras para la integración de las regiones.</p> | <p>deficiente, los principales caminos de la red están constituidos de ripio y tierra, los pocos caminos pavimentados comunican a los departamentos del eje central.</p> <p>- Insipiente articulación vial, fluvial, férrea y aérea del país con los países vecinos.</p> | <p>los recursos naturales.</p> <p>-Degradación del medio ambiente, por la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, por la inexistencia de tratamiento a las aguas servidas.</p> <p>-Existe muchas áreas de riesgo donde la población está sujeta a sequías, inundaciones, derrumbes, etc.</p> <p>-Creciente aumento de la población urbana.</p> |
|---|--|--|---|



1.8.3. NIVEL REGIONAL

| F. O. D. A. | | | |
|--|--|---|---|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>Cuenta con gran diversidad de flora y fauna.</p> <p>-impresionantes paisajes y áreas protegidas que representan el 13.2% del territorio departamental.</p> <p>-Cuenta con grandes extensiones territoriales aptas para el cultivo y la ganadería.</p> <p>-El departamento cuenta con, grandes reservas hidrocarburíferas.</p> | <p>Ubicación geográfica estratégica dentro del cono sur.</p> <p>-Los dos corredores bioceánicos que pasan por el departamento.</p> <p>-Los aspectos físicos naturales que crean interesantes paisajes para el aprovechamiento turístico.</p> | <p>- Falta de integración caminera.</p> <p>-Asentamientos urbanos que carecen de planificación.</p> <p>-Falta de voluntad política para consolidar el corredor bioceánico.</p> <p>-El mal manejo de los recursos provenientes de los hidrocarburos.</p> | <p>- Contaminación de las fuentes hídricas.</p> <p>-Degradación del medio ambiente.</p> <p>-Erosión.</p> <p>- Los desastres naturales que han ocasionado que en los últimos 20 años perdamos entre el 15-20 % de nuestro PIB.</p> |



1.8.4. NIVEL LOCAL

| F. O. D. A. | | | |
|---|--|--|--|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <p>Zona estratégica para la conexión vial del corredor Bioceánicos</p> <p>-Clima apto para la producción agrícola.</p> <p>-La mancomunidad esta urbanísticamente más desarrollada que las demás regiones.</p> <p>La presencia de varios pisos ecológicos, con vocación productiva diferenciada, que permite la diversidad en la producción agrícola</p> | <p>- Potencial agrícola, en los municipios de Uriondo, Padcaya, Méndez y Cercado.</p> <p>-Consolidación de la infraestructura vial del corredor Bioceánicos.</p> <p>-Potencial turístico, en toda la mancomunidad</p> <p>La mancomunidad denota grandes unidades fisiográficas, con características propias de suelos, flora y fauna</p> | <p>Dentro de la mancomunidad un crecimiento demográfico elevado.</p> <p>- no cumplimiento de planes y uso de suelo, da como resultado los asentamientos humanos en zonas periurbanas.</p> <p>-el principal problema de suelo de la mancomunidad es la erosión.</p> <p>Falta de saneamiento de propiedad de tierras</p> <p>Practicas inadecuadas en el uso del suelo.</p> | <p>Contaminación ambiental en los centros urbanos, de la mancomunidad.</p> <p>-Desastres naturales en toda la región con mucha más intensidad en San Andrés, San Pedro de Sola, Pinos, La ciudad de Tarija, Erquis, el Valle y San Lorenzo.</p> <p>Conflictos de uso de suelos.</p> <p>-La extracción de áridos de los ríos.</p> <p>Uso inadecuado de agroquímicos</p> |



POLÍTICAS, PROGRAMAS, PLANES Y PROYECTOS

1.9. DIAGNÓSTICO DE POTENCIALIDADES Y CONFLICTOS POTENCIALIDADES (FORTALEZAS - OPORTUNIDADES)

- Los acuerdos de integración
- mayor porcentaje de población joven activa
- Disponibilidad de servicios básicos cercano al 80% y las áreas urbanas
- reducción del analfabetismo.
- Financiamiento externo
- biodiversidad de riqueza natural.
- Disponibilidad de recursos financieros por concepto del IDH)
- mayor potencial agrícola
- Diversidad y riqueza cultural turística
- Autonomía departamental
- La Ubicación geográfica estratégica

CONFLICTOS (DEBILIDADES - AMENAZAS)

- Contrabando
- Corrupción
- falta de fomento a la cultura
- pérdida de identidad cultural
- niveles Bajos tecnológicos y de inversión
- La explotación irracional de recursos naturales
- Migración
- Índice de pobreza elevado
- la erosión del suelo
- crecimiento desordenado
- desacuerdos del sistema político
- Intromisión de partidos políticos



PRONÓSTICO

| CONFLICTOS | CAUSAS | ACCIONES A TOMAR | POTENCIALIDADES | OBJETIVOS |
|---|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Contrabando | -falta de control en fronteras - inestabilidad económica | -fortalecer el control en fronteras - sanciones drásticas e implementar leyes de control | -disminución del ingreso y salida de productos ilegales | - eliminar el contrabando, para fortalecer la economía del estado |
| <ul style="list-style-type: none"> • Corrupción | -por los bajos salarios. -bienestar personal (riqueza) -falta de fiscalización a funcionarios públicos -mayor control, Menos Operaciones de libre mercado, mayor corrupción. | -emprendimiento empresarial -medidas que mejoren el estado de derecho - El poder gubernamental debería ser reforzado -implementación de control de la acción de los funcionarios públicos, | -fortalecimiento del estado de derecho ,creación de reglas simples, claras y transparentes | Excluir La corrupción de manera legal y honesta, con leyes y normas que funcionen por el bien del Estado plurinacional |
| <ul style="list-style-type: none"> • falta de fomento a la cultura | -exclusión entre lo rural y urbano | - revalorizando identidades rurales, “originarias” e indígenas | - reafirmar fuertemente la identidad cultural | - fomento con mayor fuerza para construir, poder e influencia entre |



| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> -falta de disponibilidad de recursos económicos -por líneas políticas -escasa participación de sectores | <ul style="list-style-type: none"> -nuevas organizaciones de base | | <p>estado- sociedad civil, estado nacional – regiones,</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • pérdida de la identidad cultural | <p>aparición de nuevas tendencias culturales y el poco conocimiento de las nuestras.</p> | <p>promover más acontecimientos propios de nuestra región.</p> | <p>inculcar la aceptación de nuestra cultura.</p> | <p>lograr que no se pierda nuestra riqueza e identidad cultural.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • niveles Bajos tecnológicos y de inversión | <p>el atraso en la tecnología y la poca disponibilidad económica para este fin</p> | <p>invertir más recursos en adquirir más maquinarias y nuevas tecnologías usadas en otros países</p> | <p>el desarrollo de la ciudad y de sus alrededores.</p> | <p>evitar que no nos atrasemos más en nuestra tecnología.</p> |



| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • La explotación irracional de recursos naturales | <ul style="list-style-type: none"> • Falta de control en la explotación | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar más leyes que cuiden nuestros recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Evitar que los recursos naturales desaparezcan | <p>Frenar la explotación e incentivar a que la gente conozca que los estos recursos pueden desaparecer</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Migración | <p>-Falta de creación y fuentes de trabajo. Falta de cobertura en los servicios básicos. El índice de educación y de salud es muy bajo</p> | <p>Mejorar y promover mejores fuentes de trabajo y empleo, de acuerdo a la capacidad de la gente. Mejorar la situación de servicios básicos. Mejorar las condiciones adecuadas de vivienda Apoyo y mejoramiento de los programas de atención, prevención y educación en salud</p> | <p>Disminuir el bajo nivel de empleo utilizando los recursos del IDH para mejorar el desarrollo humano.</p> | <p>Promover la mejora de la Calidad de Vida, asegurando el acceso equitativo de todos los habitantes de la mancomunidad a mejores condiciones de vivencia.</p> |



| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Índice de pobreza elevado | <p>-Falta de creación y fuentes de trabajo.</p> <p>-Bajos niveles de atención y cobertura en educación</p> <p>Bajos niveles de atención y cobertura en salud</p> <p>Serios problemas en calidad de vivienda.</p> <p>Falta de cobertura en los servicios básicos.</p> | <p>Mejorar y promover mejores fuentes de trabajo y empleo, de acuerdo a la capacidad de la gente.</p> <p>Mejorar la situación de servicios básicos.</p> <p>Mejorar las condiciones adecuadas de vivienda</p> <p>Apoyo y mejoramiento de los programas de atención, prevención y educación en salud.</p> | <p>Disminuir el bajo nivel de empleo utilizando los recursos del IDH para mejorar el desarrollo humano.</p> | <p>Promover la mejora de la Calidad de Vida, asegurando el acceso equitativo de todos los habitantes de la mancomunidad a mejores condiciones de vivencia.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Erosión | <p>-La deforestación</p> <p>-contaminación de los suelos.</p> <p>-Los malos usos agrarios.</p> <p>-Las sequías</p> | <p>Promover la plantación de vegetación en las zonas secas para evitar la erosión</p> <p>La creación de una cultura de prevención que puede llegar muy lejos cuando se</p> | <p>Utilizar medidas de ordenamiento administrativo del sitio programando las operaciones constructivas y jerarquizando las actividades que alteran</p> | <p>Iniciar los procesos de elaboración de Áreas Verdes, Recreación, a nivel urbano considerando el impacto en sus áreas de influencia.</p> |



| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | trata de proteger a las tierras secas para evitar el chaqueo y desertificación De los terrenos. | las condiciones del terreno logrando con ello una reducción considerable del potencial erosivo del sitio. | |
|--|--|---|---|--|

| CONFLICTOS | CAUSAS | ACCIONES A TOMAR | POTENCIALIDADES | OBJETIVOS |
|---|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento desordenado | <p>La Falta de normativas y de un plan de ordenamiento territorial.</p> <p>Falta de planificación Territorial.</p> | <p>Implementación de políticas, planes y proyectos de ordenamiento territoriales.</p> <p>Mejora de la asignación de usos del suelo en correspondencia con su aptitud y valor</p> | <p>Fortalecer el manejo sostenible del TERRITORIO preservando la riqueza natural del suelo.</p> | <p>Fomentar la reorganización del territorio de manera apropiada a las condiciones topográficas y valor ecológico, para el logro de un territorio estructurado y ordenado.</p> |



| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | ecológico, las condiciones socio económicas y físicas que potencialicen la dinámica integral de la mancomunidad. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Falta de acuerdos y políticas entre el gobierno central, las gobernaciones departamentales y las sub gobernaciones El centralismo | <p>La diversidad de entendimientos políticos.</p> <p>El contexto físico diverso en toda la región.</p> <p>Prioridad de lo Político antes que el desarrollo de las regiones.</p> <p>Un gobierno con políticas centralistas y totalitarias.</p> <p>La poca cooperación que existe entre los</p> | <p>Apoyar las políticas programas y estrategias de dialogo y entendimientos en los diversos sectores.</p> <p>Profundización de la descentralización de la gestión Administrativa.</p> <p>Fortalecimiento de los mecanismos de coordinación política</p> | <p>Fortalece el manejo adecuado de los recursos del IDH y otras Fuentes de económicas.</p> <p>Combatir el centralismo mediante la profundización de la AUTONOMÍA DEPARTAMENTAL</p> <p>Fortalecer las gestiones Administrativas</p> | <p>Mejora y crea estrategias políticas para fomentar y promover la producción y consumo local mediante la articulación y acuerdos.</p> <p>Una política de estado en el manejo de los recursos de la nación de manera equilibrada para las regiones por parte de las instituciones públicas para un proceso de desarrollo integral.</p> |



| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| | diversos departamentos de diferentes instituciones | Interinstitucional en el proceso de Desarrollo Integral. | aprovechando los RECURSOS ECONÓMICOS del IDH. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Desacuerdos del sistema político | Diversidad en ideologías políticas y formas de pensar. | Fomentar foros de debates mesas de diálogos para llegar a un sistema de pensamiento Unánime | La utilización de muchos sistemas políticos programas, planes para el fomento al desarrollo. | Promover la mejora de un sistema, asegurando que todos los habitantes de la mancomunidad tengan mejores condiciones de vida. |
| <ul style="list-style-type: none"> intromisión de partidos políticos | La inestabilidad política de un partido político a otro. | Promoción e impulso de nuevos Partidos políticos En diversas líneas de trabajo. | La diversidad del manejo de la política regional. | La generación de un sistema nuevo de estrategia política. |



Después del análisis elaborado en base a potencialidades y conflictos identificados dentro de la mancomunidad, se llegó a un pronóstico final.

Lo que se pretende es crear políticas, planes, programas y proyectos

Por lo tanto, los objetivos específicos a los que se deben dirigir las estrategias de las Políticas propuestas están dirigidas a:

1.-Administrativo. - en base a una reorganización administrativa adaptada a los nuevos parámetros que establece nuestra autonomía, lograr la transparencia institucional, dinámica, articulada, participativa y eficiente.

2.-Desarrollo Humano. - ampliar la cobertura y acceso a salud, educación, asistencia social, saneamiento básico y vivienda.

3.-Desarrollo Productivo. - consolidar una base productiva diversificada, competitiva y capaz de insertarse en mercados Extra regionales.

4.-Físico Territorial y Medio Ambiente. - promover y controlar el uso racional de los recursos naturales renovables y no renovables, un medio ambiente protegido, de acuerdo a un funcional Ordenamiento Territorial a implementar.

1.10. PROPUESTA PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL

- **POLÍTICAS DE MEJORAMIENTO ADMINISTRATIVO**
- **POLÍTICA DE DESARROLLO Y MEJORAMIENTO ECONÓMICO PRODUCTIVO**
- **POLÍTICA DE DESARROLLO HUMANO**
- **POLÍTICA DE DESARROLLO FÍSICO TERRITORIAL**



POLITICAS DE MEJORAMIENTO ADMINISTRATIVO

El propósito fundamental de la propuesta de **desarrollo Administrativa** es mejorar el manejo de los Recursos del Estado de manera equilibrada para la Región por parte de las instituciones públicas en el proceso de Desarrollo Integral.

El objetivo principal es lograr que este aspecto político administrativo considerado por el grupo sea la base fundamental del desarrollo integral y funcione como un sistema de eficiencia y transparencia a través de programas de descentralización administrativa.

Por lo tanto, estamos convencidos de que es necesario desarrollar proyectos que apoyen fundamentalmente la política administrativa dentro de la autonomía departamental dotándoles con las infraestructuras respectivas para la prestación de sus servicios.

ESTA POLÍTICA TIENE COMO MISIÓN

- Lograr un sistema de eficiencia y transparencia a través de programas de descentralización administrativa.
- Consolidación de infraestructura pública que brindaran servicios a la comunidad



| POLÍTICAS | PLANES | PROGRAMAS | PROYECTOS |
|---|--|--|---|
| POLÍTICA DE MEJORAMIENTO ADMINISTRATIVO | PLAN DE REUBICACIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS | PLAN DE REORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA A NIVEL MUNICIPAL | <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura del gobierno municipal de Méndez • Infraestructura del gobierno municipal de Padcaya • Infraestructura del gobierno municipal de Concepción • Infraestructura dirección de ingresos • Infraestructura dirección de desarrollo urbano y rural • Infraestructura dirección general de aprobaciones y fiscalizaciones • Infraestructura catastro y tenencia de la tierra |
| | PLAN DE REUBICACIÓN DE EDIFICIOS INSTITUCIONALES | PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA ADMINISTRATIVA | <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura del Consejo Técnico Municipal • Infraestructura “Dirección General de Planificación • Sub prefectura ejecutivo seccional de desarrollo • Comité cívico • Corte nacional electoral |



| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Centro administrativo de la mancomunidad • Edificio de la gobernación • Centro Administrativo de la mancomunidad • Proyecto para la subgobernación de la Mancomunidad • Centro de capacitación administrativa • Centro de Coordinación General • Centro de Investigación Económica Financiera • Instituto de Formación y Estudio del Gobierno Local • Edificio de Administración y Planificación Urbana/Territorial |
| | | PLAN DE REUBICACIÓN DE EDIFICIOS INSTITUCIONALES | <ul style="list-style-type: none"> • Centro de cobranza • Centro administrativo de servicios públicos de Méndez • Centro administrativo de servicios públicos de Padcaya • Centro administrativo de servicios públicos de Concepción |
| | | PLAN DE | <ul style="list-style-type: none"> • Centro cívico administrativo |



| | | | |
|--|--|---|--|
| | | INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA AL CIUDADANO | |
|--|--|---|--|

PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO

Este concepto preestablecido articula la productividad, con el ámbito económico, y tiene como principal objetivo formular estrategias, para generar impactos positivos dentro del Proceso de Desarrollo Humano Sostenible.

Orienta la inversión pública como privada hacia proyectos que generen impacto socioeconómico y que a la vez estén multiplicando las posibilidades del desarrollo de proyectos y sectores alrededor de un sistema de soporte (infraestructura, servicios, bienes, etc.)

La necesidad de contar con Políticas Productivas bien elaboradas, radica en que ellas contribuyen a hacer de la Región un espacio estimulante para la inversión productiva, la innovación tecnológica y la capacidad emprendedora de las empresas y personas.

Pero antes, partimos de la base de que:

Existen aspectos esenciales para la productividad o competitividad regional, tales como: infraestructura, calificación de los recursos humanos, investigación y desarrollo, financiamiento, aspectos medioambientales y otros.

El crecimiento económico y productivo no genera automáticamente disminución de la pobreza, y debe enfatizarse en la importancia de la distribución de los beneficios de este crecimiento, para que se traduzca en menos pobreza.

El Desarrollo Productivo, tiene sus bases en las regiones, y la participación firme de actores locales, tanto públicos como privados.



El propósito fundamental de la propuesta de **DESARROLLO ECONÓMICO PRODUCTIVO** es crear las condiciones para promover la producción y consumo local mediante la articulación económica al mercado de trabajo, de bienes y servicios.

Y así mejorar la producción de la mancomunidad, fomentar las potencialidades económicas productivas contribuyendo a mejorar los equipamientos de capacitación productiva, acopio, industrialización, consolidación de los mercados y fomento de la actividad turística a través de la construcción de infraestructura necesaria.

La estrategia de estos planes está orientada a favorecer a las comunidades y sectores más desprotegidos promoviendo la participación activa de los beneficiarios.

TODA ESTA POLITICA TIENEN COMO MISIÓN

- Incentivo a la producción y del desarrollo local
- Programas de capacitación técnico laboral para la producción de microempresas.
- Incentivo a la inversión privada, pública y generación de empleo.
- Consolidación de ejes comerciales y de servicios a la comunidad.
- La promoción e impulso de proyectos de turísticos, comerciales, productivos, de desarrollo y recreativos

POLÍTICA DESARROLLO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO

| POLÍTICAS | PLANES | PROGRAMAS | PROYECTOS |
|---|---|---|---|
| POLÍTICA DESARROLLO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO | FOMENTO AL COMERCIO Consolidación y mejora de los ejes comerciales y centros de abastecimiento. | PROGRAMA DE RECURSOS HUMANOS A LA PROMOCIÓN COMERCIAL | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción Centro De Capacitación En Promoción Comercial. |
| | | INFRAESTRUCTURA DE | <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Construcción |



| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>COMERCIALIZACIÓN E INTERCAMBIO COMERCIAL Y MERCADO INTERNO</p> | <p>Centros Comerciales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Construcción De Mercados De Abasto • Construcción De Almacenes Y Bodegas. • Construcción De Terminales De Carga Y Descarga De Mercancías. |
| | | <p>REVITALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA COMERCIAL</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Revitalización De La Zona Comercial (San Lorenzo) • Restauración De Infraestructura Comercial. • Re funcionalización De Centros Comerciales |



| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>POLÍTICA DESARROLLO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO</p> | <p>FOMENTO AL TURISMO Promoción e impulso a proyectos turístico recreativos.</p> <p>PLAN DE FOMENTO A LA GASTRONOMÍA</p> | <p>RECORRIDOS TURÍSTICOS Y CONSERVACIÓN PAISAJES NATURALES</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción Parque Recreativo Agro turístico • Construcción Parque Acuático • Construcción Parques Ecoturísticos • Construcción Centro De Capacitación Eco- Turístico. • Construcción Centro De Capacitación En Conservación. • Parque Ecológico En La Reserva De Tariquia. • Construcción De Centros Y Cabañas Eco Turísticas. • Construcción De Museo Enológico Y Complementació n Ruta Del Vino. |
|--|--|---|---|



| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción De Cabañas Para Guardabosques (Reserva De Tariquia) |
| | | <p>INFRAESTRUCTURA HOTELERA</p> <p>INFRAESTRUCTURA GASTRONÓMICA</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción Centro De Capacitación En Hotelería Y Turismo. • Construcción De Hoteles. • Construcción De Hostales. • Construcción Centro Gastronómico |
| | <p>PLAN DE FOMENTO A LA CULTURA Y TRADICIÓN</p> | <p>PROGRAMA DE FOMENTO A LA ACTIVIDAD TURÍSTICA</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Centro de capacitación turística • Oficinas de información turística • Complejos Hoteleros y Turísticas |



| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Cabañas • Campos Feriales y de Exposición • Terminales y Aeropuertos • Centro Artístico Cultural • Escuela De Música • Anfiteatros • Museo Histórico Del Libro Y Fotografía |
| | PLAN PARA INCENTIVAR LA EXPLORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE RESTOS FÓSILES | PROGRAMA DE DESARROLLO TURÍSTICO | <ul style="list-style-type: none"> • Museo Paleontológico • Parques Cretácicos • Centro De Capacitación E Investigación |

| POLÍTICAS | PLANES | PROGRAMAS | PROYECTOS |
|---|---|---|---|
| POLITICA DESARROLLO ECONOMICO Y PRODUCTIVO | PLAN DE CAPACITACIÓN DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN | CAPACITACIÓN PRODUCTIVA Programas de capacitación técnico laboral | <ul style="list-style-type: none"> • Centro Permanente De Investigación Y Apoyo Pecuario • Centros De Investigación Producción E Industrialización Vitivinícola • Construcción Centro De Capacitación Producción De Vid. |



| | | | |
|--|--|--|---|
| | Incentivo a la producción local | para la producción de microempresas. | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción Centro De Capacitación Productos Artesanales. • Construcción Centro De Capacitación Productos Lácteos • Construcción Centro De Capacitación De Cría De Ganado • Construcción Centro De Capacitación Producción Caña De Azúcar • Construcción Centro De Capacitación Productos Frutícolas (Cítricos). |
| | PLAN DE APOYO A LA INFRAESTRUCTURA PARA LA PRODUCCIÓN | PROGRAMA APOYO AL ÁREA VITIVINÍCOLA | <ul style="list-style-type: none"> • Centros de acopio • Bodegas de Vino • Micro Empresas de singanis y otras bebidas • Museos del Vino • Centros de Exposición, • Centro de capacitación agropecuaria • Centro de Investigación Económica • Instituto para la investigación e implantación de nueva tecnología |
| | | INFRAESTRUCTURA PRODUCCIÓN TEXTIL | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción De Maqui Centros • Centro De Exposición Y |



| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Y ARTESANA L</p> | <p>Comercialización Artesanal Y Textil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción De Talleres De Producción Artesanal De Bambú. • Construcción De Talleres De Producción Artesanal. • Construcción De Centro Exposición Artesanal. |
| | | <p>PROGRAMA PARA LA PRODUCCI ÓN DE LACTEOS Y DERIVADOS</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Planta Industrializadora De Leche Sus Derivados • Proyecto Construcción De Centro De Acopio • Proyecto Construcción De Centro Distribución • Criaderos e inseminación de ganado • Centro de Investigación Económica e implementación tecnológica • Centro de capacitación técnico-industrial • Agencias y mercados |
| | | <p>INFRAESTR UCTURA PRODUCCI ÓN GANADERA</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción Centro De Crianza De Ganado Mayor (Reses) Y Menor (Porcino, Caprino, Ovino). • Construcción De Laboratorio De Análisis Veterinario. |



| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción De Planta Procesadora De Alimento Balanceado. • construcción de mataderos (Carlos Jurado Silva) • construcción centro multifuncional de transformación cárnica |
| | | INFRAESTRUCTURA PRODUCCIÓN CAÑA DE AZUCAR | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción De Planta Industrializadora De Caña De Azúcar. • Construcción De Centro De Distribución. |
| | | PROGRAMA DE FOMENTO A LA PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA | <ul style="list-style-type: none"> • Centro de Acopio y Almacenamiento • Construcción De Planta Industrializadora De Frutas. (Industria de conservas) • Agencias y mercados de abasto • Construcción De Planta de extracción de jugos y esencias • Construcción De Planta Industrializadora De Cítricos. • Construcción De Centro Distribución Frutícola. • Centro de capacitación técnico-agropecuaria • Centro de Investigación Económica e implementación tecnológica |



| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • • Industria de Cosméticos |
| | | PROGRAMA SOPORTE PARA LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS Y FLORES | <ul style="list-style-type: none"> • Centro de Acopio y Almacenamiento • Centro de industrialización de plantas y medicinales y flores • Vivero e invernaderos • Centro de capacitación técnico-agropecuaria • Agencias y mercados de abasto • Centro de Investigación Económica e implementación tecnológica |
| POLÍTICA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y PRODUCTIVO | PLAN DE APOYO A LA INFRAESTRUCTURA PARA LA PRODUCCIÓN | PROGRAMA DE APOYO AL SECTOR AGRÍCOLA | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción Centro De Acopio Agrícola • Construcción Campo Ferial Agropecuario • Construcción Infraestructura Agro Turística |
| | | PROGRAMA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN PECUARIA | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción Centro De Atención Para Animales • Construcción Centro De Acuicultura • Construcción Centro De Cunicultura |



| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>PLAN A LA INVERSIÓN N PARA EL DESARRO LO Incentivo a la inversión</p> | <p>PROGRAMA DE FOMENTO AL ASOCIACIO NISMO</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Parque Eco Industrial. • Oficinas de información e apoyo al PYMES • Centros de capacitación para la construcción • Centros de capacitación técnico artesanal • Centros de capacitación técnico industrial • Cooperativas y Asociaciones • Centro comerciales y de exposición de productos locales • Centro de Investigación Económica e implementación tecnológica |
|--|---|--|---|

POLÍTICA DE DESARROLLO HUMANO

Se observa un buen grado de homogeneidad de la población de las diferentes zonas, en relación a sus características sociales, culturales y étnicas. Prácticamente todos sus Habitantes hablan español y existe una mejor integración socio-cultural de la población urbana y rural que en otras regiones. Estas condiciones facilitan la solución de los problemas sociales, como la erradicación del analfabetismo, los intercambios de población, los asentamientos humanos, la participación ciudadana, etc.

La política de desarrollo humano es la parte vital de este análisis, porque si un pueblo es enfermo esto se debe a quienes lo habitan por tal manera se implementa esta política que ayudara a revitalizar este sector que en momentos parece ser olvidado por autoridades departamentales. Esta política tiene el propósito de mejorar la calidad de vida del ciudadano; ampliando el acceso a educación, salud, asistencia social, saneamiento básico y vivienda; mejora las capacidades humanas y su buen desenvolvimiento.



Esta política se enmarca dentro de una estrategia de cobertura departamental; convirtiéndose en una de las políticas esenciales para la formación integral del habitante.

Se realiza esta política a base del análisis donde se demuestra baja calidad y desigual de acceso a la alimentación, servicios básicos, vivienda, escaso acceso a información y conocimiento, exclusión de indígenas y pueblos originarios, imposición de patrones culturales insuficientemente asumida, por la cual se optará estos puntos en las políticas



POLÍTICAS DE DESARROLLO HUMANO

| POLITICA | PLANES | PROGRAMAS | PROYECTOS |
|-------------------|---------------------|---|--|
| Desarrollo Humano | Desarrollo cultural | Programa de exposición histórico-cultural | <ul style="list-style-type: none"> • Museo Paleontológico • Museo de Historia • Museo Etnológico • Museo e Histórico Cultural de la Universidad Autónoma • Museo Municipal del arte contemporáneo • Parque paleontológico |
| | | Capacitación Histórico-cultural | <ul style="list-style-type: none"> • Instituto para la investigación de implantación de nueva tecnología • Centro de investigación y protección del patrimonio histórico cultural • Módulos para la facultad de arqueología e historia • Centro de capacitación para la preservación del patrimonio histórico cultural |
| | | Incentivo a las artes | <ul style="list-style-type: none"> • Escuela de bellas artes • Rocódromo • Centro cultural • Escuela de convivencia intercultural |



| | | | |
|--|------------------------------|------------------------------------|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Conservatorio de música • Teatros • Museo del arte contemporáneo • Centros culturales de distritos |
| | Gestión y asistencia social | Programa de apoyo familiar | <ul style="list-style-type: none"> • Centro de apoyo a personas discapacitadas • Centro de cooperación a nuevos vecinos • Centro de apoyo familiar • Centro de apoyo a la mujer y atención a la primera infancia • Guarderías • Centro de servicios sociales |
| | | Programa de apoyo y rehabilitación | <ul style="list-style-type: none"> • Escuela municipal de voluntariados • Centro de rehabilitación de drogodependencia • Centro de salud mental para la ciudad de Tarija • Centro juvenil de capacitación • Reformatorio para adolescentes |
| | Educación para la producción | Programa de capacitación académica | <ul style="list-style-type: none"> • Universidades • Politécnicos • Colegios que cumplan con la nueva ley Avelino Siñani • Jardines de niños |



| | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Institutos • Biblioteca central |
| | Revalorización de Derechos a la salud | Programa de atención a la salud | <ul style="list-style-type: none"> • Hospitales de 3° • Centros de capacitación para la implementación de nueva tecnología • Policlínicos • Centros de rehabilitación fisioterapeuta |
| | Fomento a la cultura y deporte | Programa de implementación de escenarios deportivos | <ul style="list-style-type: none"> • Coliseos • Estadios • Piscinas municipales • Complejo deportivo |
| | | Programa de incentivo a la práctica deportiva | <ul style="list-style-type: none"> • Academias de deporte • Centro deportivos especializados • Centro deportivo de alto rendimiento • Centro de capacitación para entrenadores • Centros de capacitación deportiva para personas minusválidas |



| POLÍTICA | PLANES | PROGRAMAS | PROYECTOS |
|------------|-------------------------------|--|--|
| Vivir bien | Dotación de servicios básicos | Agua y saneamiento para la gente para zonas periurbanas, localidades rurales, pueblos originarios e indígenas, | <ul style="list-style-type: none"> • Re funcionalización de los Servicios Básicos. • Fuentes de suministro • Reciclado de aguas • Sistema de riego • Pozos subterráneos |



POLÍTICAS FÍSICO TERRITORIAL DEL MEDIO TRANSFORMADO Y NATURAL

| POLÍTICAS | PLANES | PROGRAMAS | PROYECTOS |
|---|---|---|--|
| POLÍTICAS DE DESARROLLO FÍSICO TERRITORIAL DEL MEDIO TRANSFORMADO Y NATURAL | PLAN DE SENSIBILIZACIÓN SOCIAL PARA LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES | PROGRAMA DE CONCIENTIZACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE | <ul style="list-style-type: none"> • Centro de investigación Ecológica Ambiental • Centro de protección para las reservas Naturales • Centro de investigación Tecnológica Ambiental • Escuela de capacitación para especialización paisajística • Construcción Centro De Capacitación Eco-Turístico. • Construcción De Museo Enológico Y Complementación |
| | | PROGRAMA DE | <ul style="list-style-type: none"> • Biocentros |



| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>DOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Parques urbanos naturales de especies • Parque Ecológico En La Reserva De Tariquía. • autóctonas. • Jardines botánicos • Eco parques • Construcción Parque Recreativo Agro turístico • Construcción De Cabañas Para Guardabosques (Reserva De Tariquía) • Construcción Parque Acuático |
|--|--|---|---|



| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>PLAN DE DESARROLLO URBANO</p> | <p>PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS EN AREA RURAL Y URBANA</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Centro técnico de cartografía y análisis de suelo • Edificios de planificación de redes y servicios • Centro de capacitación y especialización de protección de patrimonio y ordenamiento del centro urbano • Avalúo de parcelas urbanas aplicadas al catastro • Centro de capacitación técnica y jurídica • Centro de infraestructura y renovación de red vial |
|--|---|---|--|



| | | |
|--|--|---|
| | PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS ZONAS URBANAS | <ul style="list-style-type: none"> • Propuestas de urbanización • Ciudades inteligentes • Ciudades de transición. |
| | PROGRAMA DE VIVIENDA | <ul style="list-style-type: none"> • Centro residencial para familias • Viviendas de integración social • Residencia universitaria |
| | PROGRAMA DE RECICLAJE Y MANEJO DE DESHECHOS | <ul style="list-style-type: none"> • Plantas de tratamiento y eliminación de residuos • Planta de selección de desechos • Plantas de reciclaje • Plantas de tratado de agua |



| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>PROGRAMA DE PROTECCIÓN CIUDADANA</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Albergues para damnificados de desastres naturales y accidentes • Centro de control sistematizado para administrar áreas afectadas • Escuelas de voluntariado para emergencias • Centros meteorológicos • Cuartel de bomberos • Centros policiales • Equipamientos de apoyo para grupos voluntariados • Centros de la cruz roja |
|--|--|---|--|



| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>PROGRAMA DE SEGURIDAD PENITENCIARIA</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Centro de investigación e implementación tecnológica • Palacio de justicia • Academia de la formación policial • Centro de capacitación para reos • Cárcel de mayor seguridad • Cárcel de mediana seguridad • Reformatorio para adolescentes |
| | | <p>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Centro de investigación e implantación de tecnología para la eliminación de residuos |



| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| | | TO DEL MEDIO AMBIENTE | <ul style="list-style-type: none">• Centro de capacitación de energías no convencionales• Centro de capacitación técnica en la energía no convencional• Proyecto para la recuperación de áreas verdes• Centro de información educación y capacitación ambiental |
|--|--|--------------------------|--|



2. UNIDAD N°2

INTRODUCCIÓN



MATADERO MUNICIPAL TARIJA

2.1. INTRODUCCIÓN:

Posteriormente de haber concluido el proceso analítico y el diagnóstico consideramos como prioridad para lograr el progreso y el desarrollo mediante: “**POLÍTICAS DE ECONOMÍA PRODUCTIVA**”, buscando fomentar e incentivar el desarrollo a la producción por ser una de las bases del crecimiento económico, generando fuentes de empleo para mejorar la calidad de vida de toda la sociedad.

SUD AMERICANO

Aspecto Histórico:

- La colonización de América se llevó a cabo con el único fin de extraer todas las riquezas.
- EL mestizaje fue el comienzo del racismo.
- Las misiones jesuitas introdujeron su enseñanza y cultura respetando la de los pueblos nativos.
- La colonización dejó una cicatriz psicológica en las culturas subyugadas.
- La independencia del yugo español estuvo en manos de los criollos y mestizos, con varios conflictos bélicos que estaban inspirados en la revolución francesa y la hispanoamericana.
- Sucesivas dictaduras militares, estancaron el desarrollo social y económico de las nuevas repúblicas.

Aspecto Político, Administrativo, Jurídico:

- Los Países Sudamericanos tienen diferentes políticas y metodologías de organización en sus Gobiernos, reflejando tanto estabilidad como inestabilidad Jurídica.
- Crisis en los Sistemas Democráticos, por la manipulación política.
- Cada país afronta sus problemas según su realidad, convirtiendo todas las cumbres en soluciones utópicas.



- La corrupción manipula las Inversiones de capital Internacional que son indispensables para el desarrollo.
- Las organizaciones internacionales de integración sub-regional buscan un desarrollo en los aspectos económicos, socio-políticos, culturales, con la implementación de políticas de protección medioambiental y de desarrollo Sostenible.

Aspecto Económico, Financiero:

- Según datos reales más del 70% de la población sudamericana vive en pobreza.
- La mayoría de los países de sudamericanos mueven su economía mediante la explotación y la exportación de sus recursos naturales sin darles valor agregado.
- Sistemas Ineficientes de intercomunicación comercial.
- Sudamérica por su diversidad histórica, geográfica y cultural es un destino turístico por excelencia.
- Influye en sobremanera la desigual distribución de las riquezas y las políticas socio-económicas que esgrimen los diferentes Estados y gobiernos donde el conformismo, idiosincrasia e ignorancia de las personas son los factores dominantes para que se de esta situación.
- Los escasos recursos humanos con calificación técnica y profesional tienen un balance negativo dentro de la materia de empleo por lo tanto se da la escasa generación de puestos de trabajo de calidad que es quizás el principal obstáculo para el logro de una mayor equidad en la distribución de los frutos del crecimiento.

Aspecto Socio, Poblacional, Cultural:

- Muchas veces el aumento de la población juvenil se debe a que esta misma contrae matrimonio a muy temprana edad. Tomaremos en cuenta que países como Bolivia, Haití, el Salvador, Honduras incluyendo territorios de ultramar y Guayana tienen la mayor población juvenil no solo de la región sino de todo el continente americano, como una mayoría poblacional cuya edad es inferior a los 25 años de edad.



- La Diversidad Cultural (capital social) en Sudamérica como potencial Turístico-Sociocultural.
- Los elevados niveles de pobreza, marginación y desigualdad social que prevalecen en la mayoría de los países Sudamericanos, provocan luchas étnicas, raciales, discriminación, tensiones sociales e Iniquidad en las condiciones de vida, difíciles de solucionar.
- Pese a las mejoras en la educación no se ha logrado optimizar el resultado final del nivel aprendizaje.
- Delincuencia por efecto de la pobreza y el abandono escolar.
- La Falta de promoción en las culturas, más los efectos negativos de la globalización ocasionan la pérdida de la identidad cultural y de sus valores tangibles e intangibles.
- El intercambio cultural que amenaza una pérdida en la integridad de las culturas o identidades nacionales de los países participantes versus la oportunidad de diversificar y enriquecer las costumbres.
- Fuerte cantidad de migración al exterior por falta de seguridad laboral.

Un país en desarrollo es un país que tiene un nivel de vida relativamente bajo, una base industrial subdesarrollada y un Índice de Desarrollo Humano de moderado a bajo.

En países en vías de desarrollo hay una pobreza extendida y baja formación de capital.

El término ha tendido a bordear hacia afuera los anteriores, incluyendo a la definición durante la guerra fría que los definía como tercer mundo, que ha sido adosada de connotaciones negativas involuntarias. Sin embargo, nuevos términos como «país menos desarrollado» o «país menos desarrollado económicamente» (LEDC, por sigla en inglés) no han ganado popularidad aún.



LEDC es un término usado por los geógrafos modernos para retratar con mayor exactitud a los países clasificados como en «vías de desarrollo», especificando que están menos desarrollados económicamente, que correlaciona generalmente lo mejor posible con otros factores tales como desarrollo humano bajo.

EL DESARROLLO EXIGE MODERNA INFRAESTRUCTURA

(Tanto física como institucional) y un movimiento económico alejado de sectores de valor agregado bajo, como la agricultura y la extracción de recursos naturales.

En comparación, los países desarrollados usualmente tienen sistemas económicos basados en un crecimiento económico continuo y autónomo en el sector terciario y cuaternario, además de contar con altos estándares de vida.

La aplicación del término país en vías de desarrollo para algunos de los países menos desarrollados podría considerarse inapropiada: un número de países pobres no están mejorando su situación económica (como el término lo implica), sino que han experimentado períodos prolongados de declive económico.

Países que tienen economías más avanzadas dentro de los países en vías de desarrollo, pero todavía no han demostrado por completo los signos de un país desarrollado, han sido agrupados bajo el nuevo termino de país recientemente industrializado.

Por esta razón llegamos a la conclusión que, en nuestro país y la región de Tarija, los problemas que aquejan a nuestra sociedad radican en los siguientes factores:

Aspecto Histórico:

- Los fundadores de Tarija fueron Hombres de convicción y valores.
- La influencia de los personajes religiosos y su esmero de superación le dieron en el ámbito nacional, regional y local con gran ventaja al principio de su desarrollo.

Aspecto Político, Administrativo, Jurídico:



- Malas políticas administrativas, en su aplicación y su mala interpretación, que han ocasionado la falta de empleo lo que deriva en pobreza.
- El proceso autonómico de acuerdo a su desarrollo trajo cambios positivos y negativos.

Aspecto Económico, Financiero:

- La explotación de los hidrocarburos ha cambiado el modelo ideológico del país y ha aumentado la economía considerablemente después de muchos años, pero todavía no es posible ver un cambio positivo en los niveles de pobreza, educación, salud e infraestructura, en función a los ingresos por regalías.
- Pérdida económica por inseguridad jurídica y social.

Aspecto Socio, Poblacional, Cultural:

- Nuestro país cuenta con potencial de Recursos Humanos, es decir su gente y el espacio físico son fuertes potenciales que aún no fueron explotados.
- El principal valor del país es su capital social ya que la mayoría de la población es joven, pero dicho recurso se pierde por los altos niveles de emigración y delincuencia juvenil.
- Incremento de la pobreza y crisis económica, debido al débil sistema educativo y a la baja formación económica financiera de sus habitantes.

Aspecto Físico, Territorial:

- La estructura vial del país es deficiente porque todavía no integra a todos los departamentos, los principales caminos de la red vial de Bolivia están aún constituidos de ripio y tierra, los pocos caminos pavimentados comunican a los departamentos del eje central del país, los departamentos de Pando, Beni Y Santa Cruz son los que tienen menos redes viales de comunicación interdepartamental.
- Mala ocupación y uso del suelo.



- Mal aprovechamiento de los recursos naturales y se da importancia solo a los que generan mayores ingresos económicos (hidrocarburos y minería), sin darles valor agregado.
- Descuido de parte de las autoridades a regiones productivas y ganadería la cual genera una gran parte del desarrollo económico de la región

Si contemplamos la historia de los países líderes que en los últimos años han logrado un desarrollo y crecimiento económico, veremos en todos ellos, que la cualidad o el atributo productivo, ha sido el factor trascendente que les remitió a ese crecimiento, tal es el caso de Argentina, Brasil, México y otros países productores

La producción en estos países ha servido para el crecimiento colectivo, Orientaron la producción a la necesidad económica. Se abocaron en enseñar aquello que necesitaba el ámbito productivo. Los productores aprenden de manera más eficaz cuando se ven comprometidos en proyectos ricos y significativos. Sin embargo, dice mucho la importancia de utilizar, como recurso, a expertos con experiencia en el tema que estén documentados de manera que puedan impartir conocimientos y orientar el desconocimiento de la población productiva, invierten en la capacidad productiva de manera eficaz.

A través de los años la experiencia cotidiana de Bolivia y la Mancomunidad de áreas productivas de la región de Cercado el Valle Central de Tarija (San Lorenzo, Tarija, El Valle y Padcaya), y los alrededores que tienen un mercado local en todos los ámbitos de producción.

El fracaso de nuestra producción sin proyecto lleva a las organizaciones vinculadas al trabajo a multiplicar esfuerzos incorporando a los sujetos extranjeros al entorno productivo laboral en nuestro País, departamento o región por la falta de capacitación productiva que repercute a la escasa competitividad, limitación productiva y pérdidas económicas.

Pero para el proceso de desarrollo el cambio cultural es quizás más importante que el producto cárnico sea procesado para obtener mayores ingresos y generar



Las informaciones obtenidas en los estudios realizados en la región indican que existe gran potencial de la población en el área rural que migran a los centros urbanos en busca de mejores oportunidades para mejorar su calidad de vida, en lo cual se debe crear programas de producción ganadera agrícola etc. para poder mantener la población productiva activa en el área rural. Por esta razón es que importante la implementación de un **“MATADERO MUNICIPAL”**

En la actualidad existen varios mataderos que operan en nuestro país, debido al crecimiento poblacional. Estos están destinados a la matanza y destace de ganado mayor y ganado menor; la carne se ofrece al consumo humano; por ello, dichos lugares deben cumplir con normas y reglamentos tanto nacional como internacional. Sin embargo, la mayoría de los mataderos que operan en el país no cumplen con los requisitos establecidos debido a la poca supervisión de las distintas entidades encargadas de su mantenimiento, calidad y servicio. Ello da como resultado que la capacidad y operaciones de los mataderos sean incrementadas sin ningún control técnico; conjuntamente se eleva la matanza en regiones poco accesible en los municipios y cabeceras departamentales, por lo que en estas comunidades no utilizan los mataderos y destazan en su casa habitacional y/o carnicerías, descuidando así la salud de las personas y la protección ambiental, tanto como el grado de contaminación del ambiente.

En Bolivia tenemos la resolución administrativa n°.087/2001 y anexo a la resolución administrativa tenemos el.

REGLAMENTO PARA AUTORIZACIÓN SANITARIA DE CONSTRUCCIÓN DE MATADEROS, INSCRIPCIÓN, RENOVACIÓN, MODIFICACIÓN, TRANSFERENCIA Y CANCELACIÓN DEL REGISTRO SANITARIO

La cual está encaminado a integrar los diferentes factores que regulan el diseño de un matadero municipal; se describen factores generales, sistema de matanza, funcionamiento interno y externo del mismo, la organización del espacio, la fase arquitectónica y la participación de las instituciones nacionales e internacionales.

Los factores históricos, las condiciones del diseño y el conocimiento de la realidad, son generadoras de espacios necesarios para el ser humano, lo que da la pauta al



problema que se afronta. Los diseños de mataderos municipales constituyen cierta complejidad metodológico, en la medida que hay que considerar distintos criterios de funcionalidad por las diferentes categorías que existen en nuestro medio, según el índice de matanza diaria que en él se realizan, la cantidad de población a servir, la demanda del producto, el tamaño y el diseño del edificio.

La finalidad de un matadero es producir carne preparada de manera higiénica mediante la manipulación de los animales en lo que respecta al empleo de técnicas higiénicas para el sacrificio de los animales y la preparación de canales y subproductos para su consumo, y al mismo tiempo facilitar la inspección adecuada de la carne y el manejo apropiado de los desechos resultantes con el fin de eliminar todo peligro potencial de enfermedades o contaminar el medio ambiente.

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

En la actualidad, la problemática de los rastros significa nuevos retos especialmente en el campo de la arquitectura, dado que es uno de los principales eslabones en el desarrollo socioeconómico para los países como Bolivia, en donde la actividad de matanza aún es deficiente especialmente en las áreas rurales. Durante el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado realizado en la ciudad, se detectó que el sistema de matanza es deficiente y que no se cuenta con un lugar diseñado específicamente para esta actividad.

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



2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

En la actualidad el matadero municipal presenta problemas de ubicación, pues se encuentra dentro del área urbana, a esto se agrega la carencia de equipo e instalaciones, deficiencias en salubridad e higiene, que no garantizan la calidad del producto cárnico. Además, la poca coordinación entre las instituciones responsables para la aplicación de los reglamentos y normas, así como la revisión periódica de los aspectos físicos, sociales, legales, y económicos; dicho factor agudiza el problema. La falta de planificación urbana en el municipio de cercado, departamento de Tarija, trae consigo una serie de problemas para dicho municipio, ya que no cuenta con un área adecuada para la matanza de ganado, contando con lugares con estructuras obsoletas, con áreas reducidas al funcionamiento, con instalaciones inapropiadas, carencia de agua, así también con mala ubicación de las distintas áreas para el destace.

El sacrificio se realiza en locales y viviendas de los propietarios, convirtiéndose en actividades clandestinas y por consiguiente obteniendo producto cárnico que llega a locales sin ningún tipo de control sanitario. Sin embargo, para la mayoría de la población dentro de su ingesta alimenticia siguen consumiendo productos cárnicos o sus derivados como base fundamental de la alimentación, consume productos salidos de lugares, que no cumplen las normas mínimas de salubridad, debido a la forma tradicional de destace, manipuleo y transporte del producto y al poco interés manifiesto por las autoridades.

Es por eso, la necesidad de un matadero en esta región ya que el traslado de los animales vivos se hace a través de largas distancias ocasionando mermas considerables en el peso y condiciones de los animales, predispuesto a la pérdida de inocuidad principalmente por aspectos biológicos, elevando los costos en forma significativa y por consiguiente el producto para los siguientes eslabones de la cadena agroalimentaria.



En la última encuesta regional agropecuaria el **Número de cabezas faenadas en el departamento de Tarija es 16.039 cabezas** como podemos ver en el cuadro.

CUADRO N° 2-1 TARIJA: NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO BOVINO FAENADAS, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DE CARNE, SEGÚN AÑOS Y MESESA:

| AÑOS/ MESE | TOT | | | MAC | | HEM | |
|----------------|---------------------|----------------------|------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| | Número de cabeza | Producción de (En | Rendimiento (Kg/Cab | Número de cabeza | Producción de (En | Número de cabeza | Producción de (En |
| | | | | | | | |
| 2015 | 13.4 | 2.603. | 193 | 9.8 | 1.991. | 3.6 | 612. |
| Enero | 1.1 | 226. | 196 | 878 | 176. | 279 | 50.3 |
| Febrero | 1.1 | 223. | 197 | 810 | 164. | 327 | 59.6 |
| Marzo | 1.2 | 249. | 198 | 911 | 188. | 350 | 61.1 |
| Abril | 1.3 | 263. | 198 | 1.0 | 201. | 336 | 62.8 |
| Mayo | 1.3 | 246. | 190 | 949 | 189. | 352 | 56.9 |
| Junio | 587 | 106. | 182 | 424 | 89.0 | 163 | 17.8 |
| Julio | 972 | 177. | 183 | 697 | 138. | 275 | 39.1 |
| Agosto | 829 | 153. | 185 | 607 | 118. | 222 | 34.4 |
| Septiembre | 1.1 | 219. | 194 | 813 | 163. | 321 | 56.1 |
| Octubre | 1.2 | 233. | 191 | 820 | 163. | 400 | 70.3 |
| Noviembre | 1.1 | 235. | 197 | 882 | 180. | 312 | 54.8 |
| Diciembre | 1.3 | 265. | 195 | 1.0 | 217. | 270 | 48.0 |
| 2016(p) | 16.0 | 3.202. | 200 | 11.8 | 2.458. | 4.1 | 744. |
| Enero | 1.1 | 232. | 200 | 761 | 156. | 403 | 76.1 |
| Febrero | 1.2 | 242. | 193 | 961 | 191. | 294 | 51.4 |
| Marzo | 1.3 | 269. | 197 | 991 | 204. | 375 | 65.6 |
| Abril | 1.2 | 251. | 200 | 918 | 187. | 339 | 64.0 |
| Mayo | 1.3 | 263. | 200 | 931 | 189. | 385 | 73.1 |
| Junio | 1.2 | 244. | 197 | 907 | 185. | 333 | 58.2 |
| Julio | 1.4 | 291. | 201 | 1.0 | 228. | 395 | 63.2 |
| Agosto | 1.3 | 276. | 201 | 982 | 211. | 399 | 65.8 |
| Septiembre | 1.4 | 288. | 202 | 1.0 | 231. | 341 | 56.9 |
| Octubre | 1.3 | 273. | 200 | 1.0 | 209. | 351 | 63.5 |
| Noviembre | 1.2 | 244.6 | 202 | 950 | 194.7 | 264 | 49.8 |
| Diciembre | 1.5 | 324.1 | 203 | 1.2 | 267.7 | 317 | 56.4 |



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (p) Preliminar

2.3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Según proyecciones poblacionales a junio de 2017, Tarija contará con aproximadamente 553.000 habitantes, 50,5% hombres y 49,5% mujeres, informó el Instituto Nacional de Estadística al celebrarse el 200 aniversario de la gesta libertaria de la Batalla de La Tablada.

240 mil habitantes viven en la ciudad de Tarija, la población de este municipio de acuerdo a proyecciones al 2016 asciende a 240.000 habitantes, de esta cifra el 51,1% son mujeres y el 48,9% son hombres, informó hoy el Instituto Nacional de Estadística (INE).

En el Censo 2012, la población empadronada del municipio de Tarija era 212.856 habitantes, de los cuales el 87,4% vivía en el área urbana y el 12,6% en la zona rural, registrando una tasa anual de crecimiento intercesal 2001-2012 de 2,6%. En este municipio 96 de cada cien personas de 15 años o más declaró sabe leer y escribir, y 88 de cada 100 habitantes manifestó asistir a una unidad educativa, según datos establecidos en el Censo 2012. es uno de los municipios con mayor demanda del producto cárnico ya que

Las personas que se dedican a esta tarea no disponen con una infraestructura en buenas condiciones, que cumpla con requisitos mínimos y los espacios necesarios para emplear este trabajo de manera adecuada. El lugar donde se emplea el faenado no cumple con las normas ambientales ni garantizan que la calidad de la carne que de ahí provenga sea apta para el consumo humano. Las condiciones en que se sacrifican las reses no son las adecuadas se desarrolla en lugares prácticamente inadecuada utilizando procesos rudimentarios, el ambiente es realmente degradante esto generan grandes impactos ambientales y daño a la salud de las personas que viven en su entorno y las que se dedican a esta actividad estos no utilizan implementos de higiene personal (uniforme guantes) es por la cual surge la necesidad de que el pueblo disponga de un matadero municipal que cuente con las instalaciones, factibles que responda a las características del lugar y el sector agropecuario pueda realizar sus



actividades de manera adecuada y con el fin de contribuir dando solución al problema que se presenta en el municipio. Es por tal motivo que es necesario y oportuno diseñar un matadero municipal en las afueras del área poblado donde los ciudadanos que realizan este trabajo lo hagan de la forma correcta, con los servicios básicos, herramientas, evitando la contaminación y el desorden ambiental.

2.4. OBJETIVO

2.4.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta arquitectónica de un matadero que permita disminuir las deficiencias y carencias que afrontan estos establecimientos tanto en aspectos cualitativos y cuantitativos, garantizando la inocuidad del producto cárnico y cubrir la demanda insatisfecha de la población de Tarija, de manera que cumpla con la condición mínima aceptable de higiene, salubridad y medio ambiental en el proceso del diseño.

2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Realizar una propuesta arquitectónica para el Matadero Municipal, que garantice la obtención de productos cárnicos higiénicos y de primera calidad.
- ❖ Organizar el proceso de matanza mediante el ordenamiento de los espacios requeridos para satisfacer la demanda de la población en el municipio de Tarija
- ❖ Integrar el Proyecto al entorno natural, esto para qué el impacto ambiental sea mínimo contribuyendo así al control de higiene y salubridad en el proceso de matanza de ganado en el Municipio de Tarija.
- ❖ Elaborar un anteproyecto arquitectónico que tenga las características de funcionalidad espacial con espacios aptos en donde puedan realizarse las actividades de matanza de ganado, aportando un documento que reúna



los requerimientos básicos e indispensables en el funcionamiento de un Matadero de Ganado Mayor y Menor.

- ❖ Ubicar el proyecto en una zona de compatibilidad para el desarrollo de las actividades.

2.5. HIPÓTESIS DEL TEMA

El **“MATADERO MUNICIPAL TARIJA”** Contará con una infraestructura funcional, tecnológica y espacialmente adecuados, para el proceso operacional de sacrificio y destace de ganado mayor y menor de forma sanitaria, higiénica, técnica, económica y sin afectar al medio ambiente circundante, de tal forma que se puede obtener un producto de alta calidad satisfaciendo las necesidades y requerimientos de los consumidores. Es necesario que el proyecto de un matadero, como parte del equipamiento de una región, además de cumplir con la función de mejorar el proceso higiénico y funcional, evita la matanza dispersa y descontrolada contribuyendo de esta forma a que se cumplan las normas de salubridad establecida por las entidades competentes.

2.6. VISIÓN DEL PROYECTO

El **"MATADERO MUNICIPAL DE TARIJA"** será una realidad materializada para toda la ciudad, para dar Solución a la problemática existente en los Mataderos beneficiándole a la población de la región en temas de higiene sanitaria del producto, tecnificación funcional y celeridad en el proceso de carnación, control efectivo de costos, mejoras para el consumo en cuanto a calidad y cantidad se refiere



3. UNIDAD N°3

MARCO TEÓRICO



MATADERO MUNICIPAL TARIJA

3.1. MARCO TEÓRICO

3.1.1. INTRODUCCIÓN:

El desarrollo conceptual es parte indispensable para la realización de la presente investigación, ya que es necesario conocer los diferentes conceptos y definiciones que conlleven al tema; a la vez, tener comprensión del significado que represente la labor de matanza de ganado mayor y menor, su origen y los tipos que hay.

3.1.2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE MATADEROS

Desde la edad de piedra hasta hoy en día los rastros se han desenvuelto en ciertos aspectos urbanos, arquitectónicos, paisajísticos, desde no tener una ubicación urbana específica, estar completamente fundido en el paisaje, hasta empezar a tener forma arquitectónica rudimentaria como se tuvo en la Edad Media. Los mataderos han variado sustancialmente para convertirse en lo que hoy se conoce como un rastro o matadero de tipo industrial, se busca su mejor ubicación en el contexto urbano y la mejor adaptación posible al paisaje. De igual forma sucedió con los aspectos higiénicos y legislativos que buscan solucionar de la mejor manera los problemas de salud, se conformó una reglamentación a medida que surgían las necesidades de determinar el funcionamiento, el marco de acción, índice de higiene, etc.

En Bolivia se redactó el primer reglamento administrativo sobre mataderos municipales

3.1.3. DECRETO LEY N° 07773

Que, en cumplimiento al artículo 6° del Decreto Supremo N° 02294 del 11 de diciembre de 1950, el Ministerio de Agricultura y Ganadería dictó el Reglamento de Frigoríficos y Mataderos aprobado mediante Resolución Ministerial de 30 de enero de 1931. En éste decreto ley 07773 se especifican las normas administrativas, la clasificación de mataderos, etc.



3.1.4. EDAD DE PIEDRA.

Cuando el hombre era nómada se inician las primeras técnicas de matanza, que consistían en llevar al animal a un foso o a un precipicio hasta que cayera y se matara. En esta edad se carecía por completo de aspectos arquitectónicos, urbanísticos, legales, administrativos, higiénicos y no se contaba con ningún tipo de instalaciones.

GRÁFICA N° 3-1 TÉCNICA DE FAENEO EN LA EDAD DE PIEDRA



Fuente: GOOGLE

3.1.5. EDAD MEDIA.

Aquí el hombre empezó a compartir su vivienda con algunos animales, pues descubrió que algunos sirven para el trabajo y otros sirven de alimento. Se crean espacios separados de vivienda y las formas de matanza se llevan a cabo en los alrededores de la misma. Ya en esta edad existía la necesidad de dar un espacio específico para esta actividad, la higiene se basaba en limpiar los desechos, ya que no contaban con instalaciones adecuadas. Además, no existía reglamentación que rigiera el diseño urbanístico.

3.1.6. EDAD COMTEMPORÁNEA.

En esta época se separaron las distintas labores de crianza, hubo más organización y personas encargadas de la actividad de matanza que abastecía a la comunidad. Ya contaba con un lugar definido, aunque no del todo funcional. En cuanto al urbanismo,



se tuvo el cuidado de seleccionar un lugar en donde no afectara a la población, y se contaba con cierto equipamiento. En cuanto a lo higiénico se tuvo un poco más de cuidado, pero aún no existía ningún reglamento.

3.1.7. DE 1940 EN ADELANTE.

Dado el crecimiento de varias comunidades, existe la necesidad de crear espacios arquitectónicos específicos para el destace y la producción, a nivel local y de exportación. Se tiene mejores técnicas de matanza e higiene con el uso de la electricidad, y se trata de no hacer sufrir al animal. La forma y métodos de sacrificio han mejorado en los últimos años, aunque no se descarta que en algunos municipios se sigue el proceso de sacrificio a los animales de una forma precaria.

Los mataderos se sofistican y se tiene el cuidado de cumplir con ciertas medidas mínimas. Ya en Bolivia existe un reglamento que regula las funciones de un matadero. Existen instalaciones de agua potable, energía eléctrica y se tienen dispositivos especiales, como pozos de absorción, pozo de decomiso, pequeñas plantas de tratamiento de aguas fosas sépticas, etc. En la actualidad es necesario un estudio urbano, antes de elaborar cualquier proyecto, por el crecimiento demográfico de cada comunidad.

3.1.8. GENERALIDADES DEL URBANISMO

El urbanismo tiene como elemento de estudio a las ciudades. Es una disciplina muy antigua, que incorpora conceptos de múltiples disciplinas y un área de práctica y estudio muy amplio complejo. Según algunos es una ciencia que se encuadra dentro de las ciencias sociales y, según otros, es un arte, asociado tradicionalmente a la arquitectura, es decir, un conjunto de saberes prácticos que proporcionan las bases fundamentales para resolver los problemas de las ciudades. Hoy en día los urbanistas interpretan el desarrollo unificado de las ciudades, en consideración con nuevas condiciones como lo es el análisis del entorno físico, económico, social, cultural y temporal de una comunidad y sus interrelaciones físicas y virtuales.



La degradación, contaminación, destrucción del medio ambiente y la pérdida de los recursos naturales se da por el fuerte peso demográfico, la alta concentración, la expansión acelerada, el deterioro económico y ambiental, entre otros fenómenos. Esto hace que el urbanismo actual dirija sus investigaciones hacia la búsqueda de establecer y ejecutar directrices para la protección medioambiental, la conservación del patrimonio cultural, el respeto a la diversidad, la permanencia de patrones particulares de vida y el desarrollo sostenible, en función de las nuevas políticas de servicios públicos en lo general y particular. Con el pasar de los años se ha terminado con el medio ambiente y, por lo tanto, se deteriora la salud por contaminación del aire, agua y suelos. El daño que el hombre ha ocasionado ha sido tan sistemático, al igual que creciente, que sus efectos acumulativos amenazan seriamente la subsistencia de los recursos naturales y por ende la vida misma del hombre.

La degradación del ambiente ha alcanzado límites, se observa en la escasez de recursos naturales renovables y no renovables. La producción alimenticia, la cantidad y calidad del agua y la salud, se ven afectadas por el estado del ambiente que rodea a una comunidad. “Tenemos derecho a esperar un futuro sostenible—un futuro en el que cada persona tenga asegurados un lugar decente donde nacer, un lugar decente donde crecer, y un lugar decente donde vivir, en condiciones que favorecen la salud y la dignidad propia de un ser humano.”

-La población ha aumentado a gran escala, pero para que las generaciones futuras puedan tener opciones, es necesario que la generación actual tome conciencia y realice acciones locales, Comunicado de Hábitat. Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 1992.

Regionales y nacionales para lograr un cambio en la situación de Bolivia. a la par de los problemas ambientales urbanísticos, Bolivia enfrenta una grave situación socio-económica: altos niveles de pobreza en algunas regiones, falta de oportunidades en educación, falta de oportunidades de trabajo, deterioro de la calidad de vida y servicios de salud, que afectan la calidad del entorno natural y humano.



La principal función contemplada en el planeamiento urbano de una ciudad se sintetiza en la capacidad comercial, cultural y social. Una ciudad está compuesta por elementos que definen una identidad cultural propia de los habitantes, ya que en ella se encuentran los servicios y los principales centros de interacción social y cultural.

3.1.9. NUEVAS TENDENCIAS DEL URBANISMO

A continuación, se describen tres teorías del urbanismo actual con sus principios básicos. Urbanismo. El Nuevo Urbanismo intenta quebrar tradiciones de descuido y exceso en la extensión y desarrollo de los suburbios, que ha marcado el paisaje urbano en los pasados 50 años, además de intentar de mejorar las relaciones comunitarias a través de diseños nuevos, desarrollados a partir de la peatonalización en los vecindarios, más que tratar soluciones para los conductores de vehículos. Para lograr esto se da la creación de nuevas ciudades con el uso de suelos mixtos y aldeas nuevas de forma compacta. Estas ciudades están compuestas por lugares que tiene trabajo, viviendas, tiendas comerciales, escuelas, parques e instalaciones cívicas esenciales para la vida de los residentes, pero siempre a una distancia cercana para hacer posible la peatonalización, se deja atrás el diseño de supe manzanas. "Lo que es bueno para el peatón es perfecto para el suburbio" También se promueva la relación entre el trabajo y la vida, se mejora la calidad del medio ambiente por su diseño con dimensiones ecológicas. En este caso se da el principio de corte en el que se dan las densidades mayores en el centro de la ciudad y se disminuye en manera que aleja.

3.1.9.1. Urbanismo cotidiano.

Esta tendencia se centra en el vivir cotidiano. Indica que entre lo ordinario es posible encontrar lo extraordinario de la vida y el espacio urbano. El espacio cotidiano es el tejido que entrelaza el diario vivir, se percibe como un espacio público sin ser designado bajo este carácter urbano. Entre sus destrezas se encuentra la intensificación de actividades ya establecidas en escalas pequeñas, con esto refuerza y mejora el uso del dominio público que genera experiencias cotidianas que rompen con la barrera de lo público y lo privado.



Los entornos urbanos se familiarizan, se hacen más accesibles y confortables, se transforman los espacios sin dominio en espacios que articulan el uso del espacio como las personas que lo utilizan.

En cuanto a los espacios marginales es una muy buena solución, ya que el espacio público cívico y cultural no está definidos por los elementos arquitectónicos formales, sino que es el espacio habitual.

3.1.9.2. Post Urbanismo.

En esta tendencia se pierde la estructura urbana modernista, en la que el esquema urbano resulta más estético que normativo. También acepta las fuerzas de la tecnología, la cultura y el movimiento del espacio contemporáneo. Esta propuesta promueve la combinación de la arquitectura y el urbanismo como un solo elemento inseparable. También aprueba la motivación de la crítica como elemento dentro del modelo de creación, se admite la transformación del ambiente construible bajo el tiempo y el espacio.

3.1.10. EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es el soporte material para la prestación de servicios básicos de salud, educación, comercio, industria, recreación, deporte, etc. Es el conjunto de edificios, instalaciones y espacios abiertos acondicionados donde las comunidades efectúan actividades diversas o complementarias a las de habitación y trabajo. El equipamiento urbano se clasifica en subsistemas, que son los siguientes: educación, cultural, salud, asistencia social, comercio, abastos, industria, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, administración pública y servicios urbanos.

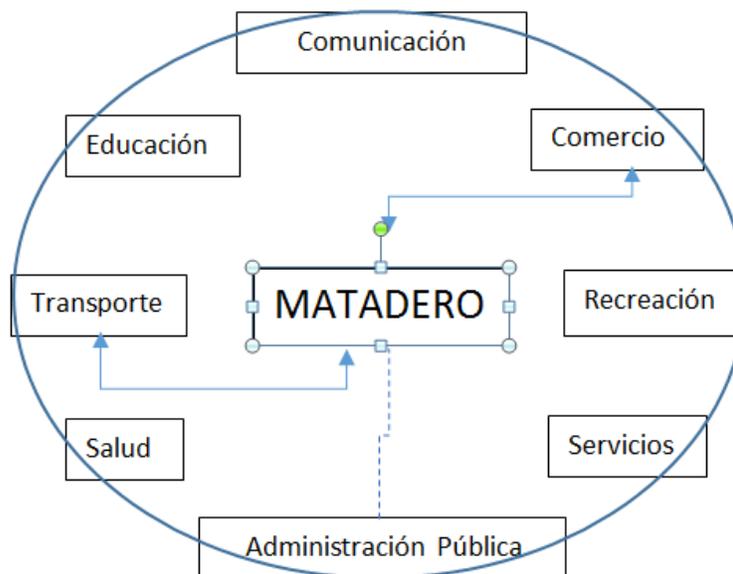
3.1.10.1. Relación del Matadero con el Equipamiento Urbano.

El primer paso fundamental en el análisis de un proyecto, es determinar la contribución que el mismo va a aportar al contexto, se establecerán ciertas relaciones considerables como óptimas, que ubicarán al proyecto en un lugar apropiado y cerca del equipamiento más conveniente. También se analiza el radio de influencia o



servicio que dará éste a la población y la relación del mismo con el equipamiento existente en ella.

GRÁFICA N°3-2 CUADRO DE RELACIONES



En la gráfica anterior se muestra la relación de compatibilidad y complementariedad del matadero con el contexto. Los elementos que guardan una mayor relación con el matadero son el comercio (mercado o expendio de carne) y el transporte que son las vías de comunicación vehicular, férrea o terminales. El rastro también guarda una relación indirecta con la Municipalidad o la Inspección Sanitaria.

3.1.11. SOSTENIBILIDAD URBANA

El desarrollo de una ciudad no es sostenible cuando se produce un mayor desarrollo económico sin considerar el medio ambiente y la identidad cultural de cada zona. Es necesario proteger la identidad del territorio y efectuar un control sobre los agentes inmobiliarios para hacer que se adapten a la realidad sociocultural de cada área.



3.1.12. CONCEPTUALIZACIÓN

3.1.13. DEFINICIÓN DE MATADEROS

Es un espacio físico en el que se centraliza el proceso operacional de sacrificio y destace de ganado mayor y menor de forma sanitaria, higiénica, técnica, económica y sin afectar al medio ambiente circundante, de tal forma que se puede obtener un producto de alta calidad satisfaciendo las necesidades y requerimientos de los consumidores.

Es necesario que el proyecto de un rastro, con parte del equipamiento de una región, además de cumplir con la función de mejorar el proceso higiénico y funcional, evita la matanza dispersa y descontrolada contribuyendo de esta forma a que se cumplan las normas de salubridad establecida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

3.1.14. TIPOS DE MATADEROS:

Existen dos tipos de mataderos:

1. Municipal
 2. Privado
- **Ilegales.

3.1.15. CLASIFICACIÓN DE LOS MATADEROS

Esta clasificación de los mataderos se dio el 11 de diciembre de 1950, el Ministerio de Agricultura y Ganadería dictó el Reglamento de Frigoríficos y Mataderos aprobado mediante Resolución Ministerial de 30 de enero de 1931. En éste decreto ley 07773 se especifican las normas administrativas, la clasificación de mataderos, se da con base en el índice o cantidad de matanza diaria que en cada edificación se lleva a cabo. A continuación, se presentan dos tipos de clasificación de mataderos:

3.1.15.1. CLASIFICACIÓN SEGÚN ESPECIE.

- Mataderos de aves (aves)

- Mataderos de ovejas (ganado menor)



- Mataderos de cabras (ganado menor)
- Mataderos de porcinos (ganado menor)
- Mataderos de bovinos (ganado mayor)

3.1.15.2. CLASIFICACIÓN SEGÚN ÍNDICE DE MATANZA.

- 1ª categoría más de 50 animales al día.
- 2ª categoría entre 10 y 50 animales al día.
- 3ª categoría entre 1 y 9 animales al día.
- 4ª categoría entre 1 y 5 animales por semana.

Esta clasificación fue tomada del Manual de Administración de Mataderos Municipales de Bolivia y es el que rige en la actualidad para el análisis de los mismos y la propuesta de diseño.

3.2. MARCO NORMATIVO

Debido a la necesidad mundial de abastecer a las diferentes comunidades de producto cárnico para el consumo humano y a la importancia de crear una mayor organización para el control higiénico y sanitario de la misma en todos los países del mundo, se fundaron organizaciones nacionales e internacionales que crearon normas y reglamentos que deberían ser aplicados y al mismo tiempo que velaran por el cumplimiento de los mismos.

3.2.1. INSTITUCIONES INTERNACIONALES:



LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA, MUNDIALMENTE CONOCIDA COMO (FAO), es un organismo especializado de la ONU

que dirige las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre que unida a la Organización Mundial de la Salud (OMS), encargada de la inspección y control de alimentos en todos los países del mundo.



ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS):

Institución íntimamente ligada a la OMS Y FAO, tiene como finalidad alcanzar para todos los pueblos el grado más alto posible de salud y para lograrlo la OMS actúa como autoridad directa, coordinadora y normativa en asuntos de sanidad en cada uno de los países del mundo,

3.2.2. INSTITUCIONES NACIONALES



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUAS:

Misión

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua promueve el desarrollo en equilibrio y en armonía con la Madre Tierra, mediante la gestión integral de recursos hídricos, para el acceso al agua potable, saneamiento, riego para la seguridad alimentaria, así como el manejo integral del medio ambiente y los ecosistemas, con enfoque de cuencas, generando condiciones de equidad, transparencia y reciprocidad, con la participación de todos los actores, para el Vivir Bien.

Visión

En el 2018 el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, fortalecido institucionalmente, gestiona, de manera integral y sustentable los recursos hídricos y medioambientales, en todos los niveles nacionales de Gobierno, y ha garantizado condiciones para el Vivir Bien de las bolivianas y bolivianos, desarrollando, difundiendo y respetando los derechos de la Madre Tierra.

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA E INOCUIDAD ALIMENTARIA, “SENASAG”, fue creado mediante Ley 2061 de 16 de marzo de 2000, como estructura operativa del ex Ministerio de Agricultura, Ganadería y



Desarrollo Rural y Tierras, encargado de administrar el régimen de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria.

Mediante Decreto Supremo Nro. 25729 de fecha 7 de abril de 2000, fueron reglamentados su organización y funcionamiento. En esta disposición legal se establece que el SENASAG es un órgano de derecho público, desconcentrado del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, con estructura propia, independencia de gestión técnica, legal y administrativa, competencia de ámbito nacional y dependencia funcional del ex Viceministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, hoy Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario, entendiéndose esta como la supervisión que ejerce el Viceministerio sobre el cumplimiento de las normas, objetivos y resultados institucionales.

3.2.3. RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N°. 087/2001

Trinidad, 11 de diciembre de 2001

VISTOS Y CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley No. 2061 de 16 de marzo de 2000, se crea el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria “SENASAG”, como estructura operativa del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, encargado de administrar el Régimen de la Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria.

Que, en su Art. 2, referido a las competencias del “SENASAG”, determina en sus incs.

b) extender la Certificación de la Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria de Productos de Consumo Nacional, de Exportación e Importación,

c) La acreditación de personas naturales o jurídicas, idóneas para la prestación de servicios de sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria

d) El control, prevención y erradicación de plagas y enfermedades en animales y vegetales **e)** El control y garantía de la inocuidad de los alimentos, en los tramos productivos y de procesamiento que correspondan al sector agropecuario



f) El control de insumos utilizados para la producción agropecuaria, agroindustrial y forestal

g) Declarar emergencia pública en asuntos de sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria.

Que, mediante Decreto Supremo N° 25729 de fecha 7 de abril del 2000, establece la organización y funcionamiento del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria “SENASAG” determinando, al mismo tiempo, su misión institucional.

Que, el citado Decreto Supremo, en su Art. 7 se refiere a las atribuciones del “SENASAG”: citando en el presente caso las siguientes:

a) Administrar el régimen legal específico de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria b) Resolver los asuntos de su competencia mediante Resoluciones Administrativas

d) Administrar los sistemas de vigilancia y diagnóstico de plagas y enfermedades

e) Administrar programas de control y erradicación de plagas y enfermedades

i) Reglamentar los procedimientos para la fiscalización, control y seguimiento para la inocuidad alimentaria en los tramos productivos y de procesamiento

j) Reglamentar el decomiso, la destrucción, retorno o disposición final de animales, vegetales, productos, subproductos de origen agropecuario, forestal e insumos agropecuarios m) Declarar zonas libres o de baja prevalencia de plagas o enfermedades e implantar estados de emergencia

n) Autorizar y certificar el funcionamiento de establecimientos agropecuarios, en materia sanitaria e inocuidad alimentaria.

Que, el Decreto Supremo 23850, de 09 de julio de 1991, encarga al Ministro de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, entonces Ministro de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, ejecutar y cumplir la Decisión 197 de la Comisión del



Acuerdo de Cartagena: “Norma y programa subregional sobre Tecnología, Higiene e Inspección Sanitaria del Comercio de Ganado Bovino para Beneficio, Mataderos y Comercio de Carne Bovina.”

Que, la Decisión 197 del Acuerdo de Cartagena, en sus artículos 5 al 10, Capítulo II, señala que cada país podrá definir los plazos para aplicar de forma íntegra o de forma paulatina cada uno de los aspectos que contempla la norma.

Que, Mediante Ley No. 2215 de fecha 11 de junio de 2001, se declara de interés y Prioridad Nacional, el Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa “PRONEFA” dependiente del “SENASAG”. Así también establece la realización de inspecciones sanitarias a los lugares destinados al faeneado, expendio de carnes y todos

“2”

Aquellos que tengan relación con la producción y comercialización de animales, productos y sub-productos de origen pecuario.

Que, en base a los antecedentes legales enunciados y con el objeto de dar cumplimiento a las normas citadas, se hace necesario aprobar requisitos sanitarios que deben cumplirse, en los lugares de beneficio de animales, almacenamiento y transporte de carne

POR TANTO:

El Director del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria “SENASAG” en uso de las atribuciones conferidas por el Decreto Supremo N° 25729, Art. 10, Inc. e)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. Apruébese los



REQUISITOS SANITARIOS PARA TRANSPORTE DE ANIMALES, INFRAESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE MATADEROS, PROCESO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE LA CARNE

En sus VIII Títulos y 98 Artículos, la cual, en anexo, forma parte inescindible de la presente Resolución.

ARTICULO 2. Los requisitos de infraestructura, tecnológicos y de proceso que se aprueban para los mataderos, se aplicarán a todos aquellos que se construyan o establezcan a partir de la fecha de dictación de la presente Resolución Administrativa. Respecto a los establecimientos existentes, la adecuación a los requisitos tecnológicos y de proceso se hará en los plazos definidos por el SENASAG, según proceso descrito en el anexo de esta Resolución.

El Jefe Nacional de la Unidad de Inocuidad Alimentaria y los Jefes Distritales del “SENASAG” quedan encargados de la ejecución y cumplimiento de la presente Resolución Administrativa a partir de la fecha.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

cc. arch.

mencionados

Dr. B. Arteaga.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 087/01 REQUISITOS SANITARIOS PARA TRANSPORTE DE ANIMALES, INFRAESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN MATADEROS, PROCESO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE LA CARNE

3.2.3.1. TÍTULO I

3.2.3.1.1. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. (DEL ALCANCE) Todas las personas naturales o jurídicas que participan o intervienen en cualquiera de los procesos u operaciones que involucra el desarrollo de las actividades y servicios relacionados con el beneficio de animales de abasto, desposte de carne y procesamiento de subproductos.



Artículo 2. (DEFINICIONES) Para los efectos de la presente norma, a continuación, se definen algunos términos.

Almacén frigorífico es el recinto donde se recibe la carne en canal o deshuesada para su posterior proceso o distribución.

Animal de Abasto Comprende a los animales de las especies bovina, ovina, caprina, porcina y camélida, que son introducidos al matadero para el beneficio.

Apto para el consumo humano, significa que la carne ha sido inspeccionada y evaluada favorablemente por el inspector veterinario.

Agua potable es el agua pura y segura en el momento del uso en concordancia con los requerimientos señalados por el Ministerio de Salud y Previsión Social o en su defecto por la Organización Mundial de la Salud. Carcasa o Canal del animal es el producto resultado del proceso de faena, luego de la extracción de sangre, vísceras, cabeza (no en todas las especies), pelo o piel (según la especie) y otros tejidos.

Carne es la parte comestible de cualquier animal beneficiado en un matadero incluye los despojos comestibles.

Carne Fresca es la carne que no ha sido tratada de otra forma que no sea empaquetada al vacío o en atmósfera controlada para asegurar su conservación, incluso si ha sido sujeta a refrigeración continua siendo considerada fresca para los propósitos de la presente norma.

Condenado con relación a la canal o carne, significa que éstas han sido inspeccionadas y dictaminadas como no aptas para el consumo humano y que por lo tanto requieren destrucción.



Contaminación, presencia de cualquier material objetable, incluye sustancias y/o microorganismos que hacen que la carne fresca no sea segura para el consumo humano.

Establecimiento, es el ámbito que comprende el local y el área hasta el cerco perimetral que lo rodea, en el cual se llevan a cabo un conjunto de operaciones y procesos, con la finalidad de obtener carne para consumo humano, así como el almacenamiento y transporte de la misma.

Despojo o Subproducto Comestible El animal de abasto produce, además de su carne, una considerable cantidad de partes que no están comprendidas en la canal y que son biológica e higiénicamente aptas para el consumo humano, éstos son los subproductos comestibles.

Desinfección reducción, sin menoscabo de la calidad de la carne, mediante el uso de agentes físicos y/o químicos permitidos, del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a la contaminación de la carne.

Enfermedad o Defecto significa un cambio patológico y otra anomalía.

Frigorífico es el matadero que además cuenta con cámaras frías para la conservación de la carne, pudiendo o no contar con túneles y cámaras de congelamiento.

Matadero es el recinto donde se desarrollan las actividades y servicios relacionados con el beneficio de animales de abasto.

Ropa de trabajo o de protección, es la indumentaria especial utilizada para prevenir la contaminación de la carne y utilizadas por las personas del matadero o establecimiento; la cual incluye tocas, cascos, delantales y calzados apropiados.

Seguro y sano se refiere a la carne que ha sido dictaminada como apta para el consumo humano, en base a los siguientes criterios:

a) que no va a causar ninguna infección o intoxicación si se ha manipulado y preparado adecuadamente



- b) está libre de contaminación visible
- c) está libre de defectos que puedan ser objetados por los consumidores
- d) que ha sido producido bajo un adecuado control higiénico y
- e) que no ha sido tratada con sustancias ilegales o especificadas como tal por la legislación vigente Para facilitar la redacción, se utilizará la palabra matadero como término general haciendo referencia a ambos: mataderos y frigoríficos.

Artículo 3. (CLASIFICACIÓN) Los mataderos se clasifican en primera, segunda, tercera y cuarta categoría; según los requisitos que se especifican en el Título VI Capítulo 1. La clasificación de los mataderos, en relación con el comercio nacional o internacional de carne y despojos comestibles, tendrá los siguientes efectos.

Primera Categoría: La carne y subproductos comestibles producidos en estos mataderos serán aptos para el comercio internacional y para el abastecimiento de cualquier centro de consumo en el territorio nacional.

Segunda Categoría: La carne y subproductos comestibles producidos en estos mataderos serán aptos para el abastecimiento de cualquier centro de consumo en el territorio nacional.

Tercera Categoría: La carne y subproductos comestibles producidos en estos mataderos serán aptos solamente para el abastecimiento departamental.

Cuarta Categoría: La carne y subproductos comestibles producidos en estos mataderos serán aptos solamente para el abastecimiento del municipio.

3.2.3.2. TÍTULO II

3.2.3.2.1. DEL TRANSPORTE DE ANIMALES DE ABASTO

CAPÍTULO 1

Construcción y mantenimiento de los medios de transporte



Artículo 4. (DISEÑO DEL VEHÍCULO) Los vehículos de transporte de animales de abasto deben estar contruidos de tal manera que:

- a) Los animales puedan cargarse y descargarse fácilmente con el mínimo riesgo de lesión.
- b) Los animales de especies diferentes y animales de la misma especie no se lesionen unos con otros y estén separados físicamente en pequeños grupos durante el transporte.
- c) Eviten que el piso del vehículo se ensucie con excretas, porque esto puede contaminar la piel del animal, a través del uso de camas u otro método apropiado.
- d) Ventilación adecuada.
- e) Que sean fáciles de limpiar y desinfectar.

Artículo 5. (HIGIENE DE LOS VEHÍCULOS) Los vehículos utilizados en el transporte de animales al matadero deben mantenerse en buen estado.

Deben limpiarse y desinfectarse inmediatamente después de la descarga de animales, no pudiendo reutilizar la cama, la misma que deberá ser destruida.

CAPITULO 2

Mantenimiento de la identificación

Artículo 6. (IDENTIFICACIÓN DEL ANIMAL EN TRANSPORTE) El transporte de animales de abasto al matadero debe realizarse de tal manera que asegure el mantenimiento de su identificación hacia atrás, desde el lugar de su producción.

3.2.3.3. TÍTULO III

3.2.3.3.1. REQUISITOS DE LOS ANIMALES DESTINADOS A ABATE

CAPITULO 1

De la recepción de animales en los mataderos



Artículo 7. (OBLIGATORIEDAD DE LA GUIA DE MOVIMIENTO DE

GANADO) El matadero deberá exigir la presentación de la GUIA DE MOVIMIENTO DE GANADO.

Artículo 8. (IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES) Durante la recepción y reposo de los animales en el matadero, se deben tomar los cuidados para obtener toda la información que interesa con relación a la producción y transporte del animal.

Artículo 9. (REQUISITO DE DICTAMEN) No se sacrificará ningún animal mientras el Médico Veterinario Inspector o el Técnico Auxiliar de Inspección Sanitaria no haya efectuado la inspección ante-mortem y aprobado su beneficio. Podrán hacerse excepciones en los casos de beneficio de emergencia como se precisa en la norma de inspección ante-mortem y postmortem.

Artículo 10. (MANTENIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN EN PROCESO) Se deben tomar los recaudos para mantener la identificación de origen y todos los datos generados en el matadero desde la recepción del animal, durante el proceso para obtención de la canal, o carne hasta que la inspección post mortem dictamine que la misma es segura y sana.

Artículo 11. (TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN) Debe implementarse un sistema adecuado que asegure que la información relevante para la inspección post-mortem o para las operaciones en la playa de faena, generada antes del arribo de los animales y en la inspección ante-mortem se transfiera adecuada y rápidamente, tanto al Médico Veterinario Inspector o Técnico Auxiliar en Inspección Sanitaria responsable de la inspección post-mortem.

CAPITULO 2

Reposo de los animales antes del beneficio

Artículo 12. (REPOSO) Los animales de abasto deben descansar adecuadamente antes de ser beneficiados.



Artículo 13. (SEPARACIÓN DE LOS ANIMALES) Los animales de diferente procedencia deberán permanecer en corrales separados.

Artículo 14. (SEGREGACIÓN DE ANIMALES) Los animales sospechosos de portar alguna enfermedad que pueda afectar la seguridad y sanidad de la carne, deben separarse del resto.

Artículo 15. (IDENTIFICACIÓN DE ANIMALES SOSPECHOSOS) Si durante la inspección ante-mortem se detecta alguna anomalía que no afecte mayormente la calidad sanitaria de la carne, se debe identificar al animal para su especial atención en la inspección post mortem.

Artículo 16. (LAVADO DEL ANIMAL) Todos los animales antes del ingreso a la playa de faena deben ser lavados apropiadamente con la finalidad de disminuir el peligro de contaminación de la carne.

Artículo 17. (RESPONSABILIDAD) La responsabilidad de las condiciones en que se debe beneficiar un animal es del Médico Veterinario Inspector o del Técnico Auxiliar en Inspección.

3.2.3.4. TÍTULO IV

3.2.3.4.1. ACREDITACIÓN DE VETERINARIOS

Artículo 18. (DE LOS INSPECTORES VETERINARIOS) La inspección sanitaria de los animales para beneficio y de la carne y despojos comestibles en los mataderos y demás establecimientos sujetos a inspección sanitaria, será ejecutada, según la categoría del matadero, por Médicos Veterinarios Inspectores, o Técnicos Auxiliares de Inspección Sanitaria, acreditados por SENASAG.

Artículo 19. (INFORMES PERIÓDICOS) Los mataderos de primera, segunda y tercera categoría deberán contar con al menos 1 Médico Veterinario Inspector y los de cuarta categoría con al menos un Técnico Auxiliar en Inspección, contratados a tiempo completo; quienes remitirán informes periódicos Jefe Distrital del SENASAG respectivo, de acuerdo a formato adjunto.



3.2.3.5. TÍTULO V

3.2.3.5.1. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS Y CLASIFICACIÓN

Capítulo 1

Requisitos Generales y Constructivos

Artículo 20. (REQUISITOS GENERALES DE LOS MATADEROS)

1. Los mataderos deben estar situados fuera del ámbito de los centros poblados y localizados en zonas no afectadas por inundaciones y además, exentas de olores desagradables, humo, polvo u otros elementos contaminantes.
2. Contar con espacio suficiente para que las operaciones se realicen satisfactoriamente
3. La ubicación de los mataderos debe permitir un abastecimiento permanente de agua potable, como la eliminación higiénica y adecuada de las excretas y aguas servidas.
4. No deberán existir dentro del ámbito del matadero ni en sus alrededores inmediatos, otras construcciones, industrias o viviendas, ajenas a la actividad del establecimiento.
5. No deberá existir en la vecindad inmediata del matadero crianza de animales. No se permitirá el ingreso de animales domésticos al recinto del matadero.
6. La ubicación del matadero debe facilitar el acceso al mismo, por vía pavimentada o permanentemente transitable o por medio de ferrocarril o vía fluvial o lacustre. Sin embargo, no debe estar situado al costado de carreteras principales de tránsito.
7. Todo el perímetro del matadero, incluyendo los corrales e instalaciones anexas, deberá estar circundado.
8. La construcción y los alrededores deben estar en buen estado de mantenimiento.
9. Los mataderos deberán contar con facilidades para el control de ingreso y salida de vehículos.
10. Los mataderos deberán contar con facilidades apropiadas para una adecuada limpieza y desinfección de vehículos.



Artículo 21. (DETALLES CONSTRUCTIVOS)

1. Todas las salas deberán tener dispositivos que eviten el ingreso de insectos, roedores, aves y otros animales.
2. Las salas en las que se procesan productos no comestibles deberán estar completamente separadas de aquellas en las que se procesa productos comestibles.
3. Sala separada para el almacenamiento de cueros, cuernos, patas, grasas no comestibles, a menos que estas sean removidas periódicamente durante el día.
4. Debe existir separación física entre las zonas donde se trabaja con productos comestibles y los corrales.
5. Todas las dependencias, salas o secciones tendrán un fin específico dentro del proceso productivo y los procedimientos de trabajo. Sus dimensiones, características particulares e instalaciones deberán corresponder adecuadamente a la capacidad total de beneficio y procesamiento por hora de trabajo.
6. La sala de faena debe tener espacio suficiente para diferenciar tres áreas de trabajo, la sucia, la intermedia y la limpia.
7. Cuando en el matadero se beneficie cerdos, se deberá contar con área separada y reservada para el escaldado y pelado de los mismos.
8. Deberá existir una sala separada para el tratamiento de vísceras y otros subproductos comestibles.
9. Las puertas de las salas en que se procesa productos comestibles deberán ser sólidas, de cierre automático o cuando sean de doble acción, de ajuste perfecto, o que permanezcan cerradas. Éstas deben poseer ventanas con vidrios.
10. Los ingresos a planta estarán provistos de cortinas de aire o plástico.



11. Las ventanas deberán tener paneles completos de cristal y las que se abran, dispondrán de paneles de tela metálica desmontables para la limpieza.

12. Dependencias exclusivas, ya sea una sala o parte de esta, capaz de ser controlada y sellada cuando se requiera, para el almacenamiento de carne bajo sospecha, y diseñada con el fin de prevenir el riesgo de la contaminación de otra carne y el riesgo de reemplazo, a no ser que existan otros métodos establecidos y adecuados para su eliminación.

13. Dependencias exclusivas, ya sea una sala o parte de esta, capaz de permanecer sellada para el mantenimiento apropiado de la carne condenada, a no ser que existan otros métodos establecidos y adecuados para su eliminación.

Artículo 22. (REQUISITOS CONSTRUCTIVOS) En las salas o secciones para la matanza, faena, deshuesado, preparación, envasado y demás manipulaciones de la carne, excepto las destinadas al comedor y vestidor de los operarios:

1. Los pisos de las salas deberán ser impermeables, antideslizantes de materiales no tóxicos y fáciles de limpiar.

2. Los pisos deben estar libres de grietas, rajaduras y con inclinación suficiente hacia los drenajes, como para impedir el acumulo de agua.

3. Los muros serán construidos con materiales adecuados y permanentes. Interiormente las salas tendrán un zócalo de 1,8 metros de altura de material impermeable o recubiertas de cualquier otro material igualmente impermeable y liso, y serán de color claro.

4. Las aristas y vértices de las salas (uniones entre paredes, paredes y techos, paredes y pisos) deberán ser redondeadas, para facilitar las operaciones de limpieza.

5. Los cielo-rasos de todas las salas deberán ser suficientemente altos y construidos con diseños y materiales que impidan la acumulación de suciedad y vapores, y que además permitan su fácil limpieza.



6. Las bombillas eléctricas y los soportes suspendidos sobre la carne en todas las etapas de preparación deben ser del tipo llamado de seguridad o estar protegidos de algún otro modo, a fin de impedir la contaminación de la carne en caso de rotura.

7. Los pasillos, zonas de tránsito y las puertas deben ser lo suficientemente anchas como para soportar el tráfico con algunos tachos y equipos.

8. Estas salas deberán estar provistas de instalaciones para limpieza y desinfección de los utensilios y estas:

- a) Situadas en lugares convenientes para uso del personal durante las operaciones.
- b) Estas instalaciones se utilizarán exclusivamente en la limpieza y desinfección de cuchillos, chairas y otros utensilios.
- c) Los efluentes de ellos provenientes deben dirigirse a los drenajes de planta.
- d) Ser de tal forma y tamaño que permita la adecuada limpieza y desinfección de los utensilios.

Artículo 23. (VESTIDORES Y SERVICIOS HIGIÉNICOS) Las dependencias de servicios higiénicos y vestidores, no podrán comunicarse directamente con las salas en que se procesan productos comestibles. Construidos con materiales fáciles de higienizar, manteniéndolo en buen estado de conservación e higiene y adecuadamente equipados El número de sanitarios, urinarios, lavamanos, duchas, casilleros para ropa, etc., deberá estar en relación adecuada con el número de trabajadores:

- De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 2 lavatorios, 1 ducha, 1 urinario.
- De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 4 lavatorios, 2 duchas, 1 urinario.
- De 25 a 49 personas: 3 inodoros, 5 lavatorios, 3 duchas, 2 urinarios.
- De 50 a 100 personas: 5 inodoros, 10 lavatorios, 6 duchas, 4 urinarios.
- Más de 50 personas: 1 aparato urinario adicional, para cada 30 personas.

Artículo 24. (ABASTECIMIENTO DE AGUA)



1. La dotación de agua potable para cualquier tipo de matadero deberá asegurar una disponibilidad mínima de 800 litros por bovino o bufalino, 400 litros por porcino y 200 litros por ovino, caprino o camélido.
2. El agua no potable podrá usarse solamente para fines tales como la producción de vapor o la extinción de incendios. Esta agua deberá transportarse por cañerías completamente separadas, identificadas con color rojo, y sin que haya ninguna conexión ni sifonado de retroceso con las cañerías conductoras de agua potable.
3. La distribución del agua fría en todo el matadero deberá ser a una presión no inferior a dos atmósferas.
4. Los tanques de depósito de agua y los conductos deberán estar instalados y protegidos de forma tal que se evite al máximo la contaminación y brindar fácil acceso para su inspección, limpieza y control.
5. Los tanques de depósito de agua deberán tener como mínimo una capacidad útil de almacenaje suficiente para cubrir los requerimientos totales de un día normal de trabajo más un tercio de reserva.

Artículo 25. (DE LOS EFLUENTES) Deben tener un eficiente sistema de eliminación de efluentes y aguas servidas, que:

1. Se mantengan en perfecto estado de funcionamiento.
2. La capacidad de los sistemas de desagüe deberá ser suficiente para soportar cargas máximas, sin que en este caso lleguen éstas a alcanzar más del 75 por ciento de su sección transversal.
3. Todos los sumideros deberán ser estancos y disponer de trampas y respiraderos adecuados.
4. Todas las cajas de inspección y recepción de los efluentes, así como las trampas y sifones deberán estar alejadas de las zonas donde se procesa carne.



5. Las canaletas y el sistema de disposición final deberán asegurar que no se contamine el agua potable.
6. El sistema de disposición de aguas servidas debe ser una línea independiente de la de disposición de efluentes del matadero.
7. Todo el sistema de eliminación de efluentes y aguas servidas debe ser aprobado por la Autoridad de Medio Ambiente.

Artículo 26. (DE LOS CORRALES)

1. Los corrales deberán estar aislados de la planta, serán separados por especie animal y tendrán un fin específico, como son recepción y descanso, aislamiento e inspección.
2. Deben tener capacidad suficiente para albergar todos los animales que se requieran.
3. Estar cubiertos cuando el clima así lo requiera.
4. Estar dispuestos de tal forma que permita realizar adecuadamente la inspección ante-mortem.
5. Debe haber el número suficiente de corrales que permita el trabajo del inspector.
6. Adecuadamente construido y mantenido.
7. Los pisos de los corrales serán de material sólido, resistente, impermeable y áspero, con un declive mínimo de dos por ciento hacia las canaletas de desagüe.
8. Los corrales deberán tener bebederos suficientes en relación con su capacidad en número de animales.
9. Los corrales deberán disponer de un número adecuado de conducciones para agua que permitan la limpieza de todas sus instalaciones.
10. El estercolero y el depósito de basura deberán estar alejados al máximo de la playa de faena y estar protegidos contra insectos, roedores y la emanación de olores.

CAPÍTULO 2



Requisitos de los Equipos y Utensilios

Artículo 27. (DE LOS EQUIPOS Y UTENSILIOS)

1. El equipo, accesorios y utensilios que se utilice en los mataderos deberán ser de material resistente a la corrosión, no tóxico, que no transmita ningún olor ni sabor y ser resistente a la reiterada acción de la limpieza y desinfección normales, deberán tener superficies impermeables, lisas, sin grietas o hendiduras.
2. El equipo deberá tener un diseño e instalación que permitan un acceso fácil y una limpieza y desinfección completas.
3. Cuando existan plataformas, escaleras de mano, toboganes y equipos similares deberán ser contruidos de modo que puedan ser eficazmente limpiados y de materiales resistentes a la rotura, desgaste o corrosión. Los toboganes, deberán estar dotados de trampillas para inspección y limpieza.
4. Las cubiertas de mesas y mesones serán lisas, de material impermeable, inalterable, fáciles de asear y remover.
5. Las vitrinas y estantes, destinados a guardar, mantener o exhibir alimentos, serán de material inalterable y de fácil aseo.
6. El equipo y los utensilios para productos no comestibles o decomisados deberán tener símbolos que los identifiquen y no se utilizarán para los productos comestibles.
7. El equipo y los utensilios que se utilizan para el sacrificio y el faenado son exclusivos para esos fines y no deberán utilizarse para el corte o deshuesado de la carne ni para su ulterior preparación.
8. Los utensilios se guardarán protegidos contra cualquier tipo de contaminación, para lo cual se habilitarán los muebles que sean necesarios en cada dependencia.
9. Todo el equipo, accesorios y utensilios deberán mantenerse siempre en buen estado de funcionamiento y de aseo.

Artículo 28. (EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO)



1. La playa de faena debe tener un cajón de aturdimiento, en el cual únicamente podrá entrar un animal por vez para ser aturdido.
 2. Sistema de riel aéreo desde la zona de sangrado hasta el final de la línea de proceso y su ulterior almacenamiento.
- Cuando en el matadero se beneficien cerdos, se deberá contar con un tanque para el escaldado de los mismos.
3. Debe contar con los equipos y utensilios mínimos como para asegurar que la carne no entre en contacto con los pisos, paredes, o estructuras fijas u otras que no hayan sido diseñadas para este fin.
 4. En el lugar de la inspección de canales existirá un carro o sistema donde se depositarán los decomisos el cual deberá ser cerrado e identificado como tal.

3.2.3.6. TÍTULO VI

3.2.3.6.1. CLASIFICACIÓN Y REQUISITOS CONSTRUCTIVOS

CAPITULO 1

Clasificación de los mataderos

Artículo 29. (PRIMERA CATEGORÍA)

Deberán contar con las siguientes instalaciones principales:

- a) Áreas de beneficio separadas para cada especie.
- b) Salas separadas para: - preparación de vísceras torácicas, - vaciado de vísceras abdominales y - para la preparación ulterior de tripas y estómagos;
- c) En caso de aprovechar la sangre, contar con sistema apropiado de tratamiento o en su defecto un sistema de retiro diario aprobado por la Autoridad de Medio Ambiente.
- d) Cámaras frigoríficas con capacidad mínima equivalente a la matanza diaria.
- e) Salas para el deshuese y empaquetado de la carne.



- f) Cámara de congelamiento de la carne deshuesada, de ser necesario.
- g) Digestor y/o incinerador para el aprovechamiento y disposición de decomisos.
- i) Deberá existir una Sala de faena de urgencia. Su construcción responderá a las exigencias mínimas de una sala de faena con cámara frigorífica e incinerador.

Además, deberán satisfacer todos los requisitos técnicos y de higiene, generales y específicos, que se detallan en los numerales pertinentes

Artículo 30. (SEGUNDA CATEGORÍA)

Deberán contar con las siguientes instalaciones principales:

- a) Áreas de beneficio separadas para cada especie o procedimientos específicos según se indica en el Artículo 78.
- b) Salas separadas para: - preparación de vísceras torácicas, - vaciado de vísceras abdominales y - para la preparación ulterior de tripas y estómagos;
- c) Cámaras frigoríficas con capacidad mínima equivalente a la matanza diaria;
- d) En caso de aprovechar la sangre, contar con sistema apropiado de tratamiento o en su defecto un sistema de retiro diario aprobado por la Autoridad de Medio Ambiente.
- e) Incinerador para la disposición de decomisos o algún otro sistema como el entierro sanitario, debidamente aprobado por la Autoridad de Medio Ambiente.

Además, deberán satisfacer todos los requisitos técnicos y de higiene, generales y específicos, que se detallan en los numerales pertinentes.

Artículo 31. (TERCERA CATEGORÍA)

Deberán contar con las siguientes instalaciones mínimas:

- a) Sala de beneficio común para las diferentes especies; debiendo cumplir con el procedimiento especificado en el Artículo 78;
- b) Sala para el procesamiento de vísceras comestibles;



- c) Cámara frigorífica con capacidad mínima equivalente a 50 por ciento de la matanza diaria;
- d) Incinerador para la disposición de decomisos o algún otro sistema como el entierro sanitario, debidamente aprobado por la Autoridad de Medio Ambiente.

Artículo 32. (CUARTA CATEGORÍA)

Estos mataderos no podrán beneficiar más de 15 bovinos por día y deberán contar cuando menos con las siguientes instalaciones:

- a) Sala de beneficio común para las distintas especies; debiendo cumplir con el procedimiento especificado en el Artículo 78.
- b) Sala para el procesamiento de vísceras comestibles.
- c) Sala de oreo.
- d) Incinerador para la disposición de decomisos, o algún otro sistema como el entierro sanitario, debidamente aprobado por la Autoridad de Medio Ambiente.

Capítulo 2

Requisitos Específicos de los Mataderos de Primera y Segunda Categoría

Artículo 33. (DIRECCIÓN) Para el funcionamiento de los mataderos de primera y segunda categoría será requisito indispensable que la gerencia de calidad esté desempeñada por un profesional idóneo y debidamente calificado.

Artículo 34. (EXTERIORES) Las Instalaciones exteriores para estos mataderos deben tener al menos:

- a) Accesos y patios de maniobras: los mataderos deben contar con, al menos, dos puertas, una para el ingreso y salida de vehículos que transporten ganado y subproductos industriales y otra para el ingreso y salida de vehículos destinados al transporte de productos cárnicos, evitando el entrecruzamiento, entre ganado y carnes.



b) Los caminos interiores y patios de maniobras deben ser de superficie tratada dura o pavimentada. Las superficies interiores no tratadas, no construida o sin pavimento deben cubrirse con un manto vegetal o de jardines.

c) Rampa de descarga o desembarco: la rampa, que es el mecanismo que permite el desembarco del ganado desde el medio de transporte al matadero.

Artículo 35. (PASILLOS EN CORRALES) Los corrales contarán con pasillos o calles de distribución de forma que se impida el entrecruzamiento entre animales sanos y sospechosos de enfermedad.

Artículo 36. (CORRALES) Debe contar con los siguientes corrales:

1. Corral de recepción
2. Corral de espera o encierro para faena que cuente con bebederos provistos de agua potable. La iluminación mínima debe ser suficiente para permitir una buena inspección.
3. Corral de observación, sus paredes laterales deberán ser de mampostería de altura adecuada dependiendo de las especies.

Debiendo contar con:

- a) Una manga con brete.
 - b) Comederos y bebederos similares a los del corral de espera.
 - c) Además debe contar con lavamanos con agua potable y provistos de antisépticos.
4. Corral de aislamiento, su construcción será de mampostería revestidas en su interior con material impermeable. Deben:
 - a) Ser techados, si el clima lo requiere.
 - b) Disponer de algún sistema para cerrarse con llave.



c) Poseen drenaje independiente y que no conecte con ningún drenaje abierto o de los corrales o jardines. Sus desagües y los líquidos excedentes serán tratados con desinfectantes antes de ir a la red de desagüe, previa interposición de una cámara de decantación.

Artículo 37. (FILTROS SANITARIOS) En las zonas de ingreso o tránsito a la playa de faena se debe contar con filtros sanitarios, con al menos las siguientes instalaciones:

1. Receptáculo para el lavado de botas, provisto de agua potable y de escobilla para el aseo de las mismas.
2. Lavamanos provisto de agua fría y caliente, con llaves no accionables con las manos, jabón satirizante, escobillas para uñas, y un sistema higiénico para el secado de manos.

Artículo 38. (FACILIDADES PARA LAVADO DE MANOS) Todas las salas tendrán lavamanos con grifos accionados por pedales, recipientes para líquido jabonoso, secador de aire caliente para manos o toallas de papel.

Artículo 39. (REQUISITOS DEL AGUA DE LAVADO DE MANOS) Las salas deberán estar dotadas de un abastecimiento de agua corriente (no estancada) caliente en cantidad suficiente y a una temperatura no inferior a 70°C durante toda la jornada de trabajo.

Artículo 40. (EQUIPOS DE LA ZONA INTERMEDIA) La zona intermedia deberá contar con los siguientes equipos:

1. Plataforma, tecla de transferencia, separador de piernas.
2. Sierra o tenazas para separación de patas.
3. Plataforma de descuerado.
4. Sierra partidora de pecho.
5. Plataforma de evisceración.



6. Ductos u otro medio de traslado adecuado, a las salas de patas y manos, cabezas, cueros, estómago, tripas y vísceras torácicas.

Tratándose de ovinos la zona intermedia contará con los siguientes elementos:

1. Riel de descuerado y eviscerado.
2. Ducto o sistema de comunicación con la sala de cueros.
3. Ducto o sistema de comunicación con las salas de vísceras abdominales y de vísceras torácicas, hígado y bazo.

Tratándose de porcinos en esta dependencia se exigirá: Sierra de pecho. 2. Ductos o sistemas de traslado a las salas de vísceras abdominales y torácicas

3. Ductos de comunicación o sistema de traslado a la sala de cabezas, si es que ésta es cortada en la faena.

Artículo 41. (EQUIPOS DE LA ZONA DE TERMINACIÓN) En la zona de terminación deberán existir los siguientes equipos:

1. Riel para el transporte de canales que debe estar instalado en iguales condiciones a las exigidas para el riel de sangría.
2. Sierra para separación de las canales.
3. Plataforma o sistema para el lavado de las canales.
4. Plataforma de inspección de canales y riñones.
5. Riel de desvío de canales para inspección sanitaria.
6. Plataforma de tipificación de canales.
7. Balanza electrónica para pesaje de canales.

3.2.3.7. TÍTULO VII

3.2.3.7.1. REQUISITOS DE LOS ALMACENES FRIGORÍFICOS, CÁMARAS



3.2.3.7.2. FRIGORÍFICAS, SALAS DE DESPOSTE

CAPÍTULO 1

Requisitos de los Almacenes Frigoríficos y Cámaras Frigoríficas

Artículo 42. (AMBIENTES DE ALMACÉN FRIGORÍFICO) Todo almacén frigorífico para la conservación de carne deberá contar con los siguientes ambientes separados unos de otros:

1. Playas de recepción y despacho de mercaderías, las cuales deberán permitir la fácil carga y descarga, disponiendo de una rampa apropiada y de balanza para el pesaje.
2. Antecámara que estará situada entre el ambiente exterior y la cámara fría.
3. Cámara frigorífica.
4. Sala de máquinas.

Artículo 43. (REGISTRO DE TEMPERATURA) Todas las salas donde se coloque carne para refrigeración, congelamiento o almacenamiento refrigerado deben tener aparatos para el registro automático de la temperatura.

De no instalarse aparatos de registro, se leerán las temperaturas a intervalos regulares y se anotarán las diversas lecturas en un libro de registro.

Artículo 44. (REQUISITOS) Todas las salas donde se coloque carne para refrigeración, deben

1. Tener aislamiento adecuado y:
 - a) Si se colocan los equipos de refrigeración suspendidos, entonces deben tener bandejas para recibir el goteo, colocadas debajo los equipos.
 - b) Si se colocan los equipos de refrigeración en el piso están deben instalarse en áreas con depresión y drenaje separado a menos que se coloquen adyacentes a los drenajes de piso.



2. En la cámara se deberá disponer de un sistema de alarma que pueda accionarse desde el interior y el exterior.
3. En la cámara deberá haber un área para productos retenidos por la Inspección Sanitaria, separado de los productos aprobados para el consumo, de forma que se evite la contaminación cruzada. Estos productos estarán marcados, para diferenciarse de los aptos para consumo humano.

CAPÍTULO 2

Requisitos de las Salas de Deshuese

Artículo 45. (REQUISITOS DE SALA DE DESHUESE) En todos los mataderos y establecimientos que se realicen el deshuesado de la carne o preparación de cortes menores:

1. La sala o salas, deben ser capaces de mantener la temperatura controlada, a temperaturas inferiores a 14°C.
2. a sala o salas deben ser físicamente separadas de las otras áreas y tener al ingreso un filtro sanitario.
3. Debe haber una separación entre el área de deshuesado, cortes y operaciones de envase primario y el área donde se realiza el empaque secundario.

Artículo 46. (VESTIDOR Y SERVICIOS HIGIÉNICOS) El personal que trabaje en estos establecimientos, debe contar con un vestidor para mujeres y otro para varones, el que estará ubicado en un lugar de fácil acceso y separado de la sala de faena y de otras dependencias del matadero y con las mismas características citadas en el Artículo 23. De la presente norma.

3.2.3.8. TÍTULO VIII

3.2.3.8.1. PRÁCTICAS HIGIÉNICAS REQUISITOS DE LAS OPERACIONES Y

CAPITULO 1



Salud de los operarios

Artículo 47. (EXÁMEN MÉDICO) Todas las personas que manipulen carne, los inspectores y otros que entren en contacto con la carne en los mataderos, se someterán a examen médico inmediatamente antes de ser empleados. El examen debe repetirse periódicamente o cuando clínica o epidemiológicamente esté indicado.

Artículo 48. (RESTRICCIÓN POR SALUD) La dirección del matadero tomará las medidas pertinentes para asegurar de que, a ningún trabajador, que se sepa o se sospeche que padece o sea portador de una enfermedad capaz de transmitirse por la carne o mientras presente heridas, llagas o diarrea, trabaje directa o indirectamente con la carne, por ser portador de microorganismos patógenos.

Artículo 49. (CARNET SANITARIO) La dirección del matadero debe mantener el “Carnet Sanitario” de los trabajadores a disposición de la Inspección Sanitaria en la oportunidad en que sean requeridos.

CAPÍTULO 2

Premisas de Limpieza Artículo 50. (PROGRAMA DE LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN) La dirección del matadero debe establecer un programa de limpieza y sanitización a fin de asegurar:

1. Que el programa de limpieza y sanitización incluya las zonas de vestidor y comedor.
2. Que los equipos, utensilios y herramientas son:
 - a) Limpiados a intervalos periódicos durante la jornada de trabajo.
 - b) Inmediata y efectivamente limpiados, luego de que entran en contacto con algún material contaminado.
 - c) Se establezca la limpieza y desinfección al inicio de las operaciones de cada día.
3. La limpieza y desinfección son llevadas a cabo de acuerdo a lo establecido en la presente norma.



4. Que las canales y la carne no se contaminen durante las operaciones de limpieza y desinfección de salas y utensilios.
5. Que ningún detergente, desinfectante o sanitizante utilizado entre en contacto de forma directa o indirecta en la carne a menos que sea considerado apto para usar en contacto directo con productos comestibles.
6. Todos los residuos de detergentes, desinfectantes o sanitizantes son removidos mediante la utilización de agua potable antes de que la sala, el equipo o los utensilios sean utilizados para manipular carne.
7. Ninguna preparación o material, o pintura o superficie tratada, que pueda contaminar la carne, es usada en ninguna parte del matadero o del establecimiento donde los animales son abatidos, faenados, la carne es preparada, manipulada, empaquetada o almacenada.

CAPÍTULO 3

Control Integrado de Plagas

Artículo 51. (CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS) Debe mantenerse un programa continuo y efectivo de prevención y lucha contra insectos, roedores, vectores y otras plagas.

1. El programa debe estar bajo el control directo del representante legal o de un encargado de calidad calificado.
2. Los mataderos y zonas adyacentes deben ser examinados con regularidad para detectar posibles indicios de invasión de insectos, aves, roedores, perros, gatos y plagas, así como la formación de moho en los almacenes.
3. Si se detectan plagas, se deben llevar a cabo medidas de erradicación bajo supervisión de personal calificado y que sea de conocimiento del inspector.
4. Solo se usarán pesticidas aprobados por el SENASAG.
5. Se debe asegurar que los usos de dichos químicos no contaminen la carne.



6. El uso de pesticidas será el último recurso, solo si otro método de control no funciona.

7. Se debe retirar toda la carne del recinto donde se va a aplicar el pesticida.

8. Se debe lavar por completo del equipo y los utensilios que estuvieran9. El almacenamiento de pesticidas u otras sustancias usadas para el control de plagas debe ser en depósitos o cabinas que queden bajo llave y tengan acceso limitado al personal autorizado y entrenado conforme lo indique el programa.

CAPÍTULO 4

Aspectos Generales de Higiene

Artículo 52. (CAPACITACIÓN PERMANENTE) La dirección del matadero debe realizar arreglos para el adiestramiento permanente de cada trabajador en materia de manipulación higiénica de la carne, e higiene personal. La instrucción debe incluir las partes relevantes de la presente norma y otras vigentes.

Artículo 53. (USO DE ROPA PROTECTORA) Toda persona, incluyendo las visitas, en el área de faena o cualquier otra área del establecimiento donde se manipule o prepare carne, debe mantener un alto grado de higiene personal, y en todo momento de usar ropa protectora de color claro, que incluya:

- a) Toca para el cabello.
- b) Cascos.
- c) Mandil o delantal.
- d) Barbijo.
- e) Botas.

Que sean lavables a menos que sean desechables y que se mantengan en condiciones limpias, de acuerdo al tipo de trabajo que la persona realiza.



Artículo 54. (ARMARIO PARA ROPA) Los efectos personales y ropas del personal no deben ser depositados ni almacenados en las áreas del establecimiento donde se abate y faena el animal, o se prepara, manipula, empaqueta o almacena carne. Las ropas protectoras, los soportes de cuchillos y herramientas, cinturones que no estén en uso deben ser guardados en lugares específicos para este efecto, de manera a disminuir el riesgo de contaminación.

Artículo 55. (LAVADO DE MANOS) Toda persona envuelta en la preparación, manipulación, empaquetado, transporte y almacenamiento de carne deben lavarse las manos, brazos y antebrazos con abundante agua corriente y jabón y cepillarse las uñas, cada vez que utilice los servicios higiénicos, después de manipular un material contaminado y cada vez que se considere necesario. Cada vez que se manipule material que pueda transmitir alguna enfermedad, las manos deben ser inmediatamente lavadas y desinfectadas.

Artículo 56. (USO DE GUANTES) Los guantes, utilizados para manipular carne, deberán ser mantenidos íntegros, sanos, limpios y en condiciones sanitarias. El uso de guantes no exime a la persona del lavado de manos.

Los guantes serán de material impermeable, excepto en casos en que sean inapropiados e incompatibles con el tipo de trabajo. En todos los casos el material debe ser apto para entrar en contacto con la carne y no dejar residuos.

Artículo 57. (PROHIBICIÓN DE PRÁCTICAS ANTIHIGIÉNICAS) La dirección del matadero o la gerencia de calidad deben prohibir en todo el matadero cualquier comportamiento o practica antihigiénica que pueda resultar en un factor potencial de contaminación para la carne. Se prohíbe fumar, escupir, mantener uñas sucias y largas, y en general, toda actividad reñida con la higiene y las buenas costumbres.

Artículo 58. (USO DE VENDAJE) La persona que se corte o lesione las manos, dejará de trabajar con la carne hasta que no se desinfecte o vende adecuadamente la herida, y proteja la misma por una envoltura impermeable de color visible y que sea de tal naturaleza que no pueda desprenderse accidentalmente.



Artículo 59. (CERRADO DE PUERTAS) Las puertas de las zonas donde se trabaja con productos comestibles, deben permanecer cerradas, en la medida de lo posible, o estar protegidas de una malla apropiada.

Artículo 60. (CUIDADO CON ROLDANAS) Cuando los ganchos y roldanas, u otro contenedor salga del área donde se manipula productos comestibles, para re ingresar debe ser lavado y desinfectado.

Artículo 61. (CUIDADO CON CONTENEDORES) Cuando se ensamblen cartones o contenedores en cualquier parte del matadero o establecimiento donde se realiza la faena o se manipula carne, se deben tomar los cuidados necesarios para no contaminar la carne.

Artículo 62. (ALMACENAMIENTO DE CONTENEDORES) Cuando se guarden contenedores o cartones en lugares del matadero o del establecimiento donde se realiza la faena o se manipula carnes, se deben tomar los cuidados necesarios para no contaminar la carne.

Artículo 63. (LAVADO DE ROPA PROTECTORA) Los delantales y otras prendas de la ropa protectora, excepto las botas, no pueden ser lavados en el suelo.

Artículo 64. (VENTILACIÓN) Las salas deben disponer de ventilación adecuada a fin de evitar el calor, el vapor, la condensación y asegurar que el aire en los locales no esté contaminado con olores, polvo, vapor ni humo, y que no circule de la zona sucia a la limpia.

Artículo 65. (ILUMINACIÓN) En toda la extensión del matadero debe preverse una iluminación natural o artificial adecuada que no modifique los colores. La intensidad de luz no deberá ser inferior a:

- 540 lux en todos los puntos de inspección sanitaria,
- 220 lux en locales de trabajo,
- 110 lux en otras zonas.



Artículo 66. (PERMANENCIA DE ANIMALES) Ningún animal aparte del que va a ser abatido debe estar en el matadero, ni los animales en espera pueden permanecer dentro del matadero.

CAPITULO 5

Agua y Aspectos de Higiene

Artículo 67. (CALIDAD DEL AGUA) Toda el agua usada en el matadero y el establecimiento en general debe ser potable, excepto en casos donde sale de norma por sus características físicas o químicas y su uso no implique un riesgo de contaminación en la carne.

Artículo 68. (DISPONIBILIDAD DE JABÓN) Los reservorios de jabones y detergentes deben permanecer llenos.

Artículo 69. (FACILIDADES PARA EL SECADO DE MANOS) Se deben proveer facilidades para el secado de manos en las áreas donde se trabaja con carne.

CAPITULO 6

Higiene Operacional en la Playa de Faena.

Artículo 70. (USO DE EXCLUSIVOS UTENSILIOS) Las salas, equipos y utensilios utilizados en la playa de faena serán de uso exclusivo para esta área y no podrán destinarse al deshuesado o preparación de cortes menores.

Artículo 71. (PRE REQUISITO DE INSPECCIÓN ANTE MORTEM) Excepto en casos de emergencia y tomando en cuenta las previsiones que se indican en la norma de Inspección Ante-Mortem y Post-Mortem un animal no puede ser faenado a no ser en la presencia de un inspector veterinario.

Artículo 72. (OBLIGATORIEDAD DE FAENA) En ningún caso se permitirá que animales que ingresaron al matadero para faena, sean retirados vivos de éste.

Artículo 73. (FLUJO DE MATANZA) Todos los animales llevados a la sala de matanza serán beneficiados sin demora alguna.



Artículo 74. (VELOCIDAD DE TRABAJO) No se permitirá que las operaciones de insensibilización y desangrado de los animales se efectúe con más rapidez que aquella con la que puedan trabajarse las canales en las operaciones de faenado.

Artículo 75. (DESANGRADO) El desangrado debe ser lo más completo posible. Si se destina la sangre a la preparación de alimentos, debe recogerse y manipularse higiénicamente y en ningún caso deberá agitarse con la mano, sino con utensilio previamente higienizados.

Artículo 76. (OBSERVACIONES EN EL DESUELLE) Una vez se comienza el desuelle o retiro la piel o cuero se deben tomar cuidado para que las canales no se topen unas con otras.

Artículo 77. (CUIDADOS EN EL DESUELLE Y OPERACIONES POSTERIORES) Se deben tomar los siguientes cuidados en el desuelle.

1. Cuando sea necesario realizar el desuelle, éste se realizará antes de efectuar la evisceración; de manera a evitar la contaminación de la carne.
2. Se prohíbe la insuflación como método para facilitar el retiro del cuero.
3. Las reses desolladas no deben lavarse en forma que el agua pueda penetrar en la cavidad abdominal o torácico antes de la evisceración.
4. Animales beneficiados que sean escaldados, flameados o tratados de alguna forma similar, deberán ser limpiados de forma a remover todos los pelos, suciedades y otros.
5. El agua en los tanques utilizados para escaldar debe cambiarse tan frecuentemente como sea necesario para asegurar la higiene.
6. Con relación a las ubres:
 - a) Las ubres lactantes o manifiestamente enfermas deben retirarse lo antes posible durante el proceso de faena



b) No se permitirá que la secreción contamine la canal: para ello, deben separarse de tal manera que la ubre permanezca intacta y no se abra ningún conducto o seno galactóforo.

7. Durante el resto de la faena:

a) La evisceración debe realizarse sin demora y lo más higiénicamente posible.

b) Debe prevenirse eficazmente, la descarga de cualquier material procedente del esófago, la panza, los intestinos, el recto, la vesícula biliar, la vejiga urinaria, el útero, o las ubres; c) Durante la evisceración, los intestinos no serán separados por corte del estómago y no se abrirán los intestinos, salvo que lo exijan las operaciones de faena. En tal caso, antes de seccionarlos deben ligarse;

d) No se utilizará papel, tela, esponja, ni cepillos para el lavado de canales. Podrán, sin embargo, utilizarse cepillos para la faena de canales de cerdos chamuscados.

e) No será permitirá insuflar aire, mecánicamente o por cualquier otro medio, en ninguna canal, carne o despojo comestible, a menos que procedimientos rituales exijan que se insuflen los pulmones.

f) En los mataderos, las canales, la carne y el despojo comestible se lavarán única y exclusivamente con agua potable corriente.

g) El estómago y los intestinos, así como cualquier material no comestible procedente de la matanza y de la faena de animales deben, de conformidad con el procedimiento de inspección, de la sala de faena, de tal manera que se evite la contaminación del piso y paredes, así como de cualquier canal, carne u otro despojo comestible.

h) El estómago y los intestinos, así como el material no comestible se tratará, en las salas de subproductos destinados a ese fin, con arreglo a prácticas reconocidas, en las que se preste la atención debida a la limpieza y la higiene.



i) Las materias fecales u objetables que hayan contaminado accidentalmente las canales durante el faenado, deben separarse con cuidado, cortándose toda parte que haya sido contaminada.

j) Cuando el inspector veterinario considere que la manera en que los animales fueron faenados o las condiciones en que se manipuló, preparó o empaquetó la carne, pueden afectar adversamente:

- La inocuidad o sanidad de la canal o carne;
- La higiene en la producción;
- La eficiencia en la inspección de carnes; y la dirección del matadero o gerencia de calidad no ha tomado acciones correctivas para el problema, tiene potestad para solicitar las correcciones necesarias al personal, reducir el ritmo o parar la producción.

Artículo 78. (FAENA DE VARIAS ESPECIES) Para la faena de varias especies animales, en caso de que no se cuenten con líneas separadas para la faena de diferentes especies animales, el proceso a seguir debe contemplar:

- La faena de una especie animal por vez.
- El lavado y desinfección del espacio, equipos, utensilios y herramientas antes de pasar a otra especie.

CAPITULO 7

Higiene Operacional después de la Playa de Faena

Artículo 79. (MANIPULACIÓN POST INSPECCIÓN VETERINARIA) Después que la carne ha pasado la inspección veterinaria debe:

1. Manipularse, almacenarse o transportarse de manera que se proteja contra la contaminación o deterioro.
2. Ser retirada de la playa de faena lo antes posible.



3. Ser mantenida en condiciones que se disminuya su temperatura y/o actividad de agua.

Artículo 80. (CUIDADOS EN EL ALMACENAMIENTO) Cuando se almacenen en cámaras frigoríficas las canales, sus partes o los despojos comestibles para su enfriamiento, se cumplirán las siguientes disposiciones, además de las citadas en el numeral precedente:

1. Se dispondrá de un método seguro para inspeccionar la carne.
2. La carne se suspenderá o colocará en bandejas adecuadas resistentes a la corrosión, de forma tal que permita una adecuada circulación del aire a su alrededor.
3. Se mantendrá la carne de forma tal que impida que el goteo de una pieza caiga sobre cualquier otra pieza.
4. La temperatura, grado de humedad ambiental y circulación del aire deben ser mantenidos a un nivel adecuado para la conservación de la carne.
5. Se evitará el goteo de agua inclusive el provocado por la condensación.

Artículo 81. (EXCLUSIVIDAD DE USO DE UTENSILIOS EN DESHUESE) Las salas, equipos, utensilios y herramientas destinados al deshuese de la canal y preparación de cortes o ulterior proceso deben ser utilizados únicamente para estas funciones.

Artículo 82. (CUIDADOS EN EL EMPAQUETADO) Si la carne va a envolverse o empaquetarse, durante las operaciones: El material de envoltura (pre empaque) o empaque debe usarse y almacenarse de forma sanitaria. El pre empaque debe efectuarse inmediatamente después del desposte. Todo el embalaje de pre empaque y empaque deben ser de primer uso. El material del pre empaque que no altere las características organolépticas de las carnes, no transmita a las mismas sustancias nocivas para la salud de las personas. El material de pre empaque o empaque debe ser resistente a las manipulaciones y al transporte de la carne que contiene. El material



destinado al embalaje no debe ingresar a través de la sala de desposte y, en ningún caso, debe depositarse directamente sobre el piso.

Artículo 83. (MANEJO DE INVENTARIO) Se debe manejar un inventario de la carne congelada de manera de controlar los tiempos y procesos de congelamiento.

Artículo 84. (CUIDADOS EN EL CONGELAMIENTO) Cuando se coloque canales, partes de canales, carne o despojos comestibles en cámaras para su congelación se deberán tener los siguientes cuidados:

1. La carne que no esté en cajas de cartón será suspendida o colocada en bandejas adecuadas resistentes a la corrosión de forma tal que permita una adecuada circulación del aire a su alrededor.
2. Las cajas de cartón deben ser apiladas en forma que permita una adecuada circulación del aire alrededor de cada caja de cartón.
3. La carne que no esté en cajas de cartón debe ser mantenida en forma tal que impida que el goteo de una pieza de carne caiga sobre cualquier otra pieza.
4. Cuando se mantenga la carne en bandejas se adoptarán precauciones para evitar que haya contacto entre la base de cualquier bandeja y la carne almacenada debajo.

Artículo 85. (ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS CONGELADOS) Cuando la carne o despojos comestibles se guarden congelados, se deben tener los siguientes cuidados:

1. No se introducirá carne alguna en un almacén de congelados hasta que la temperatura media de la carne haya sido reducida a un nivel técnicamente aceptable.
2. Si la carne no está en cajas, no se apilará la carne directamente sobre el piso, sino se colocará sobre plataformas o sobre bandejas. las pilas de carne en canal o en cajas de cartón, deberán colocarse de manera tal que exista una adecuada circulación del aire en torno a ellas.



3. El almacén de congelados debe funcionar a una temperatura que proporcione adecuada protección al tipo de producto que en él se encuentre. Las fluctuaciones de temperatura en la cámara de almacenamiento de congelados deben mantenerse al mínimo.

Artículo 86. (CUIDADOS EN LAS OPERACIONES DE REFRIGERACIÓN Y CONGELAMIENTO) Se aplicarán las disposiciones siguientes cuando se depositen canales, sus partes o despojos comestibles en cámaras frigoríficas, cámaras de congelación o almacenes de congelados, según sea el caso:

1. La admisión será restringida a los trabajadores necesarios para efectuar eficazmente las operaciones.
2. No se dejarán abiertas las puertas durante períodos de tiempo prolongado y serán cerradas inmediatamente después del uso.
3. No se llenará ninguna cámara de refrigeración, cámara de congelación o almacén de congelados por encima de la capacidad límite autorizado.
4. Debe mantenerse un registro de todas las carnes introducidas o retiradas de la cámara de refrigeración, cámara de congelación o almacén de congelados.

CAPÍTULO 8

Higiene en las Operaciones de Transporte

Artículo 87. (CUIDADOS EN EL TRANSPORTE DE CARNE) La carne solo puede ser transportada:

1. En un medio de transporte que esté limpio y desinfectado y se verifique su estado de mantenimiento antes de cargarlo.
2. Si está junto a otros productos comestibles, en una manera que no afecte negativamente la sanidad de la carne.
3. En caso de estómagos, si han sido limpiados o escaldados.



4. En caso de cabezas y pezuñas, si han sido descueradas, o escaldadas y depiladas.
5. En caso de canal, medias o cuartas canales, colgadas de maneras apropiadas en ganchos o equipo similar, excepto aquellas que estén congeladas y escurridas, deben transportarse bajo otro tipo de arreglo que sea higiénico.
6. En caso de que las vísceras no estén reempaquetadas y sin congelar, en un contenedor adecuadamente cerrado.
7. Asegurarse que no entra en contacto con el piso
8. En un vehículo o contenedor debe ser cerrado de forma que prevenga la entrada de plagas y otras fuentes de contaminación; y
9. Debe asegurar el mantenimiento de la temperatura de la carne con la que sale del matadero. 10. Si el transporte va a ser por más de 6 horas, el vehículo deberá ser refrigerado.

CAPÍTULO 9

Operaciones Higiénicas en el Matadero de Urgencia

Artículo 88. (CUIDADO EN LA FAENA DE ANIMALES OBSERVADOS) Especial cuidado se debe tomar en las operaciones de faena que se realicen con animales observados por la inspección veterinaria, por lo que se realizan en un ambiente totalmente independiente del matadero.

Artículo 89. (LAS CANALES APROBADAS) Las canales obtenidas en esta sala y aprobadas por la inspección veterinaria, como aptas para el consumo, se enviarán por un sistema de transporte higiénico, a las cámaras frigoríficas del establecimiento.

Artículo 90. (LOS DECOMISOS) De no contar con los elementos citados en el artículo anterior, los decomisos que se originen en esta sala deben ser enviados, previa aprobación de la inspección veterinaria a la sección tratamiento de decomisos en contenedores de material inoxidable, perfectamente sellados e identificados como tales.



CAPÍTULO 10

Operaciones Higiénicas para Carnes Condenadas o Declaradas No Aptas para el Consumo Humano

Artículo 91. (CUIDADOS EN EL MANEJO DE DECOMISOS) Las salas, equipos y los utensilios que se utilicen con materiales no comestibles, contaminados o decomisados, deben ser reservados para ese propósito y no se usarán para otro fin.

Artículo 92. (OPERACIONES ULTERIORES DE DECOMISOS) La carne que ha sido condenada o declarada no apta para el consumo humano por el inspector veterinario, debe bajo supervisión de éste:

1. Sin demora ser colocada en recipientes, contenedores, camiones, o ganchos claramente identificados, o ser manipulados de acuerdo a otra forma que haya sido provista para este propósito.
2. Debe ser identificada por cortes o marcas que indiquen claramente que la carne ha sido condenada o no apta para el consumo humano.
3. Debe ser retirada para el área de digestores, incineradores u otro sistema de eliminación que esté aprobado por la Autoridad de Medio Ambiente.

CAPÍTULO 11

Facilidades y Equipo

Artículo 93. (DISEÑO HIGIÉNICO DE LOS MATADEROS) Los mataderos y establecimientos deben ser diseñados y equipados de tal forma que faciliten la adecuada supervisión higiénica de la carne incluyendo el desarrollo de las actividades de inspección.

Artículo 94. (ILUMINACIÓN EN ZONAS DE INSPECCIÓN) La iluminación en todos los puntos de inspección no deben ser inferiores a 540 luxes.



Artículo 95. (OFICINA Y VESTUARIO PARA INSPECTORES) El matadero debe facilitar al inspector veterinario un espacio destinado para su oficina y vestuario personal, de tamaño acorde con el número de inspectores veterinarios que tenga.

Artículo 96. (DISPOSICIÓN DE LABORATORIO) Un laboratorio debe estar siempre disponible para los propósitos de uso en higiene de la carne y del servicio de inspección.

CAPÍTULO 12

Supervisión Veterinaria en Higiene de la Carne

Artículo 97. (DISPONIBILIDAD DE INSPECCIÓN VETERINARIA) En cada matadero se debe contar con los servicios de al menos un Médico Veterinario inspector o Técnico auxiliar de inspección sanitaria, acreditado por el SENASAG, conforme se indicó en los Artículos 18 y 19. En caso de existir más de uno, deberá designarse al Jefe de Inspección Veterinaria, quién será el responsable de esta función. El trabajo y el tipo de inspección a realizar será de acuerdo a la norma de Inspección Ante Mortem y Post Mortem vigente.

CAPÍTULO 13

Procedimientos de Control en el Laboratorio

Artículo 98. (PROCEDIMIENTO EN EL LABORATORIO) Es deseable que la dirección del matadero o establecimiento, bajo interés propio, tenga acceso al servicio de laboratorio. Los procedimientos analíticos utilizados deben seguir los métodos o estándares reconocidos de forma que los resultados estén previamente interpretados.

3.2.4. MATADERO: ASPECTO AMBIENTAL

Formar barreras en el perímetro del sitio, para evitar malos olores y lograr una vista agradable.



3.2.4.1. Aspectos ambientales: viento

Ubicación fuera de los vientos dominantes.

3.2.4.2. Aspectos ambientales: soleamiento

Que el edificio esté orientado en lado contrario a la incidencia solar, para que el proceso de destace no sea afectado por el

3.2.4.3. Aspectos ambientales: barreras vegetación

Barreras físicas para que los olores que emite el matadero no se diseminen hacia el poblado.

3.2.5. MATADERO: NIVEL URBANO

Se han presentado ya algunas generalidades acerca de los edificios de mataderos, conceptos, origen y evolución, clasificación, etc., lo que da una imagen teórica del problema. Ahora es necesario elaborar un estudio de las premisas de diseño, que son lineamientos necesarios que debe cumplir un edificio de matadero para lograr un buen funcionamiento, tanto en su interior como en su exterior; espacios cerrados de acuerdo a las actividades que se realizan en el matadero, ubicación y posibilidad de crecimiento, estudio climático, hidrológico y ambiental de la región, las que llevarán a dar una respuesta a los campos urbanísticos, arquitectónicos, ambientales, constructivos y de instalaciones.

-Relaciones Funcionales a Nivel Urbano.

- a. Que su localización esté fuera del perímetro urbano.
- b. Localizarlo en la zona de menor tendencia a crecimiento urbano.
- c. Su localización no debe ser menor de 200 metros de distancia de escuelas, hospitales u otros establecimientos. En un mejor caso no tener ninguna relación con estos establecimientos.
- d. Procurar que quede cerca de vías principales que permitan el fácil acceso, tanto a vehículos pesados como a peatones.



- e. La topografía del terreno debe ser de 0-5% máximo, para facilitar la secuencia operacional, la edificación y la estancia de los animales en el área de corrales.
- f. Contar con los servicios de agua potable, drenajes y electricidad o en su defecto con las acometidas de las mismas, lo más cercano posible al predio.
- g. Ubicación fuera de los vientos dominantes, para evitar contaminación.

3.2.6. MATADERO: REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Los requerimientos de diseño son elementos mínimos necesarios con que debe cumplir un matadero para que su funcionamiento sea eficiente dentro de las tres áreas que le componen: el área administrativa y el área de matanza, que son interiores, y el área exterior que son los corrales. Vale recalcar que toda la infraestructura estará construida bajo normativa de SENASAG.

Para ello se separaron los requerimientos en tres grupos:

- **Requerimientos Básicos.** Éstos son los ambientes y servicios sin los cuales no se puede trabajar.
- **Requerimientos Complementarios.** Éstos son los que no son indispensables, pero mejoran el funcionamiento del proyecto.
- **Requerimientos de Servicio.** Éstos son el agua, drenajes, vías, electricidad, etc.

3.2.7. REQUERIMIENTOS RELACIONADOS CON SUS ÁREAS

| Requerimiento/ Área | Área Administrativa | Área de Trabajo | Área de Corrales |
|------------------------|--|---|--|
| Básico | Recepción, administración veterinaria, laboratorio, control de calidad, sala de reuniones, estar, | aturdimiento, caída y desangre, calderas, depilado, mesas de | Pozo de decomisos, celdas de fermentación, fosa séptica, pozo de absorción, depósito de agua, caseta de |



| | | | |
|------------------------|--|---|--|
| | servicios sanitarios para el personal, vestidores y duchas y enfermería. | lavado de cabezas, vísceras, rieles transportadores, servicios sanitarios y bodega. | bombeo, manga, corrales, área de descarga. |
| Complementarios | Secretaria, archivos, área de espera, caja, servicios sanitarios para público, pediluvio, | Cuarto frío, vestidores, bodega de equipo, bodega de limpieza, pila y guardarropa. | Garita de control, área de parqueo e ingreso de ganado a pie. |
| De Servicios | Agua, luz, drenaje, mantenimiento, principal, vigilancia, alumbrado público, teléfono, pavimentación, etc. | Agua, electricidad, drenajes, mantenimiento y vigilancia. | Alumbrado exterior, agua, fosa séptica, pozo de absorción, depósito de agua, celdas de fermentación, pavimento, etc. |

Aspecto Arquitectónico.

- a. La administración debe encontrarse próxima al ingreso del edificio.
- b. Contar con área de descarga de ganado y carga del producto cárnico por separado, y evitar así la contaminación de producto cárnico.
- c. Los mataderos con más de 30 abates diarios deben fijar un módulo separado del área de matanza, para las oficinas de administración e inspección sanitaria.
- d. Utilizar vías separadas de ingreso al rastro para el ganado que llega a pie y para el ganado que llega en vehículo.



e. Mantener separados los corrales del área de matanza, para evitar contaminación del producto cárnico.

f. Se debe guardar una distancia mínima de construcción en cada una de sus colindancias, por lo menos 10 m.

- Aspecto Constructivo.

a. Topografía del sitio con pendiente de 5% máximo.

b. El área de ventilación debe ser cruzada y suficiente para que corra el viento. Colocar ventanera con malla milimétrica para evitar el ingreso de pájaros o insectos que puedan contaminar el producto.

c. Que exista como mínimo dos corrales separados por medio de muros de block, ladrillo o tubos de hierro.

d. Utilización de materiales fáciles de limpiar, impermeables y resistentes al desgaste y a la corrosión. Evitar grietas, hendiduras y depresiones que pueden acumular líquidos.

Aspecto Instalaciones.

a. Poseer suficiente agua potable para higiene y actividades que se realicen en el matadero.

b. El sistema de drenajes debe ser diseñado de manera que permita la fácil eliminación de los desperdicios líquidos y sólidos. Se debe separar los drenajes de los servicios sanitarios y los del área de trabajo. Por cada 36 m.2 se debe instalar un desagüe de 10 cm.

c. Se debe considerar el uso de la luz natural y artificial. La intensidad total de iluminación artificial no debe ser menor de 20 bujías/pie en áreas de trabajo, 50 bujías/pie donde se realizan inspecciones y 10 bujías/pie en cámaras frías donde se guarda producto cárnico.

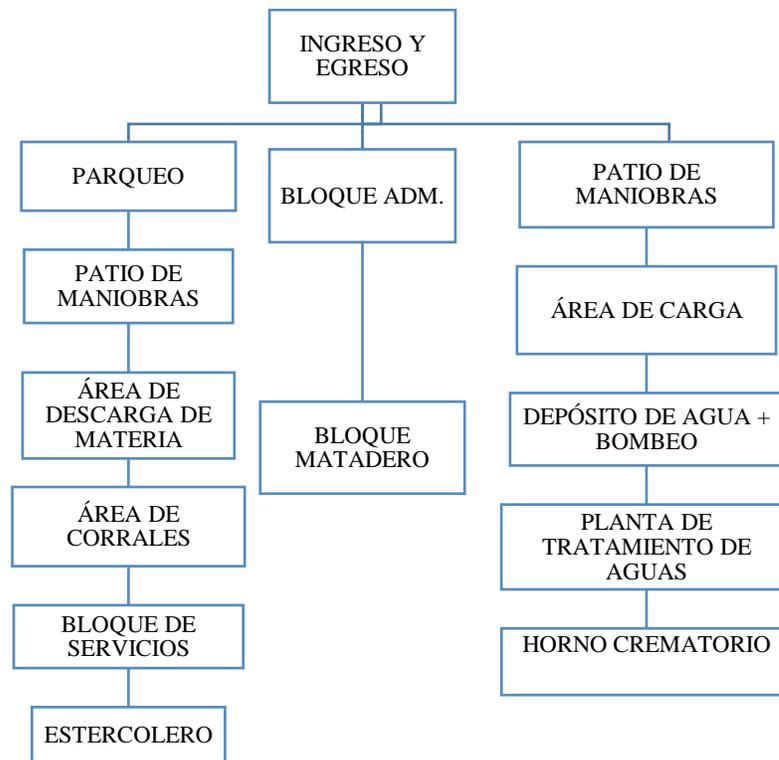


d. Contemplar un área para la limpieza del transporte de ganado, donde debe de haber instalación de agua potable.

-Organización Espacial.

-secuencia Operacional

3.2.8. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EXTERIOR DE UN MATADERO





3.2.9. MODELOS REALES INTERNACIONAL

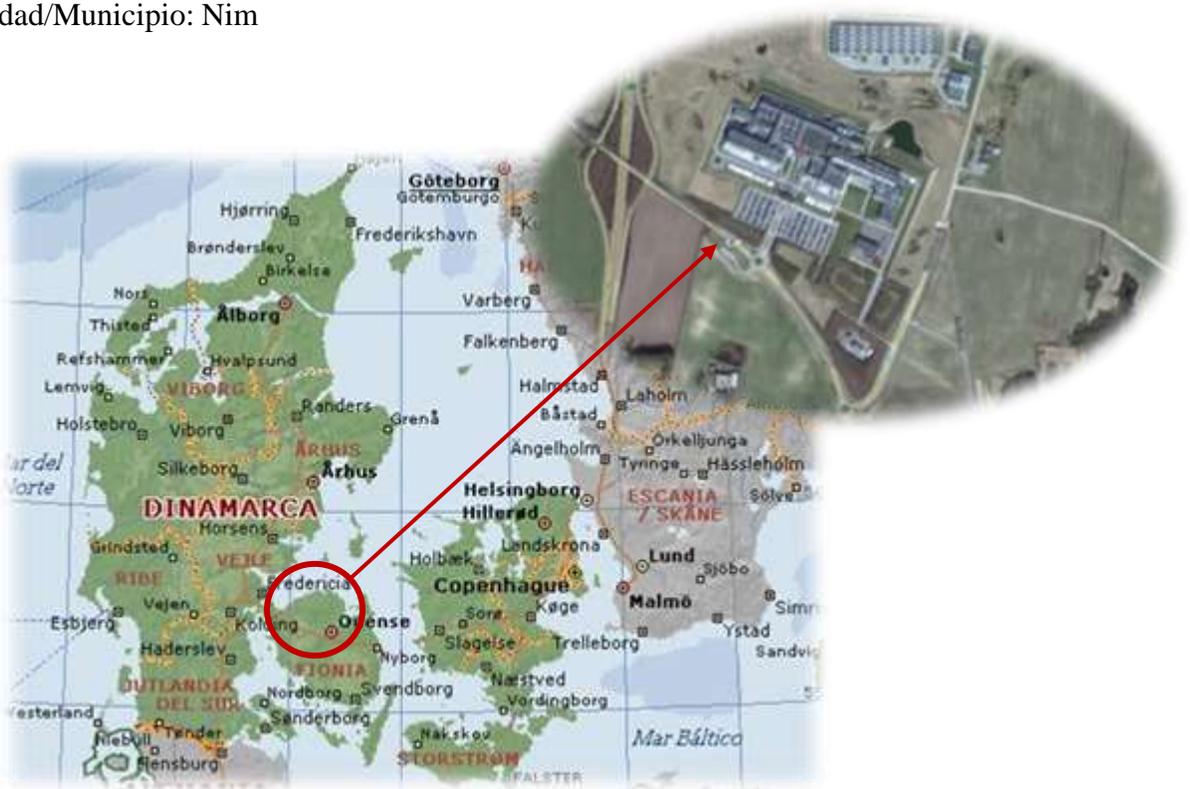
DANISH CROWN EN HORSENS, DINAMARCA

UBICACIÓN. -se encuentra en Europa

Estado/Región2: Dinamarca

Distrito: Horsens

Ciudad/Municipio: Nim



Dinamarca





Con un valor de 100 millones de EUROS, el nuevo matadero de ganado de alta tecnología de Danish Crown es la mayor inversión en la industria del ganado danés nunca antes vista.

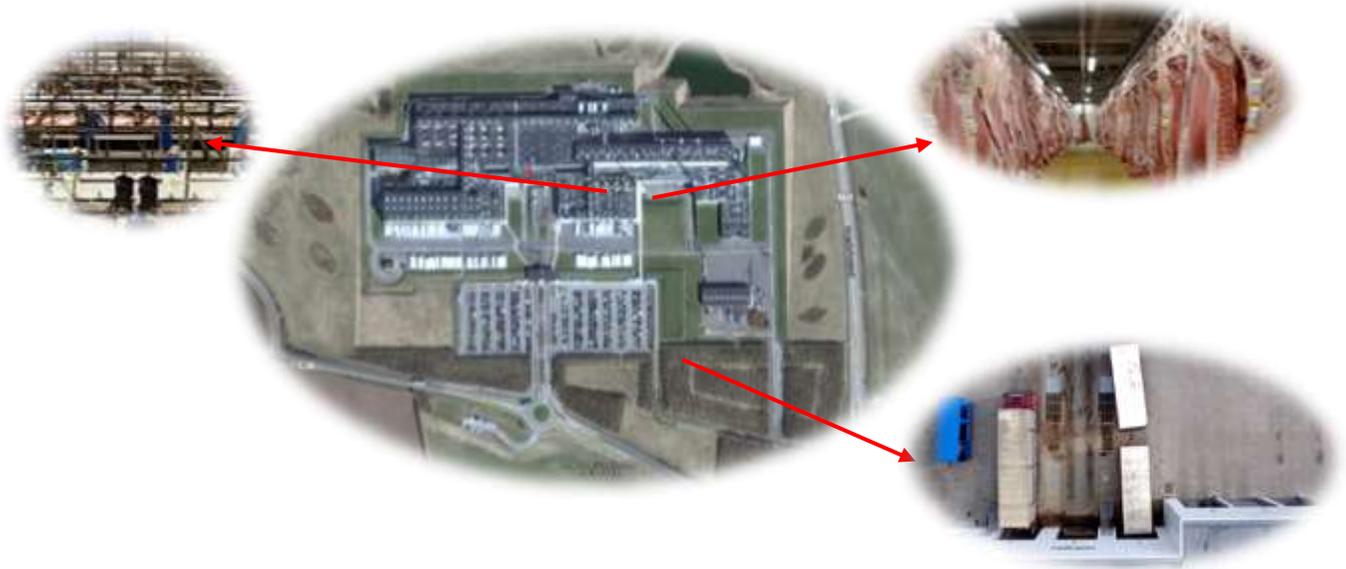
ALECTIA es parte del equipo que implemento el proyecto.

El nuevo matadero de 26.000 m², tiene una capacidad para 110 reses/hora y emplea a 300 trabajadores. Está basado en la tecnología más avanzada y los principios modernos con un enfoque en la gestión de la calidad y optimización de la energía.

Empresa exportadora de carne más grande del mundo La nueva planta de Danish Crown en Horsens, Jütland.

Emplazado en área industrial conectado a una vía principal para una buena distribución del producto

Aspecto espacial- funcional. –cumple con todas las normativas de salubridad y con las medidas necesarias en áreas de trabajo y circulación. El matadero ha sido diseñado con la transparencia en mente, una galería de observación sigue cada paso de la producción, desde que los cerdos llegan, a la propia masacre, a la carnicería y al embalaje.





Aspecto morfológico

La Distribución y organización morfológica es equilibrada simétrica de formas geométricas rectangulares y espacios equivalentes en lados opuestos dispuestos en relación a un eje central



Aspecto tecnológico, es actualmente la más moderna en su clase en todo el mundo. Se han automatizado líneas completas de matanza para hacer que la operación total sea más eficiente. La empresa se decidió principalmente por los moto tambores de acero inoxidable I por su gran potencial de ahorro y por el diseño higiénico de los diferentes componentes cuenta Con una potencia demostrada de hasta 1,1 kW, el moto tambor síncrono es capaz de generar una mayor fuerza de arrastre que, al



proporcionar un alto rendimiento del material a transportar, trabajará con máxima eficiencia. El accionamiento para bandas transportadoras con moto tambor sincrónico D-Serie es la generación de moto tambores más potente y energéticamente eficiente disponible actualmente. Y se utilizaron materiales de ultima tecnologías amigables con la naturaleza para así reducir la contaminación

3.2.10. NACIONAL

MATADERO FRIGORÍFICO SANTA CRUZ

UBICACIÓN:

Estado. –plurinacional de Bolivia

Departamento. - Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

Parque Industrial Mza. 44, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia



Matadero Frigorífico Santa Cruz es una empresa de servicios ganaderos que nació de la iniciativa de los productores de ganado, y tiene más de 25 años de experiencia en el faeneo de ganado vacuno y porcino y la transformación de productos cárnicos.





FRIGOR se establece como una de las mayores instalaciones de almacenamiento en frío en el país por su capacidad equipada; y se destaca por tener una cobertura geográfica sustancial de Bolivia. Se los ha concedido la clasificación de certificación y exportación, proclamado por el SENASAG.

Aspecto espacial- funcional. Tiene una buena relación funcional de áreas y secuencia de trabajo la cual simplifica el trabajo en la planta



Aspecto morfológico tiene un estilo colonial con una construcción tradicional su composición formal es lineal que, por su continuidad y regularidad, organiza y adiciona otras formas y espacios logrando su composición general



Aspecto tecnológico en la infraestructura se utilizaron materiales tradicionales locales del lugar muros de ladrillo con revestimiento de mortero cemento y arena cubiertas de calamina galvanizada protegida con pintura látex exterior en el interior se utilizó revestimiento de cerámica en toda el área de trabajo e los corrales pisos de



hormigón con textura para evitar q resbalen los animales el cerramiento de barandas metálicas

La empresa cuenta con equipos de tecnología avanzada, cumpliendo procesos ajustados a las normativas y estándares nacionales e internacionales, los cuales permiten brindar soluciones en:

- Faena
- Corral
- Enfriamiento
- Desposte
- Distribución a sus clientes.

Aspecto urbano esta infraestructura no rompe con su entorno inmediato se complementa a su imagen urbana ya que está emplazada en una zona comercial y además cumple con todas las normas de salubridad y especificaciones técnicas de construcción impuestas por las normas de SENASAG al tener una buena ubicación y vías de transporte adecuados para su traslado del producto al mercado.



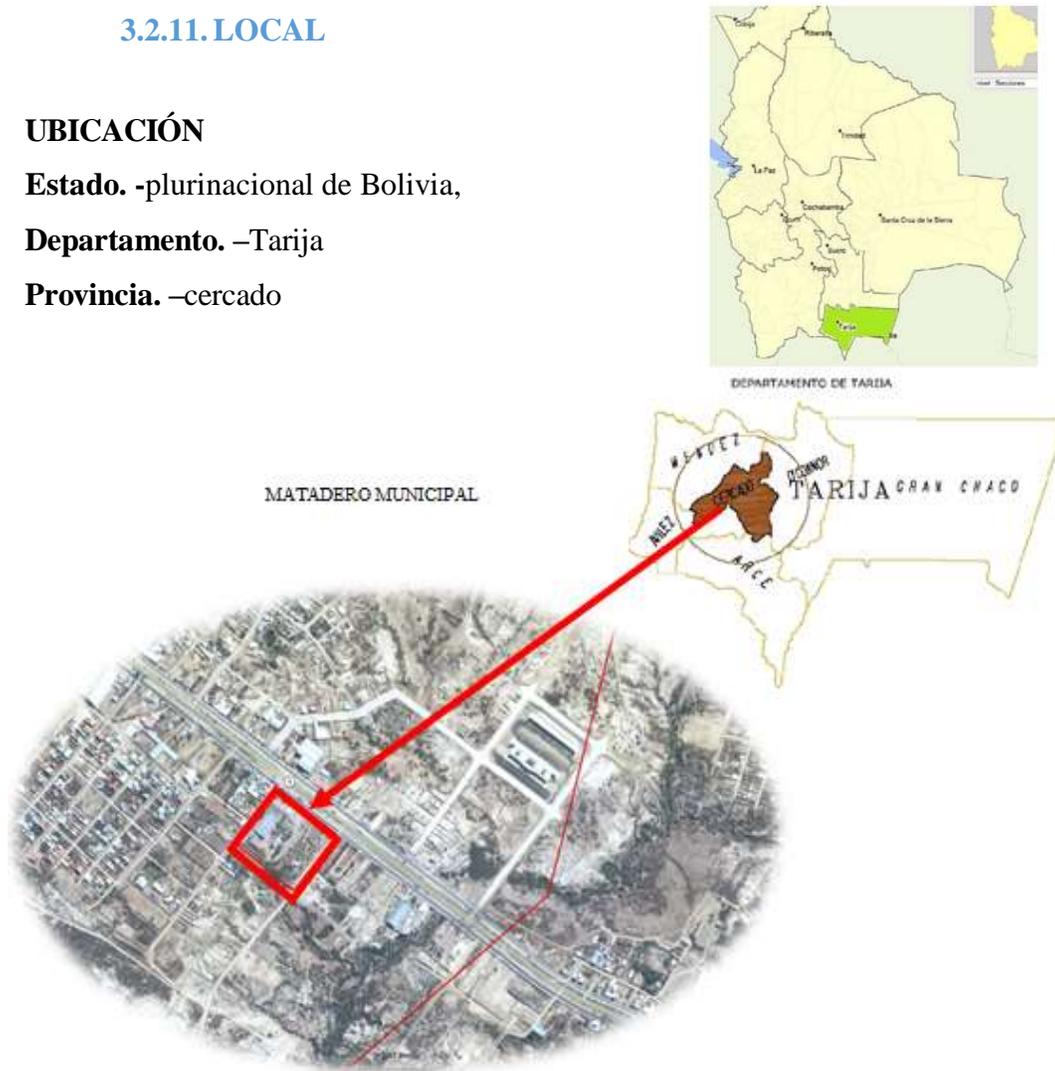
3.2.11. LOCAL

UBICACIÓN

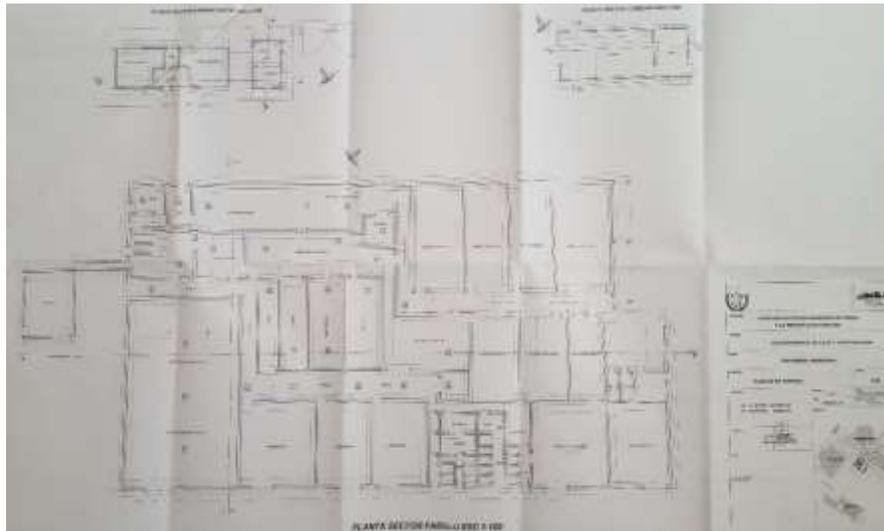
Estado. -plurinacional de Bolivia,

Departamento. –Tarija

Provincia. –cercado



Aspecto espacial- funcional. no tiene una buena relación de áreas en lo funcional el ingreso de animales vivos es el mismo por donde se distribuye la carne al mercado generando una contaminación, mala distribución mala orientación con relación a la dirección de los vientos predominantes generando olores en las áreas de trabajo además El Matadero Municipal no cumple con las condiciones de limpieza, no hay control en las personas que ingresan hasta el lugar, hay animales que deambulan por sus instalaciones y el personal que trabaja allí no usa los uniformes. No cuenta con filtros sanitarios para personal



Aspecto morfológico. –





La composición formal está compuesta por elementos simples geométricos el conjunto logra una forma desagrupada en torno al bloque central que jerarquiza el conjunto por la actividad que se realiza en el mismo (bloque de faeneo)

Aspecto tecnológico. –los materiales que se utilizaron en su construcción son tradicionales existentes en el lugar muros de ladrillo con revoque de cal cemento y un revestimiento con cerámica nacional un trabajo precario en las áreas de preparado de la carne para el mercado se hizo una serie de refacciones a su infraestructura para evitar la clausura con la que ha amenazado el Servicio Nacional de Seguridad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG), debido al incumplimiento de las normas sanitarias en el faenado de la carne. Sus corrales están en proceso de deterioro igual q toda la infraestructura



La planta de proceso de la sangre no funciona

No cuenta con una planta de tratamiento de aguas ni un tratamiento para los desechos

Aspecto urbano. -

Ubicación urbana Lo mismo que sucede con el aeropuerto de Tarija y la antigua terminal, sucede con el matadero que ahora está ubicado en una zona urbana, lo cual no es aconsejado por las normas de construcción de este tipo de infraestructuras. Existe la promesa de llevar las instalaciones a otro lugar pero no en el corto plazo. Sin embargo, el problema principal es que al actual matadero le faltan las condiciones básicas con las que debería contar para evitar la contaminación que afecta a los vecinos.

De acuerdo a las normas de construcción de este tipo de instalaciones, los mataderos



deben estar ubicados lejos de las zonas residenciales y a favor del viento, para evitar el polvo, los olores y las moscas; también para dar una protección sanitaria al propio matadero. Sin embargo, en la realidad el amurallado de todo el emplazamiento del matadero no otorga por sí solo la necesaria barrera sanitaria entre el matadero y los barrios vecinos.

Con respecto a los servicios, se debe destacar que es importante disponer de agua en cantidades suficientes así como lo es el traslado de los desechos tratados a un vertedero adecuado.

En Tarija, 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.

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 de eliminar en esas instalaciones. Las reformas y mejoras que se hacen actualmente al matadero tienen el objetivo de mejorar las condiciones de higiene del faenado de reses pero no eliminarán por completo el problema del mal olor del que se quejan los vecinos. Otro punto a tener en cuenta, es que la nueva Terminal fue construida muy cerca y frente al matadero, por lo cual las autoridades deberían analizar muy seriamente en hacer realidad el cambio de lugar de esta entidad municipal. “Ahora, la nueva Terminal ha sido construida al frente y el matadero aquí se ve muy mal, da mala impresión”

ANIMALES

En la parte trasera del Matadero se puede observar perros que acuden a alimentarse de los **desechos que son echados en ese lugar. Las jaurías de perros asustan a los vecinos,**

DESECHOS

Bolsas de basura doméstica y restos de reses se pueden observar en la parte trasera



del Matadero, en donde el mal olor es permanente y anidan una gran cantidad de moscas.

4. UNIDAD N° 4

MARCO REAL



4.1. MARCO REAL

4.1.1. FACTORES DE ANÁLISIS URBANO.

4.1.1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

- **Creación:** el departamento fue creado por decreto supremo el 24 de septiembre de 1831, durante el gobierno de Andrés de santa cruz.
- **Población:** el departamento de Tarija, cuenta con 508.757 habitantes (ine, censo 2012).
- **Superficie:** la superficie total del departamento es de 37.623 km².
- **Capital:** La ciudad de Tarija es capital del departamento, fundada El 14 de Julio de 1574, con el nombre de Villa de San Bernardo de la Frontera. Cuenta con una población de 135.783 (INE, censo 2012).

4.1.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

Contexto nacional:

Bolivia se encuentra situada en el centro de América del Sur entre los 57°26' y 69°38' de longitud occidental y 38' y 22°53' de latitud sur, abarcando más de 13 grados geográficos y ocupando su territorio una extensión total de 1 098 581 km².

Se ubica entre la Cordillera de los Andes, La Cuenca de La Plata y la Cuenca Amazónica entre una altitud máxima de 6542 msnm en el Nevado Sajama y una altitud mínima de 70 msnm cerca del río Paraguay.

Cuenta con 9 departamentos: La Paz, Oruro, Potosí, Santa Cruz, Beni, Pando, Cochabamba, Chuquisaca y TARIJA





Contexto departamental:

El departamento de Tarija fue fundado el 4 de Julio de 1574, con el nombre de Villa de San Bernardo de Tarixa, por el Capitán Luis de Fuentes y Vargas, a orillas del río Guadalquivir; fue creada el 24 de septiembre de 1831, durante la presidencia del Mariscal Andrés de Santa Cruz.

Está ubicado al sureste de la República de Bolivia; Limita con los departamentos de Potosí al oeste y Chuquisaca al norte, así como con las repúblicas de Paraguay al este y Argentina al sur.

Tiene una extensión de 37,623 km.2, participa del 3,42 % de la superficie territorial de Bolivia.

Cuenta con una población de 508.757 habitantes (censo 2012), que representa el 4,81% de la población boliviana.

La capital del departamento es la ciudad de Tarija (1,866 m.s.n.m) situada entre los paralelos 21° 32' 00" de latitud sur y los 64° 47' 00" de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

El Departamento de Tarija está dividido en 6 provincias: **cercado, Avilés, Méndez, Aniceto arce, Gran Chaco y Burnet O'connor; contando con 11 secciones municipales y 188 cantones.**

La máxima autoridad del Departamento es el Gobernador, y la máxima autoridad de la Provincia es el Alcalde, a nivel de cantones la máxima autoridad la constituye el Corregidor.





Contexto provincial y municipal:

El Municipio de Cercado-Tarija, sección municipal única de la provincia Cercado del departamento de Tarija comprende la ciudad de Tarija capital con aproximadamente 75 comunidades rurales, se encuentra ubicado dentro del Valle Central de Tarija, con altitudes que varía desde los 1.250 metros sobre nivel del mar en la parte más baja, por la comunidad de Tipas, llegando al pie de monte con altura de 2.100 msnm y pasando a elevaciones más altas de 4.300 msnm, como la montaña de la reserva biológica de Sama.

La provincia Cercado, está ubicada en el centro-oeste del departamento. Limita al noroeste con Méndez, al este con Burdet O'Connor, al sur con Arce y al suroeste con Avilés.

Geográficamente se encuentra ubicado entre las coordenadas mínima $21^{\circ} 51' 30''$ latitud S. $64^{\circ} 59' 51''$ longitud W; la máxima $21^{\circ} 08' 07''$ latitud S. y $64^{\circ} 17' 42''$ de longitud oeste.





4.1.2. FÍSICO NATURAL.

4.1.2.1. EXÓGENO.

Orientación:

El departamento de Tarija tiene una extensión de 37.623 km², que representa el 3,42 % del territorio nacional. Está ubicado al extremo sur del estado plurinacional de Bolivia, entre los 20°50' y 22°50' de latitud sur y entre los 62°15' y 65°20' de longitud oeste. Tiene una superficie de 37.623 km².

El área a intervenir se inserta en el departamento de Tarija en la provincia “Cercado”, Teniendo como límites al sur con la provincia Arce, al norte con la provincia Méndez, al este con la provincia O’connor, oeste con la provincia Avilés.



Asoleamiento:

El clima de la ciudad de Tarija y el valle en la que se encuentra predomina durante la mayor parte del año un clima templado o meso térmico, sin embargo durante los inviernos (especialmente durante el mes de julio) la temperatura suele bajar de los 0° C llegando a disminuciones térmicas increíbles para la latitud y altitud: todos los inviernos son fríos; por ejemplo en julio del 2010 se registró en esta ciudad una temperatura absoluta de -9,2 °C (nueve grados bajo cero) acompañada tal temperatura por copiosas nevadas. Así mismo la temperatura más elevada se la detecto en octubre del 2013 con 39.7 °C.



CUADRO N°4-1 VIENTOS, INTENSIDAD Y FRECUENCIA. (TABLA 1)

| VELOCIDAD DEL VIENTO (km/hr a 2mt) (TABLA 1) | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| AÑO | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEP. | OCT. | NOV. | DIC. | MÁXIMA |
| 1954 | | | | | 6,3 | 5,4 | 7,7 | 7,5 | 12,2 | 10,7 | 9,2 | 9,4 | |
| 1955 | 8,5 | 6,5 | 6,5 | 6,1 | 6,6 | 5,9 | 9,0 | 7,9 | 7,6 | 10,0 | 8,9 | 9,3 | 10,0 |
| 1956 | 7,9 | 7,8 | 7,8 | 8,6 | 7,4 | 7,4 | 7,6 | 7,2 | 9,1 | 8,9 | 8,1 | 7,2 | 9,1 |
| 1957 | 4,9 | 5,4 | 4,1 | 6,8 | 4,2 | 5,2 | 6,0 | 6,5 | 7,8 | 8,5 | 8,4 | 8,2 | 8,5 |
| 1958 | 6,0 | 5,5 | 5,9 | 5,3 | 2,8 | 2,9 | 3,8 | 5,9 | 7,1 | 6,2 | 5,2 | 5,6 | 7,1 |
| 1959 | 6,4 | 4,4 | 4,3 | 3,7 | 3,1 | 3,8 | 3,2 | 6,1 | 6,6 | 8,1 | 6,4 | 6,6 | 8,1 |
| 1960 | 4,9 | 5,1 | 5,3 | 4,7 | 3,7 | 3,6 | 2,7 | 4,8 | 7,5 | 7,3 | 6,9 | 5,9 | 7,5 |
| 1961 | 6,4 | 4,2 | 5,9 | 4,8 | 2,7 | 3,4 | 4,1 | 5,0 | 6,6 | 7,8 | 6,6 | 5,4 | 7,8 |
| 1962 | 5,5 | 5,4 | 4,0 | 4,0 | 3,5 | 2,1 | 3,5 | 3,2 | 5,0 | 5,9 | 6,1 | 6,1 | 6,1 |
| 1963 | 5,7 | 5,8 | 5,3 | 4,5 | 4,0 | 2,7 | 4,0 | 4,2 | 9,3 | 8,4 | 9,3 | 5,4 | 9,3 |
| 1964 | 6,3 | 5,9 | 5,8 | 5,0 | 4,6 | 2,4 | 4,0 | 7,2 | 5,4 | 8,4 | 7,3 | 6,6 | 7,3 |
| 1965 | 5,1 | 5,0 | 4,6 | 5,0 | 4,2 | 1,8 | 6,2 | 7,4 | 8,4 | 7,9 | 8,8 | 7,1 | 8,8 |
| 1966 | 6,4 | 6,1 | 6,2 | 5,5 | 3,8 | 5,9 | 4,6 | 5,4 | 7,4 | 8,5 | 7,0 | 7,0 | 8,5 |
| 1967 | 6,5 | 5,8 | 6,4 | 6,1 | 4,7 | 7,5 | 5,7 | 8,5 | 8,8 | 9,3 | 8,9 | 6,0 | 9,3 |
| 1968 | 7,4 | 5,5 | 5,5 | 5,6 | 4,7 | 4,4 | 4,7 | 6,0 | 7,1 | 8,9 | 7,0 | 7,5 | 8,9 |
| 1969 | 8,1 | 5,2 | 6,0 | 5,7 | 4,8 | 4,2 | 3,5 | 5,1 | 7,9 | 8,4 | 8,6 | 5,8 | 8,6 |
| 1970 | 5,3 | 5,6 | 5,8 | 5,4 | 4,0 | 5,2 | 4,7 | 8,1 | 9,3 | 10,2 | 12,2 | 8,6 | 12,2 |
| 1971 | 8,1 | 6,4 | 6,3 | 7,3 | 5,1 | 8,5 | 4,7 | 8,1 | 9,3 | 8,7 | 9,7 | 7,4 | 9,7 |
| 1972 | 6,2 | 6,5 | 7,1 | 7,1 | 4,9 | 3,1 | 6,2 | 9,0 | 10,3 | 11,5 | 9,6 | 8,5 | 11,5 |
| 1973 | 6,0 | 6,6 | 5,1 | 6,5 | 5,4 | 4,2 | | 6,7 | 7,9 | 10,2 | 9,5 | | |
| 1974 | 6,8 | 5,6 | 5,4 | 4,7 | 5,3 | 5,9 | 4,7 | 6,9 | 9,3 | 9,8 | 10,0 | 8,0 | 10,0 |
| 1975 | 5,3 | 4,4 | 4,2 | 4,4 | 4,1 | 5,2 | 5,3 | 7,0 | 9,3 | 7,3 | 8,7 | 7,2 | 9,3 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 1976 | 6,3 | 5,9 | 5,3 | 5,1 | 4,2 | 4,8 | 6,1 | 8,8 | 7,4 | 10,3 | 8,7 | 6,6 | 10,3 |
| 1977 | 5,5 | 5,3 | 5,6 | 5,6 | 4,5 | 3,8 | 8,6 | 6,5 | 7,2 | 7,9 | 8,0 | 6,4 | 8,0 |
| 1978 | 6,2 | 5,9 | 5,5 | 5,6 | 5,5 | 3,4 | 6,3 | 6,0 | 8,7 | 9,4 | 7,1 | 6,1 | 9,4 |
| 1979 | 5,8 | 5,4 | 5,1 | 5,2 | 3,4 | 3,9 | 3,1 | 5,0 | 7,0 | 6,8 | 5,2 | 5,2 | 7,0 |
| 1980 | 4,3 | 4,9 | 2,9 | 4,7 | 3,3 | 3,1 | 6,7 | 6,9 | 8,9 | 8,3 | 8,0 | 7,7 | 8,9 |
| 1981 | 5,4 | 6,0 | 6,1 | 5,3 | 4,1 | 5,2 | 4,8 | 6,3 | 8,6 | 9,8 | 9,5 | 6,8 | 9,8 |
| 1982 | 6,6 | 6,5 | 5,6 | 5,8 | 4,2 | 5,7 | 4,0 | 7,3 | 9,5 | 9,3 | 9,9 | 7,7 | 9,9 |
| 1983 | 6,4 | 5,4 | 6,3 | 5,5 | 6,4 | 5,2 | 7,7 | 6,8 | 9,2 | 8,1 | 6,6 | 6,2 | 9,2 |
| 1984 | 4,1 | 4,4 | 4,3 | 5,1 | 4,3 | 5,6 | 6,5 | 6,7 | 8,2 | 7,3 | 7,3 | 6,5 | 8,2 |
| 1985 | 5,8 | 4,3 | 6,3 | 5,3 | 2,7 | 4,1 | 5,5 | 5,7 | 8,5 | 8,5 | 5,7 | 4,7 | 8,5 |
| 1986 | 4,9 | 3,8 | 4,4 | 5,2 | 3,4 | 3,3 | 3,5 | 4,8 | 7,3 | 7,4 | 7,1 | 4,3 | 7,4 |
| 1987 | 4,0 | 4,8 | 5,8 | 4,2 | 6,5 | 2,1 | 7,5 | 5,5 | 8,0 | 7,3 | 7,0 | 6,7 | 8,0 |
| 1988 | 4,4 | 4,1 | 4,0 | 2,3 | 3,1 | 3,3 | 3,6 | 4,7 | 6,8 | 7,3 | 5,6 | 4,2 | 7,3 |
| 1989 | 4,5 | 3,7 | 3,4 | 3,0 | 3,5 | 1,2 | 3,7 | 5,4 | 6,8 | 5,9 | 5,6 | 5,0 | 6,8 |
| 1990 | 4,1 | 4,1 | 3,8 | 5,1 | 4,0 | 1,9 | 4,3 | 4,4 | 6,4 | 6,9 | 5,6 | 4,6 | 6,9 |
| 1991 | 4,1 | 2,6 | 3,5 | 3,7 | 3,3 | 4,1 | 4,6 | 4,7 | 6,7 | 6,7 | 5,8 | 6,4 | 6,7 |
| 1992 | 3,7 | 4,3 | 3,7 | 6,0 | 4,4 | 3,4 | 3,8 | 6,3 | 8,1 | 7,6 | 7,4 | 5,4 | 7,6 |
| 1993 | 4,5 | 3,6 | 3,8 | 5,2 | 5,3 | 2,8 | 3,6 | 5,9 | 7,2 | 7,1 | 6,0 | 4,2 | 7,2 |
| 1994 | 2,1 | 3,2 | 4,3 | 3,8 | 3,5 | 2,9 | 4,1 | 6,8 | 7,3 | 7,8 | 5,6 | 4,8 | 7,8 |
| 1995 | 4,5 | 4,6 | 4,3 | 4,0 | 3,1 | 2,7 | 4,3 | 5,8 | 7,1 | 7,2 | 6,0 | 5,4 | 7,2 |
| 1996 | 4,7 | 4,9 | 4,6 | 5,7 | 4,9 | 3,3 | 3,2 | 5,3 | 8,0 | 7,2 | 5,3 | 4,7 | 8,0 |
| 1997 | 4,2 | 4,2 | 3,2 | 4,0 | 4,5 | 4,5 | 2,8 | 6,2 | 5,7 | | 6,6 | 6,1 | |
| 1998 | 4,6 | 4,3 | 3,9 | 4,8 | 4,6 | 4,0 | 3,6 | 5,5 | 8,0 | 6,2 | 5,5 | 6,4 | 8,0 |
| 1999 | 5,3 | 4,4 | 4,2 | 4,5 | 4,7 | 3,8 | 3,8 | 3,8 | 6,9 | 5,8 | 7,2 | 5,3 | 7,2 |
| 2000 | 3,4 | 5,0 | 4,1 | 6,0 | 5,2 | 5,1 | 5,6 | 7,5 | 7,6 | 8,1 | 8,8 | 6,8 | 8,8 |
| 2001 | 5,6 | 3,4 | 4,4 | 5,5 | 4,7 | 4,3 | 5,2 | 7,1 | 9,3 | 8,8 | 8,6 | 6,3 | 9,3 |
| 2002 | 6,3 | 3,9 | 5,8 | 6,9 | 5,0 | 3,8 | 5,4 | 7,1 | 8,9 | 7,5 | 7,9 | 7,8 | 8,9 |
| 2003 | 6,4 | 6,9 | 3,9 | 7,2 | 5,5 | 2,3 | 4,2 | 8,0 | 8,5 | 9,4 | 9,1 | 8,2 | 9,4 |
| 2004 | 6,8 | 7,1 | 5,7 | 6,9 | 6,4 | 4,4 | 5,3 | 6,4 | 8,1 | 9,1 | 8,9 | 7,7 | 9,1 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|
| 2005 | 6,4 | 4,5 | 5,2 | 4,3 | 3,8 | 3,0 | 6,0 | 6,8 | 10,5 | 10,4 | 8,6 | 7,5 | 10,5 |
| 2006 | 6,0 | 7,8 | 6,9 | 5,5 | 4,5 | 4,8 | 3,9 | 7,3 | 9,2 | 8,3 | 8,0 | 7,8 | 9,2 |
| 2007 | 6,0 | 6,1 | 7,4 | 7,1 | 7,1 | 6,0 | 6,2 | 9,5 | 8,2 | 9,4 | 8,6 | 7,6 | 9,5 |
| 2008 | 6,6 | 6,9 | 6,3 | 6,0 | 6,7 | 4,4 | 6,1 | 8,9 | 10,6 | 9,2 | 7,5 | 4,1 | 10,6 |
| 2009 | 5,3 | 7,1 | 6,3 | 6,6 | 7,5 | 4,8 | 6,8 | 8,3 | 11,7 | 11,5 | 9,6 | 8,2 | 11,7 |
| 2010 | 8,7 | 8,0 | 8,0 | 6,5 | 7,5 | 6,2 | 7,7 | 8,0 | 9,8 | 8,9 | 8,6 | 6,2 | 9,8 |
| 2011 | 4,4 | 4,2 | 3,6 | 4,4 | 3,1 | 4,2 | 4,3 | 5,8 | 7,2 | 8,0 | 7,3 | 5,1 | 8,0 |
| 2012 | 4,0 | 3,2 | 4,5 | 4,6 | 3,7 | 2,7 | 4,6 | | 7,0 | 7,6 | 6,5 | 7,2 | |
| 2013 | 5,4 | 4,7 | 5,4 | 6,2 | 5,3 | 5,0 | 5,4 | 6,1 | 8,1 | 7,8 | 8,1 | 7,3 | 8,1 |
| 2014 | 6,4 | 5,5 | 6,2 | 7,0 | 6,3 | 4,6 | 5,5 | 5,9 | 7,7 | 7,2 | 7,5 | 7,8 | 7,8 |
| 2015 | 5,1 | 4,3 | 4,2 | 4,2 | 4,6 | 2,6 | 4,3 | 5,6 | 8,0 | 8,0 | 7,0 | 5,7 | 8,0 |
| 2016 | 5,3 | 5,0 | 5,4 | 6,0 | 6,2 | 4,1 | 5,6 | 6,4 | 6,9 | 7,6 | | | |
| MAXIMA | 8,7 | 7,8 | 5,2 | 5,4 | 4,7 | 4,1 | 5,1 | 6,4 | 8,1 | 8,3 | 7,7 | 6,5 | 12,2 |

Los vientos son predominantes del sur a una velocidad promedio de 5.2 Km/h. Las velocidades extremas son las siguientes:

La velocidad máxima fue de:

1. velocidad del viento (km/hr a 2mts.) fue de **12,2 en noviembre de 1970**
2. velocidad del viento (km/hr a 2mts.) fue de: **11,7 en noviembre de 2009**
3. velocidad del viento (km/hr a 2mts.) fue de: **11,5 en octubre de 1972**

La incidencia de los vientos en Tarija en mayor parte del año del sur a este y el asoleamiento es normal de este a oeste.



CUADRO N°4-2 PRECIPITACIÓN PLUVIAL, INTENSIDAD-FRECUENCIA. (TABLA 2)

| ALTURA DE PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN (mm) (TABLA 2) | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| AÑO | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEP. | OCT. | NOV. | DIC. | Total |
| 1954 | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 7,5 | 212,8 | 106,7 | |
| 1955 | 65,5 | 198,7 | 116,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,3 | 71,0 | 36,1 | 497,1 |
| 1956 | 186,3 | 192,0 | 17,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 | 23,2 | 99,9 | 70,1 | 77,5 | 671,1 |
| 1957 | 105,1 | 127,6 | 88,8 | 7,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,4 | 5,3 | 68,4 | 35,4 | 116,3 | 558,2 |
| 1958 | 187,4 | 83,6 | 93,6 | 5,2 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 9,0 | 67,4 | 64,6 | 109,5 | 623,3 |
| 1959 | 63,5 | 144,3 | 36,1 | 30,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,3 | 35,0 | 52,8 | 234,0 | 598,6 |
| 1960 | 194,0 | 113,2 | 100,2 | 17,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,6 | 28,8 | 47,2 | 197,5 | 705,1 |
| 1961 | 68,0 | 242,5 | 106,0 | 77,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 79,7 | 13,6 | 120,1 | 710,7 |
| 1962 | 86,0 | 135,3 | 52,2 | 41,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 22,5 | 67,2 | 127,8 | 532,6 |
| 1963 | 167,8 | 143,4 | 90,5 | 95,5 | 5,1 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,1 | 17,0 | 146,5 | 677,9 |
| 1964 | 176,4 | 99,4 | 58,3 | 1,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,5 | 41,6 | 77,7 | 46,3 | 505,2 |
| 1965 | 177,7 | 99,4 | 65,9 | 25,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,1 | 10,8 | 115,4 | 506,3 |
| 1966 | 176,0 | 39,9 | 87,9 | 13,5 | 12,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,0 | 56,6 | 275,0 | 672,0 |
| 1967 | 50,0 | 80,9 | 57,9 | 26,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 25,8 | 49,9 | 87,2 | 267,7 | 645,6 |
| 1968 | 139,4 | 189,1 | 43,3 | 21,0 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 35,0 | 4,0 | 11,0 | 119,3 | 29,2 | 600,3 |
| 1969 | 48,6 | 219,8 | 18,6 | 13,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,0 | 19,0 | 135,3 | 157,3 | 630,7 |
| 1970 | 156,5 | 98,6 | 181,6 | 47,0 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,0 | 30,0 | 3,0 | 145,0 | 697,1 |
| 1971 | 161,7 | 211,9 | 52,5 | 17,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 30,0 | 112,0 | 106,6 | 692,7 |
| 1972 | 96,2 | 128,6 | 85,5 | 13,1 | 6,0 | 22,0 | 0,0 | 1,0 | 4,4 | 19,2 | 60,2 | 107,8 | 544,0 |
| 1973 | 150,6 | 88,1 | 161,1 | 29,8 | 27,6 | 0,0 | | 2,0 | 0,0 | 17,8 | 17,6 | | |
| 1974 | 104,2 | 170,9 | 87,0 | 78,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,4 | 18,0 | 191,3 | 674,0 |
| 1975 | 204,4 | 130,0 | 23,0 | 19,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,3 | 13,8 | 85,1 | 157,1 | 657,9 |
| 1976 | 153,4 | 63,9 | 110,3 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 2,9 | 6,3 | 1,0 | 49,5 | 111,8 | 500,1 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 1977 | 167,8 | 55,2 | 59,0 | 1,4 | 6,5 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 17,1 | 66,5 | 61,1 | 128,3 | 564,9 |
| 1978 | 141,7 | 115,8 | 49,6 | 58,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 38,6 | 77,2 | 239,1 | 721,3 |
| 1979 | 117,0 | 90,2 | 91,8 | 11,7 | 0,0 | 9,5 | 21,0 | 0,0 | 0,0 | 61,1 | 78,5 | 135,3 | 616,1 |
| 1980 | 145,4 | 95,5 | 133,1 | 13,6 | 10,5 | 0,0 | 0,0 | 3,5 | 0,0 | 45,2 | 24,4 | 69,4 | 540,6 |
| 1981 | 158,9 | 91,8 | 62,3 | 48,0 | 0,2 | 0,0 | 2,0 | 7,0 | 4,5 | 37,4 | 133,8 | 161,5 | 707,4 |
| 1982 | 143,4 | 50,0 | 73,0 | 36,1 | 3,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 30,3 | 22,3 | 196,1 | 554,9 |
| 1983 | 57,9 | 64,5 | 5,6 | 7,8 | 4,0 | 0,0 | 1,1 | 0,8 | 7,4 | 13,5 | 76,0 | 71,4 | 310,0 |
| 1984 | 144,5 | 134,6 | 146,9 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,0 | 0,6 | 41,6 | 65,4 | 121,2 | 676,6 |
| 1985 | 140,9 | 165,1 | 37,2 | 51,4 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 9,8 | 5,7 | 13,2 | 88,8 | 205,2 | 718,6 |
| 1986 | 69,2 | 180,3 | 74,3 | 27,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,7 | 21,4 | 118,4 | 203,0 | 701,9 |
| 1987 | 208,5 | 105,3 | 36,0 | 16,2 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,0 | 95,8 | 65,9 | 563,9 |
| 1988 | 181,6 | 94,4 | 128,0 | 48,5 | 0,4 | 0,8 | 1,4 | 0,0 | 1,9 | 14,8 | 12,2 | 175,3 | 659,3 |
| 1989 | 108,7 | 62,4 | 94,1 | 37,2 | 0,0 | 1,4 | 0,2 | 0,0 | 1,8 | 54,0 | 97,2 | 109,6 | 566,6 |
| 1990 | 150,6 | 116,7 | 38,4 | 5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 2,4 | 8,8 | 94,0 | 111,2 | 528,3 |
| 1991 | 182,8 | 144,9 | 122,0 | 19,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 4,6 | 76,6 | 57,5 | 53,7 | 664,0 |
| 1992 | 261,1 | 129,8 | 54,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,5 | 28,5 | 79,8 | 63,0 | 623,7 |
| 1993 | 111,4 | 96,1 | 88,1 | 22,2 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 2,5 | 0,0 | 69,1 | 95,5 | 142,8 | 629,0 |
| 1994 | 79,4 | 114,0 | 41,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,8 | 40,0 | 90,7 | 131,7 | 513,5 |
| 1995 | 103,8 | 41,7 | 112,0 | 0,0 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,4 | 48,2 | 83,0 | 120,4 | 518,7 |
| 1996 | 202,5 | 71,1 | 88,4 | 1,2 | 18,2 | 1,0 | 0,0 | 4,4 | 10,6 | 5,2 | 102,8 | 175,0 | 680,4 |
| 1997 | 83,8 | 100,8 | 94,7 | 17,9 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 12,5 | | 68,6 | 55,5 | |
| 1998 | 93,0 | 44,4 | 63,6 | 14,7 | 1,4 | 0,3 | 0,0 | 0,4 | 0,4 | 37,1 | 70,1 | 45,7 | 371,1 |
| 1999 | 87,7 | 108,5 | 212,5 | 11,2 | 3,2 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 52,8 | 78,6 | 19,4 | 76,4 | 652,0 |
| 2000 | 224,4 | 86,6 | 99,0 | 14,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 8,5 | 43,7 | 116,4 | 593,4 |
| 2001 | 141,2 | 115,1 | 72,2 | 8,7 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 1,2 | 6,4 | 89,5 | 27,7 | 207,7 | 669,8 |
| 2002 | 43,5 | 104,6 | 128,6 | 11,7 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 82,4 | 122,3 | 68,9 | 562,7 |
| 2003 | 140,4 | 35,9 | 95,2 | 0,6 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 33,0 | 66,7 | 156,7 | 531,6 |
| 2004 | 69,0 | 52,0 | 125,4 | 19,5 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 6,4 | 8,6 | 54,1 | 64,9 | 121,4 | 523,2 |
| 2005 | 117,2 | 139,6 | 101,7 | 10,5 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,3 | 2,6 | 2,9 | 113,3 | 166,8 | 655,1 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|
| 2006 | 170,0 | 149,0 | 105,8 | 17,9 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,4 | 72,1 | 45,7 | 71,3 | 634,9 |
| 2007 | 182,9 | 71,6 | 77,5 | 6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,4 | 72,8 | 70,9 | 133,6 | 650,4 |
| 2008 | 157,3 | 78,2 | 118,8 | 19,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,2 | 41,4 | 107,6 | 237,4 | 760,2 |
| 2009 | 111,0 | 66,2 | 90,6 | 29,4 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 11,9 | 3,8 | 81,5 | 125,1 | 520,2 |
| 2010 | 107,4 | 198,9 | 65,9 | 13,2 | 3,9 | 0,5 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 1,0 | 6,5 | 81,8 | 479,2 |
| 2011 | 115,7 | 176,5 | 169,3 | 24,3 | 6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 38,1 | 20,4 | 197,7 | 750,6 |
| 2012 | 192,5 | 131,6 | 86,4 | 44,9 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,5 | 35,9 | 82,1 | 53,2 | 628,1 |
| 2013 | 178,8 | 102,5 | 10,9 | 2,1 | 0,2 | 2,3 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 21,6 | 45,9 | 69,7 | 441,2 |
| 2014 | 136,4 | 77,1 | 59,4 | 7,8 | 0,4 | 2,1 | 1,0 | 0,0 | 17,2 | 90,0 | 44,9 | 52,9 | 489,2 |
| 2015 | 237,0 | 211,2 | 78,8 | 25,1 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 40,9 | 50,8 | 113,9 | 758,7 |
| 2016 | 131,5 | 85,4 | 10,9 | 5,1 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 10,4 | 2,9 | 13,6 | | | |
| MEDIA | 137,4 | 115,4 | 82,9 | 20,9 | 2,2 | 0,7 | 0,6 | 2,1 | 6,7 | 36,7 | 67,6 | 128,1 | 601,2 |

La altura máxima fue:

1. La máxima ALTURA de precipitación se registró el año 2015 con: **758.70 mm de altura**
2. La máxima segunda ALTURA de precipitación se registró el año 2008 con: **760.2 mm de altura**
3. La máxima tercera ALTURA de precipitación se registró el año 1978 con: **721.3 mm de altura**

| AÑO | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEP. | OCT. | NOV. | DIC. | Máxima |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|--------|
| 1954 | | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 3,5 | 125,0 | 39,9 | 125 |
| 1955 | 15,0 | 56,0 | 37,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,1 | 21,0 | 16,3 | 56,0 |
| 1956 | 32,2 | 55,3 | 6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,4 | 17,2 | 57,2 | 26,6 | 20,0 | 57,2 |
| 1957 | 54,2 | 35,2 | 40,2 | 4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,1 | 4,0 | 30,0 | 7,3 | 32,0 | 54,2 |
| 1958 | 56,0 | 50,0 | 33,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 5,0 | 24,4 | 32,3 | 30,0 | 56,0 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 1959 | 24,6 | 51,0 | 13,0 | 23,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 34,5 | 26,0 | 60,1 | 60,1 |
| 1960 | 44,3 | 48,6 | 46,0 | 11,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,6 | 14,0 | 42,6 | 54,0 | 54,0 |
| 1961 | 36,0 | 46,4 | 70,0 | 50,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 35,6 | 7,6 | 27,5 | 70,0 |
| 1962 | 35,0 | 37,0 | 20,0 | 23,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 14,5 | 25,3 | 31,2 | 37,0 |
| 1963 | 51,0 | 31,2 | 40,8 | 35,0 | 2,6 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,6 | 14,5 | 48,0 | 51,0 |
| 1964 | 52,0 | 17,0 | 25,3 | 1,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,5 | 11,0 | 40,0 | 19,4 | 52,0 |
| 1965 | 37,0 | 26,0 | 15,0 | 22,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,4 | 4,0 | 23,4 | 37,0 |
| 1966 | 32,5 | 14,0 | 40,3 | 13,5 | 11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,0 | 23,2 | 106,0 | 106,0 |
| 1967 | 20,0 | 36,7 | 22,0 | 18,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 13,0 | 12,6 | 18,6 | 56,0 | 56,0 |
| 1968 | 49,0 | 55,0 | 25,0 | 14,0 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 34,0 | 4,0 | 7,0 | 32,3 | 11,0 | 55,0 |
| 1969 | 34,0 | 57,0 | 8,6 | 10,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,0 | 17,0 | 52,0 | 50,0 | 57,0 |
| 1970 | 37,0 | 30,0 | 83,3 | 43,0 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 | 20,0 | 3,0 | 67,5 | 83,3 |
| 1971 | 45,0 | 55,1 | 25,0 | 11,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 17,0 | 38,0 | 28,2 | 55,1 |
| 1972 | 26,0 | 29,0 | 26,6 | 11,6 | 6,0 | 22,0 | 0,0 | 1,0 | 2,4 | 10,2 | 18,0 | 45,0 | 45,0 |
| 1973 | 51,0 | 17,8 | 82,6 | 16,6 | 25,6 | 0,0 | | 2,0 | 0,0 | 16,0 | 17,0 | | |
| 1974 | 48,5 | 42,6 | 19,0 | 19,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 11,0 | 42,3 | 48,5 |
| 1975 | 58,9 | 37,0 | 14,4 | 13,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,3 | 6,5 | 38,6 | 88,3 | 88,3 |
| 1976 | 40,6 | 19,4 | 40,6 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 2,7 | 3,5 | 1,0 | 28,0 | 26,2 | 40,6 |
| 1977 | 36,0 | 19,0 | 27,0 | 1,4 | 6,5 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 5,0 | 59,0 | 27,6 | 17,1 | 59,0 |
| 1978 | 51,0 | 31,0 | 13,0 | 35,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 17,6 | 26,0 | 49,0 | 51,0 |
| 1979 | 34,6 | 23,0 | 27,8 | 9,7 | 0,0 | 5,0 | 20,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 | 31,4 | 28,5 | 34,6 |
| 1980 | 21,6 | 31,8 | 29,0 | 7,0 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 10,0 | 16,6 | 39,7 | 39,7 |
| 1981 | 35,4 | 24,0 | 26,9 | 13,3 | 0,2 | 0,0 | 2,0 | 7,0 | 1,9 | 20,0 | 64,4 | 38,8 | 64,4 |
| 1982 | 36,0 | 13,5 | 18,4 | 23,5 | 2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 16,3 | 8,7 | 41,0 | 41,0 |
| 1983 | 12,0 | 24,3 | 2,0 | 3,4 | 2,0 | 0,0 | 0,7 | 0,8 | 7,0 | 11,0 | 34,0 | 23,0 | 34,0 |
| 1984 | 19,2 | 41,2 | 38,8 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,6 | 0,6 | 15,0 | 20,0 | 59,0 | 59,0 |
| 1985 | 84,7 | 32,2 | 14,2 | 30,4 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 7,8 | 4,1 | 5,0 | 20,6 | 37,8 | 84,7 |
| 1986 | 19,8 | 40,5 | 25,0 | 17,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,8 | 13,0 | 37,5 | 42,0 | 42,0 |
| 1987 | 97,8 | 69,8 | 21,2 | 12,8 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,2 | 23,6 | 19,0 | 97,8 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 1988 | 37,2 | 13,6 | 29,6 | 40,1 | 0,3 | 0,6 | 1,0 | 0,0 | 1,0 | 11,0 | 4,4 | 29,8 | 40,1 |
| 1989 | 45,2 | 15,8 | 31,0 | 16,8 | 0,0 | 1,0 | 0,2 | 0,0 | 1,0 | 17,0 | 74,0 | 28,4 | 74,0 |
| 1990 | 27,2 | 44,0 | 13,2 | 3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 8,2 | 43,8 | 35,0 | 44,0 |
| 1991 | 47,0 | 30,2 | 34,6 | 18,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 1,8 | 45,2 | 40,0 | 17,2 | 47,0 |
| 1992 | 68,1 | 23,5 | 34,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,5 | 18,8 | 25,0 | 17,5 | 68,1 |
| 1993 | 22,2 | 26,0 | 31,0 | 21,2 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 2,2 | 0,0 | 23,0 | 27,5 | 50,1 | 50,1 |
| 1994 | 38,2 | 26,5 | 13,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,4 | 12,9 | 26,2 | 29,0 | 38,2 |
| 1995 | 35,6 | 10,2 | 20,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,4 | 26,2 | 24,6 | 45,0 | 45,0 |
| 1996 | 44,0 | 35,6 | 52,0 | 0,8 | 8,2 | 1,0 | 0,0 | 4,4 | 8,2 | 3,0 | 37,0 | 38,4 | 52,0 |
| 1997 | 22,6 | 23,2 | 27,0 | 10,2 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 6,2 | | 27,7 | 24,0 | |
| 1998 | 39,0 | 17,7 | 48,0 | 6,9 | 1,4 | 0,3 | 0,0 | 0,4 | 0,4 | 15,4 | 26,9 | 13,9 | 48,0 |
| 1999 | 23,8 | 74,7 | 52,0 | 4,5 | 2,4 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 20,0 | 28,0 | 5,0 | 31,0 | 74,7 |
| 2000 | 78,0 | 34,2 | 23,3 | 5,4 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 3,0 | 14,6 | 25,2 | 78,0 |
| 2001 | 22,2 | 37,0 | 15,3 | 5,6 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 1,2 | 5,4 | 47,6 | 14,4 | 82,0 | 82,0 |
| 2002 | 15,4 | 25,0 | 29,5 | 6,5 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 20,2 | 60,0 | 35,7 | 60,0 |
| 2003 | 23,8 | 7,8 | 21,8 | 0,3 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 8,6 | 21,6 | 48,8 | 48,8 |
| 2004 | 17,4 | 21,8 | 26,3 | 9,4 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 5,2 | 5,2 | 52,4 | 43,0 | 34,7 | 52,4 |
| 2005 | 35,0 | 41,5 | 54,2 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 2,2 | 1,2 | 28,4 | 26,2 | 54,2 |
| 2006 | 49,5 | 24,2 | 23,4 | 7,6 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 16,2 | 17,8 | 19,4 | 49,5 |
| 2007 | 48,3 | 16,2 | 28,9 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,4 | 34,2 | 28,6 | 25,2 | 48,3 |
| 2008 | 20,3 | 18,3 | 32,3 | 18,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 30,8 | 33,0 | 49,5 | 49,5 |
| 2009 | 20,2 | 16,8 | 20,7 | 11,8 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 11,9 | 1,6 | 22,6 | 43,2 | 43,2 |
| 2010 | 26,7 | 75,2 | 49,2 | 13,2 | 2,7 | 0,5 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,4 | 1,6 | 49,6 | 75,2 |
| 2011 | 40,0 | 41,6 | 85,0 | 10,2 | 6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 29,3 | 6,5 | 35,8 | 85,0 |
| 2012 | 41,4 | 26,4 | 36,5 | 16,4 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,4 | 10,7 | 25,9 | 30,9 | 41,4 |
| 2013 | 29,2 | 19,3 | 2,0 | 1,2 | 0,1 | 1,8 | 0,0 | 7,2 | 0,0 | 11,8 | 20,2 | 24,1 | 29,2 |
| 2014 | 67,3 | 15,1 | 21,5 | 7,4 | 0,4 | 2,1 | 1,0 | 0,0 | 9,2 | 28,7 | 29,3 | 24,2 | 67,3 |
| 2015 | 39,9 | 58,8 | 29,8 | 10,6 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 15,8 | 19,2 | 50,6 | 58,8 |
| 2016 | 29,7 | 35,6 | 6,8 | 1,5 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 7,0 | 2,3 | 13,4 | | | |



| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Maxima | 97,8 | 75,2 | 85,0 | 50,0 | 25,6 | 22,0 | 20,0 | 34,0 | 23,0 | 59,0 | 125,0 | 106,0 | 125,0 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|

La precipitación máxima fue:

1. precipitación máxima DIARIA (mm) es de: **125.0 mm en noviembre de 1954**
2. precipitación máxima DIARIA (mm) es de: **106.0 mm en diciembre de 1966**
3. precipitación máxima DIARIA (mm) es de: **97.8 mm en enero de 1987**

CUADRO N°4-3 HUMEDAD (TABLA 4)

4. La humedad relativa depende de factores como temperatura, altura, orientación y de las precipitaciones, la humedad varía entre: 50.6 % y 68.9%

| HUMEDAD MÁXIMA (%) (TABLA 4) | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| AÑO | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEP. | OCT. | NOV. | DIC. | MAXIMA |
| 1954 | | | | | 48,5 | 48,7 | 52,5 | 51,6 | 51,7 | 49,7 | 56,6 | 59,8 | |
| 1955 | 58,3 | 73,7 | 72,4 | 63,8 | 58,2 | 51,3 | 60,1 | 49,7 | 49,1 | 47,6 | 59,5 | 58,5 | 73,7 |
| 1956 | 71,7 | 73,2 | 64,3 | 58,4 | 53,6 | 59,0 | 49,3 | 60,9 | 45,2 | 57,8 | 60,5 | 60,4 | 73,2 |
| 1957 | 60,0 | 70,4 | 61,2 | 71,7 | 58,0 | 59,1 | 53,6 | 46,0 | 52,2 | 58,6 | 60,6 | 63,1 | 71,7 |
| 1958 | 69,2 | 64,1 | 68,6 | 62,5 | 51,3 | 54,2 | 51,9 | 51,7 | 45,1 | 63,1 | 59,4 | 65,6 | 69,2 |
| 1959 | 69,6 | 67,0 | 65,5 | 61,8 | 54,8 | 48,3 | 48,5 | 46,8 | 47,6 | 54,3 | 59,1 | 63,6 | 67,0 |
| 1960 | 72,2 | 68,5 | 72,4 | 67,9 | 63,8 | 58,4 | 57,8 | 48,1 | 51,3 | 53,0 | 63,7 | 62,7 | 72,4 |
| 1961 | 63,1 | 75,4 | 66,0 | 66,5 | 63,0 | 56,0 | 51,8 | 49,2 | 52,1 | 57,9 | 59,3 | 67,1 | 75,4 |
| 1962 | 70,8 | 69,4 | 68,2 | 65,1 | 67,7 | 63,3 | 69,0 | 56,8 | 56,0 | 56,1 | 53,2 | 68,4 | 70,8 |
| 1963 | 66,1 | 74,0 | 72,2 | 70,0 | 69,2 | 62,1 | 59,4 | 59,0 | 52,4 | 55,9 | 55,3 | 62,6 | 74,0 |
| 1964 | 69,2 | 65,4 | 65,6 | 65,4 | 64,6 | 63,9 | 59,7 | 47,9 | 54,5 | 54,2 | 60,9 | 59,0 | 65,6 |
| 1965 | 64,3 | 63,3 | 71,9 | 67,2 | 60,2 | 54,3 | 43,6 | 45,4 | 44,1 | 44,4 | 50,0 | 60,4 | 71,9 |
| 1966 | 67,3 | 65,5 | 62,4 | 61,2 | 59,6 | 48,4 | 55,5 | 52,0 | 53,1 | 55,7 | 57,3 | 65,1 | 67,3 |
| 1967 | 65,8 | 62,6 | 68,7 | 58,2 | 54,1 | 50,6 | 49,5 | 42,1 | 49,7 | 52,3 | 59,8 | 65,7 | 68,7 |
| 1968 | 65,3 | 72,2 | 66,9 | 66,8 | 59,9 | 60,0 | 53,4 | 54,2 | 47,8 | 52,5 | 60,4 | 56,8 | 72,2 |
| 1969 | 58,2 | 67,2 | 57,8 | 60,5 | 57,9 | 57,3 | 58,4 | 53,6 | 41,8 | 52,6 | 58,3 | 65,9 | 67,2 |
| 1970 | 67,8 | 67,6 | 67,7 | 63,8 | 54,8 | 55,3 | 50,2 | 44,9 | 47,4 | 52,1 | 53,0 | 56,9 | 67,8 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1971 | 64,5 | 71,0 | 66,7 | 58,2 | 53,9 | 48,5 | 52,3 | 45,6 | 43,6 | 56,6 | 57,2 | 57,5 | 71,0 |
| 1972 | 62,1 | 61,4 | 68,1 | 60,5 | 52,8 | 47,4 | 48,5 | 47,5 | 46,7 | 48,0 | 57,4 | 63,5 | 68,1 |
| 1973 | 62,6 | 64,6 | 70,4 | 63,8 | 61,8 | 51,6 | | 53,0 | 50,9 | 52,9 | 55,9 | | |
| 1974 | 59,4 | 69,2 | 64,6 | 68,6 | 52,5 | 46,9 | 50,9 | 47,7 | 45,9 | 57,4 | 45,9 | 61,2 | 69,2 |
| 1975 | 66,2 | 63,0 | 63,6 | 59,1 | 51,1 | 46,6 | 48,4 | 47,7 | 49,8 | 51,4 | 55,5 | 57,9 | 63,6 |
| 1976 | 63,1 | 65,8 | 66,2 | 58,6 | 55,3 | 49,8 | 45,7 | 46,0 | 53,8 | 44,0 | 52,5 | 57,7 | 65,8 |
| 1977 | 64,5 | 61,2 | 61,8 | 62,1 | 57,4 | 47,4 | 39,2 | 47,5 | 54,7 | 50,7 | 59,9 | 62,7 | 64,5 |
| 1978 | 65,2 | 66,5 | 63,6 | 66,6 | 58,1 | 54,1 | 46,5 | 52,3 | 44,4 | 53,6 | 60,1 | 71,6 | 71,6 |
| 1979 | 70,5 | 69,9 | 78,6 | 70,1 | 61,1 | 59,8 | 58,0 | 49,4 | 51,0 | 54,9 | 59,7 | 65,1 | 78,6 |
| 1980 | 70,6 | 65,0 | 67,6 | 62,6 | 59,7 | 52,4 | 37,6 | 42,5 | 36,7 | 51,0 | 50,4 | 51,4 | 70,6 |
| 1981 | 63,2 | 62,8 | 59,1 | 57,2 | 47,5 | 44,0 | 45,7 | 40,4 | 42,3 | 48,2 | 56,3 | 60,3 | 63,2 |
| 1982 | 64,9 | 63,4 | 65,8 | 62,9 | 51,6 | 38,8 | 39,8 | 42,3 | 45,3 | 46,9 | 52,9 | 60,2 | 65,8 |
| 1983 | 59,8 | 62,1 | 57,0 | 58,1 | 51,1 | 50,2 | 47,1 | 47,0 | 50,6 | 46,5 | 59,4 | 58,2 | 62,1 |
| 1984 | 69,6 | 69,6 | 71,1 | 67,6 | 50,9 | 44,1 | 38,7 | 45,1 | 45,6 | 52,7 | 63,5 | 65,7 | 69,6 |
| 1985 | 61,2 | 70,2 | 66,5 | 66,0 | 57,0 | 54,5 | 56,2 | 52,2 | 50,0 | 47,3 | 53,4 | 67,2 | 70,2 |
| 1986 | 64,3 | 72,2 | 74,3 | 63,9 | 52,4 | 47,7 | 47,0 | 48,4 | 54,6 | 50,0 | 56,8 | 66,8 | 74,3 |
| 1987 | 72,6 | 65,8 | 61,9 | 65,7 | 61,2 | 52,7 | 41,7 | 50,1 | 47,9 | 52,4 | 62,4 | 67,1 | 72,6 |
| 1988 | 70,2 | 75,0 | 71,9 | 73,6 | 68,2 | 61,6 | 55,8 | 48,1 | 56,9 | 53,3 | 48,8 | 66,3 | 15,0 |
| 1989 | 66,1 | 64,7 | 67,5 | 70,7 | 59,3 | 63,6 | 58,9 | 47,2 | 55,9 | 54,9 | 58,7 | 67,3 | 67,5 |
| 1990 | 68,8 | 71,4 | 61,6 | 59,0 | 59,3 | 54,2 | 57,1 | 54,8 | 51,5 | 53,3 | 63,5 | 67,0 | 61,4 |
| 1991 | 73,6 | 73,8 | 74,0 | 66,3 | 57,2 | 54,1 | 49,5 | 54,1 | 52,0 | 55,0 | 64,3 | 57,3 | 74,0 |
| 1992 | 68,7 | 70,9 | 66,1 | 59,3 | 50,8 | 48,4 | 53,2 | 49,8 | 50,7 | 54,0 | 59,6 | 62,2 | 70,9 |
| 1993 | 65,4 | 66,6 | 68,2 | 62,2 | 54,9 | 46,3 | 53,0 | 50,1 | 41,1 | 53,6 | 56,1 | 62,4 | 68,9 |
| 1994 | 64,5 | 68,3 | 64,3 | 58,3 | 55,1 | 45,2 | 44,8 | 45,6 | 47,9 | 56,5 | 61,7 | 56,6 | 68,3 |
| 1995 | 65,1 | 68,8 | 68,1 | 54,9 | 59,6 | 45,6 | 42,5 | 47,0 | 49,4 | 54,8 | 58,4 | 59,9 | 68,8 |
| 1996 | 67,4 | 67,8 | 74,6 | 72,0 | 70,2 | 60,3 | 57,9 | 51,1 | 52,6 | 56,3 | 62,7 | 68,6 | 74,6 |
| 1997 | 66,2 | 73,3 | 72,9 | 67,4 | 63,1 | 51,4 | 60,7 | 49,4 | 56,4 | | 62,1 | 59,7 | |
| 1998 | 66,2 | 70,8 | 68,1 | 68,7 | 64,5 | 63,4 | 65,0 | 63,6 | 61,1 | 54,8 | 69,3 | 63,8 | 70,8 |
| 1999 | 70,0 | 69,7 | 72,1 | 73,0 | 70,3 | 54,0 | 51,9 | 48,5 | 47,8 | 61,6 | 60,7 | 63,4 | 73,0 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2000 | 68,8 | 65,7 | 72,5 | 68,0 | 61,8 | 43,9 | 52,0 | 55,5 | 49,5 | 51,8 | 60,7 | 61,9 | 72,5 |
| 2001 | 65,8 | 72,3 | 70,3 | 69,1 | 59,4 | 62,2 | 49,2 | 47,3 | 53,6 | 60,1 | 60,2 | 64,3 | 72,3 |
| 2002 | 66,3 | 74,4 | 71,4 | 69,3 | 61,1 | 56,6 | 56,3 | 50,7 | 52,2 | 63,0 | 61,9 | 65,4 | 74,4 |
| 2003 | 68,7 | 66,1 | 74,1 | 66,9 | 61,1 | 55,3 | 59,5 | 54,5 | 47,9 | 57,4 | 52,8 | 67,7 | 74,1 |
| 2004 | 66,9 | 68,9 | 73,3 | 70,5 | 69,1 | 58,5 | 55,6 | 52,8 | 54,9 | 55,8 | 64,1 | 67,5 | 73,3 |
| 2005 | 62,5 | 71,1 | 70,0 | 71,0 | 55,5 | 56,7 | 56,8 | 50,4 | 49,7 | 52,3 | 59,9 | 66,6 | 71,1 |
| 2006 | 70,5 | 72,4 | 72,0 | 72,7 | 66,0 | 62,0 | 55,0 | 55,0 | 51,0 | 64,8 | 66,0 | 66,1 | 72,7 |
| 2007 | 73,0 | 71,0 | 72,5 | 68,5 | 68,0 | 58,0 | 53,0 | 55,3 | 57,2 | 59,0 | 64,3 | 71,0 | 73,0 |
| 2008 | 73,0 | 69,0 | 73,0 | 66,0 | 62,0 | 63,0 | 60,0 | 55,0 | 52,0 | 61,0 | 66,0 | 75,2 | 75,2 |
| 2009 | 71,0 | 70,0 | 72,1 | 72,0 | 67,0 | 64,0 | 61,1 | 55,0 | 56,0 | 56,0 | 63,0 | 70,0 | 72,1 |
| 2010 | 69,3 | 69,0 | 67,6 | 70,1 | 68,4 | 66,7 | 62,3 | 62,3 | 62,3 | 65,2 | 61,1 | 63,1 | 70,1 |
| 2011 | 67,8 | 73,5 | 74,9 | 74,0 | 69,8 | 63,0 | 62,6 | 58,1 | 57,1 | 61,6 | 63,5 | 71,3 | 74,9 |
| 2012 | 71,4 | 72,7 | 71,2 | 73,3 | 66,2 | 61,7 | 62,9 | | 52,9 | 59,8 | 68,3 | 62,9 | |
| 2013 | 71,8 | 74,6 | 74,4 | 66,5 | 64,1 | 64,1 | 56,4 | 51,8 | 52,2 | 60,6 | 57,2 | 63,8 | 74,6 |
| 2014 | 69,6 | 73,7 | 71,3 | 69,0 | 64,3 | 60,0 | 55,0 | 53,7 | 55,4 | 61,0 | 62,6 | 61,5 | 73,7 |
| 2015 | 72,3 | 73,9 | 72,7 | 76,5 | 68,3 | 65,2 | 56,6 | 52,0 | 53,9 | 58,7 | 63,5 | 66,9 | 76,5 |
| 2016 | 66,8 | 69,2 | 71,3 | 63,9 | 67,8 | 67,1 | 55,1 | 54,5 | 52,5 | 56,0 | | | |
| MAXIMA | 73,0 | 74,4 | 74,9 | 76,5 | 59,8 | 55,0 | 53,0 | 50,6 | 50,6 | 54,7 | 59,1 | 63,5 | 78,6 |

La humedad máxima fue:

1. humedad máxima (%) máxima es: **78.6 % en marzo de 1979**
2. humedad máxima (%) máxima es: **76.5 % en abril en 2015**
3. humedad máxima (%) máxima es: **75.4 % en febrero en 196**

CUADRO N°4-4 TEMPERATURA

| TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA (°C) (TABLA 5) | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| AÑO | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEP. | OCT. | NOV. | DIC. | Máxima |
| 1962 | | | | | 28,0 | 29,0 | 17,0 | 27,0 | 24,0 | 32,0 | 36,0 | 31,0 | |
| 1963 | 31,0 | 30,0 | 29,0 | 29,5 | 27,0 | 31,0 | 33,0 | 31,0 | 33,5 | 38,3 | 37,0 | 30,1 | 38,3 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1964 | 28,0 | 32,9 | 32,0 | 31,0 | 27,0 | 29,6 | 27,0 | 34,5 | 32,0 | 30,8 | 32,0 | 32,0 | 34,5 |
| 1965 | 30,0 | 32,0 | 30,0 | 24,0 | 29,0 | 28,0 | 28,8 | 35,0 | 34,5 | 35,0 | 35,2 | 32,6 | 35,2 |
| 1966 | 32,0 | 32,2 | 32,0 | 30,1 | 28,1 | 29,0 | 31,0 | 32,6 | 36,5 | 36,0 | 34,6 | 38,0 | 38,0 |
| 1967 | 33,5 | 32,0 | 29,4 | 30,2 | 32,0 | 30,0 | 31,0 | 32,5 | 34,0 | 34,0 | 34,0 | 38,2 | 38,2 |
| 1968 | 32,0 | 29,1 | 33,0 | 30,0 | 28,2 | 31,0 | 30,0 | 30,5 | 34,0 | 36,0 | 37,3 | 35,0 | 37,3 |
| 1969 | 34,2 | 36,3 | 37,0 | 34,4 | 34,4 | 33,0 | 34,0 | 33,2 | 36,0 | 35,0 | 37,0 | 30,0 | 37,0 |
| 1970 | 31,0 | 32,0 | 30,6 | 29,5 | 33,0 | 32,0 | 31,0 | 32,3 | 35,0 | 35,6 | 36,0 | 35,0 | 36,0 |
| 1971 | 33,5 | 34,4 | 31,4 | 32,0 | 30,1 | 30,0 | 30,0 | 32,0 | 33,0 | 35,5 | 39,0 | 34,6 | 39,0 |
| 1972 | 31,6 | 31,0 | 31,8 | 33,3 | 33,0 | 33,0 | 32,0 | 34,0 | 35,0 | 34,0 | 36,2 | 31,8 | 36,2 |
| 1973 | 34,2 | 34,0 | 31,8 | 32,2 | 32,8 | 31,0 | | 34,6 | 34,5 | 36,2 | 33,6 | | |
| 1974 | 32,4 | 31,0 | 30,6 | 31,0 | 32,0 | 31,0 | 36,0 | 34,4 | 36,0 | 32,8 | 35,8 | 33,4 | 36,0 |
| 1975 | 31,4 | 32,0 | 32,0 | 36,0 | 31,3 | 31,0 | 31,1 | 32,4 | 33,4 | 34,5 | 37,8 | 34,0 | 37,8 |
| 1976 | 31,0 | 32,4 | 31,3 | 34,0 | 31,0 | 30,0 | 31,4 | 33,2 | 36,3 | 38,0 | 38,0 | 38,2 | 38,2 |
| 1977 | 33,3 | 32,0 | 35,0 | 37,3 | 32,0 | 32,0 | 32,0 | 34,0 | 35,4 | 39,3 | 36,0 | 34,6 | 39,3 |
| 1978 | 33,1 | 30,6 | 31,0 | 30,2 | 32,3 | 30,0 | 33,6 | 33,0 | 32,6 | 35,0 | 36,0 | 30,0 | 36,0 |
| 1979 | 30,0 | 30,0 | 29,0 | 31,0 | 32,4 | 31,4 | 33,0 | 33,6 | 37,0 | 34,8 | 35,0 | 37,0 | 37,0 |
| 1980 | 33,0 | 35,0 | 31,0 | 37,4 | 33,0 | 31,0 | 33,4 | 33,4 | 36,7 | 35,0 | 34,0 | 35,8 | 37,4 |
| 1981 | 33,0 | 31,0 | 33,0 | 30,6 | 33,0 | 30,4 | 32,0 | 33,0 | 33,8 | 33,0 | 32,6 | 34,4 | 34,4 |
| 1982 | 31,2 | 32,0 | 30,5 | 30,4 | 33,2 | 31,6 | 31,4 | 36,2 | 34,0 | 37,4 | 37,2 | 30,4 | 37,4 |
| 1983 | 32,7 | 34,7 | 35,1 | 35,0 | 35,2 | 33,2 | 32,8 | 35,0 | 36,2 | 34,5 | 30,7 | 32,5 | 36,2 |
| 1984 | 31,6 | 32,6 | 34,6 | 29,0 | 36,2 | 33,2 | 31,4 | 32,4 | 35,6 | 35,2 | 32,0 | 31,2 | 36,2 |
| 1985 | 31,0 | 31,0 | 34,0 | 36,2 | 32,6 | 30,2 | 32,6 | 35,5 | 33,5 | 34,7 | 35,8 | 30,6 | 36,2 |
| 1986 | 32,0 | 30,2 | 30,6 | 34,0 | 34,2 | 33,0 | 30,0 | 32,6 | 33,8 | 35,6 | 36,0 | 29,6 | 36,0 |
| 1987 | 30,2 | 31,7 | 33,3 | 35,7 | 32,0 | 31,0 | 33,3 | 34,5 | 36,0 | 37,3 | 35,0 | 33,6 | 37,3 |
| 1988 | 34,0 | 29,0 | 32,6 | 30,6 | 31,0 | 31,4 | 33,2 | 36,0 | 36,0 | 36,4 | 36,6 | 32,6 | 36,6 |
| 1989 | 31,4 | 30,8 | 33,4 | 32,8 | 31,8 | 30,0 | 31,6 | 33,9 | 34,0 | 37,2 | 34,9 | 31,5 | 37,2 |
| 1990 | 33,5 | 29,4 | 33,6 | 34,5 | 33,0 | 30,4 | 31,6 | 32,2 | 34,2 | 36,2 | 37,5 | 32,0 | 37,5 |
| 1991 | 30,6 | 29,6 | 30,8 | 33,2 | 34,8 | 31,2 | 32,0 | 32,2 | 34,0 | 39,0 | 34,0 | 34,5 | 39,0 |
| 1992 | 28,5 | 32,6 | 31,4 | 33,5 | 32,5 | 32,2 | 31,2 | 32,2 | 34,8 | 36,1 | 34,7 | 33,0 | 36,1 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1993 | 32,0 | 28,5 | 30,8 | 33,6 | 33,2 | 31,6 | 32,8 | 35,3 | 35,3 | 35,0 | 35,5 | 34,8 | 35,5 |
| 1994 | 30,8 | 31,8 | 32,4 | 34,8 | 33,4 | 30,6 | 34,2 | 33,2 | 35,6 | 35,3 | 33,2 | 38,8 | 38,8 |
| 1995 | 31,6 | 37,4 | 32,4 | 32,8 | 29,2 | 31,6 | 33,0 | 36,5 | 35,4 | 34,8 | 34,7 | 32,6 | 37,4 |
| 1996 | 33,7 | 34,4 | 31,2 | 34,2 | 30,9 | 31,4 | 31,3 | 32,6 | 34,6 | 36,7 | 35,4 | 31,4 | 36,7 |
| 1997 | 32,0 | 33,5 | 31,5 | 32,2 | 32,6 | 34,0 | 33,0 | 33,5 | 39,0 | | 37,0 | 37,0 | |
| 1998 | 36,0 | 36,0 | 34,4 | 36,0 | 33,8 | 34,2 | 34,8 | 35,2 | 36,4 | 36,6 | 35,2 | 34,2 | 36,6 |
| 1999 | 32,5 | 32,0 | 31,0 | 29,5 | 30,4 | 30,7 | 30,6 | 34,5 | 35,0 | 34,5 | 32,2 | 34,0 | 35,0 |
| 2000 | 32,8 | 32,2 | 30,6 | 30,5 | 32,6 | 32,2 | 33,2 | 33,4 | 35,5 | 35,5 | 36,2 | 35,5 | 36,2 |
| 2001 | 33,5 | 31,4 | 31,0 | 32,4 | 32,0 | 30,2 | 34,4 | 35,0 | 36,6 | 35,5 | 36,5 | 31,6 | 36,6 |
| 2002 | 35,0 | 32,0 | 35,0 | 34,0 | 34,0 | 32,5 | 32,2 | 34,8 | 35,0 | 37,6 | 34,8 | 35,0 | 37,6 |
| 2003 | 32,5 | 34,0 | 30,5 | 32,8 | 32,8 | 31,2 | 34,0 | 33,5 | 35,0 | 36,8 | 35,5 | 34,2 | 36,8 |
| 2004 | 33,6 | 33,0 | 35,0 | 32,2 | 29,6 | 32,2 | 31,8 | 35,0 | 37,8 | 36,2 | 35,0 | 34,2 | 37,8 |
| 2005 | 32,4 | 30,4 | 32,0 | 31,2 | 33,0 | 32,6 | 32,8 | 35,4 | 35,2 | 37,0 | 35,0 | 33,0 | 37,0 |
| 2006 | 32,4 | 32,0 | 31,8 | 30,9 | 30,5 | 33,0 | 32,8 | 33,4 | 33,2 | 35,2 | 33,4 | 32,5 | 35,2 |
| 2007 | 31,0 | 32,5 | 32,1 | 32,9 | 31,6 | 33,2 | 31,6 | 34,9 | 32,2 | 36,8 | 35,3 | 32,4 | 36,8 |
| 2008 | 30,8 | 30,8 | 28,3 | 31,6 | 33,1 | 30,4 | 32,2 | 35,0 | 37,2 | 35,0 | 32,8 | 31,3 | 37,2 |
| 2009 | 30,0 | 32,8 | 31,8 | 29,8 | 31,7 | 31,6 | 29,4 | 34,4 | 35,8 | 37,4 | 37,2 | 31,8 | 37,4 |
| 2010 | 31,4 | 36,6 | 34,2 | 32,6 | 34,7 | 34,6 | 34,4 | 36,2 | 34,5 | 37,0 | 34,8 | 35,4 | 37,0 |
| 2011 | 35,2 | 28,8 | 30,8 | 30,4 | 29,3 | 31,8 | 33,0 | 35,1 | 38,0 | 36,4 | 34,8 | 33,4 | 38,0 |
| 2012 | 31,5 | 32,7 | 29,8 | 32,8 | 33,8 | 31,2 | 33,0 | 36,2 | 37,2 | 38,2 | 34,2 | 36,4 | 38,2 |
| 2013 | 33,6 | 32,1 | 33,4 | 34,0 | 35,2 | 31,8 | 35,6 | 33,0 | 35,0 | 38,5 | 37,0 | 37,4 | 38,5 |
| 2014 | 36,0 | 31,5 | 36,0 | 35,0 | 32,9 | 33,7 | 34,6 | 35,8 | 37,2 | 39,7 | 35,4 | 36,0 | 39,7 |
| 2015 | 31,3 | 32,0 | 30,0 | 31,2 | 31,9 | 32,0 | 34,0 | 37,4 | 37,5 | 38,8 | 35,9 | 37,7 | 38,8 |
| 2016 | 36,5 | 36,8 | 37,0 | 37,0 | 34,0 | 30,8 | 32,8 | 35,3 | 39,5 | 35,9 | | | 39,5 |
| Maxima | 36,5 | 37,4 | 37,0 | 37,4 | 36,2 | 34,6 | 36,0 | 37,4 | 39,5 | 39,7 | 39,0 | 38,8 | 39,7 |

La temperatura máxima fue:

1. temperatura máxima extrema (°c) es de: **39.7 C° en octubre de 2013**
2. temperatura máxima extrema (°c) es de: **39.5 C° en septiembre de 2016**
3. temperatura máxima extrema (°c) es de: **39.0 C° en noviembre de 1971**



| TEMPERATURA MÍNIMA EXTREMA (°C) | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| AÑO | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEP. | OCT. | NOV. | DIC. | Mínima |
| 1962 | | | | | -2,0 | -5,0 | -6,2 | -3,0 | 4,0 | 3,0 | 7,0 | 11,4 | |
| 1963 | 8,0 | 9,0 | 9,0 | 3,2 | 3,0 | -3,0 | -1,5 | -2,5 | 4,6 | 5,5 | 3,0 | 8,5 | -3,0 |
| 1964 | 10,3 | 11,0 | 7,5 | 3,5 | -0,1 | -2,5 | -4,5 | -3,0 | 0,0 | 5,0 | 10,0 | 6,5 | -4,5 |
| 1965 | 10,2 | 11,0 | 8,0 | 1,2 | 0,4 | -1,5 | -3,3 | -3,0 | 2,6 | 5,0 | 5,7 | 7,5 | -3,3 |
| 1966 | 11,0 | 9,3 | 7,5 | 3,3 | -1,0 | -3,5 | -4,2 | -8,0 | -4,0 | 7,0 | 8,0 | 7,4 | -8,0 |
| 1967 | 9,0 | 10,0 | 10,0 | 3,0 | 3,0 | -4,6 | -1,0 | 0,6 | 0,4 | 7,0 | 6,7 | 12,0 | -4,6 |
| 1968 | 9,5 | 11,2 | 7,0 | 1,0 | -1,0 | -2,8 | -2,6 | 0,6 | 0,8 | 6,0 | 10,0 | 10,0 | -2,8 |
| 1969 | 10,0 | 8,0 | 8,0 | 4,0 | -1,0 | -5,0 | -6,0 | -4,0 | -3,0 | 1,0 | 10,0 | 7,8 | -6,0 |
| 1970 | 10,6 | 4,0 | 7,6 | 6,0 | -3,0 | -5,0 | -7,4 | -3,8 | 1,3 | 4,4 | 6,0 | 6,5 | -7,4 |
| 1971 | 7,4 | 9,0 | 8,0 | -2,0 | -2,0 | -6,5 | -6,0 | -5,0 | 3,5 | 2,0 | 6,0 | 5,0 | -6,5 |
| 1972 | 9,0 | 7,4 | 8,0 | 2,8 | 1,0 | 0,0 | -4,2 | -2,0 | -3,0 | 1,0 | 7,0 | 11,0 | -4,2 |
| 1973 | 11,0 | 10,6 | 10,0 | 7,0 | -0,2 | -3,0 | | -3,4 | -2,0 | 6,5 | 5,4 | | |
| 1974 | 10,2 | 10,0 | 6,0 | 1,0 | -2,0 | -4,0 | -6,1 | -5,0 | -1,0 | 1,4 | 5,0 | 7,6 | -6,1 |
| 1975 | 9,3 | 7,4 | 10,0 | 3,0 | 0,4 | -6,4 | -7,8 | -4,7 | 3,0 | 5,3 | 8,2 | 7,4 | -7,8 |
| 1976 | 11,0 | 9,6 | 5,0 | 1,0 | 0,0 | -5,1 | -4,4 | -3,2 | -2,0 | 3,0 | 7,0 | 10,0 | -5,1 |
| 1977 | 11,5 | 12,0 | 8,8 | 3,0 | 0,6 | -4,0 | -3,0 | -3,5 | 3,0 | 5,0 | 9,0 | 9,0 | -4,0 |
| 1978 | 8,0 | 11,0 | 7,0 | 4,0 | 0,0 | -2,0 | 2,0 | -7,9 | 0,0 | 7,4 | 10,0 | 9,5 | -7,9 |
| 1979 | 11,3 | 8,4 | 11,0 | 3,0 | -2,0 | -1,6 | -2,2 | 3,0 | -3,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | -3,0 |
| 1980 | 6,0 | 10,3 | 11,2 | 5,0 | 2,0 | -1,0 | -2,0 | -1,0 | 0,2 | 3,5 | 3,4 | 8,5 | -2,0 |
| 1981 | 11,9 | 11,5 | 9,5 | 4,4 | 3,2 | -4,0 | -7,4 | 1,5 | -4,2 | 3,0 | 8,4 | 9,7 | -7,4 |
| 1982 | 9,2 | 10,6 | 6,4 | 7,6 | 0,2 | -5,0 | -1,4 | -1,2 | 7,4 | 7,8 | 7,6 | 11,3 | -5,0 |
| 1983 | 13,0 | 11,2 | 8,6 | 3,2 | 1,5 | -4,6 | -3,5 | -1,0 | 0,0 | 2,4 | 5,5 | 8,2 | -4,6 |
| 1984 | 8,8 | 12,5 | 12,7 | 5,2 | -1,4 | -2,0 | -1,6 | -2,0 | 3,0 | 8,3 | 11,0 | 12,0 | -2,0 |
| 1985 | 9,5 | 12,4 | 10,8 | 4,5 | 1,2 | -1,8 | -3,0 | -6,2 | 4,4 | 6,5 | 11,0 | 9,5 | -6,2 |
| 1986 | 12,3 | 12,4 | 11,5 | 4,0 | -1,7 | -2,2 | -3,3 | -1,5 | 4,6 | 5,6 | 9,0 | 11,0 | -3,3 |
| 1987 | 14,0 | 8,0 | 7,8 | 7,0 | -1,2 | -5,6 | 0,0 | -3,6 | 1,5 | 7,2 | 10,5 | 10,0 | -5,6 |
| 1988 | 9,4 | 9,6 | 11,0 | 8,2 | 0,0 | -4,5 | -6,2 | 0,3 | 4,0 | 2,6 | 7,0 | 12,0 | -6,2 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1989 | 9,3 | 10,0 | 5,0 | 6,4 | 0,0 | 0,0 | -4,8 | -0,6 | 0,0 | 3,5 | 4,0 | 9,4 | -4,8 |
| 1990 | 7,2 | 11,4 | 8,4 | 5,1 | 1,0 | -2,0 | -5,5 | -2,0 | -2,8 | 4,7 | 9,0 | 10,7 | -5,5 |
| 1991 | 9,6 | 11,5 | 10,6 | 4,8 | 2,0 | -0,6 | -3,2 | -2,2 | 5,0 | 3,0 | 9,8 | 11,4 | -3,2 |
| 1992 | 12,4 | 11,3 | 7,6 | 5,8 | -2,8 | -2,2 | -5,5 | -4,4 | -1,2 | 7,2 | 7,4 | 11,8 | -5,5 |
| 1993 | 8,0 | 5,0 | 10,0 | 5,2 | -0,4 | -1,2 | -6,4 | -4,6 | -0,6 | 8,0 | 8,0 | 10,0 | -6,4 |
| 1994 | 9,4 | 10,0 | 8,0 | 6,0 | 2,7 | -4,0 | -5,0 | -2,3 | 2,0 | 9,5 | 8,7 | 9,8 | -5,0 |
| 1995 | 12,0 | 11,0 | 11,6 | 3,5 | 0,6 | -3,0 | -3,2 | -2,2 | -0,4 | 2,8 | 9,2 | 10,6 | -3,2 |
| 1996 | 10,3 | 8,4 | 9,3 | 5,5 | 1,5 | -7,7 | -3,4 | 2,5 | 0,2 | 3,0 | 9,2 | 10,0 | -7,7 |
| 1997 | 7,0 | 11,4 | 9,2 | 5,2 | -2,4 | -2,5 | -2,4 | -0,2 | 5,5 | | 9,2 | 10,2 | |
| 1998 | 13,2 | 10,5 | 8,6 | 3,8 | -1,5 | -2,0 | 0,4 | -0,5 | -2,2 | 4,2 | 7,0 | 5,8 | -2,2 |
| 1999 | 9,2 | 11,8 | 11,2 | 0,0 | 0,2 | -5,0 | -5,6 | -3,2 | 4,0 | 3,0 | 4,2 | 11,2 | -5,6 |
| 2000 | 12,5 | 12,0 | 7,0 | 6,0 | -1,0 | -5,6 | -6,8 | 0,0 | 1,8 | 5,0 | 6,0 | 10,0 | -6,8 |
| 2001 | 10,0 | 11,3 | 10,8 | 4,2 | 0,0 | -5,9 | -3,8 | 3,2 | 3,4 | 6,6 | 9,4 | 7,0 | -5,9 |
| 2002 | 11,4 | 12,6 | 9,5 | 7,0 | 3,0 | -2,8 | -2,4 | -1,5 | 0,6 | 4,0 | 7,2 | 12,4 | -2,8 |
| 2003 | 11,4 | 7,2 | 11,0 | 4,0 | 3,5 | 0,5 | -2,0 | -2,8 | -2,4 | 7,5 | 5,5 | 8,5 | -2,8 |
| 2004 | 12,8 | 11,0 | 12,0 | 6,0 | -1,0 | -4,2 | -2,2 | -2,0 | -1,6 | 6,2 | 4,8 | 11,4 | -4,2 |
| 2005 | 12,0 | 8,0 | 10,4 | 0,0 | 0,0 | -1,4 | -4,2 | -0,2 | -0,6 | 5,5 | 7,6 | 11,0 | -4,2 |
| 2006 | 12,0 | 10,4 | 11,4 | 4,8 | -1,0 | -0,2 | -1,3 | -4,8 | -2,0 | 4,3 | 7,3 | 11,7 | -4,8 |
| 2007 | 11,6 | 11,4 | 9,0 | 4,6 | -2,0 | -2,3 | -6,2 | -3,8 | 0,3 | 9,0 | 7,0 | 10,0 | -6,2 |
| 2008 | 12,8 | 9,4 | 10,4 | 4,4 | -5,2 | -3,8 | -1,8 | 1,0 | -1,2 | 3,7 | 9,6 | 11,2 | -5,2 |
| 2009 | 10,8 | 11,3 | 9,4 | 6,4 | -2,7 | -3,0 | -5,3 | -1,7 | 1,8 | 2,0 | 12,2 | 14,2 | -5,3 |
| 2010 | 12,6 | 12,8 | 9,8 | 6,4 | -2,7 | -0,8 | -9,2 | -2,7 | 2,7 | 6,3 | 6,8 | 6,0 | -9,2 |
| 2011 | 10,2 | 12,3 | 11,0 | 8,4 | 2,4 | -5,0 | -6,4 | -4,8 | 3,0 | 7,3 | 10,2 | 12,0 | -6,4 |
| 2012 | 11,4 | 12,0 | 9,5 | 1,8 | 1,3 | -3,3 | -3,7 | 0,4 | 3,4 | 8,0 | 11,5 | 10,6 | -3,7 |
| 2013 | 11,8 | 11,7 | 6,8 | 4,6 | 0,4 | -2,2 | -6,4 | -4,6 | 1,7 | 3,2 | 9,4 | 13,0 | -6,4 |
| 2014 | 10,2 | 10,0 | 8,5 | 6,3 | 0,7 | -2,5 | -3,8 | 1,2 | 7,2 | 11,0 | 8,6 | 8,3 | -3,8 |
| 2015 | 12,8 | 13,0 | 9,3 | 6,6 | 1,0 | -0,8 | -2,5 | 1,0 | 2,4 | 2,7 | 7,1 | 12,3 | -2,5 |
| 2016 | 10,4 | 13,7 | 10,6 | -1,8 | -1,0 | -1,5 | -2,0 | -0,4 | -1,0 | 5,3 | | | |
| Minima | 6,0 | 4,0 | 5,0 | -2,0 | -5,2 | -7,7 | -9,2 | -8,0 | -4,2 | 1,0 | 3,0 | 5,0 | -9,2 |



La temperatura mínima fue:

1. temperatura mínima extrema (°c) es de **-9.2 C° en julio de 2010**
2. temperatura mínima extrema (°c) es de **-8 C° en agosto de 1966**
3. temperatura mínima extrema (°c) es de **-7.9 C° en junio de 1978**

4.1.2.2. ENDÓGENO:

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

GRAFICA N°4-1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (SITUACIÓN, ALTURA, EXTENSIÓN).



Tarija cuenta con cordilleras de pequeñas elevaciones. Sus ríos son afluentes de la Cuenca del Plata siendo los más importantes el Guadalquivir y el Bermejo.

De acuerdo a la amplitud de relieve, la topografía se presenta como altas, medias y bajas; se encuentra flaqueando montañas de aspecto masivo, cimas variables, divisorias, predominantes en las partes oeste y sur; las pendientes oscilan Entre 30 y 90 % generalmente con mucha rocosidad y pedregocidad superficial.

La ciudad de Tarija se halla a una altura de 1937 m sobre el nivel del mar.

La erosión de suelos ha generado paisajes, pues hay zonas en los alrededores de la capital que muestran, imágenes diferentes y desoladas. Hay que destacar que existen zonas sin erosión, son lugares con mucha vegetación y ríos, especialmente los valles



y poblados, como El Rincón de la Victoria, Erquis, Tomatitas, San Lorenzo, Tomatas Grande, El Valle, Padcaya.

La geología de la ciudad de Tarija está determinada por tres tipos: aluvial fluvial, que es toda el área que comprende a las márgenes del río Guadalquivir; ordovícico, áreas cercanas a la anterior; y el área de terrazas cuaternarias que comprende la mayor parte del territorio urbano.

3.3.2.1 Aspectos geológicos.

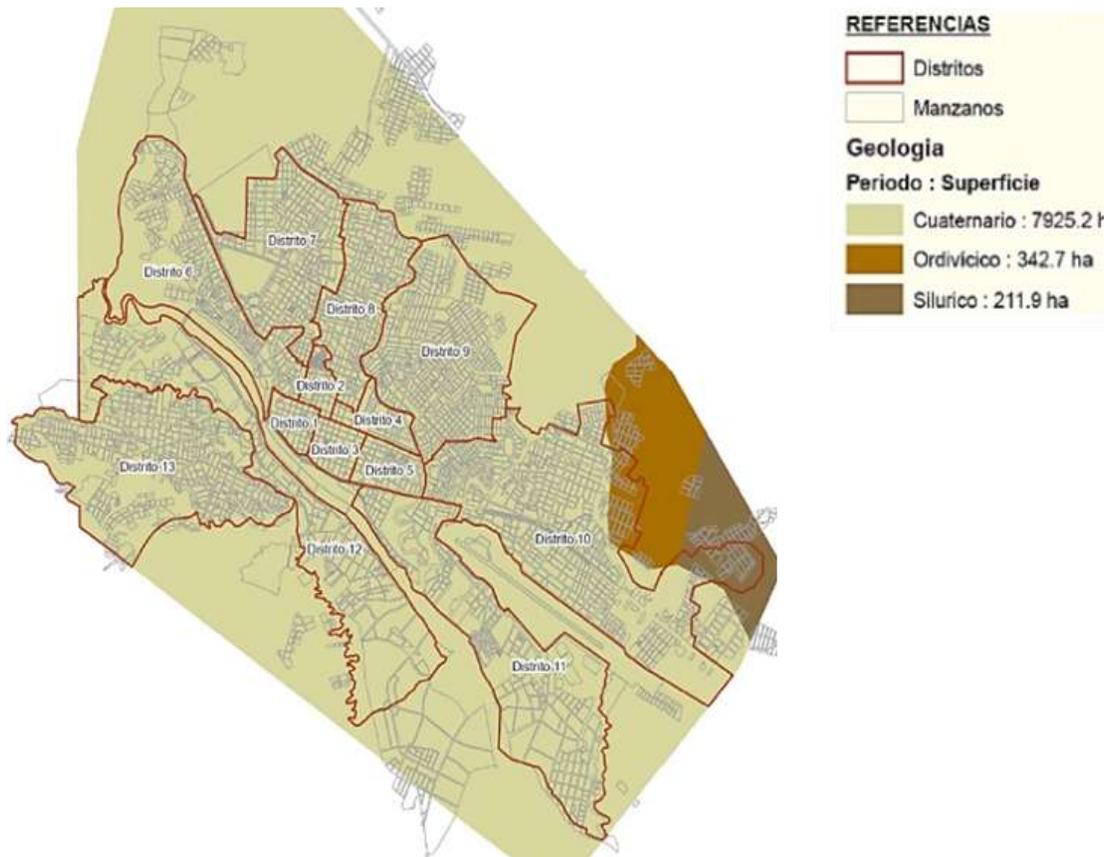
La provincia Cercado presenta a los tipos tectónicos de plegamientos bien definidos que corresponden a las provincias fisiográficas de la Cordillera Oriental y el Sub andino.

a) Sistema cuaternario:

Consta principalmente de materias como ser arcilla y materiales fluvio-lacustres. Los cuales fueron depositados en una cuenca lacustre que inicialmente estaba conformada por dos lagos ubicados al sur y sudoeste de la ciudad de Tarija y que posteriormente formaron un lago, siendo este el receptáculo de materiales procedentes de las partes altas de la cuenca, comprende todo el material suelto o poco consolidado que yace sobre la superficie del terreno y está constituido principalmente por arcilla, depósitos aluviales, fluviolacustres y coluviales, como gravas, arenas y limos además de otros componentes físico mineralógicos.



GRAFICA N°4-2 REFERENCIAS



b) ordovícico:

Se trata de rocas sedimentarias de origen marino, principalmente lutitas, limonitas, cuarcitas y areniscas de varias tonalidades y granulometría, con afloramientos en la loma de sanjuán, puente san martin y en la zona de morros blancos

c) Sistema silúrico:

Estas formas rocosas asignadas al silúrico afloran al sur de la ciudad de Tarifa Litológicamente se caracteriza por presentar rocas de tipos diamictitas, cuarcitas y lutitas que ocupan una área 211,9 has que representa el 2,6 por ciento del área total urbana.



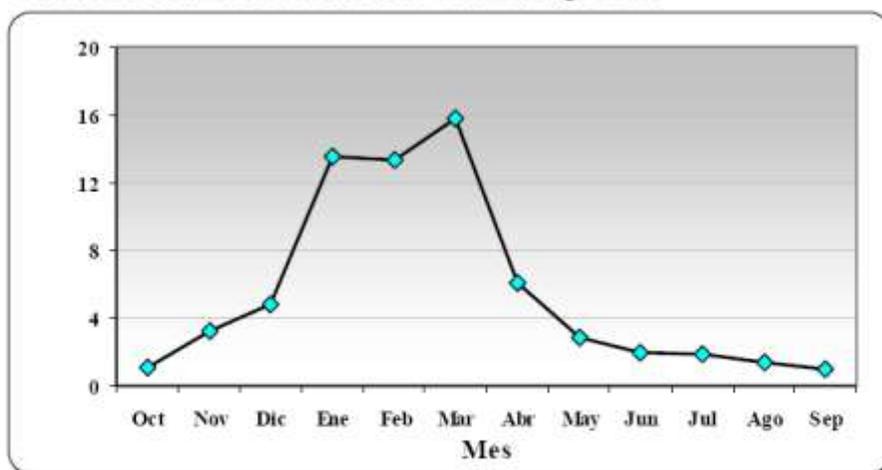
4.1.2.3. HIDROLÓGICO:

Por la ciudad hace su curso el río Guadalquivir con una longitud de 16 Km. a lo largo del radio urbano en dirección norte a sur, además de este drenaje natural pasan dos quebradas, la Quebrada de El Monte, la que divide los distritos 4, 5, 7, 8 y parte del distrito 9, siendo ésta la mayor causante de riesgos de inundación a lo largo de su curso. La quebrada San Pedro que divide los distritos 9 y 10, es menos propensa a grandes avenidas que la anterior.

A nivel departamental se puede diferenciar tres sistemas hídricos importantes: la cuenca del río Pilcomayo con una superficie aproximada de 25.160 km², que representa el 67 % de la superficie del departamento y la cuenca del río Bermejo con una superficie de unos 12.000 km² que comprende el 32% del departamento; ambos sistemas pertenecen a la Cuenca del río de La Plata; el tercer sistema corresponde a la cuenca cerrada o endorreica de Tajzara de aproximadamente 465 km², equivalente al 1 % de la superficie

| MUNICIPIO | CUENCA | SUB- CUENCA | AFLUENTES |
|-----------|--------------|-------------------|-----------------------|
| CERCADO | Guadalquivir | Alto Guadalquivir | Coimata, Pajchani, |
| | | Tolomosa | Erquis, Sella, Tojti, |
| | | Santa Ana | Waikho, Tolomosa, El |
| | | Nogal | Molino, Mena, Seco |
| | | Salinas | |

CAUDALES MEDIOS DEL RÍO GUADALQUIVIR



Fuente: SIC.Srl. 2007
Elaboración: SIC. Srl.



Esta estación se ubica en el Angosto de Aranjuez, sitio desde el cual se bombea las aguas del Río Guadalquivir hasta la planta de tratamiento existente en Tabladita.

La captación de las aguas del Río Guadalquivir es directa. Se tiene un pequeño canal de aproximación, un depósito desarenado, sedimentado y un cárcamo de bombeo.

El proyecto está orientado única y exclusivamente para el bombeo en la época seca, o sea, cuando el río tiene aguas mínimas (Agosto - noviembre).

El bombeo desde el embalse de San Jacinto, constituye para COSAALT LTDA. Una solución de emergencia. Consiste en aprovechar la infraestructura de bombeo para el riego de las áreas de la Tablada. El sistema está constituido por tres estaciones de bombeo dispuestas escalonadamente. La primera es una estación flotante (denomina San Jacinto) cuya altura de bombeo es de 31,50 m para un caudal de 420 l/s. El agua es conducida por canal de 1.830 m de longitud hasta el depósito de la estación de bombeo Tablada

4.1.2.4. TOPOGRÁFICA:

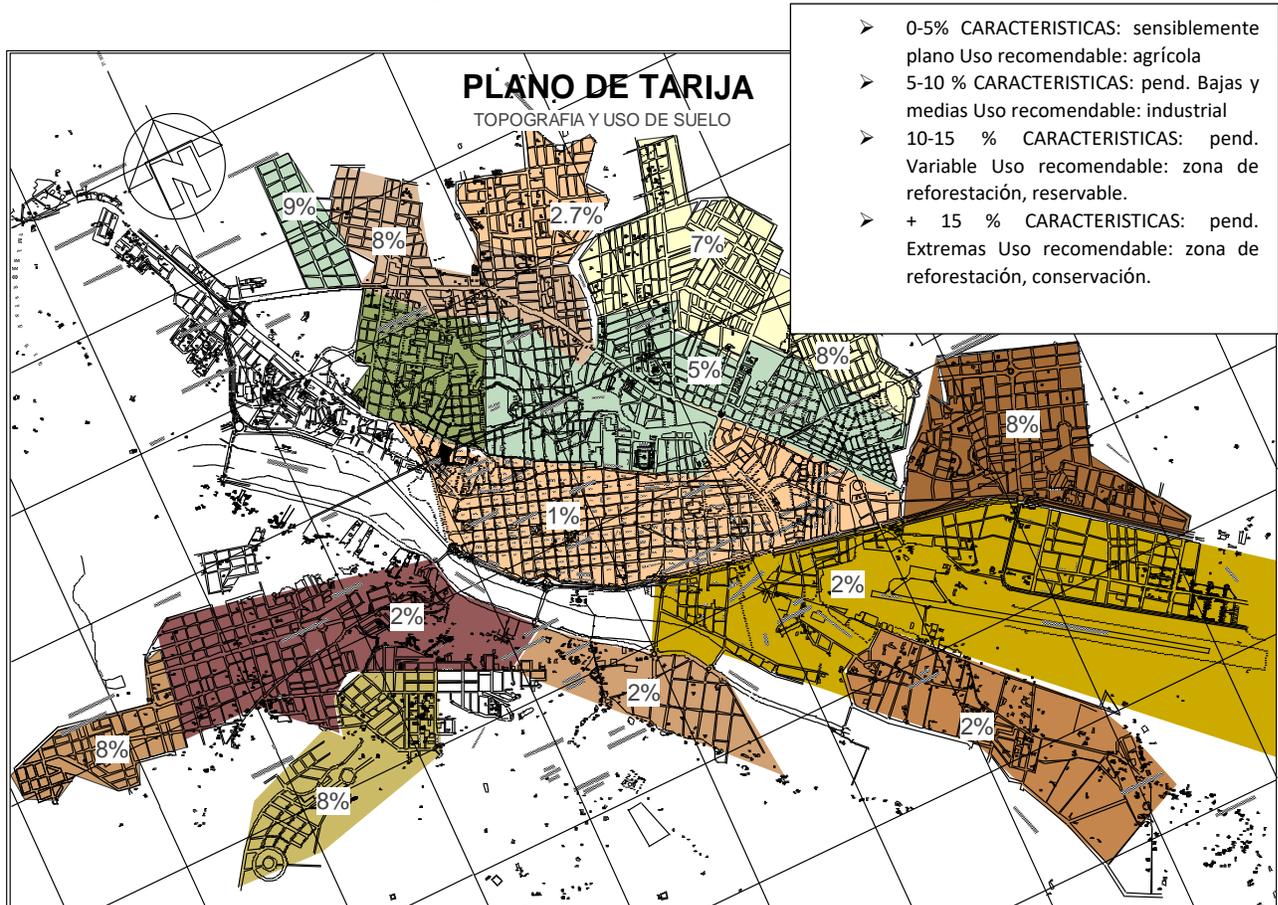
En la ciudad de Tarija se encuentra orientada al centro de dos serranías, al noreste con la serranía de Sama, con una altitud máxima de 4614m de altura, al sudoeste con la serranía de la Gamoneda.

La ciudad de Tarija se encuentra a 1.924.10 metros sobre el nivel del mar y se caracteriza por una zona baja relativamente plana a partir del pie de la loma hasta la parte sureste de la ciudad, otra parte alta en la zona de Alto Senac.

En el área periférica existen zonas accidentadas cruzadas por la erosión, con la presencia de cárcavas y quebradas en algunas partes, que conforman la zona media de la ciudad de Tarija.



GRÁFICA N°4-3 TOPOGRAFIA



4.1.2.5. RECURSOS NATURALES.

- Recursos no renovables:

Comprenden los yacimientos hidrocarburos. Un concepto fundamental en la evaluación de recursos no renovables, es la distinción entre recursos y reserva lo que está basado en la disposición económica actual

Ya hemos definido el termino recurso, ahora nos dedicaremos al termino reserva. Las reservas son ocurrencias mineralógicas identificadas y conocidas de los cuales el mineral o los minerales son extraídos.



- **Recursos renovables:**

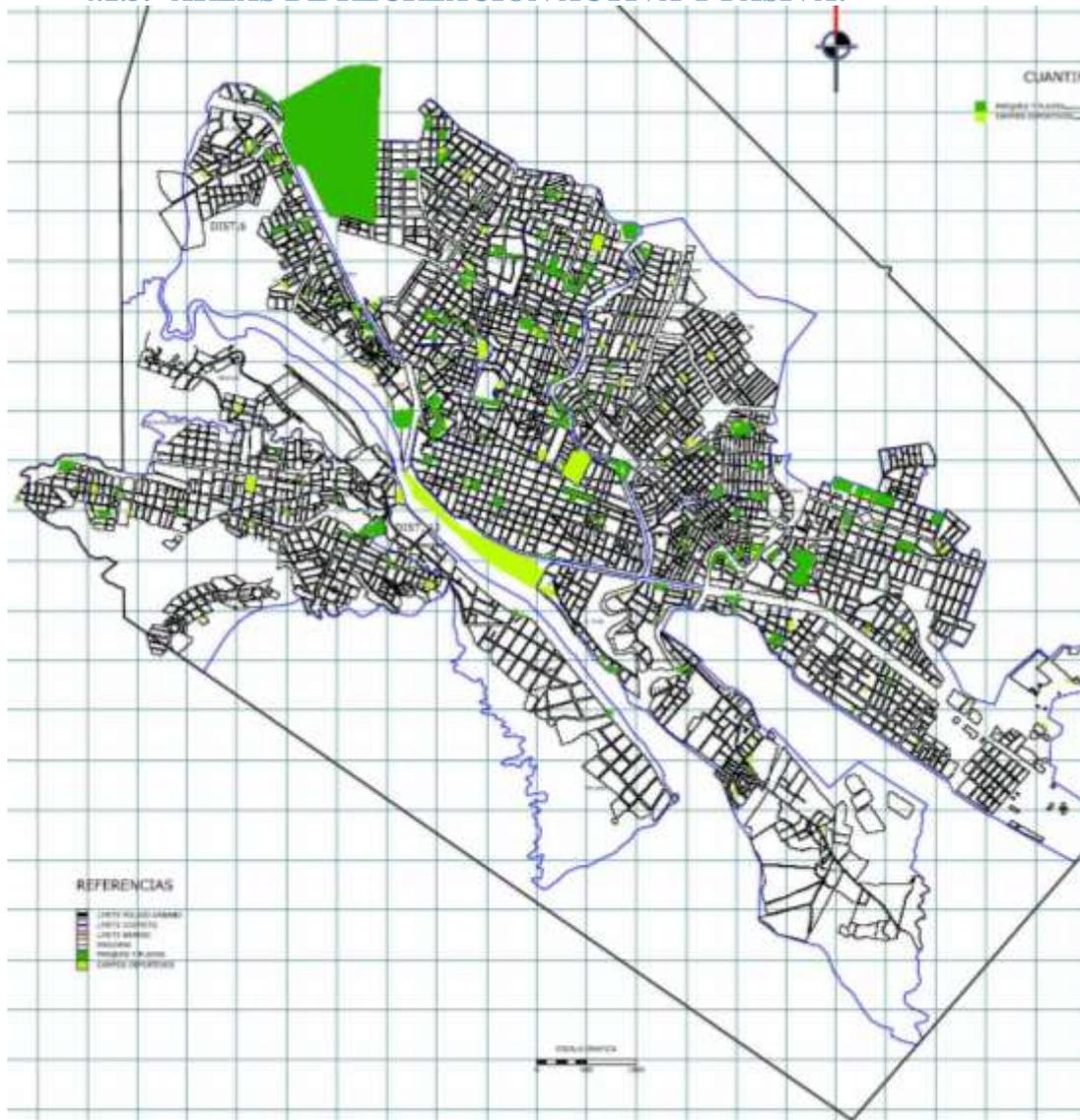
- **Recurso hídrico.** - Superficiales y subterráneas y se originan por un intenso régimen de lluvias heterogéneamente siendo el río Guadalquivir la que origina recursos hídricos.
- **Recursos energéticos.** - Cuentan con niveles relativamente de potencias energéticas.
- **Recurso forestal.** - Abarca más del 50% de la superficie siendo que las tierras son de elemento forestal son áreas de bosques natural.

- **vegetación:**

El área urbana de la ciudad de Tarija, no presenta importantes formaciones vegetales, lo más destacable son las masas arbóreas en las márgenes del Guadalquivir. La vegetación utilizada en calles y avenidas, no responde a necesidades ambientales, a pesar de ser esta un determinante factor del equilibrio climático y ecológico del sistema urbano; las especies empleadas en vías, por lo general son de características, en cuanto a forma y follaje, de escasas dimensiones como para que puedan cumplir a cabalidad su función de elemento termorregulador del microclima urbano. De igual manera no responden a mejorar la calidad de la imagen urbana.



4.1.3. ÁREAS DE RECREACIÓN ACTIVA Y PASIVA:



La vegetación corresponde a una estepa arbustivo semi-seca y vegetación secundaria degradada y de poca cobertura formando estratos arbóreos, arbustivos y herbáceos, a lo largo de las quebradas, ríos, torrentes y algunas laderas.

Las especies predominantes son las que presentan en el siguiente cuadro:



VEGETACIÓN NATIVA EXISTENTE EN LA REGIÓN

| NOMBRE VULGAR | NOMBRE CIENTIFICO | TIPO DE VEGETACIÓN | IMAGEN |
|-------------------------|---------------------|--------------------|---|
| Algarrobo blanco | Prosopis alba | Vegetación media |  |
| Churkis | Acacia caven | Vegetación media |  |
| Algarrobo negro | Prosopis nigra | Vegetación media |  |
| Jarca | Acacia visco | Vegetación media |  |
| Chañar | geofrae decorticans | Vegetación media |  |



| | | | |
|---------------|--------------------------|------------------|---|
| | | | |
| Alizo | Alnus sp. | Vegetación media |  |
| Molle | Schinus molle | Vegetación media |  |
| Tusca | Acacia oromo | Vegetación media |  |
| Tola | Paratrephia lepidophylla | Vegetación baja |  |
| Chilca | Bacharis sp. | Vegetación baja |  |

Las funciones urbanas de los árboles identificadas para el caso de la ciudad de Tarija son:

1. Aporte estético, cultural y simbólico
2. Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, a la educación y al descanso.
3. Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores, olores y ruido.

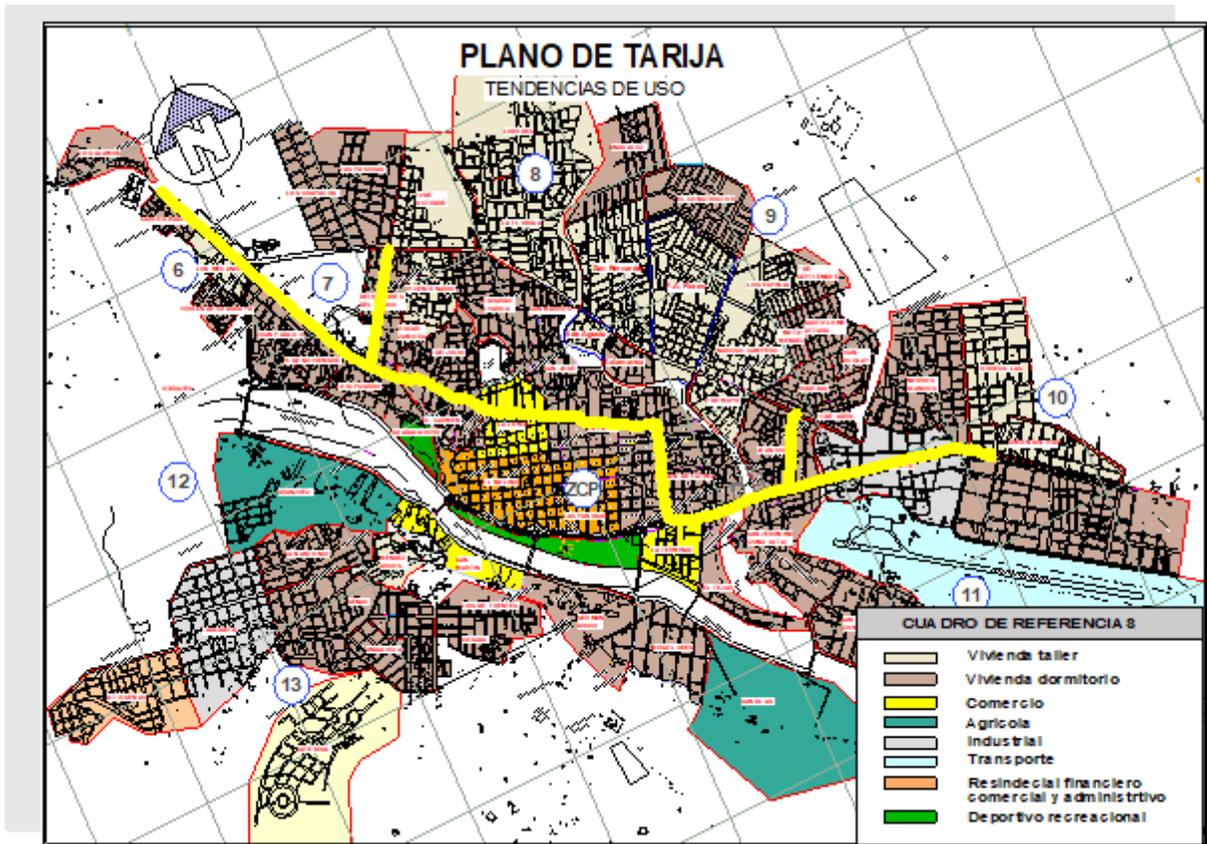


4. Valorización del espacio público
5. Protección de cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.
6. Provisión de nicho y hábitat

7. Regulación climática y control de temperatura
8. Captación de dióxido de carbono (CO₂)

4.1.4. FÍSICO TRANSFORMADO.

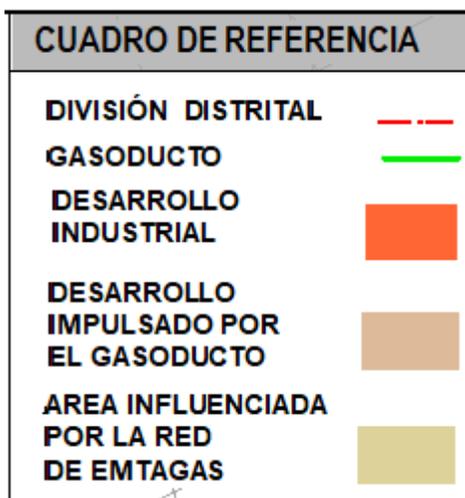
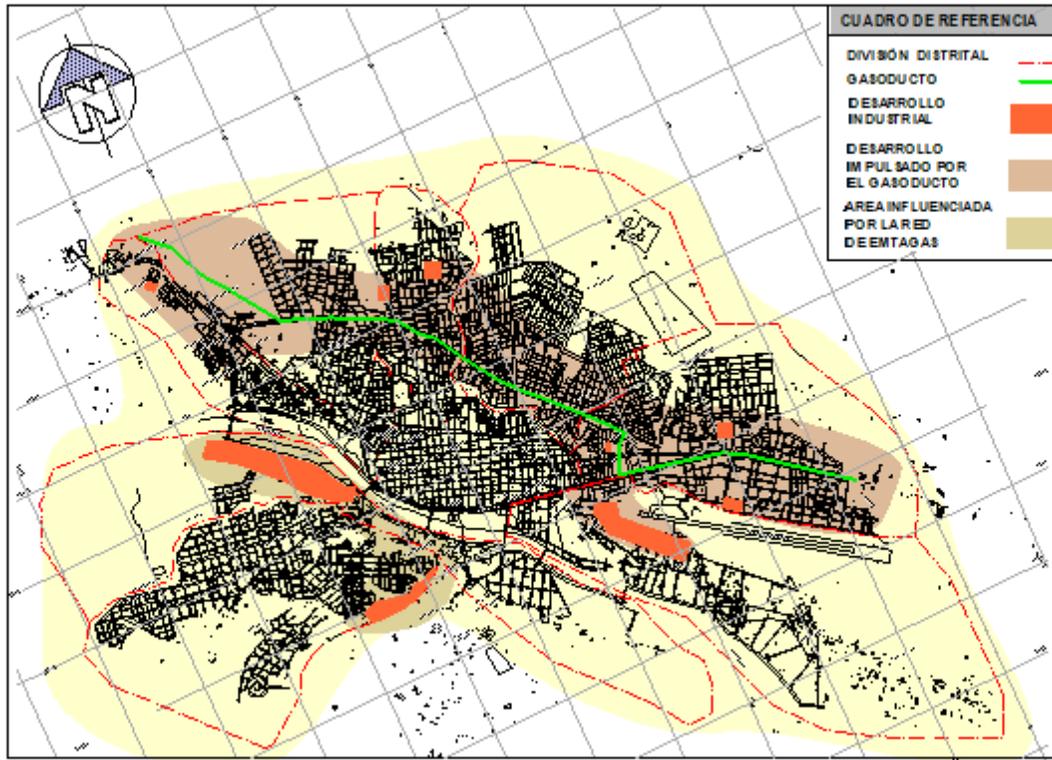
Uso de suelo:



El uso del suelo en Tarija está muy marcado,
Especialmente por la costumbre de la población
Los diferentes tipos actividades se encuentran muy
sectorizadas y definidos.



3.4.1.1 Industrial.





4.1.5. RECREATIVO.

La clasificación de los usos de suelo de la ciudad de Tarija está determinada de acuerdo a su crecimiento que se ha dado con el transcurrir de los años partiendo desde el centro histórico. Esta clasificación es: uso residencial-comercial-administrativo-financiero; uso residencial-comercial; uso residencial-industrial; uso residencial; uso recreativo deportivo y uso agrícola productivo.





4.1.6. VIVIENDA.

-Tipología:

La vivienda en la ciudad de Tarija presenta características concretas que dependen del material disponible, técnicas constructivas, y factores como los recursos económicos de sus propietarios.

Para el análisis de este, se toma en cuenta cuatro tipologías de vivienda:

- a) **TIPOLOGÍA A:** Es la vivienda aislada con muy buenos materiales y de muy buen acabado.
- b) **TIPOLOGÍA B:** Es la vivienda menos costosa de una o dos plantas.
- c) **TIPOLOGÍA C:** Es aquella en adobe sin ningún tipo de revoque y muchas veces sin muro de cerramiento.
- d) **TIPOLOGÍA D:** Vienen a ser los edificios de departamentos.

➤ **La tipología de viviendas en Bolivia:**

| TIPO DE VIVIENDA | | | | |
|--|---------------------|---|---------------------------------|---|
| Casa / Choza / Pahuichi | Departamento | Cuarto(s) o habitación(es) suelta(s) | Vivienda improvisada | Local no destinado para vivienda |
| 82,2 | 3,1 | 13,1 | 1,0 | 0,6 |

➤ **La tipología de viviendas en Tarija:**

| TIPO DE VIVIENDA | | | | |
|-------------------------|--|--------------------|-----------------|---------------------------|
| Casa / | | Cuarto(s) o | Vivienda | Local no destinado |
| | | | | |



| Choza / Pahuichi | Departamento | habitación(es) suelta(s) | improvisada | para vivienda |
|-------------------------|--------------|--------------------------|-------------|---------------|
| 77,4 | 4,9 | 16,1 | 1,0 | 0,5 |

4.1.7. TENENCIA.

➤ La tipología de viviendas en Bolivia:

| FORMA DE TENENCIA DE LA VIVIENDA | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|
| Propia | Alquilada | En contrato anticrético | En contrato anticrético y alquiler | Cedida por servicios | Prestada por parientes o amigos | Otra |
| 69,7 | 16,2 | 3,1 | 0,4 | 2,3 | 6,7 | 1,5 |

➤ La tipología de viviendas en Tarija:

| FORMA DE TENENCIA DE LA VIVIENDA | | | | | | |
|---|-----------|-------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|
| Propia | Alquilada | En contrato anticrético | En contrato anticrético y alquiler | Cedida por servicios | Prestada por parientes o amigos | Otra |
| 59,1 | 25,3 | 3,6 | 0,4 | 2,0 | 7,4 | 2,3 |

En Tarija con el 59.1% de las distintas familias son propietarios de sus propias casas, y un 38.7% de las distintas familias son inquilinos (en anticrético, anticrético alquiler, cedida por servicios o prestada por parientes o amigos) y un 2,3% familias que no tienen un techo donde vivir.



4.1.8. TECNOLOGÍA

➤ La tipología de viviendas en Bolivia:

| MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------|------------------|--------|--------|---------------------|------|
| Ladrillo, bloque de cemento, hormigón | Adobe, tapial | Tabique, quinche | Piedra | Madera | Caña, palma, tronco | Otro |
| 52,2 | 37,4 | 1,3 | 1,2 | 6,0 | 1,1 | 0,9 |

| MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS | | | | |
|---------------------------------|--|-------------------------|--------------------------|------|
| Calamina o plancha metálica | Teja de arcilla, teja de cemento, fibrocemento | Losa de hormigón armado | Paja, palma, caña, barro | Otro |
| 53,1 | 27,9 | 6,2 | 10,9 | 2,0 |

| MATERIAL PREDOMINANTE EN PISOS | | | | | | |
|--------------------------------|------------------|---------------------|---------|--------------------------|----------|------|
| Tierra | Tablón de Madera | Machihombre Parquet | Cemento | Mosaico Baldosa Cerámica | Ladrillo | Otra |
| 29,9 | 2,4 | 7,9 | 37,1 | 17,4 | 4,6 | 0,6 |



➤ La tipología de viviendas en Tarija:

| MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES | | | | | | |
|--|---------------|------------------|--------|--------|---------------------|------|
| Ladrillo, bloque de cemento, hormigón | Adobe, tapial | Tabique, quinche | Piedra | Madera | Caña, palma, tronco | Otro |
| 78,3 | 20,1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,9 |

| MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|--------------------------|------|
| Calamin a o plancha metálica | Teja de arcilla, teja de cemento, fibrocemento | | Losa de hormigón armado | Paja, palma, caña, barro | Otro |
| 37,3 | 28,5 | | 31,1 | 1,2 | 1,9 |

| MATERIAL PREDOMINANTE EN PISOS | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|---------------------|---------|--------------------------|----------|------|
| Tierra | Tablón de Madera | Machihembre Parquet | Cemento | Mosaico Baldosa Cerámica | Ladrillo | Otra |
| 7,2 | 0,2 | 0,3 | 44,9 | 45,6 | 0,9 | 0,9 |

El material más empleado en la construcción de vivienda es la tierra; cruda para fabricar adobes o cocida en forma de ladrillos.



Así también el hormigón, cada vez abarca mayor espacio en el área constructiva; especialmente en edificaciones públicas.

4.1.9.EQUIPAMIENTO.

Salud:

Como análisis general, la ciudad de Tarija cuenta con diversos equipamientos de salud que están distribuidos en la mancha urbana entre los cuales los de mayor jerarquía son el hospital San Juan de Dios” y el hospital obrero” estos se encuentran ubicados en la zona de la pampa, dando así a esta zona una fuerte tendencia a cuanto equipamiento de salud, existen también otros centros de salud de menor grado que están distribuidos en la ciudad.

➤ hospitales, clínicas y centros de salud

- a) H.san juan de dios (b. La pampa) cnl.delgadillo / manuel yapur y f. Echazu
- b) h. Obrero c.n.s. tarija (b. La pampa) potosi / av. Membrillos y psje. Las rosas

➤ clínicas y policlínicos

- a) Cl. Attie (b. La pampa) bolivar / o'connor y junin
- b) cl. Santisima trinidad (b.virgen de fatima) bolivar / o'connor y junin
- c) cl. Cometa, cossmil (b.guadalquivir) av. Las americas / domingo paz y madrid
- d) cl. Santa lucia (b.el molino) av.las americas / gral. Trigo y sucre
- e) cl. Sau paulo (b.el molino) ramon rojas y bolivar
- f) cl. Prosalud (b.el molino) ballivian / madrid y ingavi
- g) cl. Prosalud (b. Senac) mario cossio cejas y av. Los ceibos
- h) pcl. Varas castrillo (b. La pampa) corrado / daniel campos y colon
- i) pcl. Las americas (b.el molino) av las americas y sevilla
- j) pcl. Santa maria (b. Villa avaroa) 1 de mayo / murillo y Suipacha

➤ cajas de salud

- a) Cj. Nacional de salud (b. Las panosas) daniel campos / ingavi y domingo paz



- b) cj. Cordes (b. La pampa) mendez y bolivar
- c) cj. Cordes (san roque) juan misael saracho / corrado y fray manuel mingo
- d) cj. Petrolera de salud (b. Las panosas) daniel campos / av. Las americas y avaroa
- e) cj. De la banca privada (b. Las panosas) 15 de abril / delgadillo y issac attie

➤ **Instituciones o establecimientos de salud**

- a) Inst. Cardiovascular tarija (b. La pampa) bolivar / o'connor y junin
- b) inst. Nac. De drogodependencia y salud mental (intraid(b. La pampa) junin / octavio campero y ayacucho
- c) Inst. Del quemado marianne glahn (b. La pampa) cnl. Delgadillo / echazu y potosi
- d) sedes (b. La pampa) potosi / santa cruz y junin
- e) p.a.i. banco de vacunas (b. La pampa) junin / ayacucho y potosi
- f) Ref. Departamental tarija (banco de sangre) (b. La pampa)junin / ayacucho y potosi
- g) ministerio de salud y prevision social direc. De salud de la prov. Cercado (b. La pampa) junin / florida
- h) Centro de atencion terapeutica de víctimas de violencia intrafamiliar y sexual sedeges
- i) (b. La pampa) cnl. Delgadillo / echazu y potosi
- j) Centro oncologico del sur (b. La pampa) av. Membrillos / potosi y rosendo estensoro
- k) Cruz roja boliviana (B/ Villa Avaroa) Ayoroa y mejillones
- l) Cruz roja boliviana (B/San Jerónimo) av. Guillermo Beltrán pasando el puente
- m) Bienestar estudiantil U.A.J.M.S. (B/ Las panosas) av. Las Américas / Colón y Suipacha (rectorado)
- n) Cossmil (B/ Guadalquivir) av. Las Américas / Domingo Paz y Madrid
- o) Seguro universitario (B/ Virgen de Fátima) O'connor y Ingavi

➤ **centros de salud**



- a) C.s.CIES B/ La pampa) Méndez / Bolívar y Domingo Paz
 - b) C.s. San Martin de Porres (B/La loma) México y Luis Campero
 - c) C.s. 15 de noviembre (B/ 15 de noviembre) Bolívar / O'connor y Junin
 - d) c.s. Néstor Paz Zamora (B/ Tabladita) av. Los Molles y Néstor Paz
 - e) c.s. Guadalquivir (B/ Municipal) Circunvalación final y parada al norte
 - f) c.s. Palmarcito (B/ Palmarcito) plaza los Lapachos esq. Gutiérrez Daza
 - g) c.s. San Andrés san Andrés frente a la plaza san Andrés
 - h) c.s. San Jorge (B/ San Jorge) Hugo Lafaye y av. El Periodista lado esc. San Jorge
 - i) C.s. San Luis (B/ San Luis) av. Principal frente a la escuela San Luis
 - j) **C.s. Santa Ana Al lado de la iglesia**
 - k) **c.s. Tabladita (B/ Tabladita) Luis de fuentes av. Héroes de la Independencia**
 - l) **C.s. Villa Abaroa (B/ Villa Abaroa) av. Circunvalación /Mejillones y Ballivian**
 - m) **c.s. Villa Busch (B/ German Busch) av. Callejones y Rivera**
 - n) **C.s. San Pablo (B/ Tabladita) tercera orden franciscana**
 - o) **C.s. Padre Adolfo Kolping (B/ Las panosas) tabladita**
- **Radio de influencia**





➤ **Tipos de usuario**

El centro de salud brinda sus servicios a toda la población hombres mujeres y niños que acuden una atención de salud continuada, integral y permanente.

➤ **Frecuencia de uso**

La frecuencia de uso es a diario y las 24 hrs.

➤ **Tipología del local**

La mayoría de las clínicas de salud están cerca del centro de la ciudad y son fácilmente accesibles.

➤ **Capacidad.**

| CENTROS DE SALUD DE TARIJA 2003 | | |
|--|---------------|--------------|
| TIPO | NÚMERO | CAMAS |
| Puesto de Salud | 67 | 119 |
| Centro de Salud | 66 | 253 |
| Hospital Básico | 10 | 227 |
| Hospital General | 2 | 297 |
| TOTAL | 165 | 896 |

4.1.10. EDUCACIÓN.

➤ **Áreas:**

Se entiende por equipamiento educativo, al conjunto de elementos, donde la educación es el proceso virtual del cual, el acervo de ideas, costumbres, normas conocimientos y técnica de la sociedad, es transmitido por medio de la enseñanza, a las nuevas generaciones con el propósito de obtener la aculturación de estas. También se añade la obligación como la de educación como todas las otras ciencias del conocimiento humano, el prever el futuro.



4.1.11. RADIOS DE INFLUENCIA.

| TIPO DE EQUIPAMIENTO | ÁREA A CONSTR · M2/ | ÁREA TRIBUTARIA M2/usuario | CAPACIDAD ÓPTIMA POR ESTABLECIMIENT O (Personas) |
|------------------------|---------------------------|-------------------------------|---|
| Guardería | 6 | 4 | 100 |
| Jardín Infante | 3 | 120 | 60 |
| Escuela Básica | 13 | 4 | 1000 |
| Colegio Intermedio | 5 | 4 | 1000 |
| Colegio Medio | 8 | 4 | 1000 |
| Institutos Comerciales | 15 | 4 | 400 |
| Escuelas Técnicas | 20 | 10 | 1000 |
| Universidades | 35 | 15 | Variable |





- a) Colegio San Bernardo de Tarija Calle Corrado
- b) U.E. Eustaquio Méndez Calle Gral. Trigo esquina Domingo Paz
- c) American school Tarija C/ Ballivian esq. Domingo Paz
- d) Colegio técnico humanístico Avelina Raña z. La Loma C/ Venezuela # 1134 entre pje. Rojas y C/ Cochabamba
- e) U.E. alemán del sud Camino a San Luis
- f) U.E. Bolivia Senac.
- g) UNIDAD EDUCATIVA BANCARIO Av. Myra Castrillo Colodro
- h) UNIDAD EDUCATIVA BOLIVIA B/ Senac.
- i) UNIDAD EDUCATIVA CASTELFORT CASTELLANOS C/ Hermana Guillermina Bonzonella,
- j) UNIDAD EDUCATIVA CRISTO REY C/ José Boyan,
- k) UNIDAD EDUCATIVA EL HUERTO C/ Alejandro Corrado.
- l) UNIDAD EDUCATIVA ESTEBAN MIGLIACCI MAÑANA C/ Lapacho,
- m) UNIDAD EDUCATIVA EULOGIO RUIZ Av. Froilán Tejerina
- n) UNIDAD EDUCATIVA HERMANN GMEINER Av. Tiguiya y Aguarague Barrio las Pascuas,
- o) UNIDAD EDUCATIVA HNO. FELIPE PALAZON Av. Héroe del Chaco, C/ Cochabamba # 1481 esq. Av. Las América.
- p) UNIDAD EDUCATIVA JOS EMANUEL AVILA 1 C/ Daniel Campos # 1686 esq. Ayora,
- q) UNIDAD EDUCATIVA JOSE MANUEL BELGRANO Av. Belgrano # 1381.
- r) UNIDAD EDUCATIVA JUAN PABLO II C/ 10 de noviembre,
- s) UNIDAD EDUCATIVA JULIO CALVO C/ Colon y Gral. Trigo, Tarija
- t) UNIDAD EDUCATIVA LA SALLE Av. San Juan Bautista de la Salle.



- u) UNIDAD EDUCATIVA LINDAURA ANZOATEGUI DE CAMPERO
C/ Suipacha y Virginio Lema.
- v) UNIDAD EDUCATIVA MARIA LAURA JUSTINIANO C/ La Madrid
y Santa Cruz,
- w) UNIDAD EDUCATIVA NACIONAL SAN LUIS Ingavi # 557 esq. Juan
Misael Saracho.
- x) UNIDAD EDUCATIVA NARCISO CAMPERO C/ Campero #739
entre Bolivar e Ingavi,
- y) UNIDAD EDUCATIVA NAZARIA IGNACIA MARCH Pje. Umpayu
esq. Cochabamba.
- z) UNIDAD EDUCATIVA OCTAVIO CAMPERO ECHAZU entre
Marcelo Quiroga Santa Cruz y Néstor Paz Zamora.
- aa) UNIDAD EDUCATIVA PAMPA GALANA Final Av. Gamoneda,
- bb) UNIDAD EDUCATIVA PEDRO RIVERA Miraflores,
- cc) UNIDAD EDUCATIVA SAN JERÓNIMO Av. Guillermo Beltrán.
- dd) UNIDAD EDUCATIVA SAN JORGE Av. Del Periodista esq. Lazcano,
- ee) UNIDAD EDUCATIVA SAN LUIS carr. San Luis,
- ff) UNIDAD EDUCATIVA SAN LUIS INDUSTRIAL C/ Juan Misael
Saracho esq. 15 de Abril,
- gg) UNIDAD EDUCATIVA SAN ROQUE C/ Juan Misael Saracho
- hh) UNIDAD EDUCATIVA SANTA ANA C/ Juan Misael Saracho # 434
esq. 15 de Abril.
- ii) UNIDAD EDUCATIVA TARIJA C/ Isaac Attie.
- jj) UNIDAD EDUCATIVA TERCERA ORDEN FRANCISCANA C/
Abaroa
- kk) UNIDAD EDUCATIVA 15 DE ABRIL C/ Gral. Trigo # 957 esq.
Domingo Paz,
- ll) UNIDAD EDUCATIVA ADOLFO KOLPING C/ Bartolomé Attard.
- mm) UNIDAD EDUCATIVA BANCARIO Av. Myra Castrillo
Colodro,



- nn) UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO NAVAJAS TRIGO Pje. Umpayu esq. Cochabamba,
- oo) UNIDAD EDUCATIVA DR. ALBERTO BALDIVIESO c. La Paz esq. C. 1,
- pp) UNIDAD EDUCATIVA ELVA DE DUNN C/ Campero # 615 esq. Ingavi,
- qq) UNIDAD EDUCATIVA EMMA DE BRIANCON C/ Domingo Paz y o'connor,
- rr) UNIDAD EDUCATIVA EMMA ROSSEL DE MOLINA entre C/ Marcelo Quiuroga Santa Cruz y Néstor Paz Zamora,
- ss) UNIDAD EDUCATIVA GOTITAS DE AMOR c. Daniel Campos
- tt) UNIDAD EDUCATIVA JOSE MANUEL BELGRANO Av. Belgrano
- uu) UNIDAD EDUCATIVA JOSE MANUEL BELGRANO Av. Belgrano
- vv) UNIDAD EDUCATIVA JUAN XXIII Entre Ríos y Boyan
- ww) UNIDAD EDUCATIVA JULIO CALVO c. Colon y Gral. Trigo,

➤ **tipos de usuario**

Para toda la población como hombres, mujeres y niños que se divide en varias etapas, como preescolar, escuela primaria, escuela secundaria y luego el colegio, universidad o magistrado.

El área urbana de la ciudad de Tarija cuenta con 74 establecimientos educativos, ubicados en los diferentes distritos. El total de los establecimientos albergan a 57.595 alumnos, de donde: 28.360 son hombres y 29.235 son mujeres. En el nivel inicial existen 6.866 a alumnos y el nivel secundario cuenta con 14.385 alumnos. Localización de los equipamientos educativos.

➤ **frecuencia de uso**

Todos los equipamientos están en función a cada situación de los habitantes o usuarios a la administración de la colectividad y a los niveles financieros y socios culturales que le son propios dentro del equipamiento de educación y/o enseñanzas corresponden:



- Los jardines infantiles.
- Las guarderías.

- Establecimientos pre escolares.
- Escuela básica.
- Colegio médico.
- Establecimientos especiales.
- Institutos comerciales, técnicos, politécnicos.
- Universidades.

➤ **Tipología del local:**

Los equipamientos educativos están localizados en función a cada situación, a los habitantes y usuarios y relacionados de acuerdo a condiciones físicas, económicas y sociales, etc. Condicionando el carácter específico de este establecimiento. La mayoría de los establecimientos de educación cuenta una infraestructura adecuada para su uso mientras tanto en algunos casos no como el colegio Jesús de Nazaret, cristo Rey, el instituto Andrés bello, Instituto CCA están cumpliendo sus actividades en viviendas de dos o tres pisos que no tienen los ambientes ni infraestructuras adecuadas.

4.1.12. RECREACIÓN

Ese tipo de suelo está referido a los escenarios desinados al área recreativa dividiéndose en dos categorías: áreas verdes y campos deportivos.

PLAZAS – PARQUES: están referidas a áreas libres y verdes, como son los parques, plazas, parques nacionales así como áreas forestales.

Los espacios con esa actividad utilizan del total del área consolidada más del 4,44%.

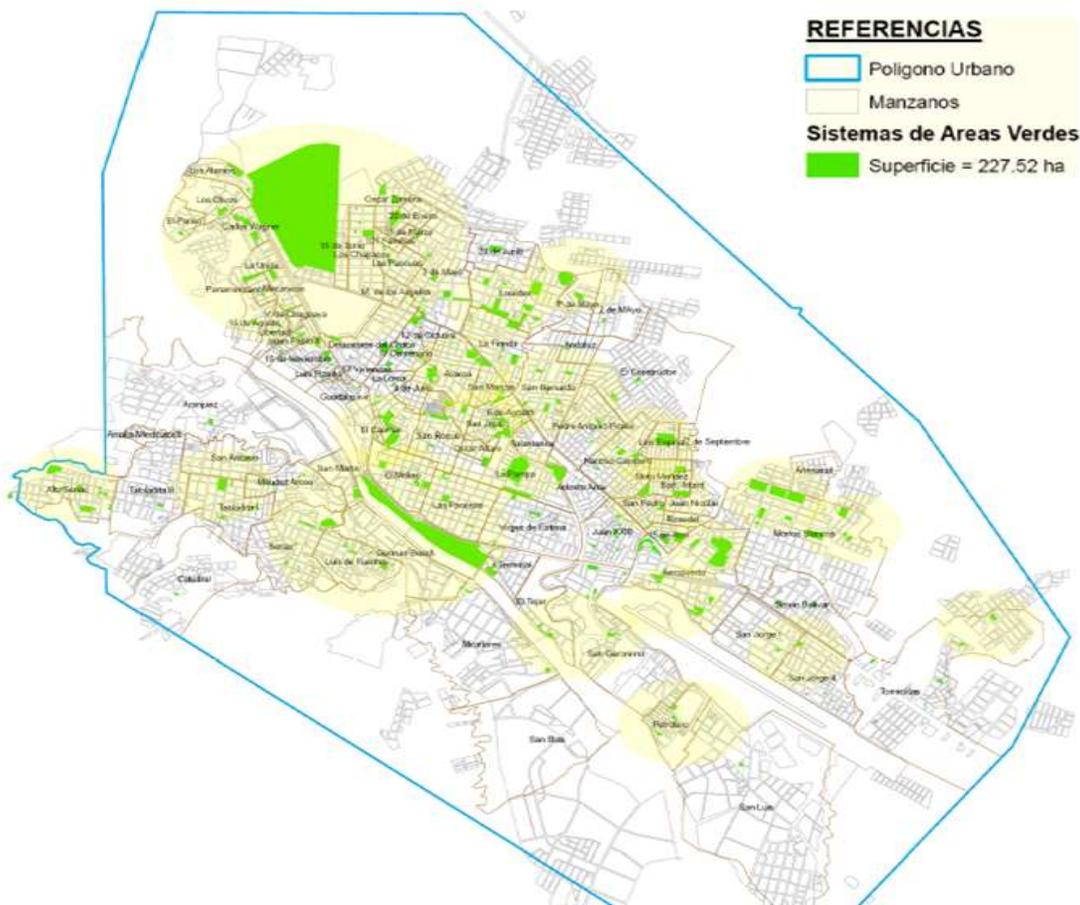
CAMPOS DEPORTIVOS: es el lugar donde se practican ejercicios físicos que permiten un relajamiento psicológico personal o colectivo. Las canchas construidas en la ciudad ocupan más de 45.3 has del total de la mancha urbana.



La ciudad cuenta con más de 130 canchas poli funcionales los que en algunos casos han sido cubiertos, creándose los mini coliseos.

Al interior de la mancha urbana se ha podido identificar manchas arbóreas las mismas que deben ser preservadas como pulmones de la ciudad, en virtud a la escasa cuantificación de esos sistemas verdes dentro de la ciudad.

4.1.13. PLANO DE ÁREAS VERDES:



4.1.14. COMERCIO.

La actividad de comercio y servicios tiene un gran dinamismo sobre el suelo urbano, el mismo ha ido ocupando diversas zonas de la ciudad e irrumpiendo en el suelo residencial de forma mixta, planta baja comercio y planta alta vivienda, dando lugar más tarde a la construcción de edificios con características netamente comerciales.



Dicha actividad es fácilmente identificada en proximidades de mercados que tiene la ciudad, al es el caso del mercado central, cuyas edificaciones en calles adyacentes al mismo reciben el comercio en todas sus especialidades, destruyendo en muchos casos viviendas son valor patrimonial para convertirlos en prósperos negocios.

El mercado campesino elemento central del abastecimiento de los productos de primera necesidad ha generado en su entorno un fuerte dinamismo comercial, situación que repercute negativamente en el tráfico vehicular de la ciudad.

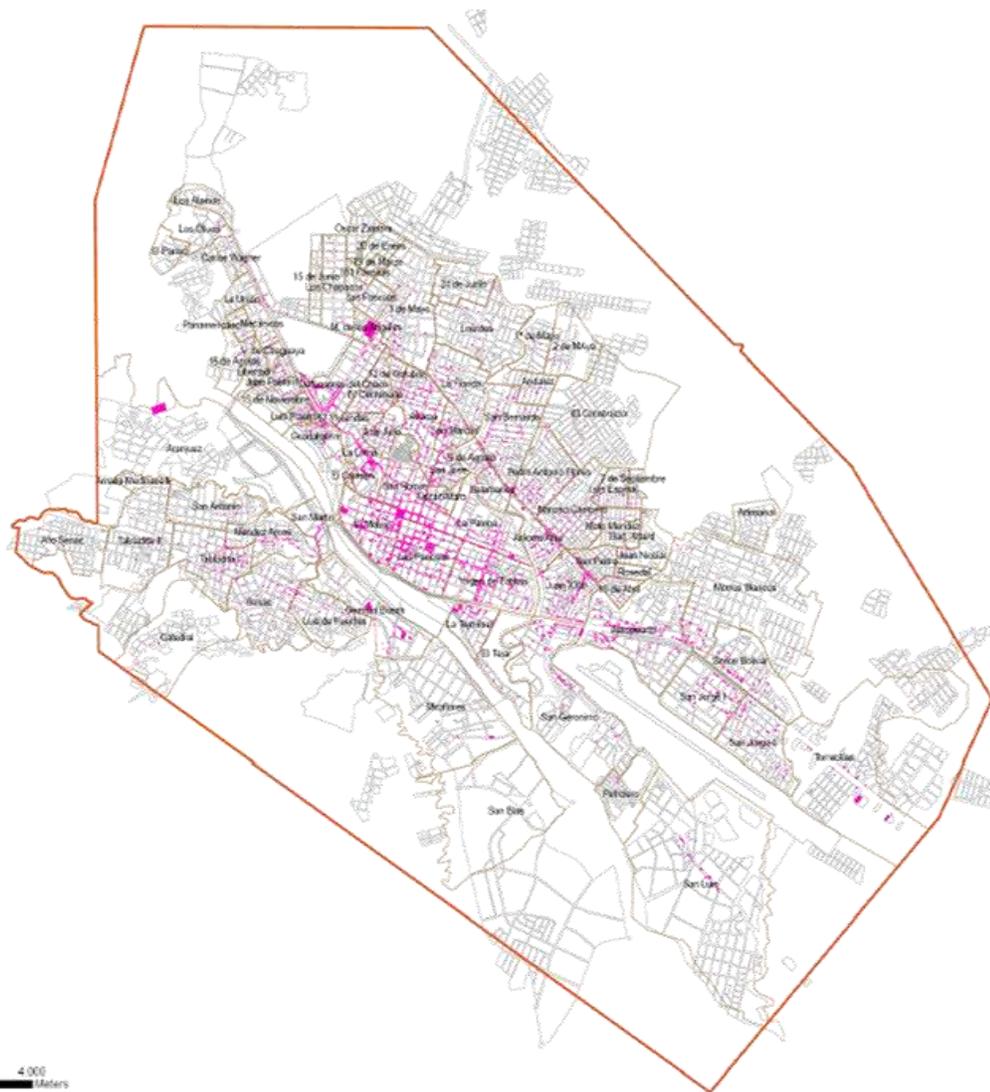
De menor intensidad, pero con mayor variedad de productos básicos se encuentra el mercado de La Loma muy próximo al anterior, donde los productos básicos de la canasta familiar son una excusa para el desarrollo del comercio informal, el que toma las calles para convertirse en una feria dominical.

Es justo reconocer que el comercio de manera especializada se ha ubicado en vías importantes de la ciudad, nos referimos especialmente en la calle La Paz, donde los materiales de construcción y repuestos mecánicos son especialidad de esa área

Combinado al suelo comercial coexiste la actividad de servicios, como hospedajes restaurantes en general, además de todos los servicios de comunicación.

También forman parte de este suelo combinado las oficinas de profesionales independientes instalados de forma dispersa a lo largo de la ciudad

El suelo ocupado por la actividad comercial y de servicios alcanza una superficie mayor a 43,00 has correspondiendo al 1,06% del suelo urbano, porcentaje que refleja un comercio muy disperso y mezclado con suelo habitacional.



4.1.15. VÍAS.

- Categorías:

Son aquellas que permiten el movimiento de personas en un determinado espacio, las mismas que están jerarquizadas de acuerdo a su función que cumple.

En Tarija hasta el año 2010 el total utilizado en vías es de 1.092 has, las que equivalen a un 26.6%.

➤ vías troncales:

Se consideran de primer orden o estructurantes a las avenidas que articulan toda la mancha urbana, En Tarija hay dos vías de primer orden:

1. Avenida Las Américas



2. Avenida Circunvalación

➤ **Vías arteriales:**

Las vías de segundo orden tenemos todas las avenidas que están dentro de la ciudad son las que articulan desde uno a más distritos como pueden ser las siguientes:

1. Av. La paz
2. Av. Los Ceibos
3. Av. Potosí
4. Av. Los Sauces, etc.

➤ **vías colectoras:**

Las vías de tercer orden tenemos todas las que se direccionan a todas las orillas de la ciudad.

4.1.16. PLANO DE LAS CATEGORÍAS DE VÍAS EN TARIJA:



Tarija está organizada sobre una trama que no está bajo ninguna tendencia o estilo si no que se ramifica según el tamaño de sus distritos y barrios, comunicándose entre sí en vías principales y secundarias por ejemplo La Avenida Las Américas comunica los distritos 11,12 y 13 como también los distritos 6 y 7 dando acceso al casco viejo de la ciudad.



Por otro lado, la Avenida Circunvalación es el acceso a la periferia de la mancha urbana circundando la misma, de ahí el nombre de la avenida. También podemos agregar que por consecuencia a la organización vial actual se puede percibir problemas de circulación vehicular en el centro de la ciudad donde las vías no cumplen exactamente la función que deberían tener o con la cual estaban planificadas, generando congestión y contaminación a la ciudad.

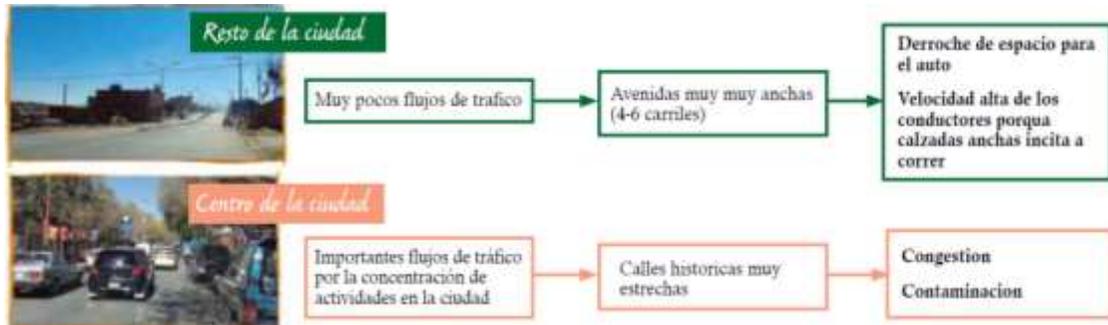
- **Tipos de vías.**



- **Vehiculares:**

El centro histórico de Tarija fue construido en una época donde los desplazamientos se hacían en caballo, burro y sobre todo a pie. Sus calles estrechas (unos 8m de fachada a fachada) y su red densa con numerosas intersecciones no son aptas para el paso de vehículos motorizados.

Ahora, los flujos de tráfico en el centro de la ciudad alcanzan los límites de capacidad disponible. Una callecita como las del centro de Tarija pueden aguantar hasta 8.000 Vehículos por día. En varias vías del centro, ahora llegamos a unos 7.000 vehículos por día. El centro de Tarija está cerca el colapso por tráfico.



- **Peatonales:**

El concepto redactado en el Plan Regulador señala, que estas vías se utilizan para acortar las distancias peatonales al interno de las unidades residenciales, interrumpiendo las manzanas, Se han manejado perfiles entre de 8 y10 metros para estos paseos peatonales.

Al interior de la estructura urbana podemos encontrar vías peatonales, aunque más que peatonales son conocidos como pasaje ya que no cumplen con la definición de peatonales ni menos con sus dimensiones, en la zona central se conoce el pasaje Baldivieso, también se han identificado en barrio Fátima algunas vías con característica peatonales, que responden más a pasajes muy estrechos cuya función de brindar seguridad al peatón no se cumple.

- **El modo de transporte más importante:**

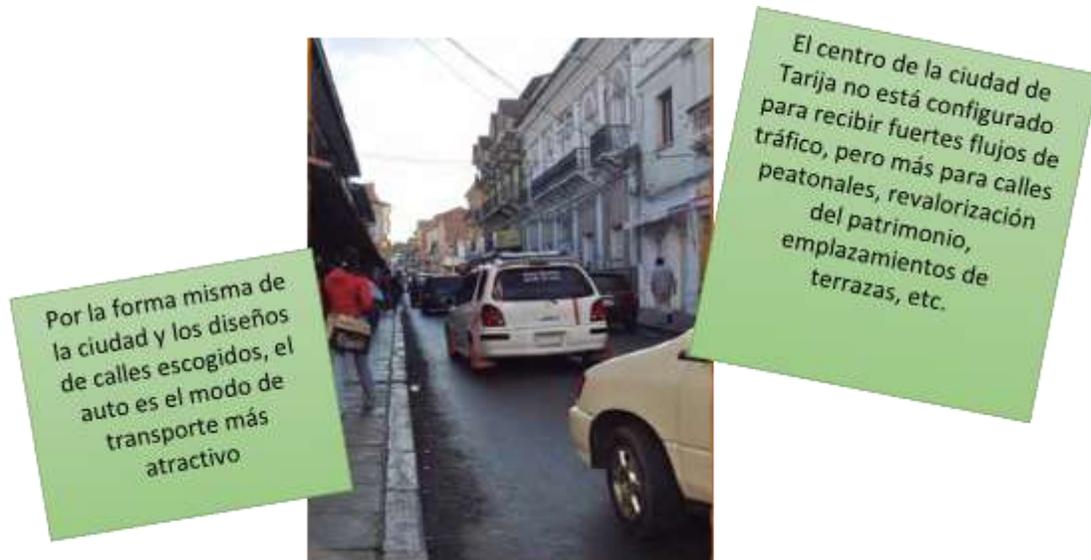
Los desplazamientos a pie son la manera más respetuosa con el medio ambiente para desplazarse: no se genera gas de escape, se consume poco espacio público, es gratis para los usuarios, etc.

No solamente la caminata es la forma más ecológica para transportarse, sino que además los peatones son víctimas de los accidentes, pero no creadores de ellos.



Por otra parte, la caminata es el cimiento de todo el sistema de transporte ¿sin caminata como se puede ir hasta la parada de transporte público o hasta su lugar de estacionamiento?

Sin embargo, los peatones son los usuarios de la calle más desaventajados: no hay inversión pública hacia las infraestructuras peatonales, y son los grandes olvidados de la planificación urbana (PMOT), hay poco respeto hacia ellos, etc.



Tiempos y facilidades de recorrido.

➤ Existen reglamentos de tránsito:

Actualmente existe el código de tránsito 2028, el cual nos indica las normas a cumplir en el transporte tanto público como privado. Estas normas, lastimosamente, no son respetadas ni por transportistas, ni por peatones.

CUADRO N°4-5 SATURACIÓN DE LÍNEAS EN EL CENTRO DE LA CIUDAD Y ZONA CAMPESINO

De las 23 líneas de micros que circulan por la ciudad, 21 pasan por la zona central y campesino, dando lugar a una gran congestión vehicular y peatonal.



| Año | Tipo de Servicio | | | Total |
|------|------------------|---------|---------|--------|
| | Particular | Público | Oficial | |
| 2007 | 19.533 | 878 | 740 | 21.151 |
| 2008 | 20.398 | 917 | 934 | 22.250 |
| 2009 | 21.302 | 958 | 1.180 | 23.439 |
| 2010 | 22.246 | 1.000 | 1.490 | 24.735 |
| 2011 | 23.231 | 1.044 | 1.881 | 26.156 |
| 2012 | 24.260 | 1.091 | 2.375 | 27.726 |
| 2013 | 25.335 | 1.139 | 2.999 | 29.473 |
| 2014 | 26.457 | 1.190 | 3.787 | 31.433 |
| 2015 | 27.629 | 1.242 | 4.781 | 33.653 |
| 2016 | 28.853 | 1.297 | 6.037 | 36.188 |

| Línea de Micro | Sindicato y/o Cooperativa | Unidades | Horario | Frecuencia |
|------------------|---------------------------|------------|---------------|------------|
| A | La Tablada | 36 | 06:00 - 22:00 | 3" - 4" |
| B | La Tablada | 36 | 06:00 - 22:00 | 3" - 4" |
| D | La Tablada | 37 | 06:00 - 22:00 | 3" - 4" |
| S | La Tablada | 30 | 06:00 - 22:00 | 3" - 4" |
| C | La Tablada | 24 | 06:00 - 22:00 | 3" - 4" |
| CH | La Tablada | 36 | 06:00 - 21:30 | 4" - 5" |
| G | La Tablada | 20 | 06:00 - 21:00 | 5" - 8" |
| K | La Tablada | 15 | 06:00 - 21:00 | 6" - 7" |
| Sub Total | | 234 | | |
| E - F | Luis de Fuentes | 42 | 06:00 - 22:00 | 3" |
| 3 | Luis de Fuentes | 18 | 06:00 - 21:30 | 4" - 5" |
| 5 | Luis de Fuentes | 16 | 06:15 - 22:00 | 6" - 7" |
| 10 | Luis de Fuentes | 17 | 06:15 - 22:00 | 6" - 7" |
| SAN JACINTO | Luis de Fuentes | 13 | 06:00 - 21:00 | 15" |
| 9 | Luis de Fuentes | 10 | 06:30 - 22:00 | 3" - 4" |
| Sub Total | | 116 | | |
| 1 | Virgen de Chaguaya | 15 | 06:10 - 21:00 | 5" |
| 2 | Virgen de Chaguaya | 20 | 06:10 - 21:00 | 7" |
| 4 | Virgen de Chaguaya | 22 | 06:10 - 21:00 | 5" |
| 6 | Virgen de Chaguaya | 22 | 06:10 - 21:00 | 5" |
| 7 | Virgen de Chaguaya | 15 | 06:10 - 21:00 | 7" |
| 8 | Virgen de Chaguaya | 10 | 06:10 - 21:00 | 7" |
| 9 | Virgen de Chaguaya | 10 | 06:10 - 21:00 | 5" |
| 11 | Virgen de Chaguaya | 15 | 06:10 - 21:00 | 7" |
| 13 | Virgen de Chaguaya | 2 | 06:10 - 21:00 | 5" |
| Sub Total | | 131 | | |
| Total | | 481 | | |

Fuente: Sindicato La Tablada, Cooperativas Luis de Fuentes y Virgen de Chaguaya

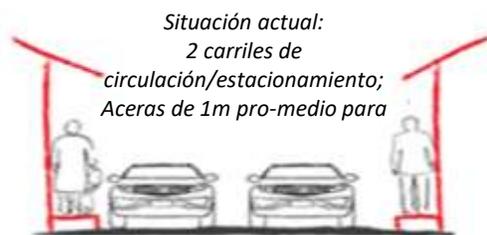
Elaboracion: SIC Srl.



Áreas de parqueo.

➤ Repartición del espacio entre usuarios de la calle:

El vehículo estacionado es el usuario de la calle más consumidor de espacio. En efecto, cada vehículo parado usa unos 10m² de espacio público. Y eso pagando a lo mejor unos 2, 3 bolivianos. En el centro de Tarija casi todas las calles (excepto 2 cuadras de la Sucre) tienen un carril de estacionamiento. En el caso del centro de la ciudad, la elección de dejar estacionamiento abundante perjudica fuertemente a los peatones, porque si los vehículos pueden estacionar, las personas no pueden caminar en buenas condiciones (aceras muy muy estrechas y a veces inexistentes).

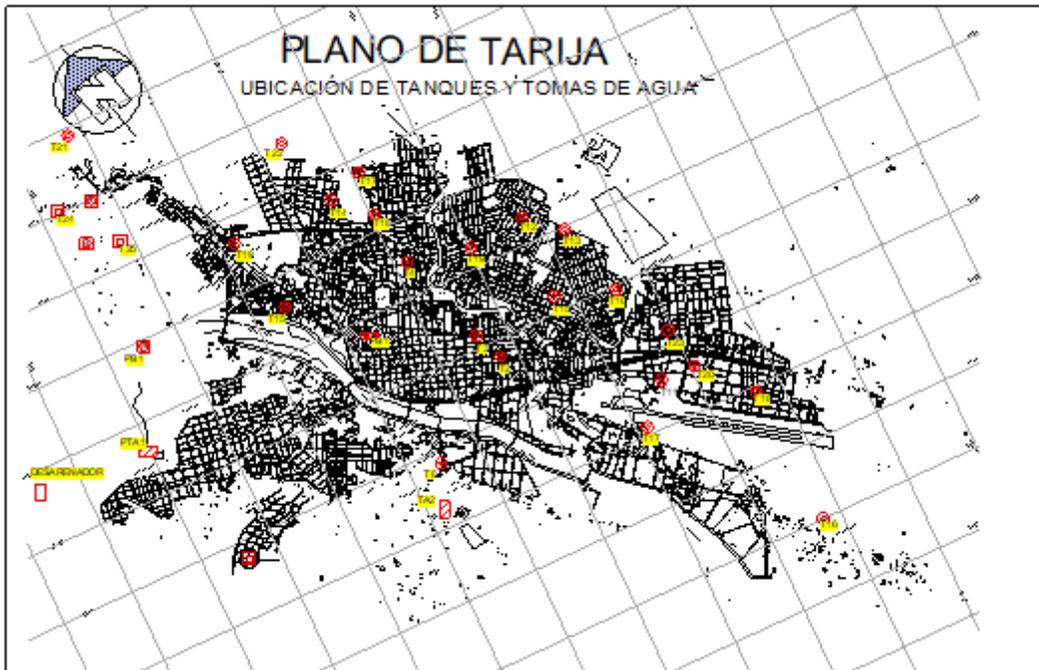




AGUA POTABLE:

INFRAESTRUCTURA (Servicios Públicos):

4.1.17. AGUA POTABLE



Actualmente los servicios que administra COSAALT LTDA. Abastecen, en agua potable a un 86.10 % de las viviendas de la ciudad, y un 14% de las viviendas que se encuentran en áreas periféricas cuentan con pileta pública.

Las principales fuentes de abastecimientos son las siguientes:

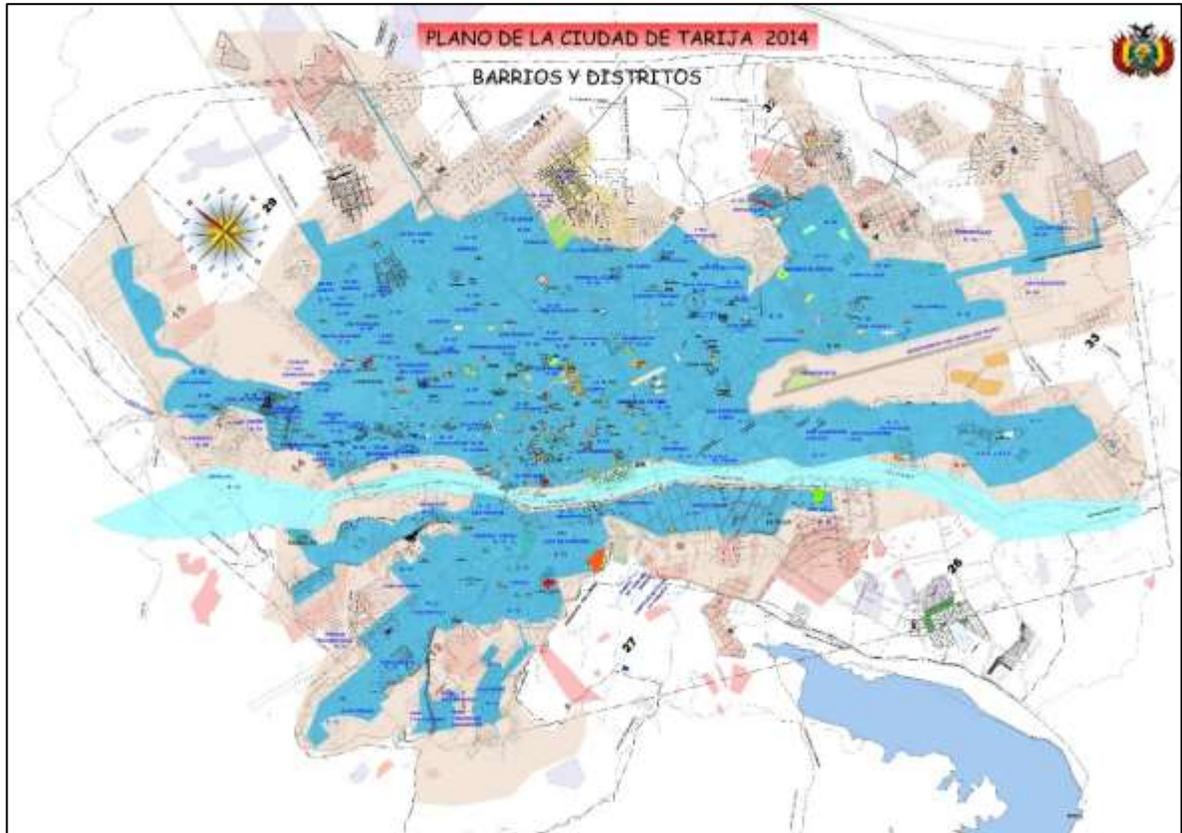
- Obras de toma de agua la victoria hacia el desarenador, y desde el desarenador hasta la planta de tratamiento Tabladita.
- Obra de toma las tipas hacia la planta de tratamiento tabladita
- Obra de toma Erquis hacia el tanque las barrancas.

Como también existen varios sistemas de agua potable independientes que se abastecen de agua subterráneas se da mediante 37 pozos con una capacidad de



producción instalada de 355 l/s las 24 horas. En época de lluvia solo se llega a bombear 112L/S,

GRAFICA N°4-4 PLANO CIUDAD DE TARIJA



Mientras que en época de estiaje 214 L/S. del total de pozos solo 23 funcionan todo el año y 13 operan adicionalmente en estiaje.

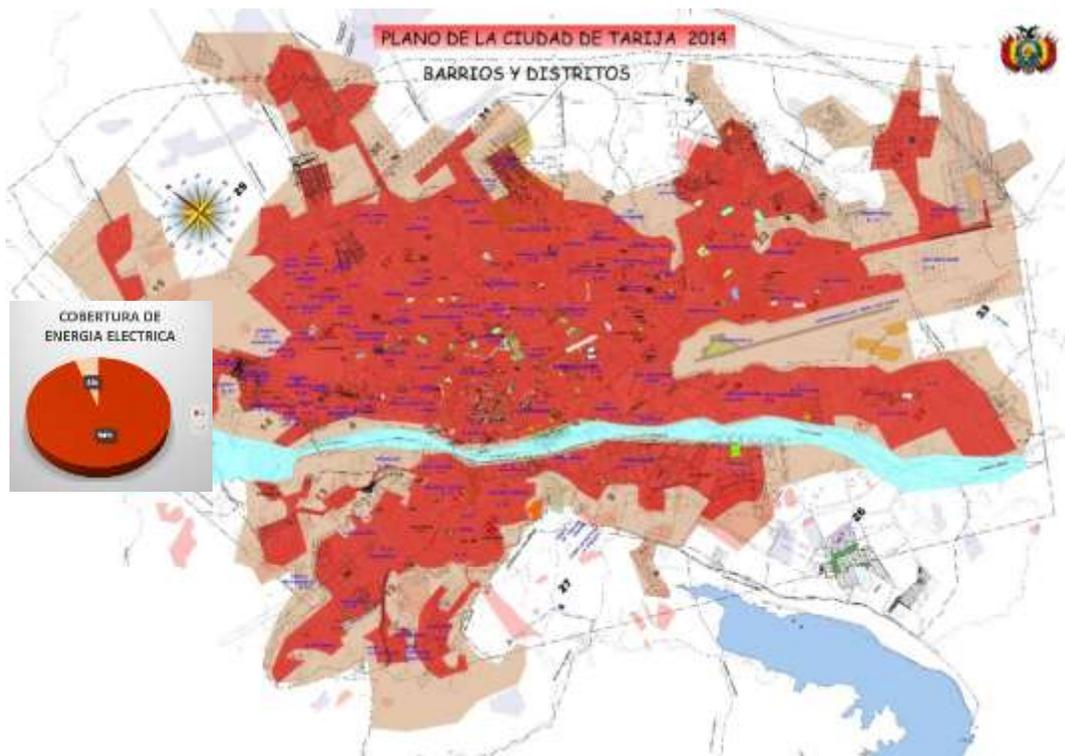
4.1.18. ENERGÍA ELÉCTRICA:

El servicio de electricidad está a cargo de la empresa de servicios eléctricos de Tarija (SETAR S.A.) este servicio está emplazado en toda el área urbana con un porcentaje del 94% de la población tiene energía eléctrica. Se constatan frecuentes cortes de



corriente en la época de escasez de lluvia por el sistema hidroeléctrico del lago san Jacinto.

GRÁFICA N°4-5 PLANO CIUDAD DE TARIJA ENERGÍA ELÉCTRICA



4.1.19. ALCANTARILLADO SANITARIO:

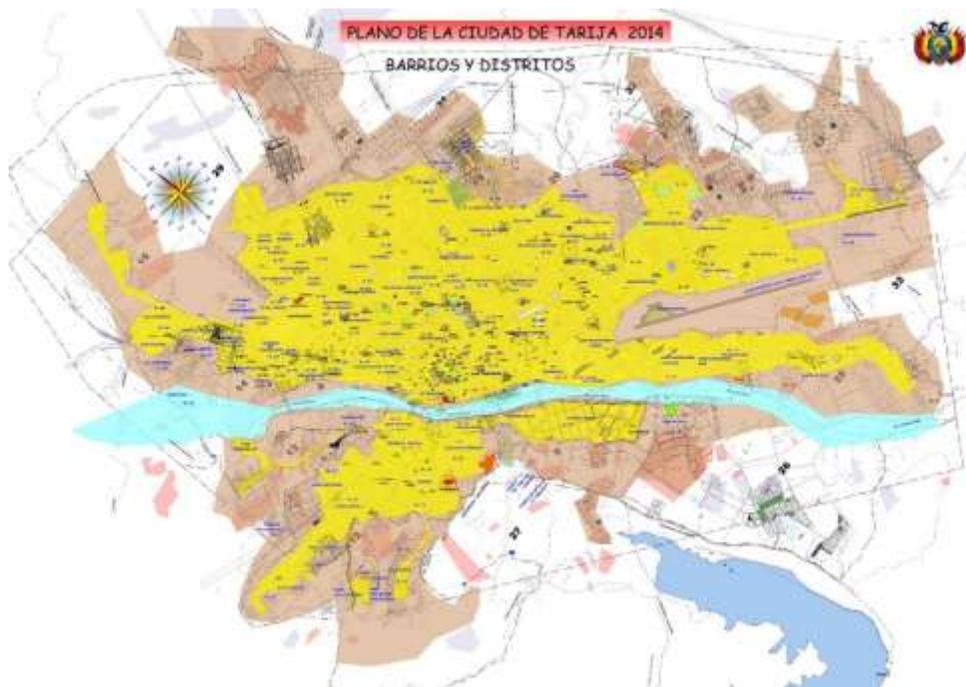
Los sistemas de alcantarillado sanitario de la Ciudad de Tarija tienen una cobertura de 71% del área urbana, son del tipo separado y funcionan por gravedad. El Río Guadalquivir divide a la ciudad en dos grandes sectores, que son: sector izquierdo y el sector derecho.

El sector izquierdo es de mayor importancia, debido a que en él se encuentra el alcantarillado de la parte central o principal de la ciudad.



El sector derecho comprende los sistemas independientes o aislados .Estos sistemas tienen un tratamiento primario en cámaras sépticas con efluentes que llegan al Río Guadalquivir a través de las quebradas Verdum, tda.o y otras.

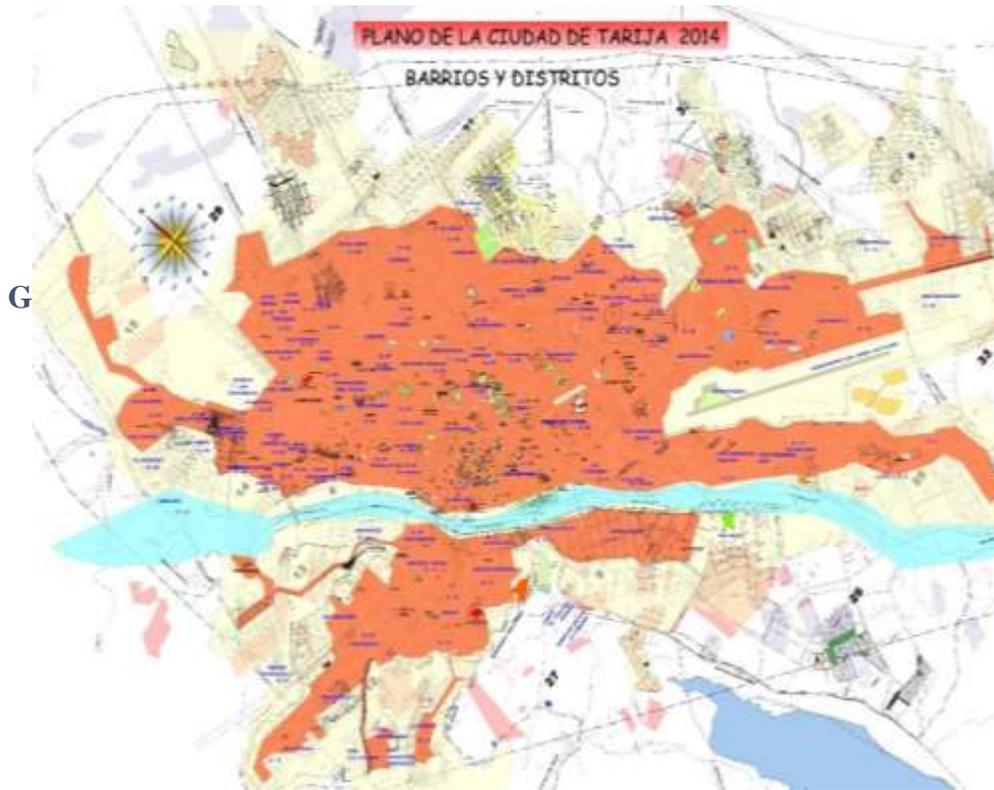
GRÁFICA N°4-6 PLANO CIUDAD DE TARIJA ENERGÍA ELÉCTRICA



4.1.20. ALCANTARILLADO PLUVIAL:

Las condiciones geológicas y topográficas de Tarija hacen que el problema del drenaje de las aguas de evacuación sea un punto importante de la infraestructura urbana.

El tendido de drenaje que tiene la ciudad, que se encuentra especialmente en el centro de la ciudad, por el crecimiento se ha visto que ya ha quedado ineficiente, prueba de esto son las lluvias torrenciales que rebasan su capacidad dejando la ciudad en sus partes bajas muchas veces inundadas.



Laguna primaria 1



Laguna primaria 2



4.1

Laguna facultativa



Laguna maduración





La planta de tratamiento de aguas residuales se encuentra ubicada, en la parte sureste de la ciudad de Tarija en la zona de San Luís.

La planta de tratamiento de aguas residuales consiste en lagunas de estabilización.

Es un sistema de biológico natural el cual no interviene la mano del hombre es a base de microorganismos y bacterias.

El área total de los terrenos destinados a estas instalaciones es de 52 has y limita al Norte con el Aeropuerto, al Sur con San Luís, al Este con la quebrada de Torrecillas y al Oeste con el camino antiguo a San Luís.

Se denomina «emisario» al ducto desde la confluencia de los colectores hasta las lagunas de estabilización, con diámetro de 1 mts. Procedente de la ciudad de Tarija.

La confluencia de los colectores se produce en el barrio –San Jerónimo, cruza la carretera pavimentada de San Luís y luego ingresa a los terrenos del Aeropuerto hasta llegar a las lagunas de estabilización en la zona de San Luís con una longitud total de 4.130 m.

4.1.22. TELEFONÍA FIJA, MÓVIL

El servicio de la telefonía fija y móvil, Es uno de los servicios que en un 81 % llega a satisfacer una parte de su población. Existen algunas zonas aledañas que no cuentan con el servicio.

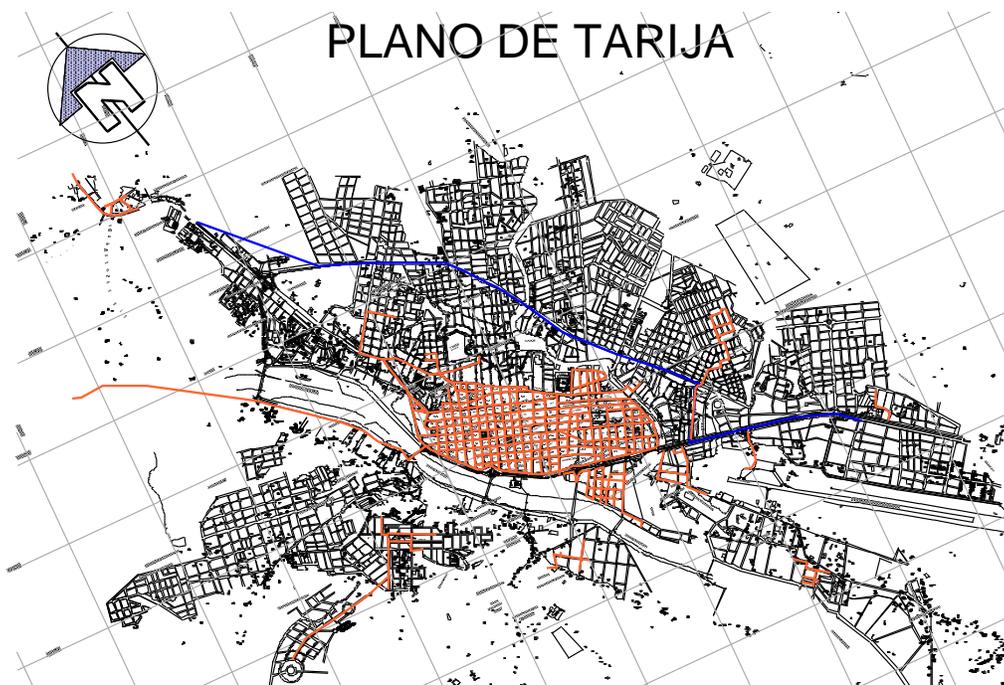
GRÁFICA N°4-8 PLANO CIUDAD DE TARIJA TELEFONÍA FIJA, MÓVIL





Gas domiciliario

El tendido de gas es un servicio que está siendo implementado poco a poco en la ciudad constando el mismo la zona central y sus distritos aledaños de las 126.820 viviendas en Tarija, según el INE, el 88% utilizan gas por cañería o gas licuado de petróleo (glp) mientras que el porcentaje restante de domicilios emplean leña u otro tipo de combustible o energético.



Sistema de desecho:

S...ertura del servicio de recolección y transporte del área urbana de
T...n 71,6%, y el 29 % restante la queman, entierran, botan al rio y





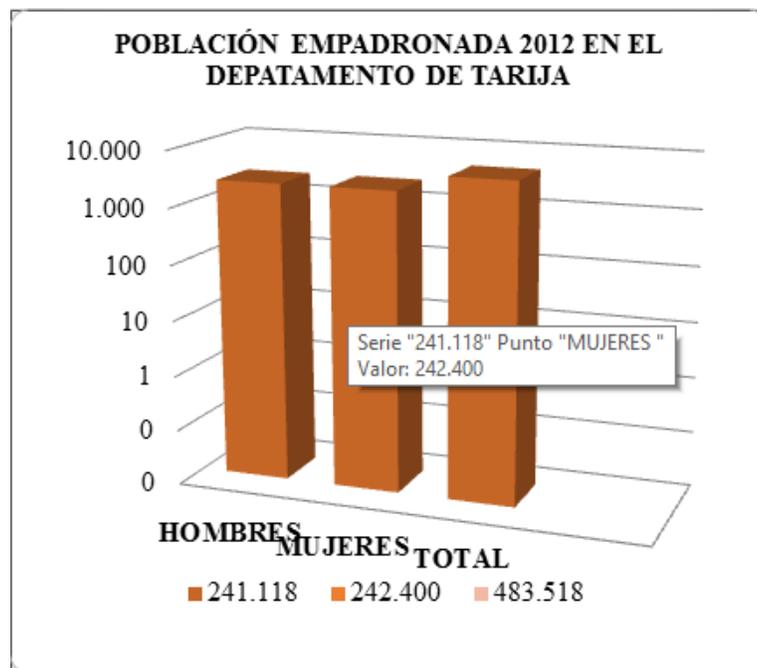
quebradas, sin embargo durante el periodo de lluvias la cobertura disminuye, debido al mal estado de las calles periurbanas.

4.1.23. SOCIAL-ECONÓMICO

Población total.

Según el CENSO 2012, en el departamento de Tarija son 483.518 habitantes (grafico1)

GRÁFICA N°4-9 CENSO 2012





PROYECCIÓN DE POBLACIÓN EN TARIJA

| | | | |
|------------------|---|--------|------------|
| Población del | | | |
| Po= último censo | = | 483518 | habitantes |
| índice de | | | |
| i= crecimiento | = | 2,8 | % |
| Tiempo de | | | |
| periodo de | | | |
| t= proyección | = | 20 | años |

**MÉTODO
ARITMÉTICO**

$$P_f = P_o * (1 + \frac{i * t}{100})$$

Pf= 754288,1 habitantes

MÉTODO

$$P_f = P_o * (1 + \frac{i}{100})^t$$

Pf= 839991,6 habitantes

**MÉTODO DE
WAPPAUS**

$$P_f = P_o * (\frac{200 + i * t}{200 - i * t})$$



Pf= 859587,6 habitantes

**VALOR
PROMEDIO** 859587,6

Grafico 1. **Fuente:** INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012

Haciendo una proyección de 20 años el 2032 tendríamos una población 859.587.6 habitantes en Tarija.

Teniendo el 4,81 % de la población Nacional (10.059.856 habitantes).

Según el CENSO realizado en 2012, la Provincia Cercado tiene 205.375 habitantes (grafico 2), el crecimiento poblacional entre el año 2001 al 2012 fue de 51.918 habitantes con una ascendencia que alcanza el 33.83 %, llegando a ser la provincia con el mayor crecimiento de población del departamento de Tarija.

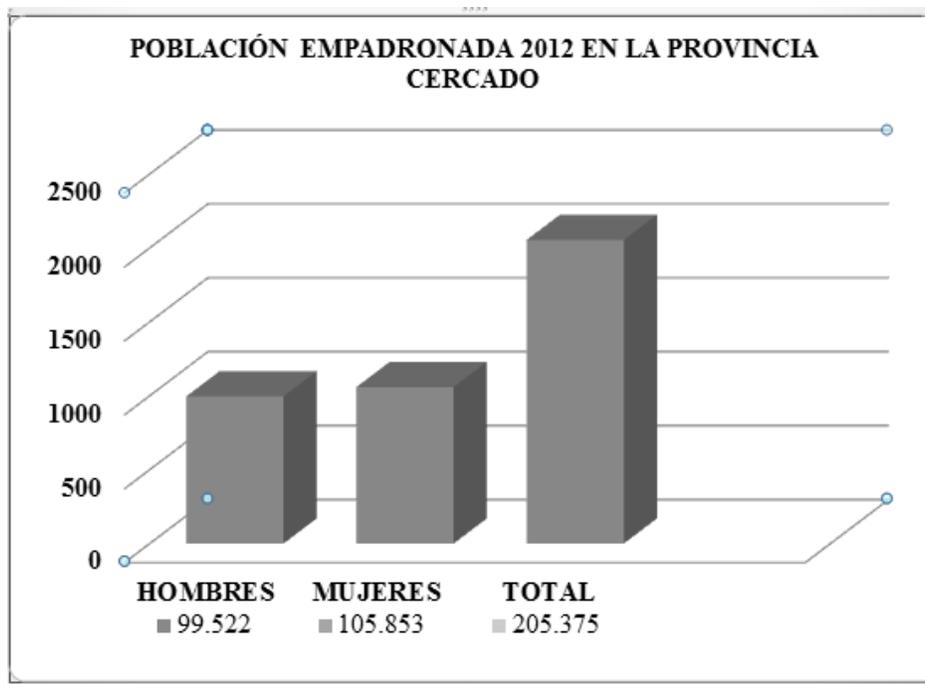




Gráfico 2. Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN CERCADO

| | | | | |
|------------------|---|--------|------------|--|
| Población del | | | | |
| Po= último censo | = | 205375 | habitantes | |
| índice de | | | | |
| i= crecimiento | = | 2,8 | % | |
| Tiempo de | | | | |
| periodo de | | | | |
| t= proyección | = | 20 | años | |

**MÉTODO
ARITMÉTICO**

$$P_f = P_o * \left(1 + \frac{i * t}{100}\right)$$

Pf= 320385 habitantes

**MÉTODO
GEOMÉTRICO**

$$P_f = P_o * \left(1 + \frac{i}{100}\right)^t$$

Pf= 356787,7 habitantes

**MÉTODO DE
WAPPAUS**

$$P_f = P_o * \left(\frac{200 + i * t}{200 - i * t}\right)$$



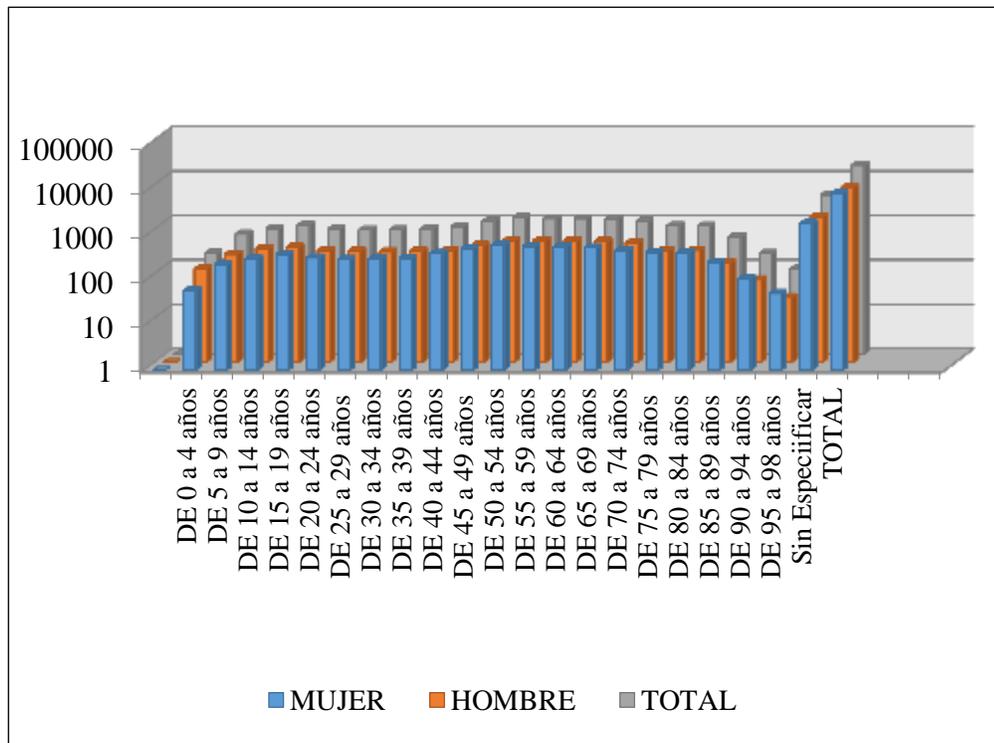
Pf= 365111,1 habitantes

VALOR
PROMEDIO 365111,1

Haciendo una proyección de 20 años el 2032 tendríamos una población de 365.111.1 habitantes en cercado.

4.1.23.1. ESTRUCTURA POBLACIONAL:

GRÁFICA N°4-10 ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA POR EDAD Y SEXO.





Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012

CUADRO N°4-6 ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA POR EDAD Y SEXO.

| Edad Quinquenal | Sexo | | |
|-----------------|-------------|-------------|--------------|
| | Mujer | Hombre | Total |
| De 0 a 4 años | 62 | 126 | 188 |
| De 5 a 9 años | 239 | 274 | 513 |
| De 10 a 14 años | 315 | 368 | 683 |
| De 15 a 19 años | 401 | 389 | 790 |
| De 20 a 24 años | 341 | 326 | 667 |
| De 25 a 29 años | 312 | 321 | 633 |
| De 30 a 34 años | 329 | 308 | 637 |
| De 35 a 39 años | 335 | 323 | 658 |
| De 40 a 44 años | 423 | 326 | 749 |
| De 45 a 49 años | 540 | 436 | 976 |
| De 50 a 54 años | 654 | 540 | 1194 |
| De 55 a 59 años | 602 | 552 | 1154 |
| De 60 a 64 años | 597 | 553 | 1150 |
| De 65 a 69 años | 572 | 530 | 1102 |
| De 70 a 74 años | 497 | 485 | 982 |
| De 75 a 79 años | 451 | 330 | 781 |
| De 80 a 84 años | 439 | 337 | 776 |
| De 85 a 89 años | 267 | 176 | 443 |
| De 90 a 94 años | 113 | 73 | 186 |
| De 95 a 98 años | 54 | 29 | 83 |
| Sin Especificar | 1985 | 1882 | 3867 |
| TOTAL | 9528 | 8684 | 18212 |

CUADRO N°4-7 RELACIÓN DE PARENTESCO CON JEFA O JEFE DEL HOGAR.

| Relación de parentesco con jefa o jefe del hogar | Casos | % | Acumulado % |
|--|-------|---|-------------|
|--|-------|---|-------------|



| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|------------|
| Jefa / Jefe | 54828 | 26,7 | 26,7 |
| Esposa(o), Conviviente, Concubina(o) | 26307 | 12,81 | 39,51 |
| Hija(o) | 79091 | 38,51 | 78,02 |
| Nuera / Yerno | 3214 | 1,56 | 79,58 |
| Nieta(o) | 11578 | 5,64 | 85,22 |
| hermana(o) / Cuñada(o) | 6071 | 2,96 | 88,17 |
| Padre / Madre / Suegra(o) | 3177 | 1,55 | 89,72 |
| Otro pariente | 9596 | 4,67 | 94,39 |
| Trabajador(a) del hogar | 890 | 0,43 | 94,83 |
| Otro no pariente | 4712 | 2,29 | 97,12 |
| Persona en vivienda colectiva | 5911 | 2,88 | 100 |
| Total | 205375 | 100 | 100 |

Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

4.1.23.2. ÍNDICE DE MORTALIDAD:

En la siguiente tabla se presenta el número de defunciones según CENSO 2012, con proyecciones del año 2013 al 2020. Y la tasa bruta de mortalidad que fue calculada de la siguiente manera: el número de defunciones entre la población a mitad de año por 1000, de esta manera se obtuvo la tasa de mortalidad.

CUADRO N°4-8 ÍNDICE DE MORTALIDAD

| DEPARTAMENTO TARIJA | | | |
|---------------------|--------------------------------|-------------|--------------------------------|
| AÑO | POBLACIÓN A MITAD DE AÑO | DEFUNCIONES | TASA BRUTA DE MORTALIDAD |
| 2012 | 503.608 | 3.202 | 6,36 |
| 2013 | 513.512 | 3.208 | 6,25 |
| 2014 | 523.459 | 3.219 | 6,15 |
| 2015 | 533.429 | 3.230 | 6,06 |
| 2016 | 543.405 | 3.242 | 5,97 |



| | | | |
|------|---------|-------|------|
| 2017 | 553.373 | 3.256 | 5,88 |
| 2018 | 563.342 | 3.264 | 5,79 |
| 2019 | 573.331 | 3.274 | 5,71 |
| 2020 | 583.330 | 3.286 | 5,63 |

Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

CUADRO N°4-9 ÍNDICE DE NATALIDAD.

| DEPARTAMENTO TARIJA | | | |
|----------------------------|---|--------------------|--|
| AÑO | POBLACIÓN A MITAD DE AÑO | NACIMIENTOS | TASA BRUTA DE NATALIDAD |
| 2012 | 503.608 | 12.325 | 24,47 |
| 2013 | 513.512 | 12.341 | 24,03 |
| 2014 | 523.459 | 12.338 | 23,57 |
| 2015 | 533.429 | 12.316 | 23,09 |
| 2016 | 543.405 | 12.279 | 22,60 |
| 2017 | 553.373 | 12.229 | 22,10 |
| 2018 | 563.342 | 12.214 | 21,68 |
| 2019 | 573.331 | 12.192 | 21,27 |
| 2020 | 583.330 | 12.166 | 20,86 |

Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

4.1.23.3. GRADO DE OCUPACIÓN:

El grado ocupacional se divide en cuatro tipos a nivel nacional, los cuales se representan en porcentajes.

En el cuadro 1 y el grafico 1 se puede observar los porcentajes de cada tipo de ocupación tanto en el departamento de Tarija como en la provincia Cercado.



CUADRO N°4-10 GRADO OCUPACIONAL

| | GRADO OCUPACIONAL | | | |
|-------------------|--|---|--|--------------------------------|
| | Trabajadora/or de los servicios y vendedores (%) | Trabajadores agrícolas, pecuarios, forestales y pesqueros (%) | Trabajadores de la construcción, industria manufacturera y otros oficios (%) | Otros grupos ocupacionales (%) |
| DPT. TARIJA | 21,5 | 23,5 | 18,7 | 36,3 |
| PROVINCIA CERCADO | 24,5 | 10,4 | 21,8 | 43,2 |

GRAFICA N°4-11 GRADO OCUPACIONAL

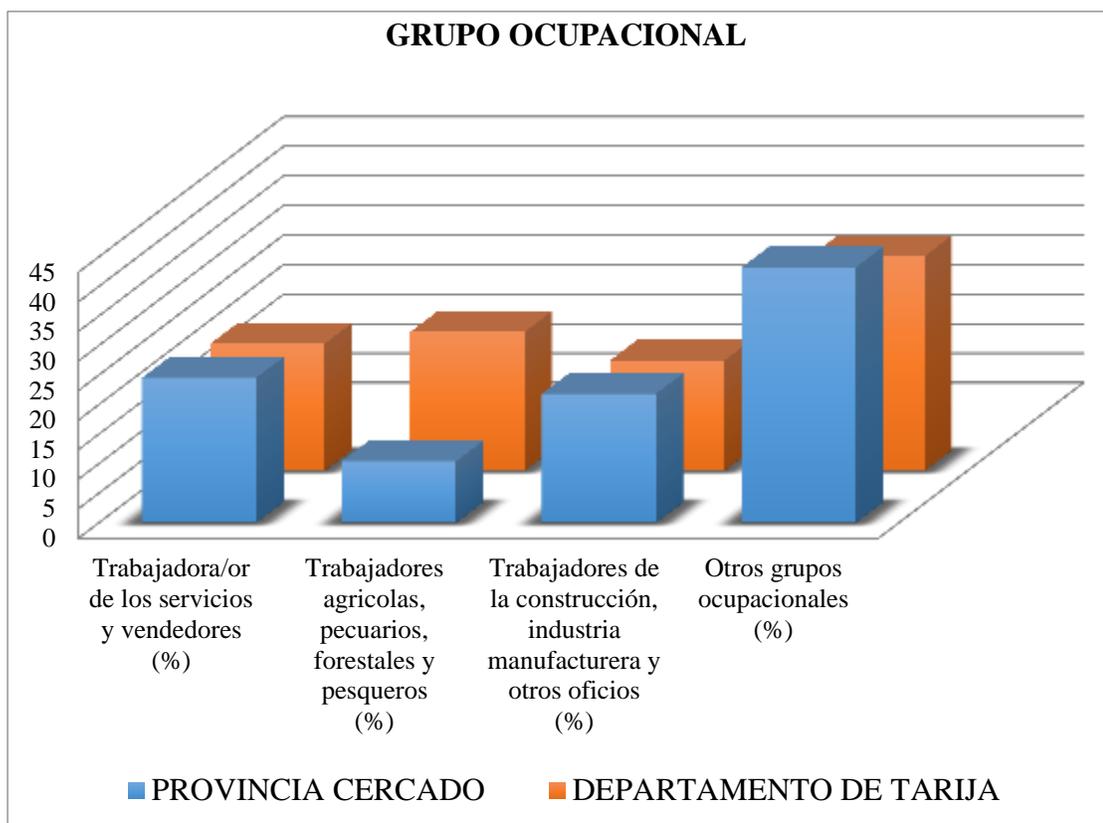


Grafico 1. **Fuente:** INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

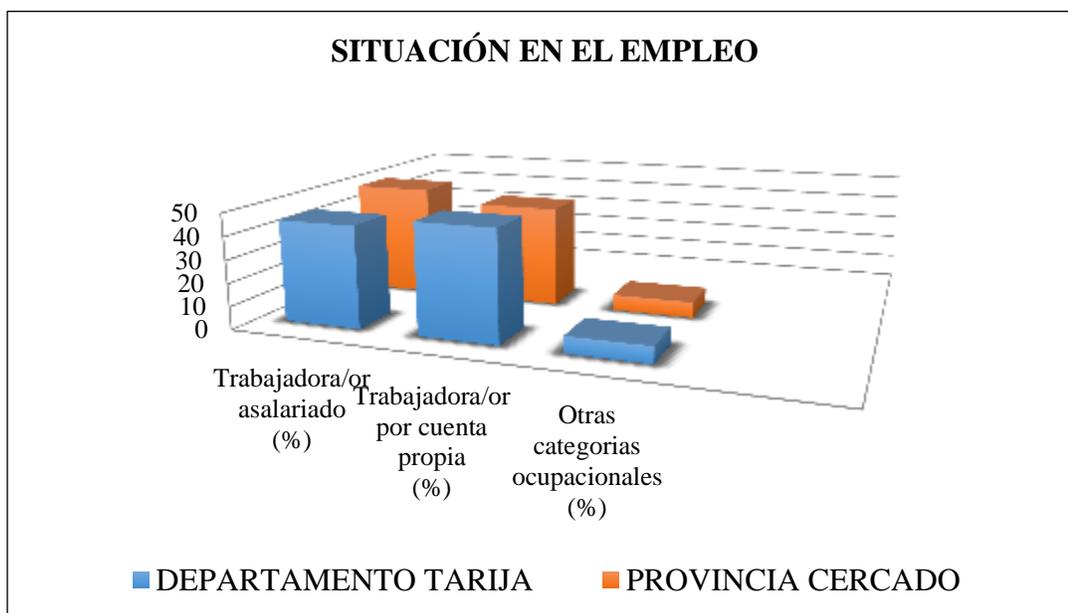


CUADRO N°4-11 SITUACIÓN EN EL EMPLEO

| SITUACIÓN EN EL EMPLEO | | | |
|-------------------------------|--|---|---|
| | Trabajadora/or asalariado (%) | Trabajadora/or por cuenta propia (%) | Otras categorías ocupacionales (%) |
| DPT. TARIJA | 44,5 | 48,3 | 7,3 |
| PROVINCIA CERCADO | 49,0 | 44,0 | 7,0 |

Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

GRAFICA N°4-12 SITUACIÓN EN EL EMPLEO





4.1.23.4.NIVEL DE INGRESO.

- Educación:

El departamento de Tarija presenta una tasa inferior de alfabetismo (94,20 %) al promedio nacional (94,90 %). Cuadro 1.

La tasa de asistencia escolar se calcula como el cociente entre el número de personas de 6 a 19 años de edad que asisten a establecimientos de enseñanza del sistema regular de educación y el total de la población en el mismo rango de edad.

CUADRO N°4-12 DEPARTAMENTO DE TARIJA

| TASA DE ALFABETISMO DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS | | | TASA DE ASISTENCIA ESCOLAR DE POBLACIÓN DE 6 A 19 AÑOS | | | PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 19 AÑOS O MÁS POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN ALCANZADO | | | | | | AÑOS PROMEDIO DE ESTUDIO DE LA POBLACIÓN DE 19 AÑOS O MÁS | | |
|--|--------|-------|--|--------|-------|---|----------|------------|----------|-----------|------|---|--------|-------|
| Total | Hombre | Mujer | Total | Hombre | Mujer | Ninguno | Primaria | Secundaria | Superior | Instituto | Otro | Total | Hombre | Mujer |
| 94,2 | 96,8 | 91,7 | 84,9 | 83,6 | 86,3 | 8,1 | 31,1 | 35,3 | 22,2 | 2,5 | 0,8 | 8,7 | 9,0 | 8,4 |



CUADRO N°4-13 PROVINCIA CERCADO

| TASA DE ALFABETISMO DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS | | | TASA DE ASISTENCIA ESCOLAR DE POBLACIÓN DE 6 A 19 AÑOS | | | PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 19 AÑOS O MÁS POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN ALCANZADO | | | | | | AÑOS PROMEDIO DE ESTUDIO DE LA POBLACIÓN DE 19 AÑOS O MÁS | | |
|--|--------|-------|--|--------|-------|---|----------|------------|----------|-----------|------|---|--------|-------|
| Total | Hombre | Mujer | Total | Hombre | Mujer | Ninguno | Primaria | Secundaria | Superior | Instituto | Otro | Total | Hombre | Mujer |
| 95,9 | 98,2 | 93,9 | 87,5 | 86,4 | 88,6 | 5,8 | 23,1 | 35,4 | 31,3 | 3,7 | 0,7 | 10,1 | 10,5 | 9,8 |

Movimientos migratorios:

CUADRO N°4-14 TAZA DE MIGRACIÓN INTERNA NETA (%) 2001-2012

| TARIJA | PORCENTAJE (%) |
|---------------------|----------------|
| Cercado | |
| Tarija | 1,7 |
| Aniceto Arce | |
| Padcaya | -0,5 |
| Bermejo | 0,1 |
| Gran Chaco | |
| Yacuiba | 0,7 |
| Caraparí | 13,7 |
| Villamontes | 7,8 |
| Avilés | |
| Uriondo | 2,7 |



| | |
|------------------------|------|
| Yunchará | -3,8 |
| Méndez | |
| Villa San Lorenzo | 2,0 |
| El Puente | 0,6 |
| Burnet O'Connor | |
| Entre Ríos | -0,8 |

MIGRACIÓN NETA TOTAL MÁS PROYECCIÓN HASTA EL 2020.

| AÑO | MIGRANTES | TASA |
|------|-----------|------|
| 2012 | 752 | 1,49 |
| 2013 | 798 | 1,55 |
| 2014 | 845 | 1,61 |
| 2015 | 891 | 1,67 |
| 2016 | 940 | 1,73 |
| 2017 | 984 | 1,78 |
| 2018 | 1.031 | 1,83 |
| 2019 | 1.077 | 1,88 |
| 2020 | 1.123 | 1,93 |

Locales comerciales, locales artesanales:

La actividad comercio tiene un gran dinamismo sobre el suelo urbano, el mismo ha ido ocupando diversas zonas de la ciudad e irrumpiendo en el suelo residencial de la forma mixta, planta baja comercio y planta alta vivienda, dando lugar más tarde a la construcción de edificios con características netamente comerciales, dicha actividad es fácilmente identificada en proximidades de mercados que tiene la ciudad, tal el caso

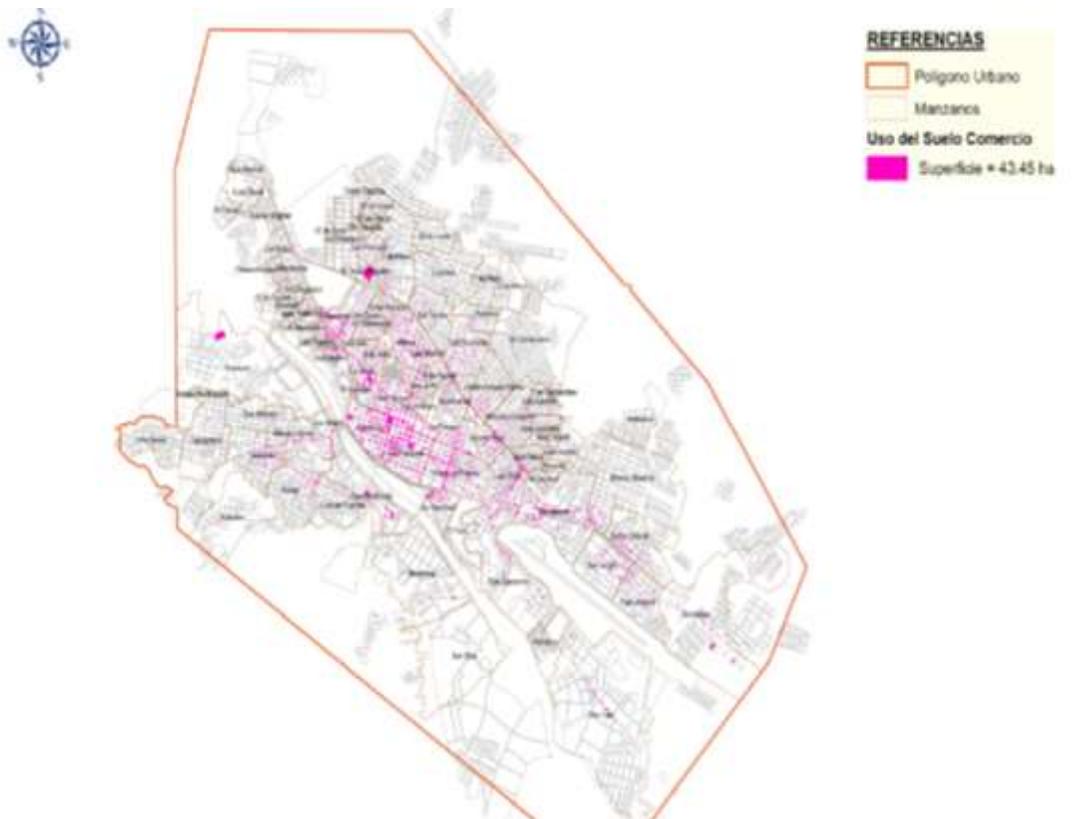


del mercado central cuyas edificaciones en las calles adyacentes al mismo reciben comercio en todas sus especialidades destruyendo en muchos casos viviendas con valor patrimonial.

El mercado campesino elemento central del abastecimiento de los productos de primera necesidad ha generado en su entorno un fuerte dinamismo comercial situación que repercute negativamente en el tráfico vehicular de la ciudad

El mercado la loma de menos intensidad pero con mayor variedad de productos, es justo reconocer que el comercio de manera especializada se ha ubicado en vías

Importantes de la ciudad Calle la paz donde los materiales de construcción y repuestos mecánicos es la especialidad del área Avenida circunvalación donde existe comercio mixto desde repuestos mecánicos, material de construcción, talleres y otros. El suelo ocupado por la actividad comercial de servicios alcanza una superficie de 43,45 ha. Correspondiendo al 1,06 % del suelo urbano porcentaje que refleja un comercio muy disperso y mezclado con el suelo habitacional.

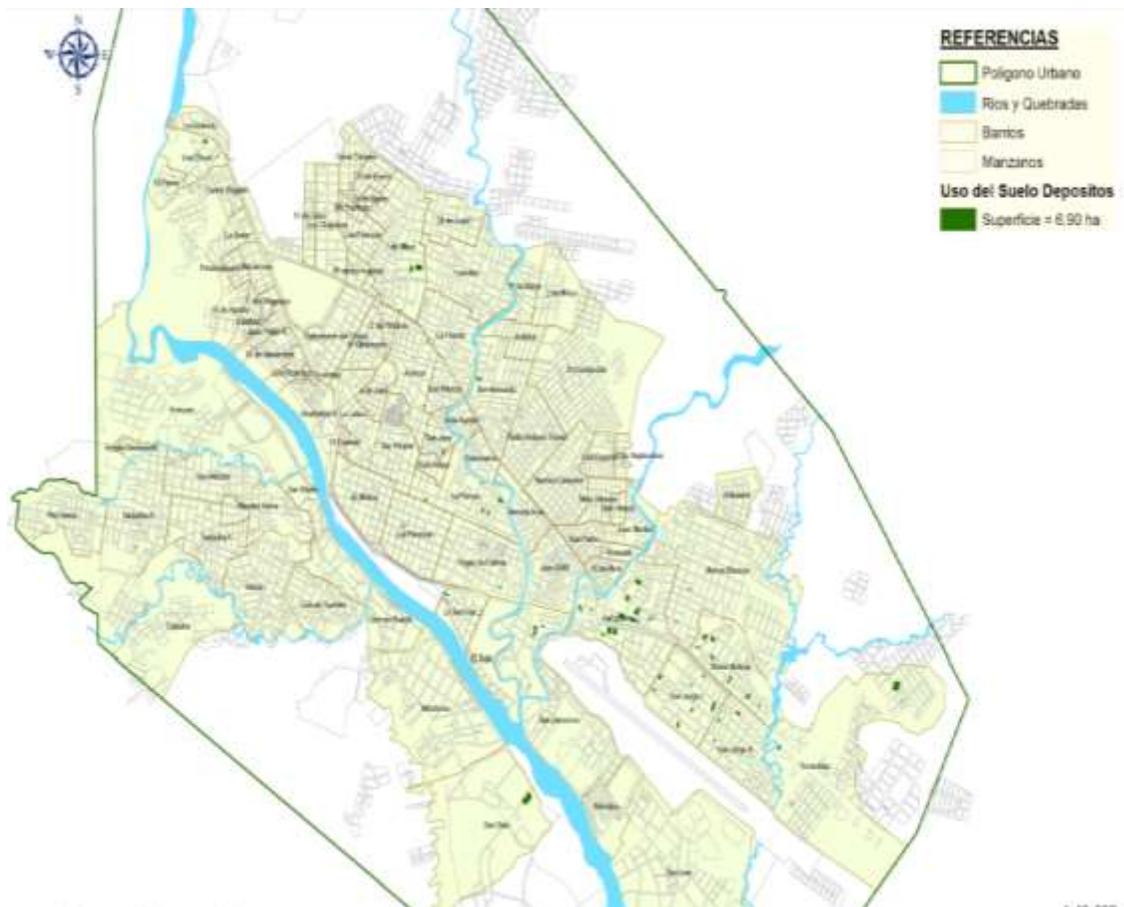




4.1.23.5. GRADO POTENCIAL DE LA INDUSTRIA

Esta área está definida como establecimientos empeñados en la transformación de sustancias y materiales orgánicos e inorgánicos a nuevos productos mediante el uso de la fuerza motriz y equipos adicionales como son las industrias, la misma utiliza un área de 9.47 ha.

Los primeros de esta categoría de uso, se los encuentra en los barrios como aeropuerto. Morros blancos, simón bolívar y san Jorge en la zona sur como resultado de la zonificación del plan regulador, en el que se señalaba como usos de la industria levemente molesta. Pequeña industria, depósitos apoyo al transporte, etc. en predios que hoy constituyen los cuatro barrios mencionados.





Capacidad productiva distribución y consumo.

La principal actividad económica del Municipio es la industria vitivinícola, que produce vinos y singanis de gran calidad para el consumo nacional y la exportación. La ciudad de Tarija tiene plantas de procesamiento de derivados lácteos, industrias madereras, fábricas de cerámica roja y envasadoras de frutas. La mayoría de estos productos tienen mercados dentro y fuera de Bolivia.

Tarija tiene una rica tradición cultural y ha sido una de las ciudades más acogedoras de Bolivia, desde los tiempos coloniales. La Universidad Juan Misael Saracho, la Universidad Privada San Bernardo y la Universidad Católica Boliviana, le confieren el carácter de una ciudad universitaria. Tiene diversos atractivos turísticos, como el Museo universitario, con piezas fósiles de la era cuaternaria que atrae a investigadores de todo el mundo.

La Casa Dorada, una de las principales joyas arquitectónicas de Bolivia y la Biblioteca del Convento Franciscano, que data de 1606, dan cuenta de su acervo histórico y cultural. La ciudad concentra las funciones administrativas del Departamento, lo cual genera diversas actividades de servicios y dinamiza a su sector comercial. Sus principales festividades son las de San Roque y la peregrinación al santuario de Chaguaya.

El área rural del Municipio abarca un área extensa, con microregiones en las que se desarrolla una actividad agrícola muy diversificada. Además de sus cultivos de vid, tiene cultivos de pepinillo, ajo y flores para el mercado nacional y para la exportación. Tiene hatos de ganado lechero holstein y granjas avícolas de gran capacidad productiva. Además de las labores agropecuarias, Tarija tiene hábiles artesanos que fabrican sombreros, cestería y cerámicas.

Tarija tiene una ventajosa ubicación que orienta su actividad productiva hacia la exportación, particularmente a la República Argentina. Su producción agropecuaria se ha visto favorecida con la construcción de la represa San Jacinto que provee de agua para riego a cientos de familias del valle central. San Jacinto también genera electricidad y es un centro de paseo turístico.



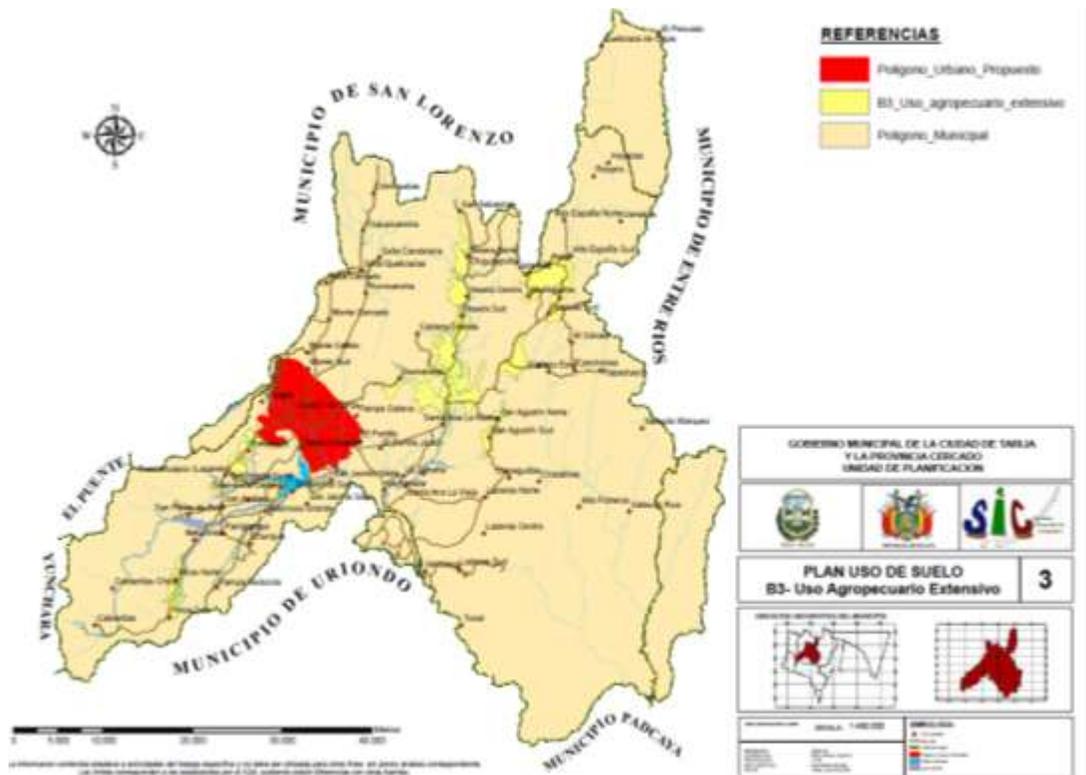
4.1.24. POLÍTICO ADMINISTRATIVO.

Gestión:

El departamento de Tarija tiene la siguiente organización

- Gobernación
- Su gobernación
- Alcaldía

4.1.24.1. Delimitación de la jurisdicción.



4.2. CONCLUSIONES

Bajo el análisis planteado, Tarija es una ciudad difusa, que no posee una planificación previa a todas las actividades que se desarrolla en la ciudad, se pretende llegar a una unión de regiones: el multiplicarlas corresponde a una obligación administrativa que integre territorio, habitantes, consistencia económica y capacidad de gestión. Dicho claramente, contra el centralismo administrativo estatal está el reconocimiento de sistemas ecológicos, declarados centros gubernamentales integrados y autosuficientes



para las satisfacciones de las necesidades de la población. Por lo tanto, la ciudad aun no cumple con las necesidades de la población y más ahora con el crecimiento vehicular y el congestionamiento que hoy en día ya no tiene horario y lo tenemos presente constantemente.

Las actividades Urbanas como **industria** aún no se plantean de forma completa, pero en los planos se lleva en un sector determinado, aunque la industria en Tarija es menor, el comercio es algo que ha crecido en un 50% la mayoría son pequeños negocios imprevistos sin planificar.

El sector **transporte** se constituye en uno de los más dinámicos de la economía departamental por su estrecha relación con el conjunto de las actividades económicas, pero básicamente con el comercio y transporte de pasajeros. La red de caminos municipales registra oficialmente 176 km, sin embargo, información proporcionada por la Unidad de Ordenamiento Territorial Departamental indica que la longitud de los caminos municipales alcanzaría a 4.000 km. A pesar de que se vive en un congestionamiento constante se están buscando opciones la cual la alcaldía solo plantea como ideas, pero no se dio algún plan conclusivo.

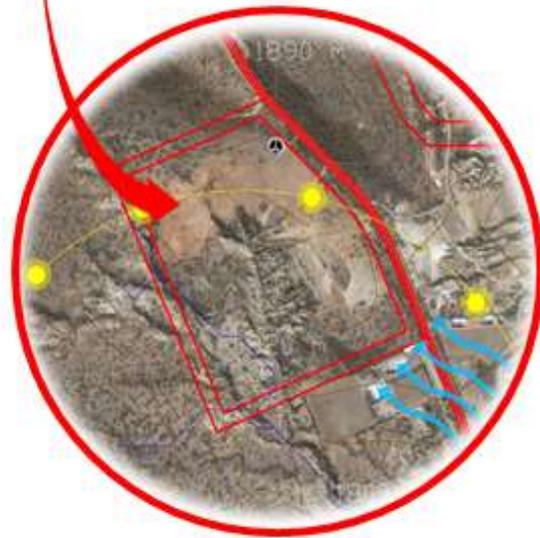
Al igual que los otros puntos su uso de suelo es difuso causando que la ciudad sea conflictiva logrando que las soluciones sean momentáneas y no ha futuro acomodando la ciudad y las normas a los problemas y no crear normas para solucionarlas.



Evaluación y elección del terreno:

Alternativa N°1 LA PINTADA

ASPECTO FÍSICO ESPACIAL



| PARAMETROS |
|-----------------------------------|
| accesibilidad |
| Articulación sistema urbano |
| transporte |
| Relación equipamiento compatibles |
| Impactos visuales |
| Escenario cultural de interés |
| vegetación |
| Área disponible |
| Buena orientación |
| pendientes |
| Micro clima |



Alternativa N°2 MONTE SUD

| PARAMETROS DE EV. EV. | MAX | |
|--|-----|----|
| accesibilidad | 9 | 6 |
| conecta con el sistema urbano con una via distrital | 8 | 5 |
| transporte | 9 | 6 |
| Relación de equipamientos compatibles | 8 | 6 |
| Impactos visuales | 8 | 7 |
| Escenario paisajista cultural de impacto | 8 | 6 |
| vegetación | 9 | 4 |
| Area disponible | 9 | 7 |
| Buena orientación | 8 | 6 |
| pendientes | 8 | 3 |
| Micro clima | 8 | 4 |
| | 100 | 60 |





Alternativa N°3 EL PORTILLO

| PARAMETROS DE EV. | MAX | EV. |
|--|-----|-----|
| accesibilidad | 9 | 7 |
| Articulación con el sistema urbano | 8 | 8 |
| transporte | 9 | 8 |
| Relación de equipamientos compatibles | 8 | 6 |
| Impactos visuales | 7 | 7 |
| Escenario paisajista cultural de impacto | 8 | 6 |
| vegetación | 9 | 8 |
| Area disponible | 9 | 7 |
| Buena orientación | 8 | 6 |
| pendientes | 8 | 6 |
| Micro clima | 8 | 7 |
| | 100 | 76 |



Realizamos la evaluación de cada terreno tomando en cuenta tres aspectos fundamentales: aspecto físico espacial, físico natural y el paisaje asignándole una ponderación en cada aspecto y comparando cada terreno.



De acuerdo a la evaluación efectuada en cada alternativa se determina que la opción N° 1 localizada en la comunidad de la pintada es la más adecuada para la elaboración del proyecto arquitectónico del matadero municipal.

4.2.1. ANÁLISIS AMBIENTAL DEL LUGAR

Cualquier análisis arquitectónico exige considerar que los distintos factores físicos naturales, como los edificios se apoyan en el terreno, proceder a examinar la topografía en lo cual se toma en cuenta todos los elementos físicos del terreno en el entorno que vivimos están presentes los elementos naturales ahí, todos los días y permanentemente está en constante transformación.

El hombre modela el paisaje de modo racional o reflexivo actuando sobre un marco natural con la inclusión de un sin número de elementos artificiales

El entorno y el paisaje están constituidos por un conjunto de:

- Elementos naturales
- Elementos artificiales

Que tomados en un sentido amplio es el resultado de la actividad de las sociedades el espacio y se hace un trate de un paisaje predominante natural o de uno en que las construcciones han tomado por completo posición del paisaje (paisaje urbano).

VIENTOS (INTENSIDAD Y FRECUENCIA)

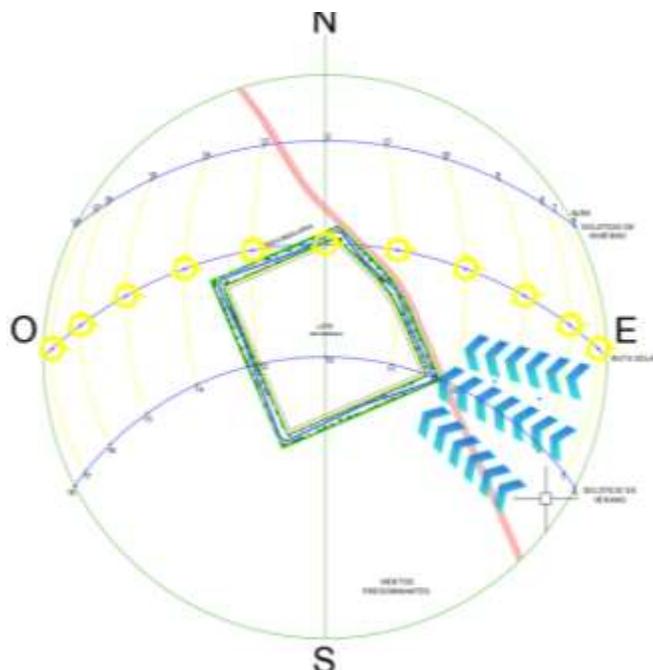
Los vientos tienen una dirección de sur este a nor este, la máxima velocidad histórica del viento se produjo el 21 de julio de 2010 con una velocidad máxima de 55.4 km/hrs registrada.



ASOLEAMIENTO

La máxima temperatura de asoleamiento registrada es de 41.5 °C. y en el invierno una mínima de -10.4°C.

El recorrido del sol en verano es del este (naciente) al oeste (poniente) y en el invierno tenemos un desplazamiento ligeramente inclinada con una naciente en posición nor este y poniente en posición sur oeste.



| HUMEDAD MAXIMA | MES - AÑO | |
|----------------|-----------|------|
| 75.4 % | FEBRERO | 1961 |
| 78.6 % | MARZO | 1979 |
| 76.5 % | ABRIL | 2015 |

| TEMPERATURA MAXIMA | MES - AÑO | |
|--------------------|------------|------|
| 39.5 °C | SEPTIEMBRE | 2016 |
| 39.7 °C | OCTUBRE | 2013 |
| 39.0 °C | NOVIEMBRE | 1971 |

| TEMPERATURA MINIMA | MES - AÑO | |
|--------------------|-----------|------|
| -7.9 °C | JUNIO | 1978 |
| -9.2 °C | JULIO | 2010 |
| -8 °C | AGOSTO | 1966 |

4.2.2. ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA

Los aspectos a tomar en cuenta es la orientación, dirección de los vientos para poder tener una buena ventilación, y el asoleamiento para poder determinar la ubicación del proyecto y tener buena iluminación natural.



4.2.3. UBICACIÓN

el terreno elegido se localiza en la comunidad de la pintada en el área rural a 13 km con relación del centro de la ciudad y a 3 km del límite urbano de la ciudad de Tarija, provincia cercado,



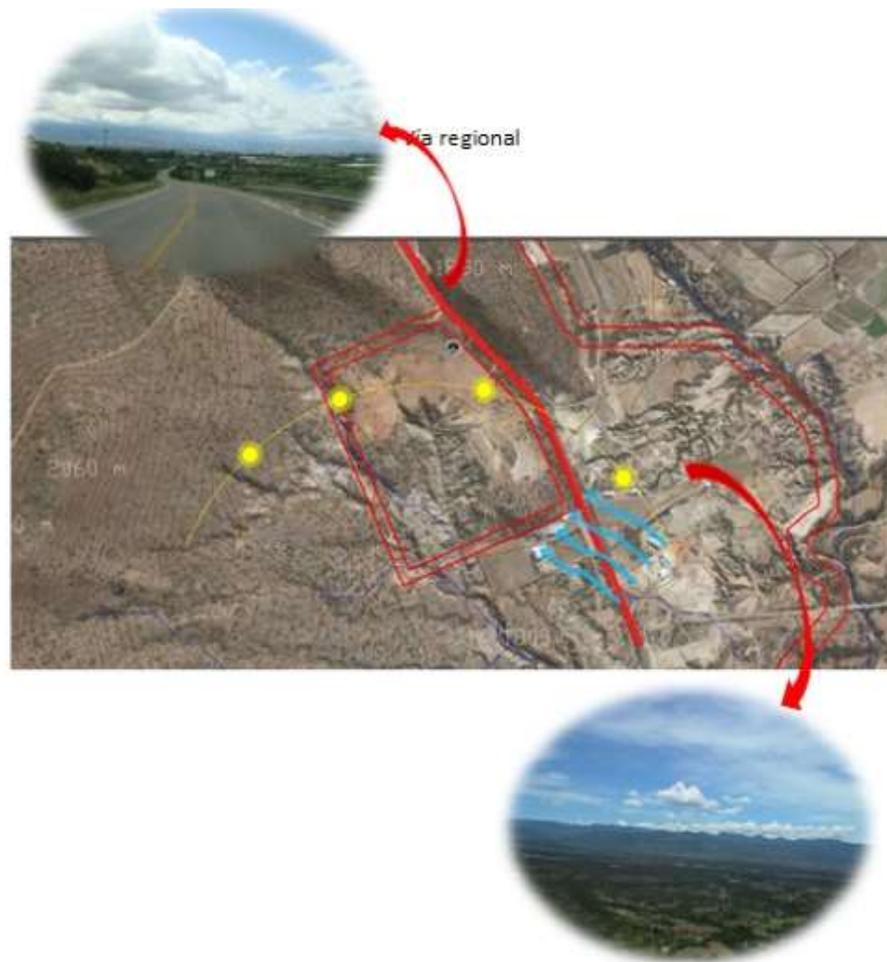


4.2.4. EMPLAZAMIENTO

Considero sacar el máximo provecho a las características naturales del entorno.

El diseño se implantará de manera que se acomode suavemente al sitio.

El emplazamiento de los bloques no perjudica a la cobertura vegetal



4.2.5. COLINDANCIAS

Al este con cultivos al oeste con la pre cordillera al norte con la pre cordillera a Yacuiba y la comunidad de Santa Ana y al sur con un área productiva.



4.2.6. ACCESIBILIDAD:

La accesibilidad al terreno existe una sola vía principal es la carretera a bermejo.



4.2.7. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO

El terreno es irregular presenta una topografía semiplano. No mayor a 10% de pendiente





4.2.8. DATOS DEL SITIO:

| INFRAESTRUCTURA SOCIAL | |
|---|------------------------|
| TIPOLOGÍA | DE EQUIPAMIENTO |
| INFRAESTRUCTURA | |
| ASISTENCIA SANITARIA | NO |
| EDUCACIÓN Y FOMENTO | NO |
| RELIGIOSA | NO |
| CULTURA Y ESPARCIMIENTO | NO |
| ABASTECIMIENTO Y SERVICIOS | |
| SERVICIOS Y ABASTECIMIENTO | EQUIPAMIENTO |
| RECOJO DE BASURA | SI |
| MERCADO | SI |
| TIENDA DE ABARROTÉS | NO |
| MICROMERCADO | SI |
| REPARTO DE GARRAFAS | NO |
| INFRAESTRUCTURA TÉCNICA URBANA ACCESIBLE DIRECTAMENTE AL TERRENO | |
| SERVICIO | EQUIPAMIENTO |
| RED DE AGUA POTABLE | SI |
| ALCANTARILLADO SANITARIO | NO |
| ALCANTARILLADO PLUVIAL | NO |
| GAS POR TUBERÍA | SI |
| LÍNEA TELEFÓNICA | SI |
| RED ELÉCTRICA | SI |
| ALUMBRADO PÚBLICO | SI |



MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO DEL TERRENO PROPUESTO
PARA EL MATADERO MUNICIPAL, DE TARIJA

| FACTORES | IMPACTOS | | TIPO DE IMPACTO | | MEDIDAS DE MITIGACIÓN IMPACTOS NEGATIVOS |
|----------|------------------------|--|-----------------|---|--|
| | | | + | - | |
| AGUA | durante planificación | Se aprovechará en su totalidad, por comunidades aledañas. | + | | No aplica |
| | durante construcción | Se contará con la necesaria para satisfacer la demanda para la construcción. | + | | No aplica |
| | durante funcionamiento | Contará con servicio de agua potable, a través de perforación de pozo bombeado con una bomba sumergible a dos tanques de almacenamiento. | + | | No aplica |
| TIERRA | DURANTE PLANIFICACIÓN | Terreno municipal. | + | | No aplica |
| | | Ubicación del terreno propuesto a 3,500 m. de la mancha urbana | + | | No aplica |
| | DURANTE | Distribución apropiada de | + | | No aplica |



| | | | | | |
|-----------|------------------------|---|---|---|---|
| | CONSTRUCCIÓN | ambientes para aprovechamiento adecuado del terreno. | | | |
| | DURANTE FUNCIONAMIENTO | El matadero generará desechos sólidos y aguas negras. | | - | Los desechos producidos serán tratados en pozos y fosas. |
| AIRE | DURANTE PLANIFICACIÓN | Se considerará para la evaluación de emisión de malos olores. | + | | No aplica |
| | DURANTE CONSTRUCCIÓN | Ruido de maquinaria por transporte y procesos constructivos. | | - | Terreno alejado de cualquier área habitada. |
| | DURANTE FUNCIONAMIENTO | Malos olores, vientos. | | - | Construir una barrera vegetal, en el perímetro del terreno. |
| ECONÓMICO | DURANTE PLANIFICACIÓN | Financiamiento del proyecto | | - | Se buscará financiamiento de instituciones gubernamentales, ya que la municipalidad no cuenta con la totalidad de los recursos para su ejecución. |
| | DURANTE CONSTRUCCIÓN | Imprevistos que pueden surgir en la ejecución del proyecto. | | - | Se debe considerar un renglón de imprevistos en el |



| | | | | | |
|----------|------------------------|---|---|---|---|
| | | | | | presupuesto para cubrir cualquier situación. |
| | DURANTE FUNCIONAMIENTO | Se generarán ingresos y fuentes de trabajo para la municipalidad. | + | | No aplica |
| SOCIAL | DURANTE PLANIFICACIÓN | Oposición por algunos miembros del concejo municipales no beneficiados. | | - | Presentar planificación del proyecto indicando los beneficios a la población. |
| | | Definir un área industrial que contribuya al ordenamiento en las actividades comerciales dentro del municipio | + | | No aplica |
| | DURANTE CONSTRUCCIÓN | Restarle importancia al proyecto durante su ejecución. | | - | Respetar el programa de ejecución e inversión para que el proyecto se ejecute en el tiempo establecido, para mantener los costos. |
| | DURANTE FUNCIONAMIENTO | Promover la distribución higiénica de producto cárnico del municipio. | + | | No aplica |
| CULTURAL | DURANTE PLANIFICACIÓN | Desacuerdo de la comunidad por no dar prioridad a otros proyectos | | - | Campañas de información a la comunidad, |



| | | | | | |
|---------------------------|------------------------|--|----|----|---|
| | | | | | “Beneficio que atrae un matadero”. |
| | DURANTE CONSTRUCCIÓN | El avance de la ejecución puede ser lento. | | - | Inspección periódica de la ejecución por parte del supervisor de obras municipal. |
| | DURANTE FUNCIONAMIENTO | Aumentar los beneficios higiénicos a la comunidad con el uso del matadero. | + | | No aplica |
| | | Erradicar la matanza en casas particulares | + | | Producto no inocua para el consumo humano |
| TOTAL DE TIPOS DE IMPACTO | | | 12 | 9 | |
| | | | + | - | |
| | | | PO | NE | |
| | | | SI | GA | |
| | | | TI | TI | |
| | | | VO | VO | |

RESUMEN

El cuadro anterior refleja las cualidades que presenta la ubicación del terreno propuesto para el diseño del matadero y los impactos que generará en la región.

El resultado arroja 12 impactos positivos sobre 9 negativos lo cual nos indica la factibilidad del terreno propuesto para la construcción del matadero municipal, el cual 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 eliminar las deficiencias que eviten en un 100% la finalidad del matadero

CONCLUSIÓN.

El terreno elegido de acuerdo a factores y condicionantes que están estipulados en las leyes y normas de mataderos y cuenta con la mayoría de estos factores al mismo tiempo el proyecto provocara un impacto positivo en el lugar generando empleo directo para los de la comunidad.



5. PROCESO DE DISEÑO



5.1. PREMISA DE DISEÑO

Se les llama así a los lineamientos básicos y necesarios que debe cumplir una edificación, en este caso, el matadero municipal de Tarija, para lograr un funcionamiento lógico y apropiado en las distintas actividades y áreas, ya sean estas exteriores o interiores.

Los criterios generales para la planificación y diseño de un matadero deben ajustarse a lo siguiente:

A.-ingreso y recepción del ganado a los corrales.

B.-corrales para cuarentena.

C.-consideraciones humanas en el sacrificio del ganado mayor y menor. Los animales pueden sufrir de estrés previo al sacrificio y producir toxinas dañinas para los consumidores, por eso debe tratarse que los animales no sufran en ningún momento cuando son insensibilizados.

D.-preparación higiénica de las canales, una inspección sanitaria adecuada.

E.-recuperación y tratamiento de subproductos comestibles y no comestibles.

F.-decomiso de carne contaminada.

G.-almacenamiento higiénico de las canales y de los subproductos comestibles.

H.-transportar de forma adecuada el producto hacia los diferentes establecimientos donde será vendida a la población en general.

5.2.1. DEFINICIÓN DE TODAS LAS ÁREAS

ÁREA DE FAENEO PORCINOS



Esta área está destinada al proceso de faeneado, disección, limpieza y venta. Está distribuida en tres sub áreas: área sucia, área intermedia y área limpia

Área sucia: ingreso del animal donde será aturdido, faeneado, pelado, flameado y desangrado.

Área intermedia: aquí el animal será despojado de sus viseras (órganos) tanto rojas como verdes.

Área limpia: se procede a limpiar y darle el control de calidad respectivo. Se almacenará en frigoríficos para su posterior comercialización.

ÁREA DE FANEO DE BOVINOS

Esta área está destinada al proceso de faeneado, disección, limpieza y venta. Está distribuida en tres sub áreas: área sucia, área intermedia y área limpia

Área sucia: ingreso del animal donde será aturdido, faeneado, pelado y desangrado.

Área intermedia: aquí el animal será despojado de sus viseras (órganos) tanto rojas como verdes.

Área limpia: se procede a limpiar y darle el control de calidad respectivo. Se almacenará en frigoríficos para su posterior comercialización.

ÁREA ADMINISTRATIVA

Dentro de esta área se puede observar todo el sector de administración distribuida en dos plantas, planta baja área pública de cobros, técnicos agropecuarios y planta alta netamente administrativa.

ÁREA SERVICIOS

Esta área destinada al personal, y acopio de derivados del faeneo, y un área de alimentación para el personal.

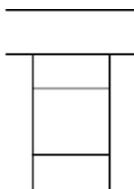
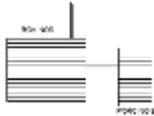
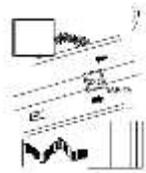
ÁREA EXTERIOR



Áreas complementarias al conjunto estacionamientos, reciclaje tratamiento de agua, corrales donde estarán los animales antes de ingresar a ser faeneado.

Premisas de diseño

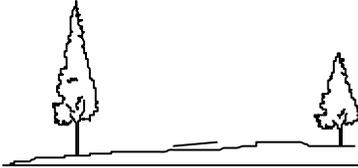
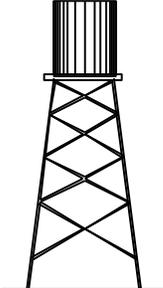
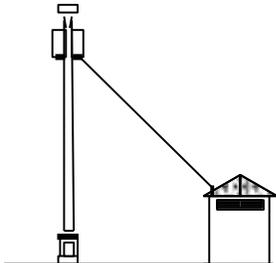
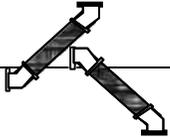
Premisas funcionales

| REQUERIMIENTO | GRÁFICA |
|---|---|
| <p>Las puertas en los mataderos son más funcionales colocándolas divididas, horizontalmente, por lo regular desde el nivel de piso 2.10 y, el resto, variable.</p> |  |
| <p>Es mejor en el diseño colocar el edificio de ganado bovino separado del ganado porcino para evitar cualquier problema de funcionamiento.</p> |  |
| <p>Debe haber una garita de control en el ingreso general al matadero.</p> <p>La garita de control debe tener, como mínimo, dimensiones de 2 x 2m y altura de 2.60.</p> |  |



| | |
|--|--|
| <p>Se deben considerar áreas de descarga con la altura adecuada por medio de plataformas.</p> | |
| <p>El área de descarga no debe ir al frente del edificio.</p> | |
| <p>Se debe contar con corrales para animales enfermos y para animales simplemente en espera de ser sacrificados.</p> | |
| <p>Contar con un sistema adecuado para el manejo de los desechos líquidos y sólidos generados en el rastro.</p> | |

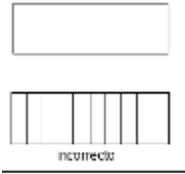


| REQUERIMIENTO | GRÁFICA |
|--|---|
| <p>El terreno debe contar con una pendiente no mayor al 15%.</p> |  |
| <p>Abastecer de suficiente agua potable a través de un tanque elevado o de reserva. Se exige un almacenamiento de agua, como mínimo de un día, según la norma.</p> |  |
| <p>El consumo mínimo de agua potable es de: 800 a 1,000 litros x bovino/día 400 a 500 litros x porcino/día</p> |  |
| <p>La acometida eléctrica y servicios telefónicos son sumamente importantes para el óptimo funcionamiento del establecimiento.</p> |  |
| <p>Sistema separativo de drenaje,</p> |  |



| | |
|--|--|
| <p>sólidos, aguas residuales y aguas pluviales. Tomando en cuenta lo siguiente: tubería roja de 6", tubería aguas residuales tubo pvc 4" a 6" y en exteriores de 8" a 10".</p> | |
| <p>Las puertas deben ser de 1.20 m. mínimo de ancho, debido a las actividades simultáneas que se realizan dentro del mismo.</p> | |
| <p>El terreno debe ser amplio para los edificios y futuras ampliaciones.</p> | |
| <p>Teniendo un terreno amplio se puede utilizar una planta de tratamiento de aguas, pozo de absorción, estercolaras, etc.</p> | |
| <p>El muelle de descarga es una plataforma donde el ganado desciende del camión hacia</p> | |

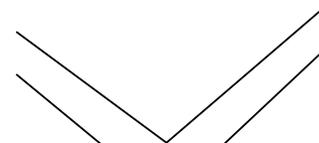


| | |
|--|---|
| <p>los corrales de reposo y su que el ganado resbale el piso debe ser estriado y contener protecciones laterales a una h=1.50 a 1.80 y un ancho de 1.00 m para bovinos, 1.00 a 1.30 m de alto y 0.65 de ancho para porcinos.</p> | |
| <p>Es eficiente una manga recta para la descarga, pero no para el traslado del ganado desde el corral hasta la nave de faenado</p> |  |
| <p>La persona que traslade a la res debe ir detrás de ella para evitar estrés por parte del animal Las rampas no deben ser muy inclinadas para el confort del ganado</p> |  |
| <p>Las mangas deben construirse sólidas para evitar que el ganado a los corrales o nave de faenado</p> |  |

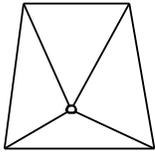
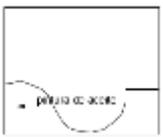


| | |
|---|--|
| <p>Aplicar radios de giro para circulación vehicular.</p> | |
| <p>El piso de los corrales debe tener un 2% de pendiente para evacuar los desechos y aguas residuales</p> | |
| <p>El piso del área de trabajo debe ser de 3% hacia los desagües dentro del mismo</p> | |

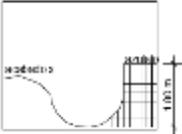
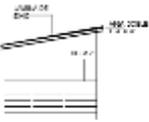
| REQUERIMIENTO | GRÁFICA |
|---------------|---------|
| | |



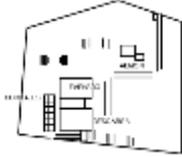
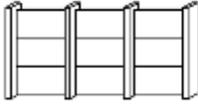


| | |
|--|---|
| <p>El piso de concreto escobillado se utilizará en áreas de circulación peatonal y piso de cemento alisado, se utilizará en áreas que se necesite limpiar constantemente con agua a presión y piso cerámico en área administrativa</p> | |
| <p>El diámetro mínimo para los desagües dentro de la playa de matanza será de 0.10 m.</p> |  |
| <p>Los acabados deben ser impermeables o pinturas de aceite, los blanqueados y lechadas no son aconsejables en el interior</p> |  |

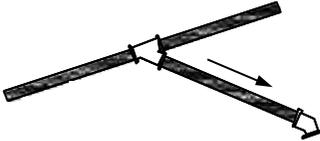
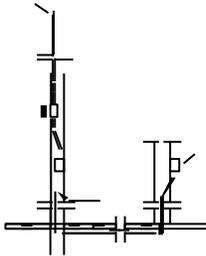


| | |
|---|---|
| <p>Los ángulos entre el piso y la pared, dentro del área de faenado y corrales no deben estar a escuadra sino a media caña para evitar la acumulación de suciedad</p> |  |
| <p>Se utilizará tubería PVC de 3/4" en circuito cerrado para la instalación hidráulica del rastro en general</p> |  |
| <p>Es recomendable el uso de azulejo a una altura de 1.80 m en la parte interior del área de faenado</p> |  |
| <p>Premisas constructivas</p> | |
| <p>La amazón de los corrales será de tubo HG de 2"Ø como cerramiento, la cubierta de lámina prefabricada y estructura metálica.</p> |  |

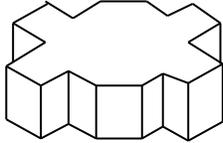
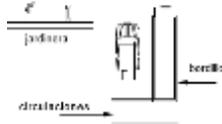
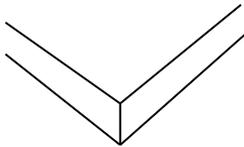


| | |
|--|---|
| <p>Se debe prever un corral de observación por cada especie para que puedan ser revisados por el médico veterinario</p> |  |
| <p>El rastro debe contar con tres áreas indispensables, los corrales, la nave de faenado y despacho. Como el terreno lo permite se contará con un área administrativa separada</p> |  |
| <p>La cimentación será corrida, zapatas aisladas amarradas con vigas de cimentación. Este sistema es el más utilizado en el municipio.</p> <p>El levantado de muro será de block de 0.14x0.19x0.39m con repello en ambas caras de 1.5cm de grosor.</p> |  |
| <p>Para la barda perimetral se utilizará una prefabricada que consta de plancha y postes de concreto reforzado. Su altura será de 2.50m.</p> |  |



| | |
|--|---|
| <p>La cubierta en el área administrativa, garita, nave de faenado (donde se indique), será losa prefabricada por su fácil instalación y adquisición en el lugar</p> |  |
| <p>La pendiente mínima para toda la tubería será de 2%, esto permitirá la fácil evacuación de las aguas servidas. P-9 De preferencia se utilizará tubería de pvc, diámetro de 1/2" ó 1/4".</p> | <p>PVC</p>  |
| <p>Se necesitará un abastecimiento de 110 y 220 voltios para el funcionamiento de las distintas áreas del rastro</p> |  |



| | |
|---|---|
| <p>El adoquinado se utilizará en áreas de parqueo y circulación vehicular, con bordillos para los topes de las llantas</p> |  |
| <p>Se utilizará concreto en circulaciones bordillos y jardineras.</p> |  |
| <p>Utilizar planchas de concreto en el piso de las mangas y pasillos de los corrales</p> |  |
| <p>Colocar en cada entrada al área de trabajo de faenado un pediluvio mínimo de 0.80 x 0.60 x 0.12 para desinfectar las botas</p> |  |



| | |
|---|--|
| <p>Todas las cubiertas tendrán una estructura metálica donde la viga principal será de 4"x4" costaneras de 4"x2" teniendo una pendiente de 25% a un 30%</p> | |
|---|--|

5.2.3. PROGRAMA CUALITATIVO – CUANTITATIVO

| ÁREA DE FAENEO PORCINOS | | | | | | |
|-------------------------|------------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| N° | AREA | AMBIENTE | N° AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
| 1 | AREA SUCIA | INGRESOS DE CORRALES | 1 | 31,40 | 1,20 | 37,68 |
| 2 | | HABILITACIÓN | 1 | 2,70 | 2,51 | 6,78 |
| 3 | | MANGA | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 4 | | DUCHA PREMORTEN | 1 | 20,00 | 1,20 | 24,00 |
| 5 | | AREA DE ATURDIMIENTO Y CAIDA | 1 | 2,20 | 2,50 | 5,50 |
| 7 | | SISTEMA AÉREO PARA FAENEO | 1 | 29,80 | 6,50 | 193,70 |
| 8 | | CARRIL DE DESANGRADO | ..... | .... | ..... | ..... |
| 9 | | DEPÓSITO DE SANGRE | 1 | 5,80 | 5,38 | 31,20 |
| 10 | | FILTRO SANITARIO | 1 | 5,38 | 2,80 | 15,06 |
| 11 | | CALDEROS | 1 | 5,38 | 3,60 | 19,36 |
| 12 | | ESCALDADO DE CERDOS | 1 | 5,57 | 5,01 | 27,89 |
| 13 | | PELADO DE CERDOS | 1 | 5,70 | 4,50 | 25,67 |
| 14 | | FLAMEADO | 1 | 5,46 | 4,50 | 24,56 |
| 15 | | CABEZAS Y PATAS | 1 | 6,30 | 5,71 | 35,95 |



| | | | | | | |
|-----------------|--|----------------------|---|------|------|---------------|
| 16 | | FAENEO DE EMERGENCIA | 1 | 1,30 | 2,50 | 3,25 |
| SUBTOTAL | | | | | | 450,60 |
| | | MUROS | | | 5% | 22,53 |
| | | CIRCULACIÓN | | | 25% | 112,65 |
| TOTAL | | | | | | 585,78 |

| N° | ÁREA | AMBIENTE | N° AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
|-----------------|-----------------|------------------------------|------------|------------|------------|---------------|
| 1 | ÁREA INTERMEDIA | FILTRO SANITARIO PERSONAL | 1 | 6,20 | 2,80 | 17,36 |
| 2 | | VICERAS VERDES | 1 | 6,30 | 8,18 | 51,55 |
| 3 | | DEP.ESTIERCOL | 1 | 3,94 | 4,20 | 16,56 |
| 4 | | VICERAS ROJAS | 1 | 6,30 | 11,00 | 46,02 |
| 5 | | SALA DE VICERAS | 1 | 7,80 | 6,30 | 49,14 |
| 6 | | CIRCULACIÓN DE CARRILES | 1 | 26,60 | 5,70 | 151,62 |
| SUBTOTAL | | | | | | 332,25 |
| | | MUROS | | | 5% | 16,61 |
| | | CIRCULACIÓN | | | 25% | 83,06 |
| TOTAL | | | | | | 431,93 |

ÁREA DE FAENEO PORCINOS



| N° | ÁREA | AMBIENTE | N° AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
|-----------------|-------------|------------------------------|------------|------------|------------|---------------|
| 1 | ÁREA SUCIA | INGRESOS DE CORRALES | 1 | 31,40 | 1,20 | 37,68 |
| 2 | | HABILITACIÓN | 1 | 2,70 | 2,51 | 6,78 |
| 3 | | MANGA | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 4 | | DUCHA PREMORTEN | 1 | 20,00 | 1,20 | 24,00 |
| 5 | | ÁREA DE ATURDIMIENTO Y CAIDA | 1 | 2,20 | 2,50 | 5,50 |
| 7 | | SISTEMA AÉREO PARA FAENEO | 1 | 29,80 | 6,50 | 193,70 |
| 8 | | CARRIL DE DESANGRADO | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 9 | | DEPOSITO DE SANGRE | 1 | 5,80 | 5,38 | 31,20 |
| 10 | | FILTRO SANITARIO | 1 | 5,38 | 2,80 | 15,06 |
| 11 | | CALDEROS | 1 | 5,38 | 3,60 | 19,36 |
| 12 | | ESCALDADO DE CERDOS | 1 | 5,57 | 5,01 | 27,89 |
| 13 | | PELADO DE CERDOS | 1 | 5,70 | 4,50 | 25,67 |
| 14 | | FLAMEADO | 1 | 5,46 | 4,50 | 24,56 |
| 15 | | CABEZAS Y PATAS | 1 | 6,30 | 5,71 | 35,95 |
| 16 | | EMERGENCIA | 1 | 1,30 | 2,50 | 3,25 |
| SUBTOTAL | | | | | | 450,60 |
| | MUROS | | | | 5% | 22,53 |
| | CIRCULACIÓN | | | | 25% | 112,65 |
| TOTAL | | | | | | 585,78 |
| N° | ÁREA | AMBIENTE | N° AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
| 1 | ER | FILTRO SANITARIO | 1 | 6,20 | 2,80 | 17,36 |



| | | | | | | |
|-----------------|--|-----------------|---|-------|-------|---------------|
| | | PERSONAL | | | | |
| 2 | | VICERAS VERDES | 1 | 6,30 | 8,18 | 51,55 |
| 3 | | DEP.ESTIERCOL | 1 | 3,94 | 4,20 | 16,56 |
| 4 | | VICERAS ROJAS | 1 | 6,30 | 11,00 | 46,02 |
| 5 | | SALA DE VICERAS | 1 | 7,80 | 6,30 | 49,14 |
| 6 | | AREA INTERMEDIA | 1 | 26,60 | 5,70 | 151,62 |
| SUBTOTAL | | | | | | 332,25 |
| | | MUROS | | | 5% | 16,61 |
| | | CIRCULACIÓN | | | 25% | 83,06 |
| TOTAL | | | | | | 431,93 |

| N° | ÁREA | AMBIENTE | N° AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
|----|-------------|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | ÁREA LIMPIA | FILTRO SANITARIO PERSONAL | 1 | 6,20 | 3,80 | 23,56 |
| 2 | | CONTROL DE CALIDAD | 1 | 6,20 | 3,80 | 23,56 |
| 3 | | SALA DE SOSPECHA | 1 | 6,20 | 7,80 | 48,36 |
| 4 | | LAVADO | 1 | 2,70 | 3,80 | 10,26 |
| 5 | | SALA DE OREO | 1 | 14,80 | 13,70 | 202,55 |
| 6 | | SALA FRIGORÍFICA | 2 | 9,80 | 13,70 | 268,52 |
| 7 | | PESAJE | 1 | 4,15 | 13,70 | 56,88 |
| 8 | | BODEGA DE MATERIALES Y EQUIPO | 1 | 15,40 | 3,70 | 56,96 |
| 9 | | ÁREA DE LAVADO DE EQUIPO | 1 | 15,40 | 3,70 | 56,96 |
| 10 | | EMBARQUE Y SALIDA DE PRODUCCIÓN | 1 | 7,65 | 13,70 | 104,76 |
| 11 | | ÁREA LIMPIA | 1 | -- | -- | 221,60 |



| | | | | | |
|-----------------|-------------|---|------|------|----------------|
| 12 | DEPÓSITO | 1 | 9,80 | 4,20 | 41,17 |
| SUBTOTAL | | | | | 1115,14 |
| | MUROS | | | 5% | 55,76 |
| | CIRCULACIÓN | | | 25% | 278,79 |
| TOTAL | | | | | 1449,68 |

| ÁREA DE FAENEO BOVINOS | | | | | | |
|------------------------|------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|---------------|
| N° | ÁREA | AMBIENTE | N° AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
| 1 | ÁREA SUCIA | INGRESOS DE CORRALES | 1 | 11,50 | 1,20 | 13,80 |
| 2 | | HABILITACIÓN | 1 | 1,00 | 1,80 | 1,80 |
| 3 | | MANGA | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 4 | | DUCHA PREMORTEN | 1 | 10,00 | 1,20 | 12,00 |
| 5 | | ÁREA DE ATURDIMIENTO Y CAIDA | 1 | 1,80 | 2,10 | 3,78 |
| 6 | | SANITARIO | 1 | 1,80 | 2,10 | 3,78 |
| 7 | | SISTEMA AÉREO PARA FAENADO | 1 | 5,80 | 16,50 | 95,70 |
| 8 | | DESOLLADOR Y CARRIL DE DESANGRADO | 1 | 5,80 | 18,00 | 104,40 |
| 9 | | DEPÓSITO DE SANGRE | 1 | 6,60 | 6,20 | 40,93 |
| 10 | | FILTRO SANITARIO | 1 | 6,60 | 3,40 | 22,44 |
| 11 | | DEPÓSITO DE CUEROS | 1 | 18,00 | 6,20 | 111,60 |
| 12 | | CABEZA Y PATAS | 1 | 8,00 | 6,20 | 49,60 |
| 13 | | FAENEO DE EMERGENCIA | 1 | 1,80 | 1,10 | 1,98 |
| SUBTOTAL | | | | | | 461,81 |
| | MUROS | | | | 5% | 23,09 |



| | | | |
|--------------|-------------|-----|---------------|
| | CIRCULACIÓN | 25% | 5,77 |
| TOTAL | | | 490,67 |

| N° | ÁREA | AMBIENTE | N° AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
|----|-----------------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | ÁREA INTERMEDIA | FILTRO SANITARIO DE PERSONAL | 1 | 3,40 | 6,20 | 21,08 |
| 2 | | VICERAS VERDES | 1 | 8,58 | 6,20 | 53,22 |
| 3 | | VICERAS ROJAS | 1 | 8,58 | 6,20 | 53,21 |
| 4 | | SALA DE VICERAS | 1 | 8,00 | 6,20 | 49,60 |
| 5 | | DESECHOS | 1 | 3,80 | 4,20 | 15,96 |
| 6 | | ÁREA INTERMEDIA | 1 | 27,00 | 5,80 | 156,60 |

| | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|---------------|
| SUBTOTAL | | | | | | 349,67 |
|-----------------|--|--|--|--|--|---------------|

| | | | |
|--|-------------|-----|-------|
| | MUROS | 5% | 17,48 |
| | CIRCULACIÓN | 25% | 87,42 |

| | | | |
|--------------|--|--|---------------|
| TOTAL | | | 454,57 |
|--------------|--|--|---------------|

| N° | ÁREA | AMBIENTE | N° AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
|----|-------------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | ÁREA LIMPIA | FILTRO SANITARIO DE PERSONAL | 1 | 3,40 | 6,20 | 21,08 |
| 2 | | CONTROL DE CALIDAD | 1 | 3,80 | 6,20 | 23,58 |
| 3 | | SALA DE SOSPECHA | 1 | 9,43 | 6,20 | 58,48 |
| 4 | | LAVADO | 1 | ... | .... | .... |
| 5 | | CIRCULACIÓN | 1 | .... | 2,90 | 138,88 |
| 6 | | SALA DE ORO | 1 | 15,80 | 18,50 | 292,30 |
| 7 | | SALA FRIGORÍFICA | 2 | 11,80 | 18,50 | 436,60 |



| | | | | | | |
|-----------------|--|-------------------------------|---|-------|-------|----------------|
| 8 | | PESAJE | 1 | 4,00 | 19,00 | 76,00 |
| 9 | | ENBARQUE Y SALIDA DE PRODUCTO | 1 | 7,70 | 18,18 | 146,14 |
| 10 | | BODEGA DE MATERIALES Y EQUIPO | 1 | 13,15 | 6,00 | 78,92 |
| 11 | | ÁREA DE LAVADO DE EQUIPOS | 1 | 9,36 | 6,00 | 56,13 |
| 12 | | F. SANITARIO | 1 | 2,90 | 3,80 | 11,02 |
| 13 | | ÁREA LIMPIA | 1 | ..... | ..... | 117,97 |
| SUBTOTAL | | | | | | 1457,10 |
| | | MUROS | | | 5% | 72,86 |
| | | CIRCULACIÓN | | | 25% | 364,28 |
| TOTAL | | | | | | 1894,23 |

| ÁREA ADMINISTRATIVA | | | | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|
| N° | ÁREA | AMBIENTE | N° AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
| 1 | ÁREA ADMINISTRATIVA | RECEPCIÓN | 1 | 6,90 | 8,90 | 61,41 |
| 2 | | SALA DE ESPERA PLANTA BAJA | 1 | 6,90 | 7,85 | 54,17 |
| 3 | | INFORMACIÓN | 1 | 5,75 | 3,00 | 17,25 |
| 4 | | CONTROL BIOMÉTRICO PERSONAL | 1 | 2,30 | 1,20 | 2,76 |
| 5 | | DIRECTOR | 1 | 5,80 | 5,10 | 29,58 |
| 6 | | OFICINA DEL ADMINISTRADOR | 1 | 5,75 | 4,80 | 27,60 |
| 7 | | CONTADURIA | 1 | 2,75 | 3,80 | 10,45 |



| | | | | | |
|----|---|----|-------|------|-------|
| 8 | OFICINA DE COBROS(CONTADURIA) | 1 | 2,70 | 3,80 | 10,26 |
| 9 | SALA DE RESPONSABLES TÉCNICOS | 1 | 5,75 | 9,80 | 56,35 |
| 10 | BODEGA | 1 | 5,80 | 5,77 | 33,47 |
| 11 | ARCHIVO | 1 | 5,80 | 6,58 | 38,16 |
| 12 | UNIDAD DE BODEGA | 1 | 5,80 | 5,20 | 30,16 |
| 13 | LABORATORIO | 1 | 5,75 | 7,80 | 44,85 |
| 14 | OFICINA DE CONTROL SANITARIO | 1 | 5,75 | 3,80 | 21,85 |
| 15 | OFICINA DE JEFE VETERINARIO | 1 | 5,75 | 3,80 | 21,85 |
| 16 | OFICINA DE AXILIARES (2) | 1 | 5,75 | 3,80 | 21,85 |
| 17 | BAÑO PERSONAL ADM | 1 | 2,00 | 1,45 | 2,90 |
| 18 | BAÑO PÚBLICO VARONES | 11 | 3,80 | 3,80 | 14,44 |
| 19 | BAÑO PÚBLICO DAMAS | 1 | 3,80 | 3,30 | 12,54 |
| 20 | DEPÓSITO | 1 | 4,15 | 2,00 | 8,30 |
| 21 | ENFERMERÍA | 1 | 5,75 | 6,80 | 39,10 |
| | PLANTA ALTA | | | | |
| 22 | SALA AUDITORIO | 1 | 11,75 | 7,80 | 91,65 |
| 23 | SALA DE MULTIUSO | 1 | 4,72 | 9,80 | 46,26 |
| 24 | DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD | 1 | 5,80 | 6,82 | 39,56 |
| 25 | BAÑO PRIVADO DEP. PROD. | 1 | 2,00 | 1,45 | 2,90 |
| 26 | SALA DE REUNIONES | 1 | 6,83 | 9,80 | 66,93 |
| 27 | BAÑO MUJERES | 1 | 3,80 | 3,30 | 12,54 |
| 28 | BAÑO VARONES | 1 | 3,80 | 3,80 | 14,44 |



| | | | |
|--------------------|-------------|-----|-----------------|
| SUBTOTAL | | | 833,57 |
| | MUROS | 5% | 41,68 |
| | CIRCULACIÓN | 25% | 208,39 |
| TOTAL | | | 1083,64 |
| TOTAL ÁREAS | | | 29944,61 |

| ÁREA DE SERVICIOS | | | | | | |
|-------------------|----------------|------------------|------------|------------|------------|------------|
| Nº | ÁREA | AMBIENTE | Nº AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
| 1 | ÁREA SERVICIOS | COMENSALES | 1 | 20,80 | 15,80 | 328,64 |
| 2 | | COCINA | 1 | 6,02 | 9,80 | 59,00 |
| 3 | | ALACENA | 1 | 2,83 | 13,80 | 39,05 |
| 4 | | VESTIDORES | 1 | 2,83 | 3,07 | 8,69 |
| 5 | | S.S. VARONES | 1 | 4,35 | 4,65 | 20,23 |
| 6 | | S.S. MUJERES | 1 | 4,25 | 4,65 | 19,76 |
| 7 | | INGRESO | 1 | 1,40 | 2,73 | 3,82 |
| 8 | | DEPÓSITO DE ROPA | 1 | 6,45 | 2,73 | 17,61 |
| 9 | | DUCHAS | 1 | 4,18 | 4,35 | 18,18 |
| 10 | | VESTIDORES | | 3,55 | 4,35 | 15,44 |
| 11 | | S.S. MUJERES | 1 | 7,11 | 3,95 | 28,08 |
| 12 | | INGRESO | 1 | 1,40 | 2,73 | 3,82 |
| 13 | | DEPÓSITO DE ROPA | 1 | 6,60 | 2,73 | 18,02 |
| 14 | | DUCHAS | 1 | 4,19 | 4,35 | 18,23 |
| 15 | | VESTIDORES | 1 | 4,19 | 3,70 | 15,50 |
| 16 | | S.S. VARONES | 1 | 3,80 | 7,11 | 27,02 |



| | | | | | | |
|-----------------|--|--|---|-------|------|----------------|
| 17 | | DORMITORIO | 1 | 4,56 | 2,80 | 12,77 |
| 18 | | COCINA COMEDOR | 1 | 3,20 | 3,64 | 11,65 |
| 19 | | BAÑO | 1 | 1,20 | 1,90 | 2,28 |
| 20 | | DEPÓSITO DE BASURA | 1 | 9,80 | 6,20 | 60,76 |
| 21 | | CUARTO DE MAQUINAS | 1 | 14,56 | 6,80 | 99,01 |
| 22 | | MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DEL MATADERO Y DE LOS VEHICULOS | 1 | 14,56 | 6,30 | 91,73 |
| 23 | | PROCESO Y DEPOSITO DE HARINA DE SANGRE | 1 | 14,56 | 6,70 | 97,55 |
| SUBTOTAL | | | | | | 1016,84 |
| | | MUROS | | | 5% | 50,84 |
| | | CIRCULACIÓN | | | 25% | 254,21 |
| TOTAL | | | | | | 1321,89 |

| ÁREA EXTERIOR | | | | | | |
|---------------|----------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Nº | ÁREA | AMBIENTE | Nº AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
| 1 | EXTERIOR | CERCA PERIMETRAL | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 2 | | PUESTOS DE CONTROL | 1 | 3,60 | 2,60 | 9,36 |
| 3 | | LAVADO/FUMIGADO DE CAMIONES | 1 | 8,90 | 20,00 | 178,00 |
| 4 | | PARQUEO EMPLEADOS AUTOS | 50 | 2,40 | 5,00 | 600,00 |
| 5 | | PARQUEO EMPLEADOS MOTOS | 12 | 1,60 | 5,00 | 96,00 |
| 6 | | PARQUEO AUTOS | 55 | 2,40 | 5,00 | 660,00 |



| | | | | | |
|----|---|----|-------|-------|---------|
| | PÚBLICO | | | | |
| 7 | PARQUEO MOTOS PÚBLICO | 24 | 5,00 | 1,60 | 192,00 |
| 8 | AREA DE DESCARGA PORCINA | 1 | ..... | ..... | 1033,62 |
| 9 | ANDEN DE INGRESO A CORRALES PORCINO | 1 | 15,60 | 2,20 | 34,32 |
| 10 | CORRALRECEPCION PORCINO | 1 | 17,80 | 17,80 | 316,84 |
| 11 | CORRAL OBSERVACIÓN PORCINO | 1 | 9,80 | 11,80 | 115,64 |
| 12 | CORRAL ASILAMIENTO PORCINO | 1 | 7,80 | 11,80 | 92,04 |
| 13 | CORRAL ESPERA PORCINO | 3 | 17,80 | 11,80 | 630,12 |
| 14 | CORREDOR DE NADEN DE INGRESO A DUCHA PREMORTEM | 1 | 2,00 | 65,90 | 131,80 |
| 15 | PATIO DE CARGA, MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTO PORCINO | 1 | ..... | ..... | 2221,36 |
| 16 | AREA DE DESCARGA BOVINA | 1 | ..... | ..... | 1412,32 |
| 17 | ANDEN DE INGRESO A CORRALES BOVINO | 1 | 13,00 | ---- | 27,80 |
| 18 | CORRAL RECEPCIÓN | 1 | 29,90 | 19,80 | 592,02 |



| | | | | | | |
|-----------------|--|---|---|-------|--------|-----------------|
| | | BOVINO | | | | |
| 19 | | CORRAL OBSERVACIÓN BOVINO | 1 | 11,80 | 9,80 | 115,64 |
| 20 | | CORRAL ASILAMIENTO BOVINO | 1 | 11,80 | 7,80 | 92,04 |
| 21 | | CORRAL ESPERA BOVINO | 3 | 11,80 | 17,60 | 623,04 |
| 22 | | CORREDOR DE NADEN DE INGRESO A DUCHA PREMORTEM | 1 | 47,80 | 2,00 | 95,60 |
| 23 | | PATIO DE CARGA, MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTO BOVINO | 1 | ..... | ..... | 1905,00 |
| 24 | | PATIO DE CARGA Y DESCARGA DE SERVICIOS | 1 | 34,42 | 27,00 | 929,34 |
| 25 | | PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS | 1 | 20,20 | 170,00 | 3434,00 |
| 26 | | PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS | 1 | 2,20 | 70,20 | 154,44 |
| 27 | | DEPÓSITO DE AGUA (Cisterna) | 1 | 20,00 | 70,00 | 1400,00 |
| 28 | | HORNO CREMATORIO | 1 | 2,60 | 3,60 | 9,36 |
| SUBTOTAL | | | | | | 17101,70 |



| | | |
|--------------|-----|-----------------|
| MUROS | 5% | 855,09 |
| CIRCULACIÓN | 25% | 4275,43 |
| TOTAL | | 22232,21 |

| ÁREA DE SERVICIOS | | | | | | |
|-------------------|----------------|------------------|------------|------------|------------|------------|
| Nº | ÁREA | AMBIENTE | Nº AMB. | LARGO M | ANCHO M | ÁREA M2 |
| 1 | ÁREA SERVICIOS | COMENSALES | 1 | 20,80 | 15,80 | 328,64 |
| 2 | | COCINA | 1 | 6,02 | 9,80 | 59,00 |
| 3 | | ALACENA | 1 | 2,83 | 13,80 | 39,05 |
| 4 | | VESTIDORES | 1 | 2,83 | 3,07 | 8,69 |
| 5 | | S.S. VARONES | 1 | 4,35 | 4,65 | 20,23 |
| 6 | | S.S. MUJERES | 1 | 4,25 | 4,65 | 19,76 |
| 7 | | INGRESO | 1 | 1,40 | 2,73 | 3,82 |
| 8 | | DEPÓSITO DE ROPA | 1 | 6,45 | 2,73 | 17,61 |
| 9 | | DUCHAS | 1 | 4,18 | 4,35 | 18,18 |
| 10 | | VESTIDORES | | 3,55 | 4,35 | 15,44 |
| 11 | | S.S. MUJERES | 1 | 7,11 | 3,95 | 28,08 |
| 12 | | INGRESO | 1 | 1,40 | 2,73 | 3,82 |
| 13 | | DEPÓSITO DE ROPA | 1 | 6,60 | 2,73 | 18,02 |
| 14 | | DUCHAS | 1 | 4,19 | 4,35 | 18,23 |
| 15 | | VESTIDORES | 1 | 4,19 | 3,70 | 15,50 |
| 16 | | S.S. VARONES | 1 | 3,80 | 7,11 | 27,02 |
| 17 | | DORMITORIO | 1 | 4,56 | 2,80 | 12,77 |
| 18 | | COCINA COMEDOR | 1 | 3,20 | 3,64 | 11,65 |
| 19 | | BAÑO | 1 | 1,20 | 1,90 | 2,28 |



| | | | | | | |
|-----------------|-------------|--|---|-------|------|----------------|
| 20 | | DEPÓSITO DE BASURA | 1 | 9,80 | 6,20 | 60,76 |
| 21 | | CUARTO DE MAQUINAS | 1 | 14,56 | 6,80 | 99,01 |
| 22 | | MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DEL MATADERO Y DE LOS VEHICULOS | 1 | 14,56 | 6,30 | 91,73 |
| 23 | | PROCESO Y DEPÓSITO DE HARINA DE SANGRE | 1 | 14,56 | 6,70 | 97,55 |
| SUBTOTAL | | | | | | 1016,84 |
| | MUROS | | | | 5% | 50,84 |
| | CIRCULACIÓN | | | | 25% | 254,21 |
| TOTAL | | | | | | 1321,89 |

| ÁREA ADMINISTRATIVA | | | | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------------|-----------|----------------|----------------|------------|
| Nº | ÁREA | AMBIENTE | Nº AMB | LARG O M | ANCH O M | ÁREA M2 |
| 1 | ÁREA ADMINISTRATIVA | RECEPCIÓN | 1 | 6,90 | 8,90 | 61,41 |
| 2 | | SALA DE ESPERA PLANTA BAJA | 1 | 6,90 | 7,85 | 54,17 |
| 3 | | INFORMACIÓN | 1 | 5,75 | 3,00 | 17,25 |
| 4 | | CONTROL BIOMÉTRICO PERSONAL | 1 | 2,30 | 1,20 | 2,76 |
| 5 | | DIRECTOR | 1 | 5,80 | 5,10 | 29,58 |
| 6 | | OFICINA DEL ADMINISTRADOR | 1 | 5,75 | 4,80 | 27,60 |
| 7 | | CONTADURIA | 1 | 2,75 | 3,80 | 10,45 |



| | | | | | |
|----|---|----|-------|------|-------|
| 8 | OFICINA DE COBROS(CONTADURIA) | 1 | 2,70 | 3,80 | 10,26 |
| 9 | SALA DE RESPONSABLES TÉCNICOS | 1 | 5,75 | 9,80 | 56,35 |
| 10 | BODEGA | 1 | 5,80 | 5,77 | 33,47 |
| 11 | ARCHIVO | 1 | 5,80 | 6,58 | 38,16 |
| 12 | UNIDAD DE BODEGA | 1 | 5,80 | 5,20 | 30,16 |
| 13 | LABORATORIO | 1 | 5,75 | 7,80 | 44,85 |
| 14 | OFICINA DE CONTROL SANITARIO | 1 | 5,75 | 3,80 | 21,85 |
| 15 | OFICINA DE JEFE VETERINARIO | 1 | 5,75 | 3,80 | 21,85 |
| 16 | OFICINA DE AXILIARES (2) | 1 | 5,75 | 3,80 | 21,85 |
| 17 | BAÑO PERSONAL ADM | 1 | 2,00 | 1,45 | 2,90 |
| 18 | BAÑO PÚBLICO VARONES | 11 | 3,80 | 3,80 | 14,44 |
| 19 | BAÑO PÚBLICO DAMAS | 1 | 3,80 | 3,30 | 12,54 |
| 20 | DEPÓSITO | 1 | 4,15 | 2,00 | 8,30 |
| 21 | ENFERMERÍA | 1 | 5,75 | 6,80 | 39,10 |
| | PLANTA ALTA | | | | |
| 22 | SALA AUDITORIO | 1 | 11,75 | 7,80 | 91,65 |
| 23 | SALA DE MULTIUSO | 1 | 4,72 | 9,80 | 46,26 |
| 24 | DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD | 1 | 5,80 | 6,82 | 39,56 |
| 25 | BAÑO PRIVADO DEP. PROD. | 1 | 2,00 | 1,45 | 2,90 |
| 26 | SALA DE REUNIONES | 1 | 6,83 | 9,80 | 66,93 |
| 27 | BAÑO MUJERES | 1 | 3,80 | 3,30 | 12,54 |
| 28 | BAÑO VARONES | 1 | 3,80 | 3,80 | 14,44 |



| | | |
|--------------------|-----|----------------|
| SUBTOTAL | | 833,57 |
| MUROS | 5% | 41,68 |
| CIRCULACIÓN | 25% | 208,39 |
| TOTAL | | 1083,64 |
| TOTAL AREAS | | 29944,6 |
| | | 1 |

5.2.4. DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES

CUADRO DE REFERENCIA

DIRECTA



INDIRECTA



NULA



DIAGRAMA DE RELACION FUNCIONAL



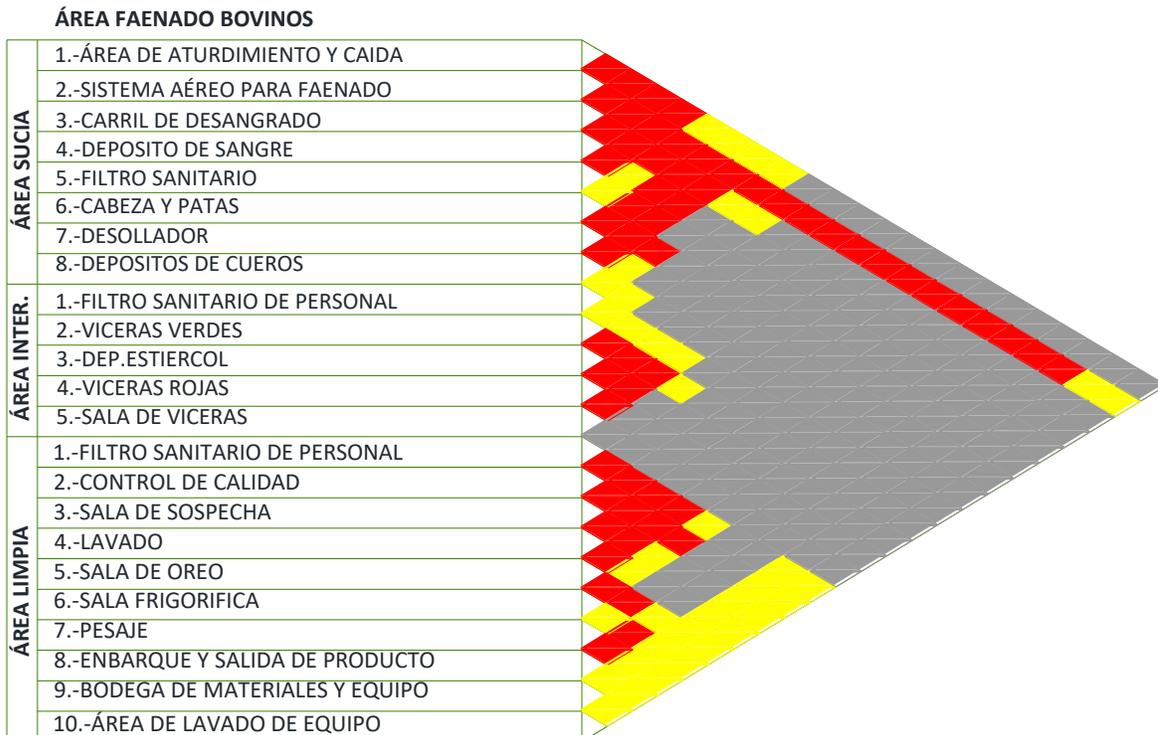
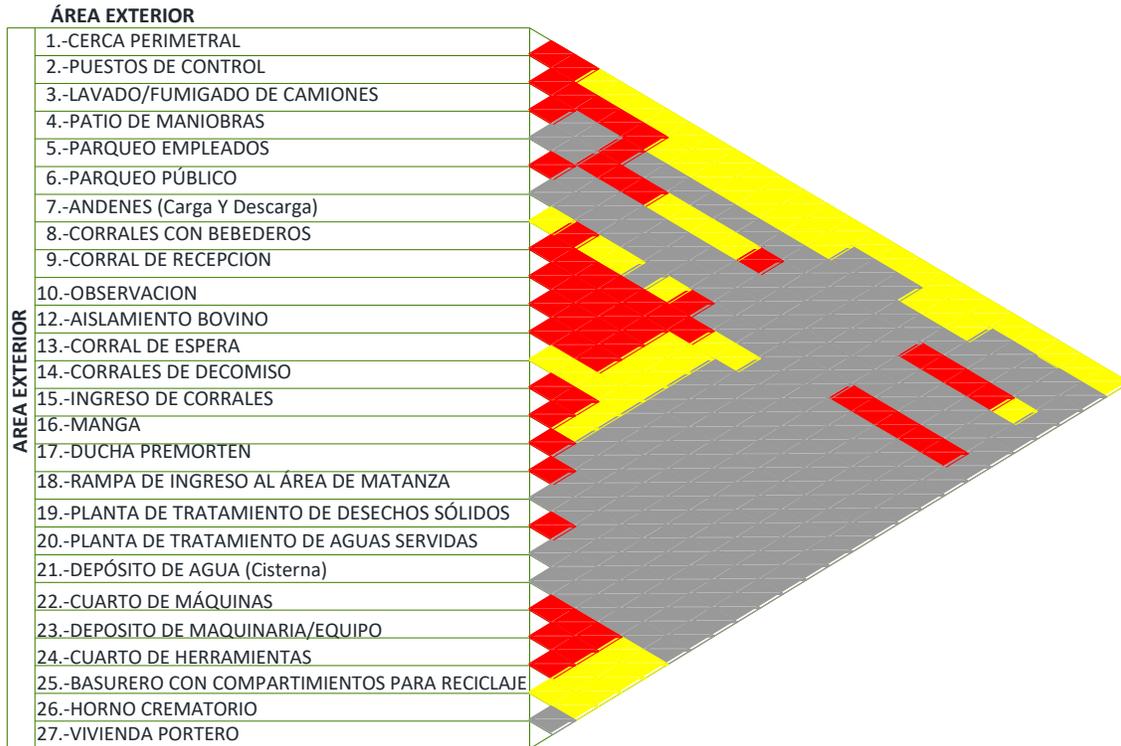


ADMINISTRACION

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| ÁREA ADMINISTRACION | 1.-RECEPCION | |
| | 2.-SALA DE ESPERA | |
| | 3.-INFORMACION | |
| | 4.-CONTROL BIOMETRICO PERSONAL | |
| | 5.-DIRECTOR | |
| | 6.-OFICINA DEL ADMINISTRADOR | |
| | 7.-OFICINA DE COBROS(CONTADURIA) | |
| | 8.-SALA DE RESPONSABLES TECNICOS | |
| | 8.-BODEGA - ARCHIVO | |
| | 10.-LABORATORIO | |
| | 11.-OFICINA DE CONTROL SANITARIO | |
| | • OFICINA DE JEFE VETERINARIO | |
| | • OFICINA DE AXILIARES (2) | |
| | 12.-BAÑO PERSONAL ADM | |
| | 13.-BAÑO PÚBLICO | |
| | 14.-SALA AUDITORIO | |
| | 15.-SALA DE MULTIUSO | |
| 16.-DEPARTAMENTO DE PRODUCCION Y CONTROL DE CALIDAD | | |
| 17.-SALA DE REUNIONES | | |

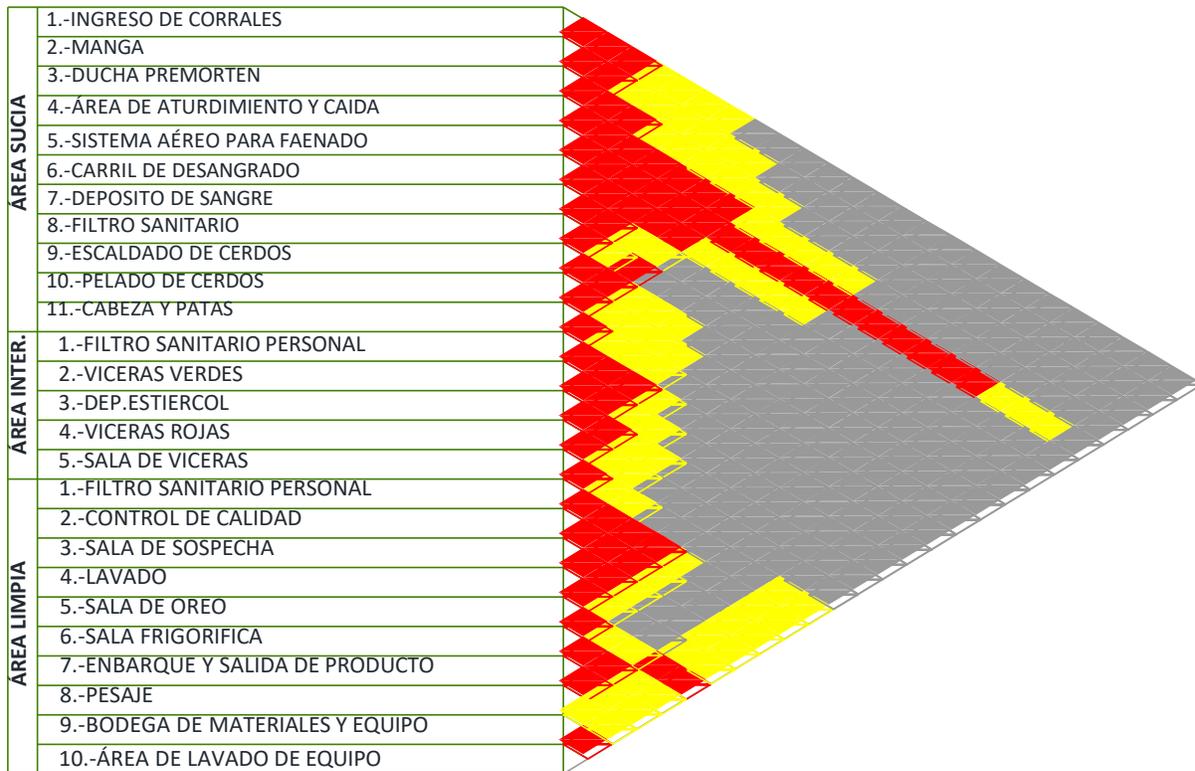
SERVICIOS

| | | |
|-----------------------|-------------------------|--|
| ÁREA SERVICIOS | 1.-COMEDOR | |
| | 2.-ENFERMERIA | |
| | 3.-ALMACÉN | |
| | 4.-BODEGA | |
| | 5.-VESTIDORES PERSONAL | |
| | 6.-DUCHAS | |
| | 7.-SERVICIOS SANITARIOS | |
| | 9.-LAVANDERÍA | |





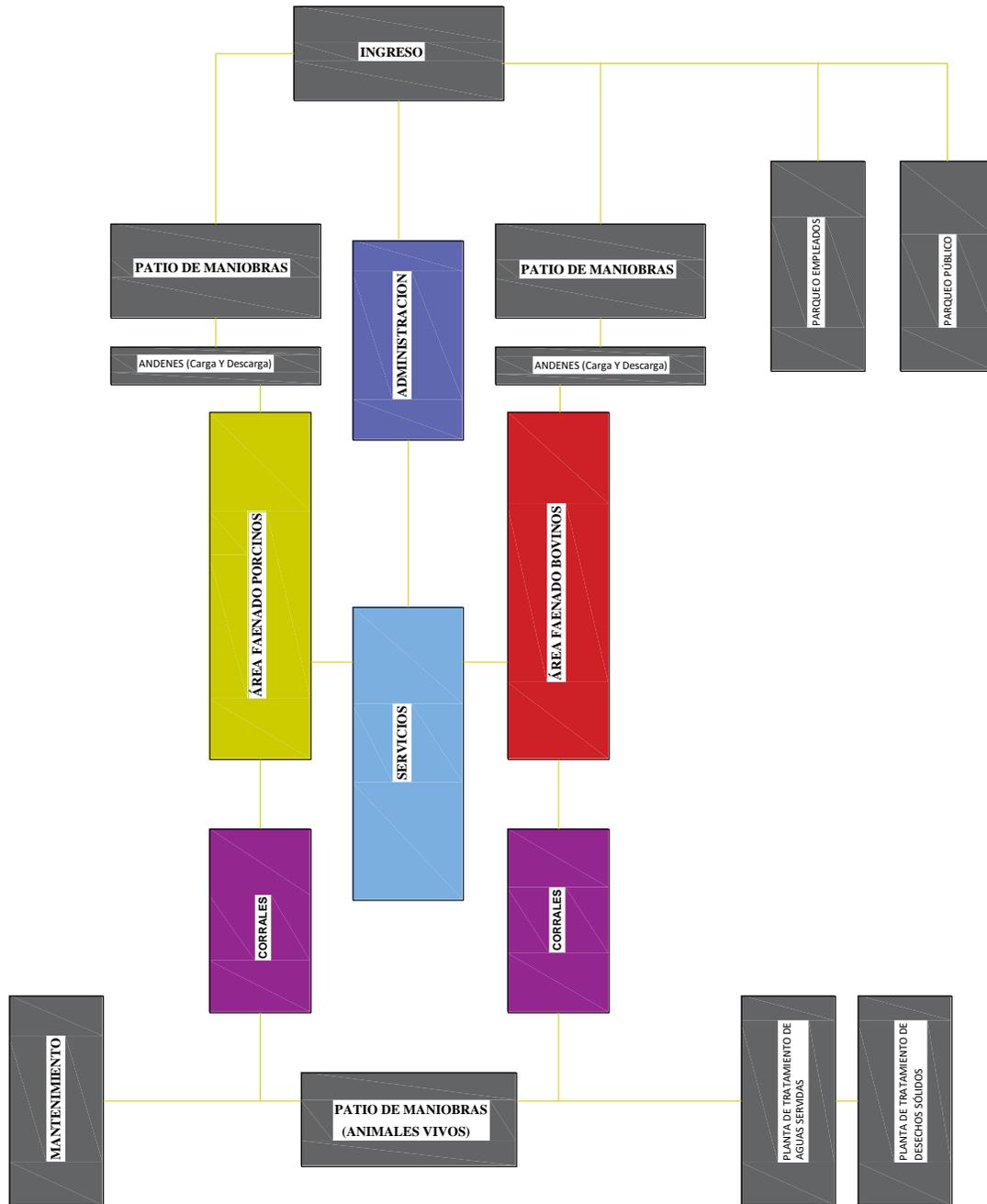
ÁREA FAENADO PORCINOS

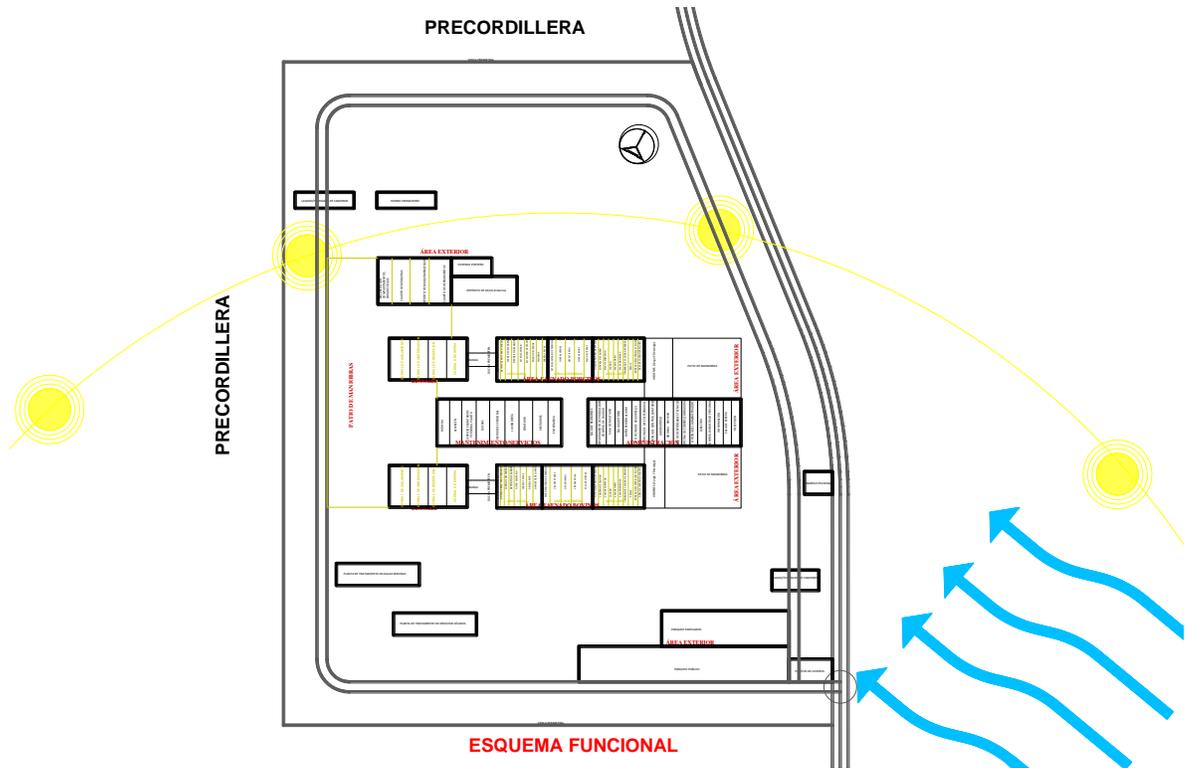




ORGANIGRAMA FUNCIONAL

ORGANIGRAMA FUNCIONAL

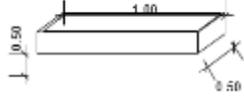
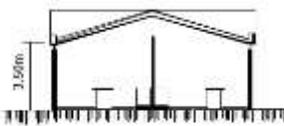
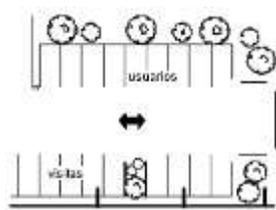
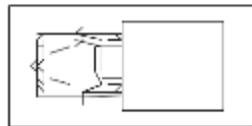




. PREMISA ESPACIAL

| REQUERIMIENTO | GRÁFICA |
|---|---------|
| La administración por lo general se coloca cercana al ingreso principal | |
| Los baños y vestidores se colocan fuera de la nave de matanza. | |
| La curvatura de las mangas debe ser gradual, el radio será de 5.00 | |



| | |
|--|---|
| <p>metros.</p> | |
| <p>Los bebederos deben ser alargados y estrechos. Bebederos bovinos 1x 0.50 y de 50-80 cm. de alto. Bebederos porcinos 1x 0.50 y de 30-40 cm. de alto.</p> |  |
| <p>Los techos deben tener una altura mínima de 3.50 metros en las áreas de trabajo. Para evitar una fuente de contaminación directa de los productos.</p> |  |
| <p>El área de parqueo debe estar sectorizada para evitar confusiones con los usuarios y los empleados del área administrativa.</p> |  |
| <p>Se debe contar con una báscula para el pesaje del animal previo a ser sacrificado, ésta debe estar cerca del área de desembarque. P-8 Dimensiones de camiones Longitud: 10.70 a 12.20 Ancho: 2.60 Altura: 2.14 a 4.15</p> |  |



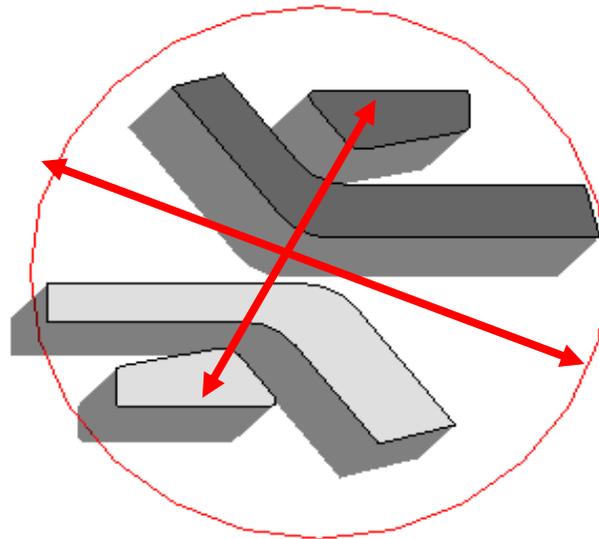
. PREMISA MOFOLÓGICA

En el diseño será en base a los elementos básicos de composición adición ritmo jerarquía contraste.

En los espacios se utilizarán texturas, colores, elementos y materiales acordes al proyecto, los cuales deben armonizar con el entorno del lugar y el medio en función a su necesidad.

OBTENCIÓN DE LA FORMA

GENERACIÓN DE LA FORMA COMO SIGNIFICADO la composición en base a un eje y los demás elementos se adicionan.

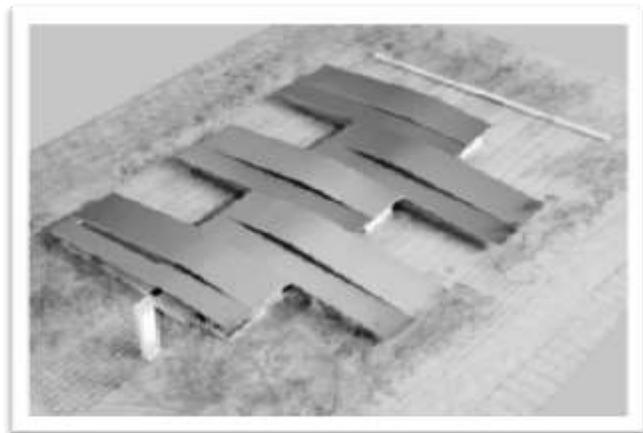
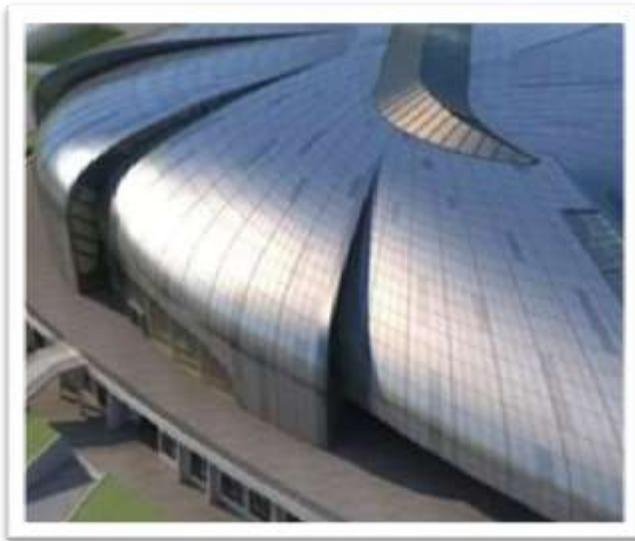
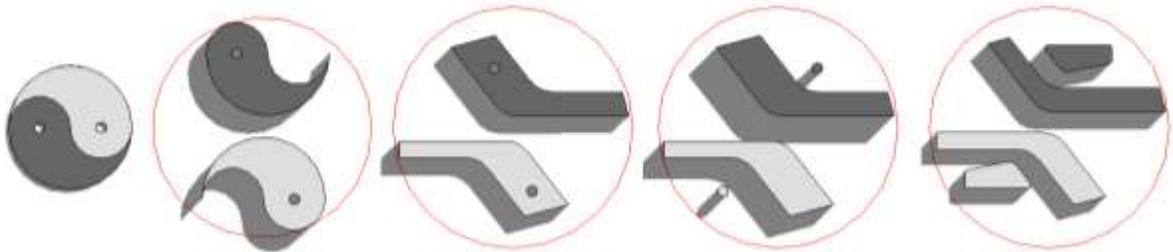


El proyecto se crea en base a dos ejes, que se generan a partir de una rejilla estructurada por la forma del terreno y en base al concepto del yin-yang generando así

Una composición simetría tomando en cuenta la orientación de las áreas que componen el proyecto



Se arman dos volúmenes dominantes uno cada área donde se adicionarán otros para jerarquizar





PREMISA ESTRUCTURAL

NUEVAS TECNOLOGÍAS: STEEL FRAMING

El sistema del Steel Framing (SF), como se le conoce a nivel mundial, es un sistema constructivo de concepción racional, cuya principal característica es una estructura constituida por perfiles formados en frío de acero galvanizado que son utilizados para la composición de paneles estructurales y no estructurales, vigas secundarias, vigas de piso, cabios del techo y otros componentes. Por ser un sistema industrializado, posibilita una construcción en seco de gran rapidez de ejecución. Gracias a estas características, el sistema Steel Framing también es conocido como Sistema Autoportante de Construcción en Seco.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA STEEL FRAMING

La interpretación de la expresión inglesa “Steel Framing”, “steel = acero” y “framing” que deriva de “frame = estructura, esqueleto, disposición, construcción” (Diccionario Michaelis, 1987), puede ser definida como: Proceso por el que se compone un esqueleto estructural en acero formado por diversos elementos individuales unidos entre si, que así funcionan en conjunto para resistir las cargas que solicitan al edificio y a la estructura y le dan su forma. Así, el sistema SF no sólo está restringido a su estructura. Como un sistema destinado a la construcción de edificios, abarca varios componentes y “subsistemas”. Estos subsistemas incluyen además el estructural, aislación termoacústica, de cierres interno y externos y de instalaciones eléctricas e

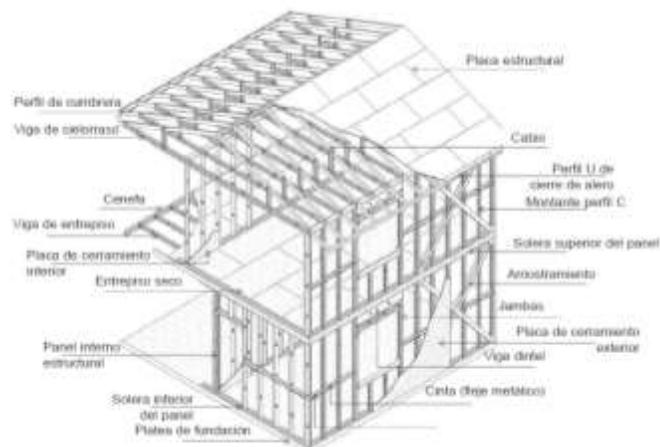


Figura 2.2: Vista esquemática de una vivienda en Steel Framing.

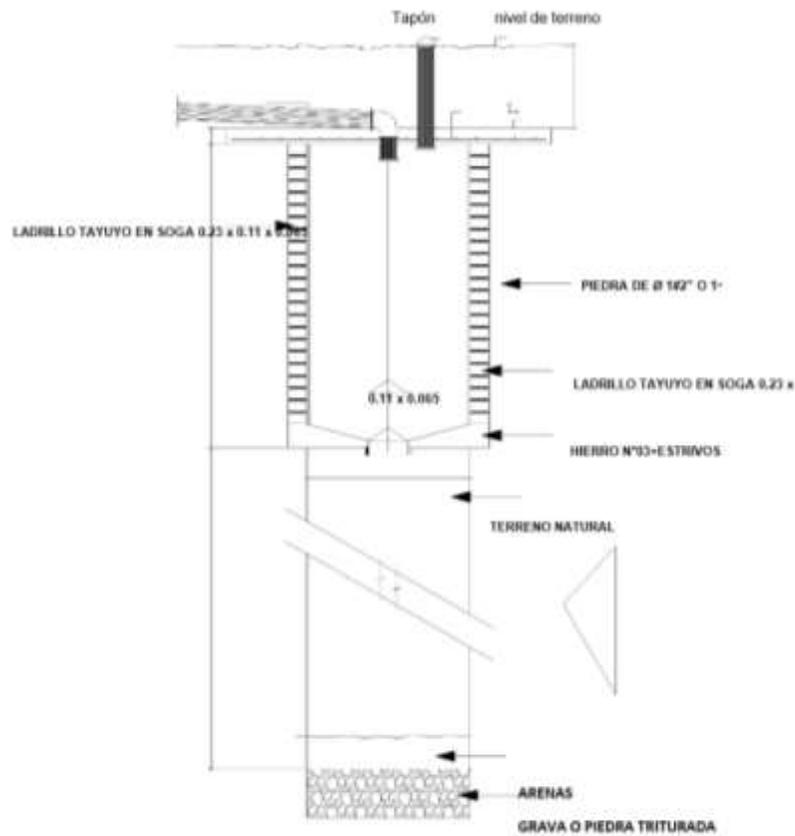


PREMISA TÉCNICA

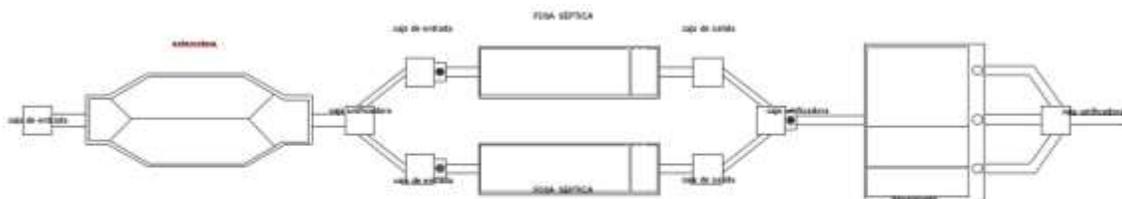
P-1

POZO DE DECOMISO

TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS PROVENIENTES DE ÁREAS DE FAENADO POR DECOMISO, PARA LA FABRICACIÓN DE COMPOSTA PARA ABONO NATURAL.



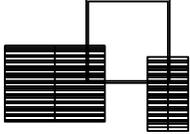
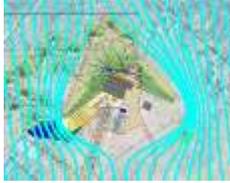
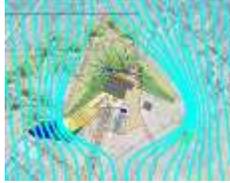
POZO DE DECOMISO



SISTEMA DE PLANTA DE TRATAMIENTO
 TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS
 PROVENIENTES DE ÁREAS DE FAENADO
 PARA SU REUTILIZACIÓN



PREMISA AMBIENTAL

| REQUERIMIENTO | GRÁFICA |
|---|---|
| <p>Debe estar orientadas de tal manera que los vientos predominantes no lleven olores, polvo hacia las áreas limpias</p> |  |
| <p>Los edificios deben orientarse noroeste sureste para no verse afectados por el proceso de destace.</p> |  |
| <p>Tener árboles, como barrera natural, en el perímetro para evitar los malos olores y crear una visual agradable.</p> |  |
| <p>Utilizar barreras en los corrales o áreas de permanencia del ganado, así como en la ventanera para evitar la proliferación de moscas y otros animales no deseados.</p> |  |



| | |
|--|--|
| <p>La ventilación cruzada en las áreas de destace es de gran relevancia.</p> | |
| <p>Techar, por lo menos, el 50% de los corrales.</p> | |
| <p>Colocar aleros grandes para proteger de las fuertes lluvias y del sol.</p> | |
| <p>Colocar árboles cerca de los corrales para confort de los animales.</p> | |
| <p>P-9 Colocar árboles cerca del área de faenado así: altos para sombra, medianos como barrera de ruido, polvo y pequeños para decoración.</p> | |



5.7.0. PREMISA URBANA

| REQUERIMIENTO | GRÁFICA |
|---|---------|
| <p>El terreno debe localizarse a 2,500 m de cualquier zona habitacional, recreativa Comercial y administrativa.</p> | |
| <p>Debe estar localizado en dirección contraria al crecimiento urbano, en este caso, del municipio. Y si existe o se planea una zona industrial ahí sería donde debiera ir ubicada.</p> | |
| <p>El matadero se ubicará en una zona de fácil acceso que facilite el ingreso del ganado y la salida del producto.</p> | |

ESTUDIO DEL POSIBLE FINANCIADOR

Se propone un esquema integral de financiamiento donde intervengan todas las instituciones posibles relacionadas con el tema

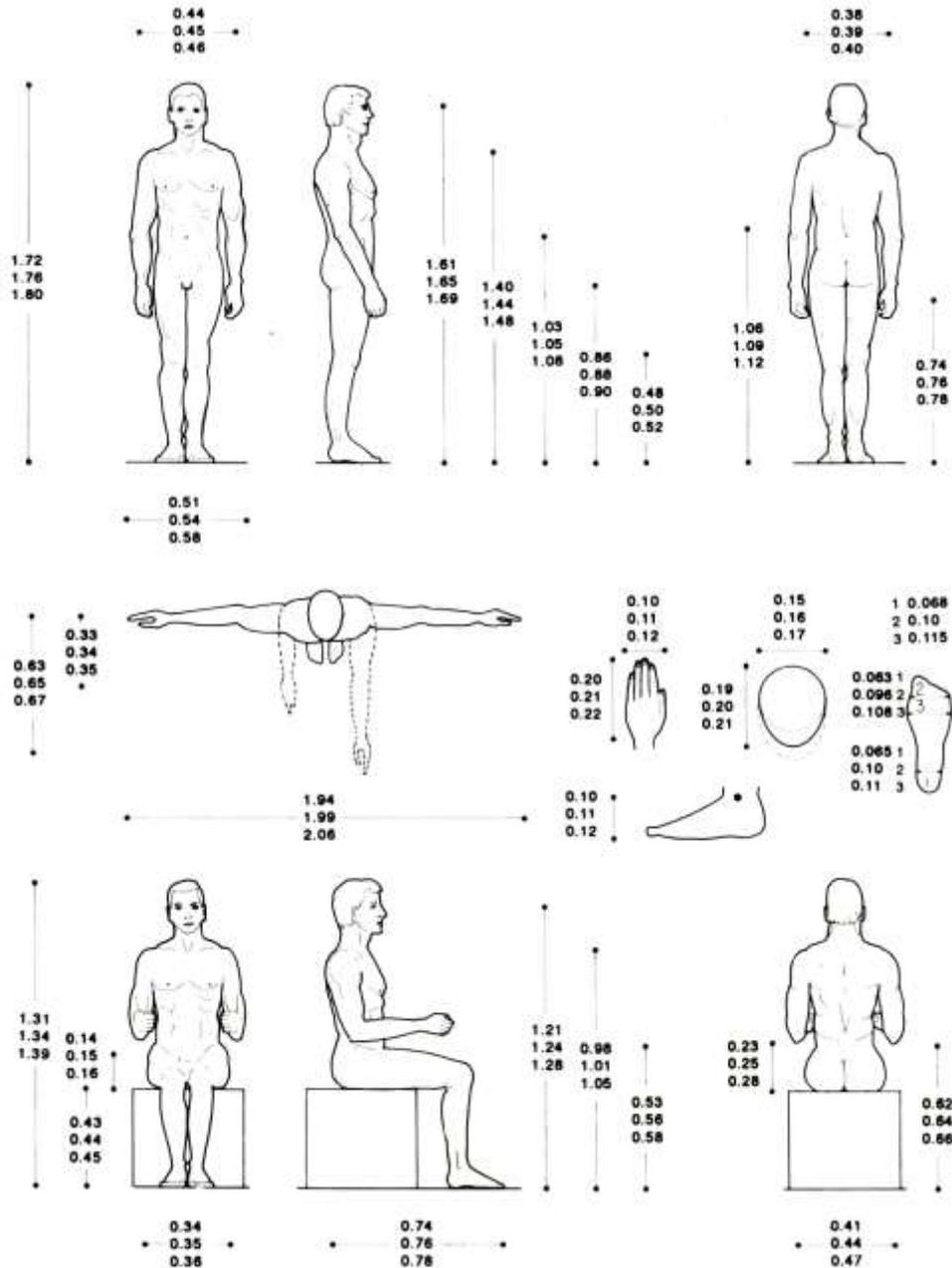
Gobierno

Tomando en cuenta el ingreso total del IDH. Que corresponde al 11 % de las regalías de hidrocarburos a Tarija y sin ser invertidos en su totalidad estos deben ser usados en proyectos enfocados a la industria y salud.



- Solicitamos un apoyo del 40% del total de la inversión que corresponde a 68,612,722.43 bs. bolivianos.
- Destinar recursos a la construcción de equipamientos industriales.
- Destinar un ingreso mensual al mantenimiento de dicho equipamiento.

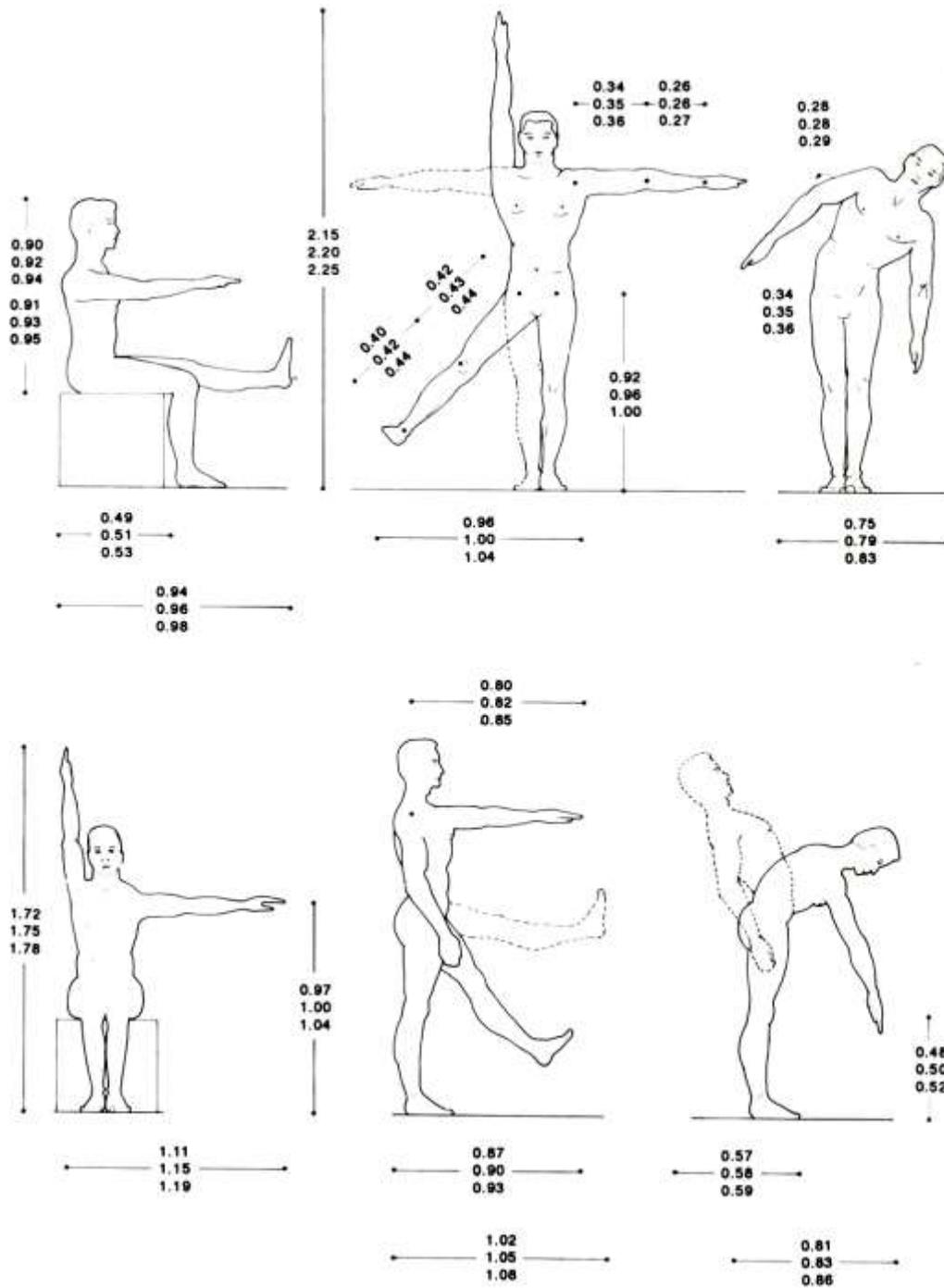
ANTROPOMETRÍA DIMENSIONES DEL CUERPO EN MOVIMIENTO
TALLA 1.72-1.76-1.80





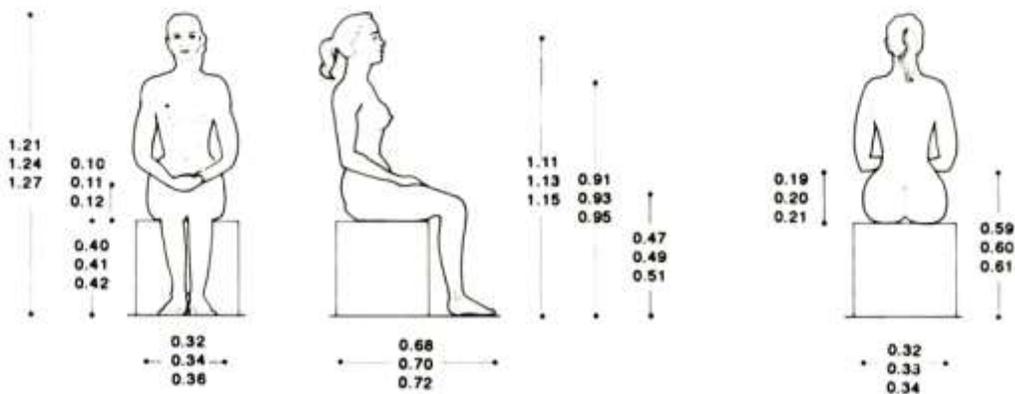
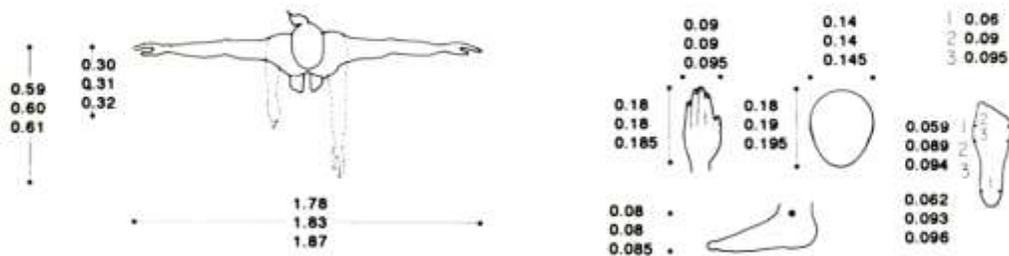
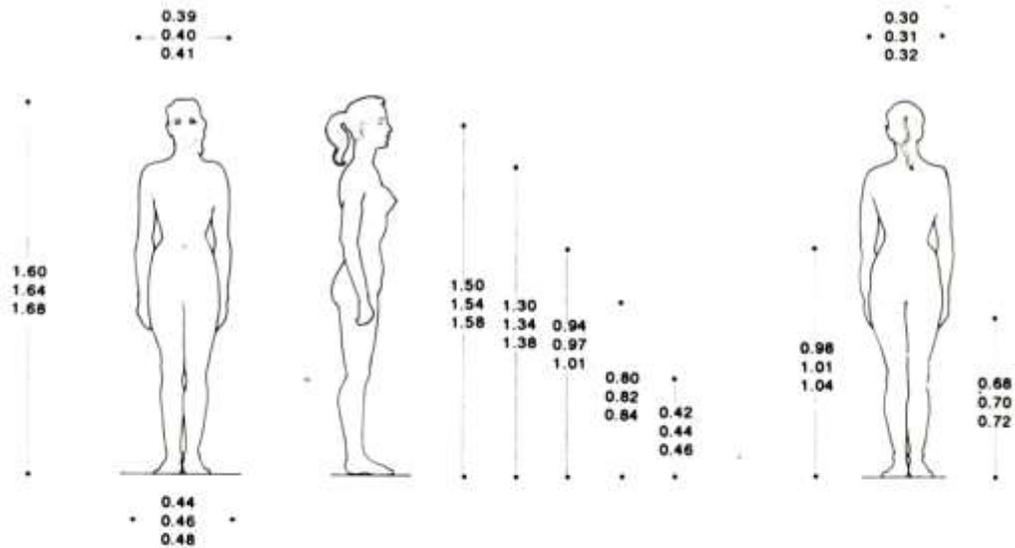
DIMENSIONES DEL CUERPO EN POSICIÓN ESTÁTICA TALLA 1.60-1.64-

1.68





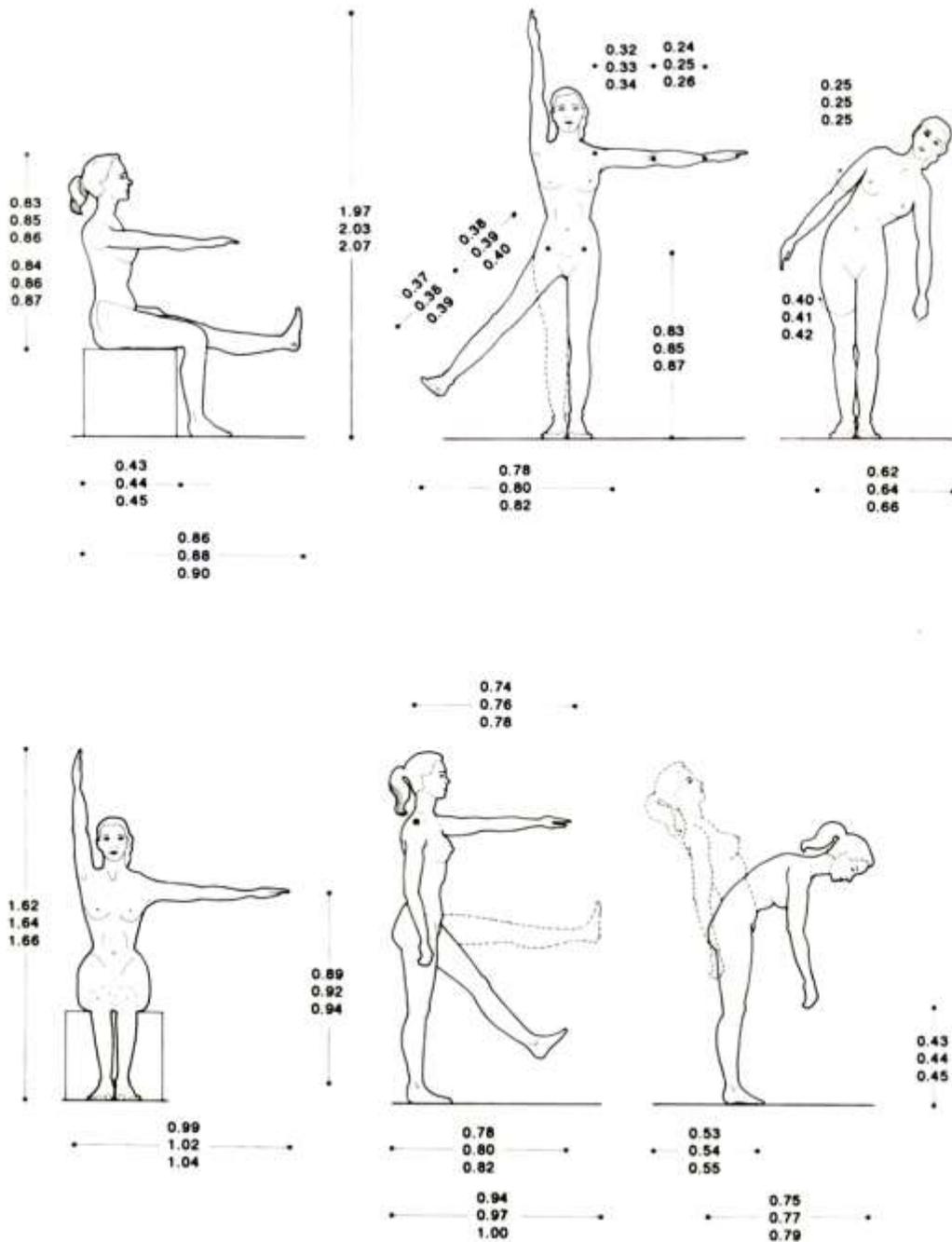
DIMENSIONES DEL CUERPO EN MOVIMIENTO TALLA 1.60-1.64-1.68





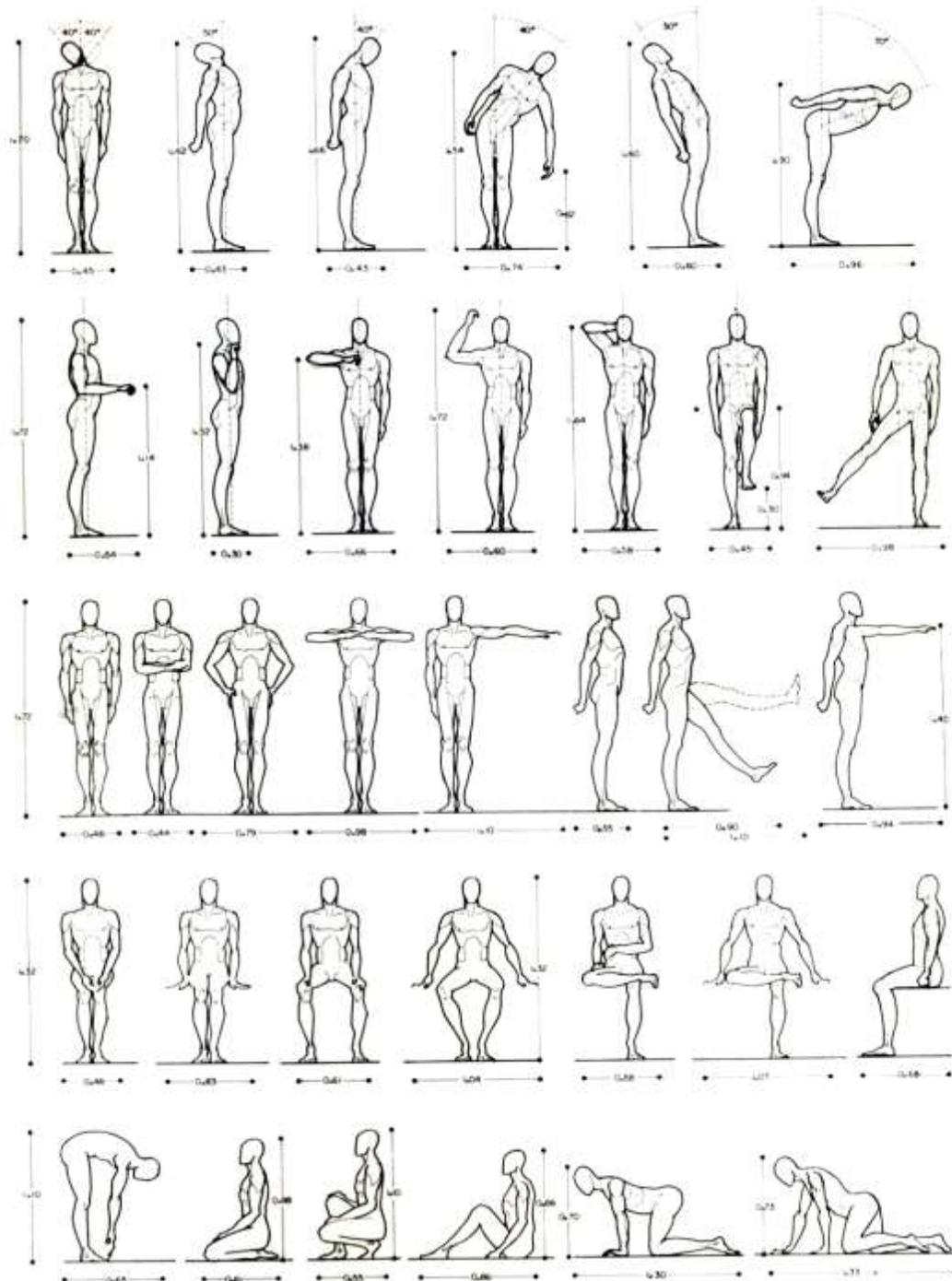
MEDIDAS DEL CUERPO DEL HOMBRE

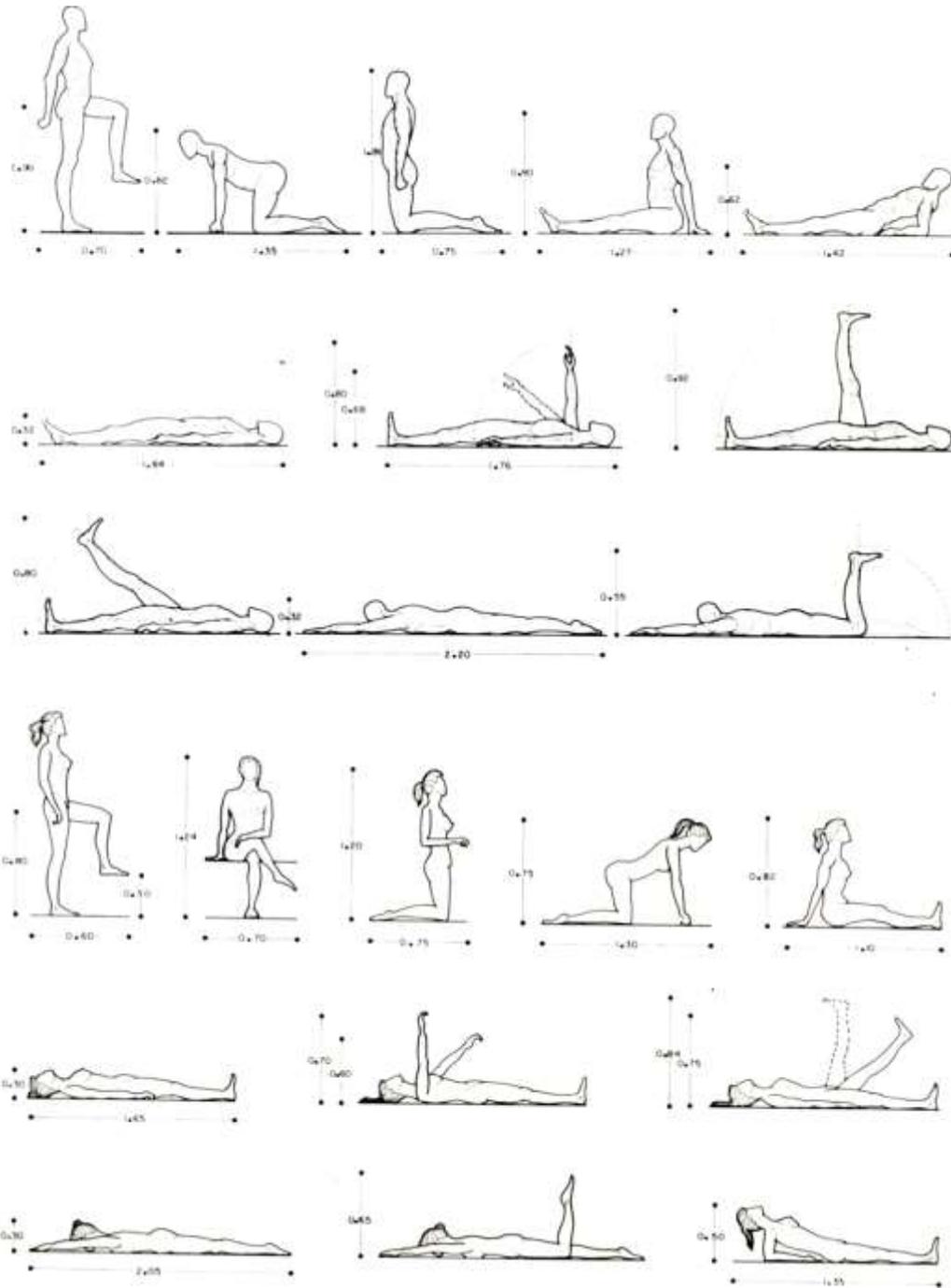
TALLA 1.75





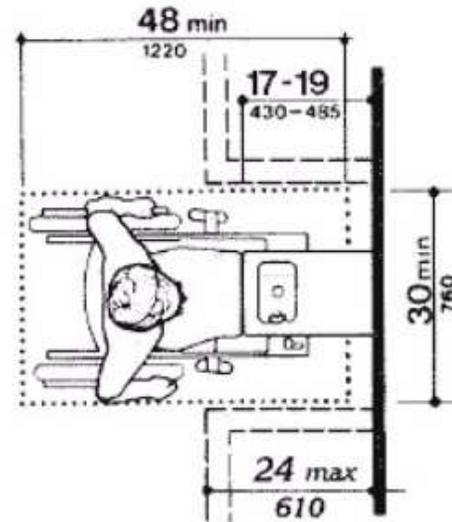
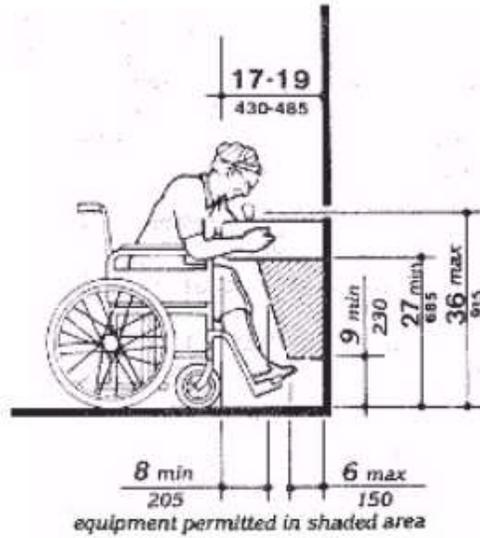
POSICIONES DEL CUERPO DEL HOMBRE Y DE LA MUJER EN MOVIMIENTO



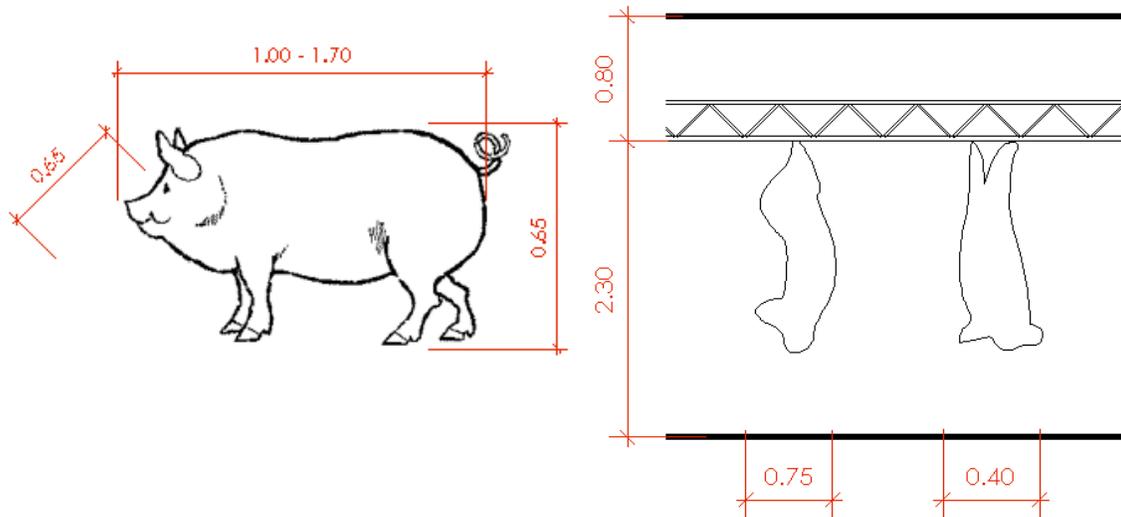




ANTROPOMETRÍA PARA DISCAPACITADOS



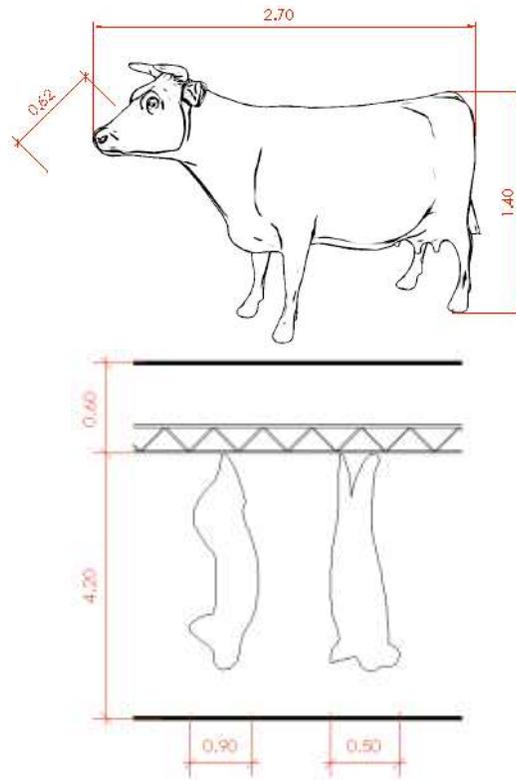
ZOMETRÍA GANADO MENOR



Área ocupacional = 0.60 m²



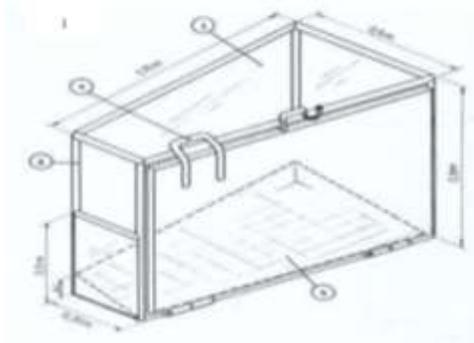
ZOMETRÍA GANADO MAYOR



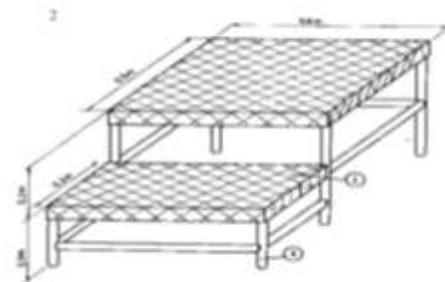
Área ocupacional = 1.68 m²

ERGONOMETRÍA

CAJÓN DE INSENSIBILIZACIÓN PARA GANADO MENOR

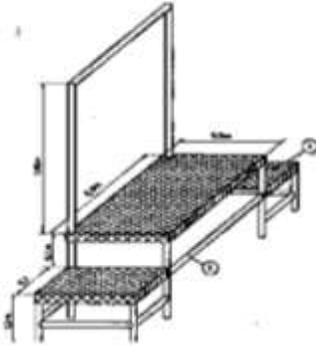


PLATAFORMA DE UZADO





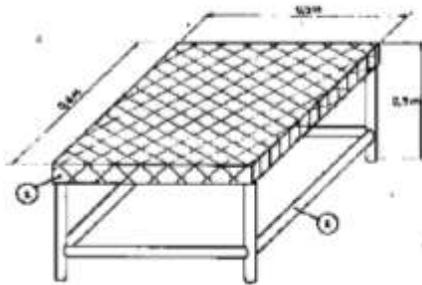
PLATAFORMA DE TRANSFERENCIA Y DESIELLO



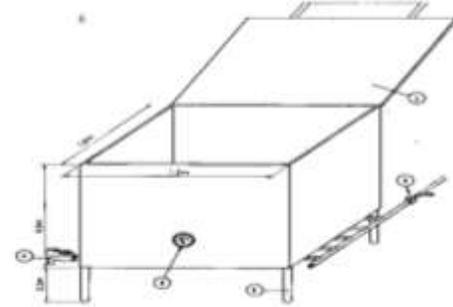
REJILLA PARA VACIADO DE ESTOMAGO



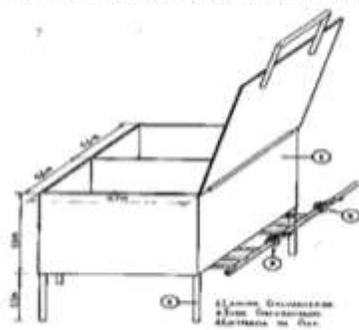
PLATAFORMA DE EVISERADO



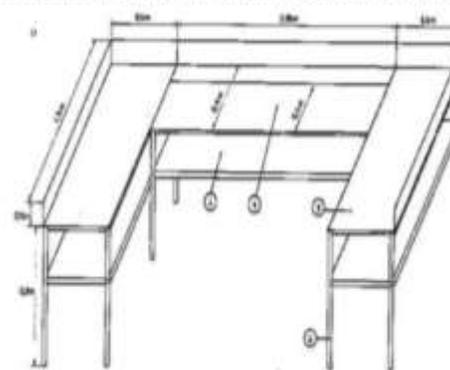
TANQUE PARA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE



TANQUE PARA ESCALDADO Y COCCIÓN DE SUBPRODUCTOS

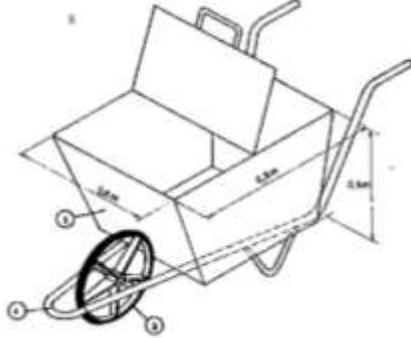


CONJUNTO DE MEAS PARA EL ÁREA DE CORTES Y PROCESAMIENTO DE CARNES

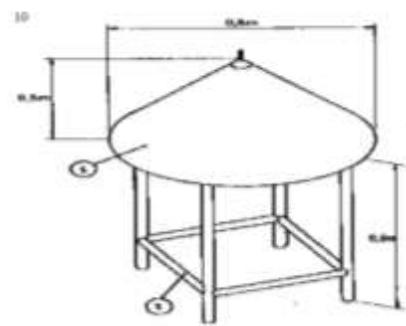




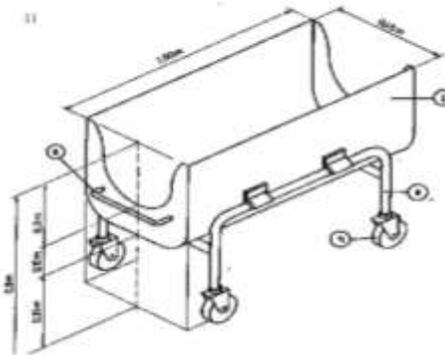
CARRETELLA CON TAPA PARA TRANSPORTE DE PIELS



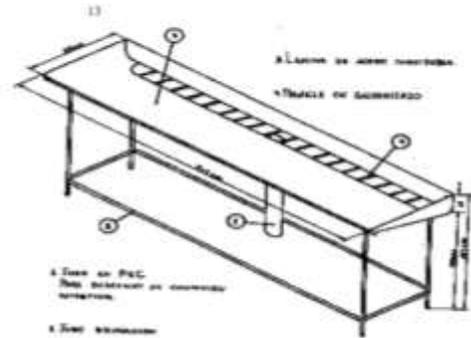
SOMBRELLA PARA EL PELADO DE PANZAS



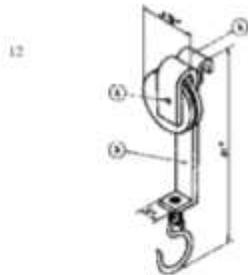
CARRO Y RECIPIENTE PARA RECOLECCIÓN DE SANGRE



MESA PARA LACADO DE INTESTINOS



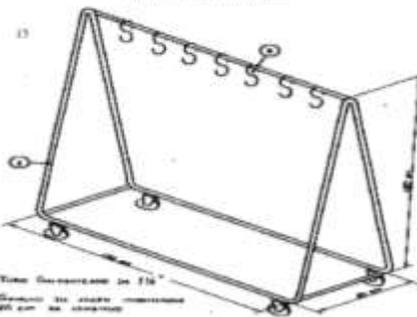
EQUIPO PARA COLGADO DE BOVINOS, OVINOS, PORCINOS Y CAMÉLIDOS



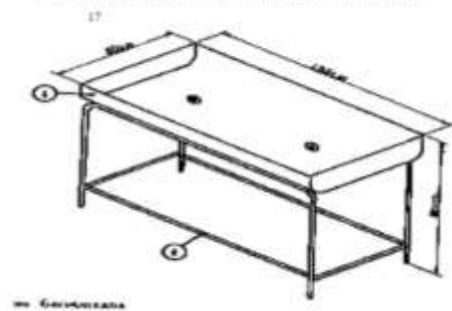
SOPORTE PARA INSPECCIÓN DE VISCERA ROJA



SOPORTE PARA DESHUISE

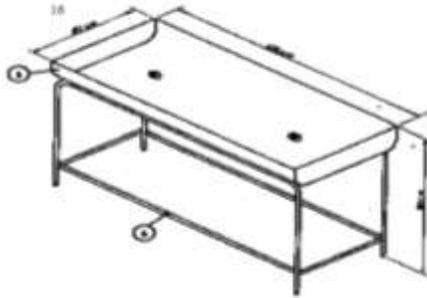


MESA PARA MANEJO DE ESTÓMAGOS E INTESTINOS LLENOS

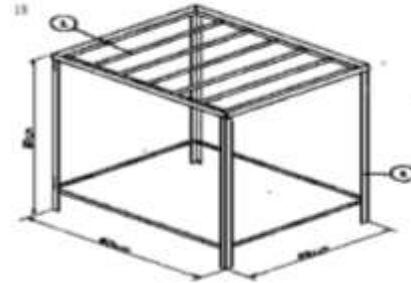




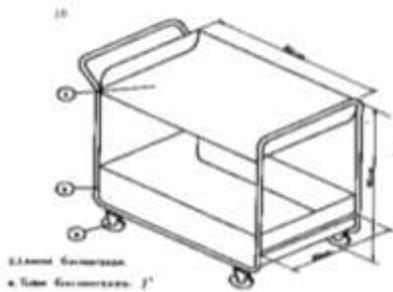
MESA PARA MANEJO DE ESTÓMAGOS E INTESTINOS LIMPIOS



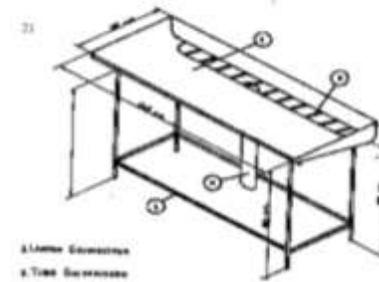
REJILLA PARA ESCURRIDO DE ESTÓMAGOS



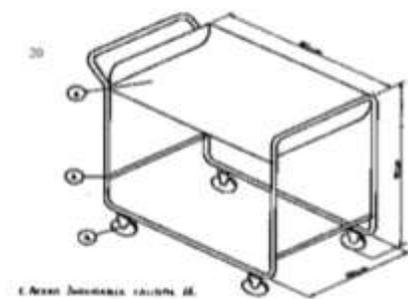
MESA PARA INSPECCIÓN DE CABEZAS



MESA PARA LAVADO DE PANZAS Y CUJARES



MESA PARA INSPECCIÓN Y TRANSPORTE DE VISCERA BLANCA



EQUIPO PARA COLGADO DE OVINOS, BOVINOS

