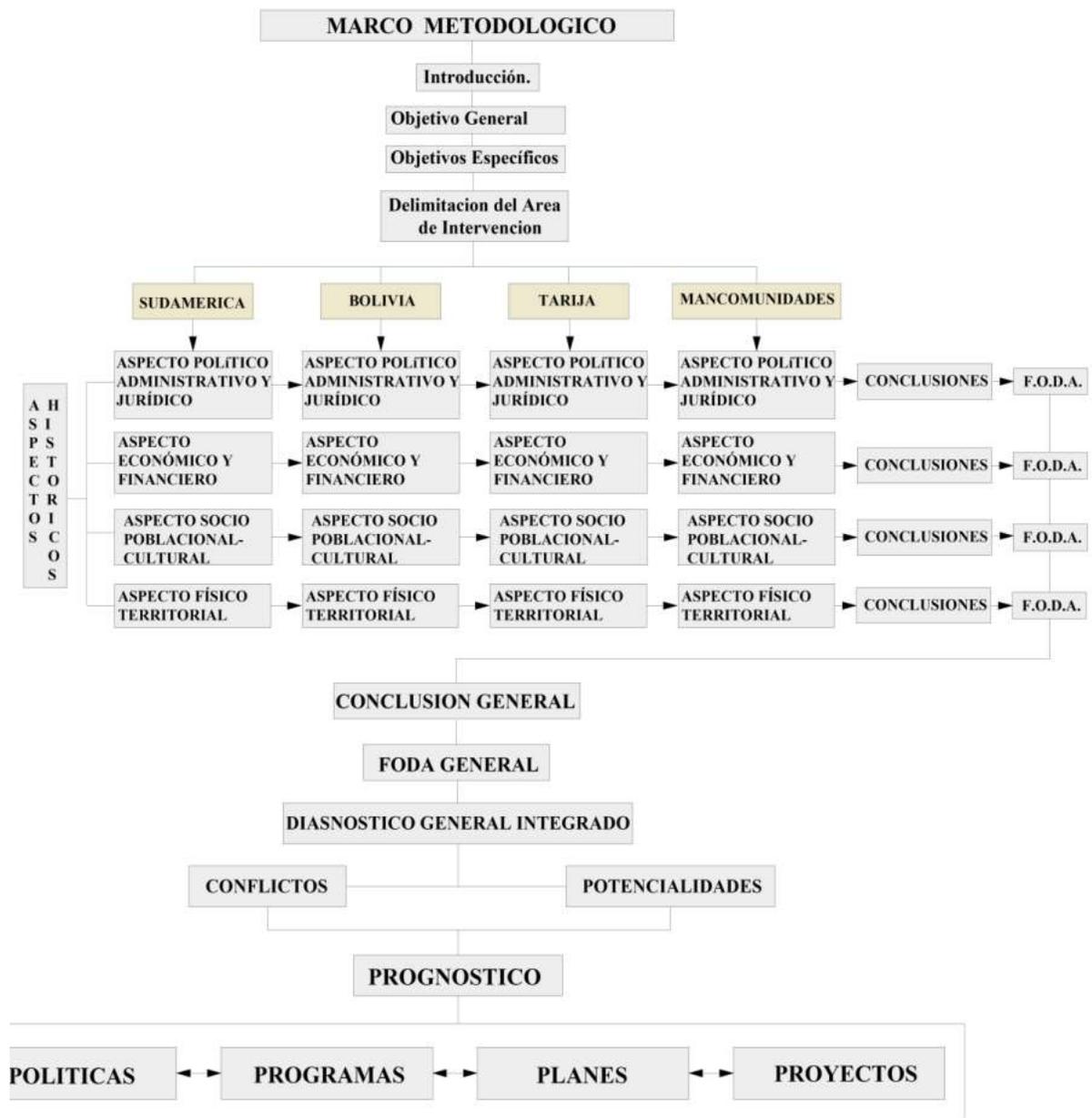


UNIDAD 1

1. MARCO REAL CON VISIÓN INTEGRAL



1.1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación va dirigida a conocer las problemáticas globales, regionales y locales existentes, de manera conceptual, sistémica y crítica, abarcando distintos niveles de estudio o análisis (sudamericano, nacional, regional y local de la mancomunidad que incluye Cercado, San Lorenzo, Padcaya y el Valle), desde un marco urbano-arquitectónico, para así plantear de manera organizada el estudio y comprensión de la situación actual con una postura propia de nuestra realidad en los aspectos histórico, político-administrativo- jurídico, económico-financiero, socio-poblacional-cultural y físico-territorial, por las que atraviesa la sociedad tarijeña, con el anhelo de contribuir con políticas, programas, planes y proyectos que den soluciones a las problemáticas urbano-arquitectónicas existentes, que no solo beneficien a un sector sino a toda la sociedad.

1.2. OBJETIVO GENERAL

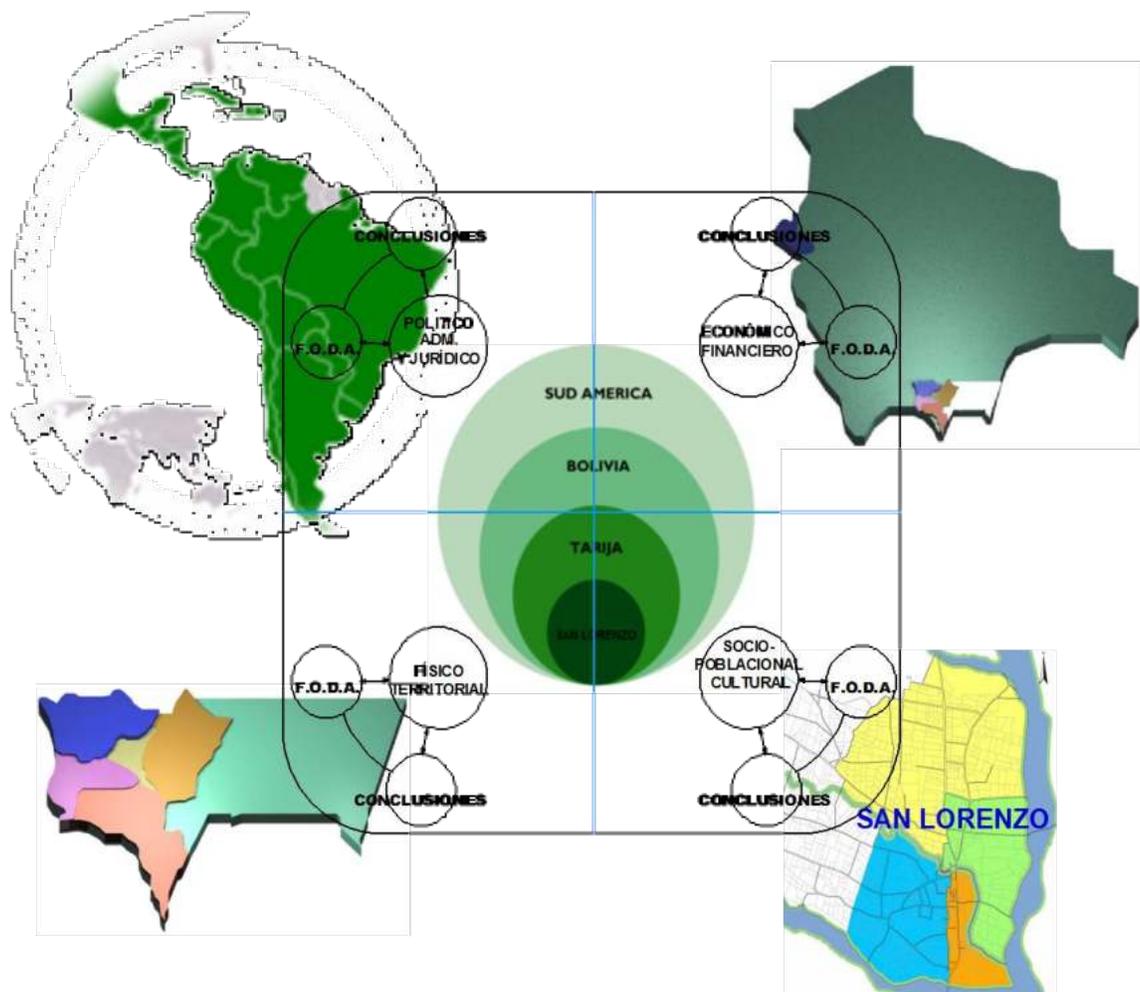
Recopilar información, analizar, diagnosticar, comprender y obtener conclusiones de nuestra realidad, identificando la problemática real de las ciudades, para proyectar propuestas urbano-arquitectónicas, que beneficien a nuestra región mediante un desarrollo sostenible.

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar bibliografía que nos permita evaluar las situaciones actuales con diferentes perspectivas de desarrollo (internacional, nacional, regional y local).
- Analizar la relación existente entre los niveles citados, buscando soluciones a las diferentes problemáticas relacionadas con la globalización.
- Conceptualizar las diferentes temáticas adquiriendo una postura crítica sobre la realidad actual.

- Proyectar los resultados obtenidos de la investigación para alcanzar un desarrollo urbano equilibrado y sostenible para el futuro.
- Preservar la mancomunidad de la ciudad de Tarija, San Lorenzo, el Valle y Padcaya, como un territorio estructurado e integrado con actividades en común

1.4. ANÁLISIS A NIVEL: SUDAMÉRICA, BOLIVIA, TARIJA Y EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO



Para poder entender el análisis que se realizó en los distintos niveles es necesario entender que no estamos solos, formamos parte de un sistema que está compuesto por

subsistemas interconectados, interrelacionados e interdependientes entre sí y todo lo que suceda en estos sistemas y subsistemas repercute en todos los niveles.

Es muy difícil exponer de manera resumida y aún solo enunciativa, lo que ocurre en sud América, Bolivia y Tarija. No sólo a través de su accidentada historia sino también por los hechos que a través de la realidad actual.

1.4.1. DIAGNOSTICO GENERAL INTEGRADO

Al terminar de hacer este análisis de la realidad actual a nivel Sudamericano, Nacional, Regional y Mancomunidad encontramos también la caracterización de nuestro país en las listas de los países en vías de desarrollo, que se caracterizan por:

- *La corrupción e ineficacia gubernamentales, han ocasionado el retraso en el desarrollo de la nación.
- *Red de Corrupción e incapacidad Administrativa, que ocasionan grandes pérdidas al estado.
- *La **economía de Bolivia** se ha basado a lo largo del tiempo en distintas riquezas naturales explotadas y vendidas al extranjero, sin darle valor
- *Bolivia es uno de los 8 países con mayor biodiversidad a nivel mundial
- *Tarija posee la mayor administración de los recursos provenientes del (IDH), lo que ha impulsado proyectos, y fuentes de trabajo.
- *La vocación departamental es la explotación del sector de hidrocarburos, que aporta al PIB departamental con el 48.6%.
- *Los sectores económicos productivos más importantes son: el sector de los. Hidrocarburos, construcción, transportes comunicaciones y agricultura.
- *Perdida continua de población activa a causa de la emigración.
- *La economía en la mancomunidad se basa principalmente en la agricultura, ganadería, el comercio.

*El porcentaje de tierras agrícolas ofrece buenas condiciones para la producción sostenible.

*Se observa que en los municipios de, Padcaya, San Lorenzo, El Valle, los niveles de pobreza son sensiblemente más altos que en el municipio de cercado

*Las condiciones en cuanto a la similitud física de la mancomunidad hace fácil la integración económica.

*El porcentaje de tierras agrícolas ofrece buenas condiciones para la producción sostenible.

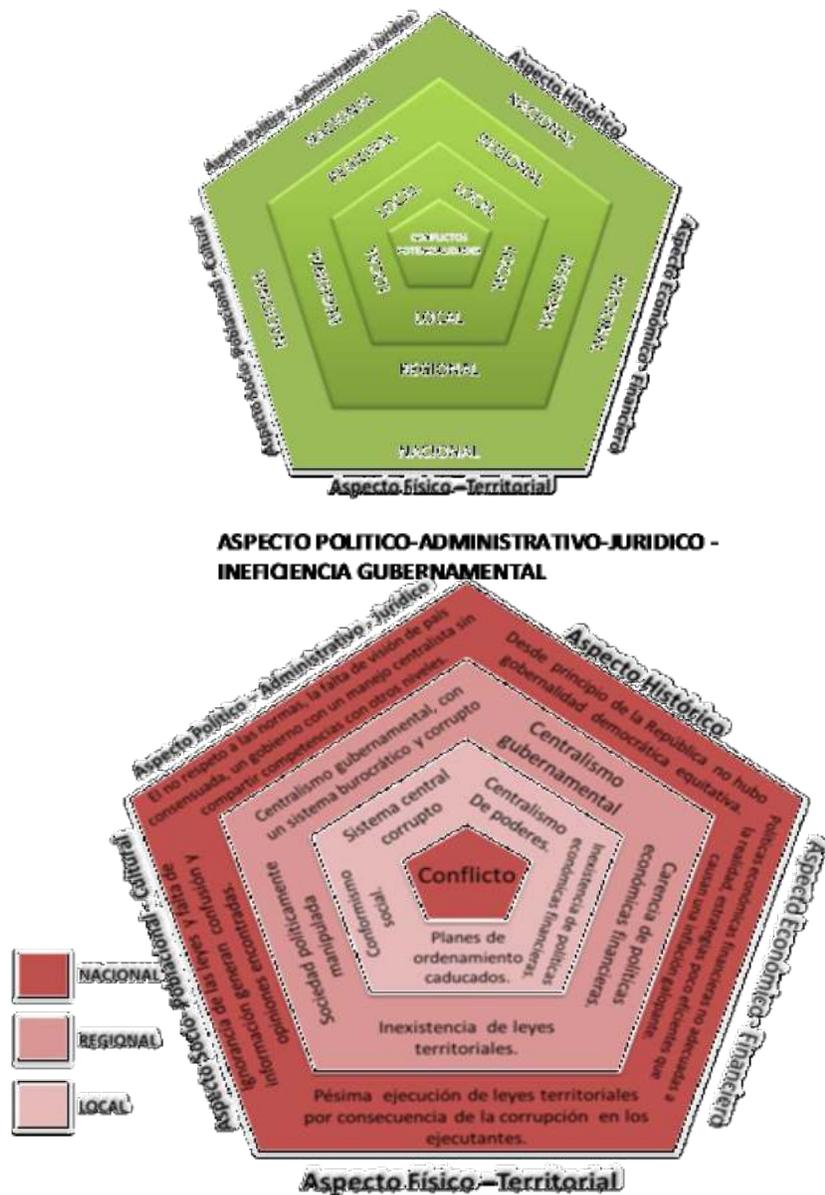
*La educación en los municipios, es desigual ya que se observa que el municipio de cercado es el único que tiene acceso al nivel superior de estudio

Al concluir el análisis de la situación de la mancomunidad del valle central de Tarija, en relación al contexto global, nacional, y regional actual; y de acuerdo a las políticas estudiadas, basándonos en los conflictos y potencialidades detectadas, concluimos, que el futuro desarrollo económico social, de la mancomunidad del valle central deberá priorizar los programas planes y proyectos en **Políticas de Desarrollo Productivo**, pues se ha identificado, y justificado de sobremanera el gran potencial agrícola, técnico y productivo de la mancomunidad del valle central, sumando la gran biodiversidad de naturaleza existente en la zona y el conjunto del capital humano que existe, promoviendo un desarrollo sostenible y amigable con el medio ambiente orientada y para beneficio a la población de la mancomunidad.

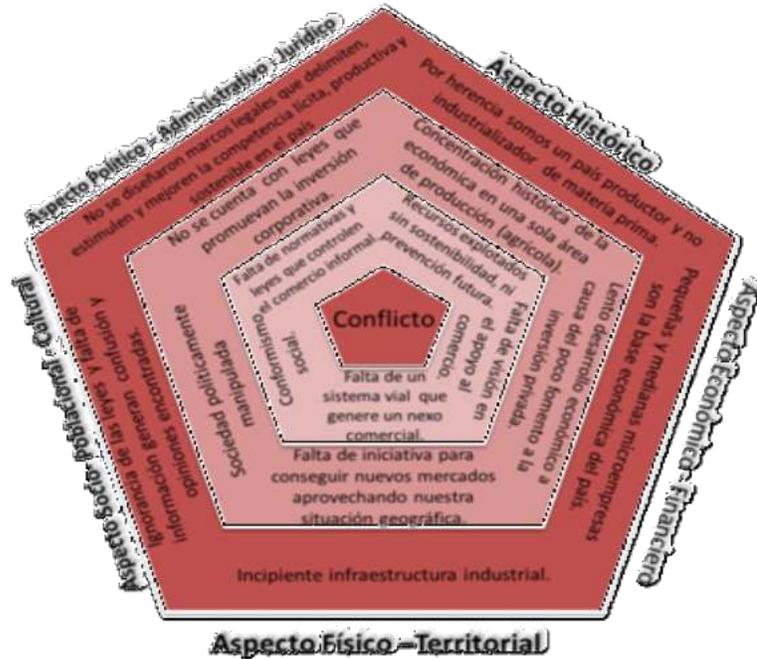
Identificando plenamente que el incentivar la formación y capacitación técnica productiva de los recursos humanos del valle central de Tarija, permitirán brindar mejores oportunidades de vida a la población de la mancomunidad

1.4.2. INSERCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN FORMACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVO

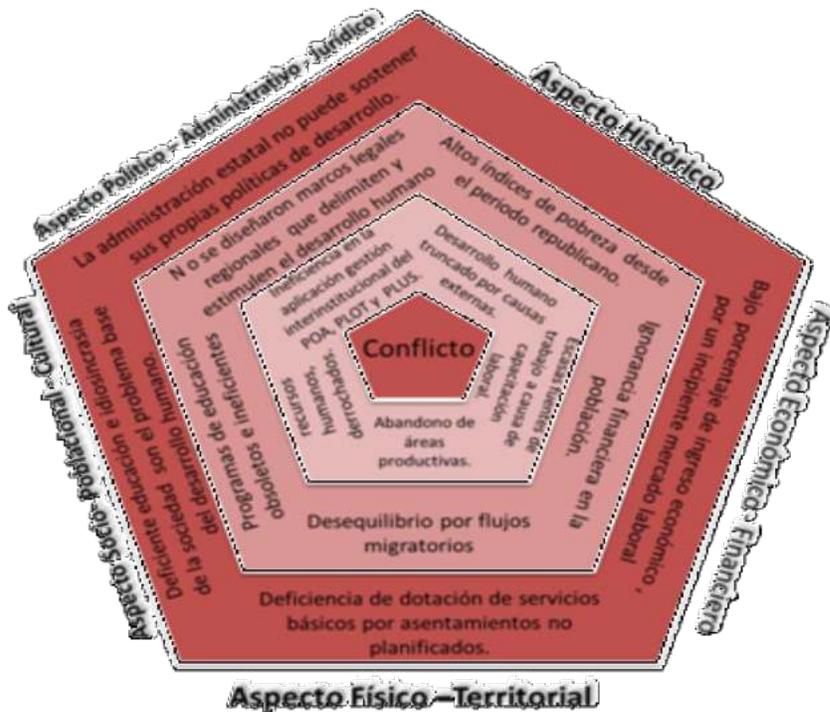
La inserción de infraestructura técnico productiva como proyectos piloto del desarrollo económico de la mancomunidad del Valle Central se realizara en la Localidad de San Lorenzo, por las condiciones físicos territoriales que brinda esta zona para el desarrollo de los diferentes proyectos planteados



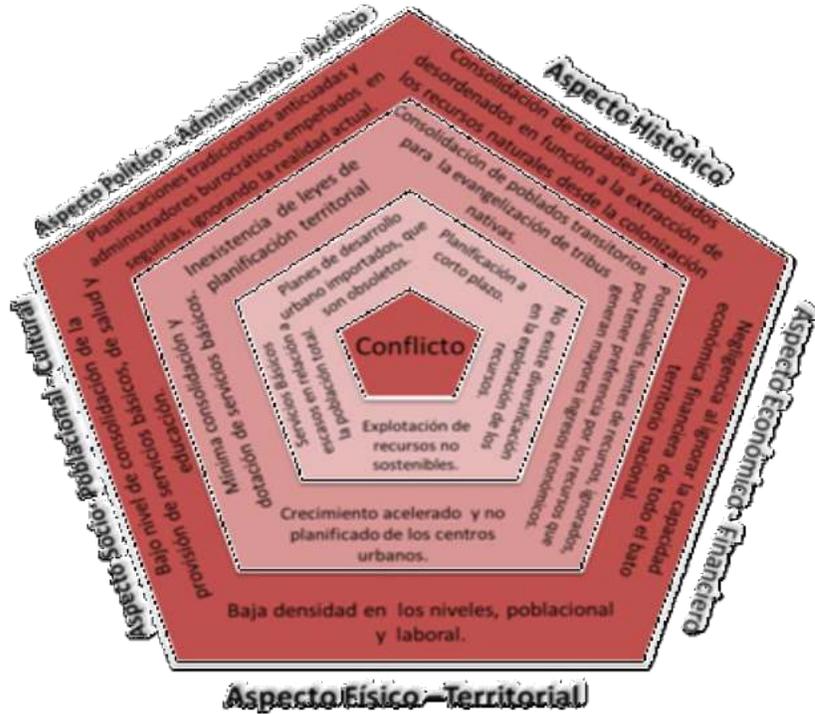
ASPECTO ECONOMICO-FINANCIERO - ECONOMIA INVERTIDA



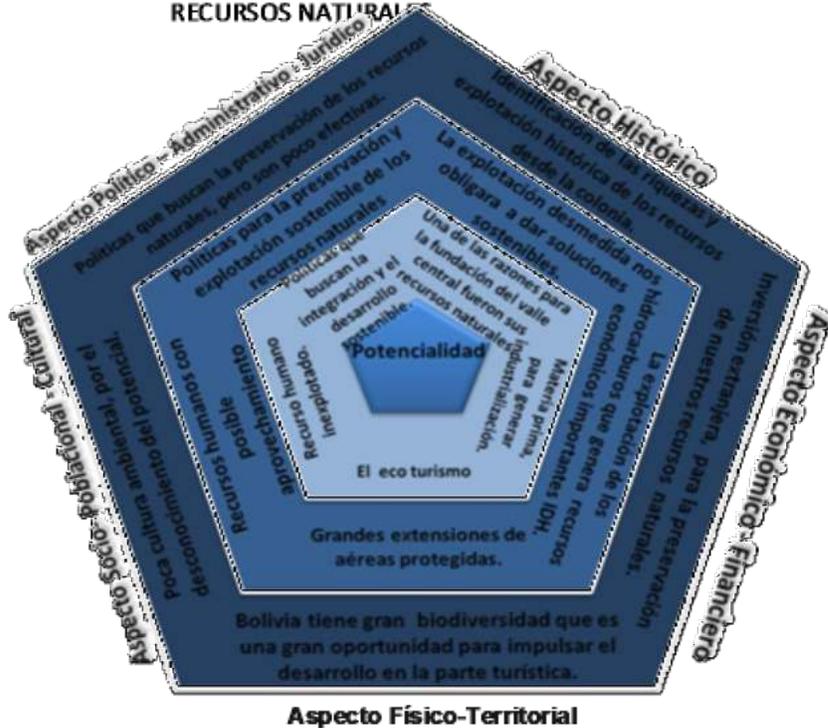
ASPECTO SOCIO-POBLACIONAL-CULTURAL - ESCASO DESARROLLO HUMANO



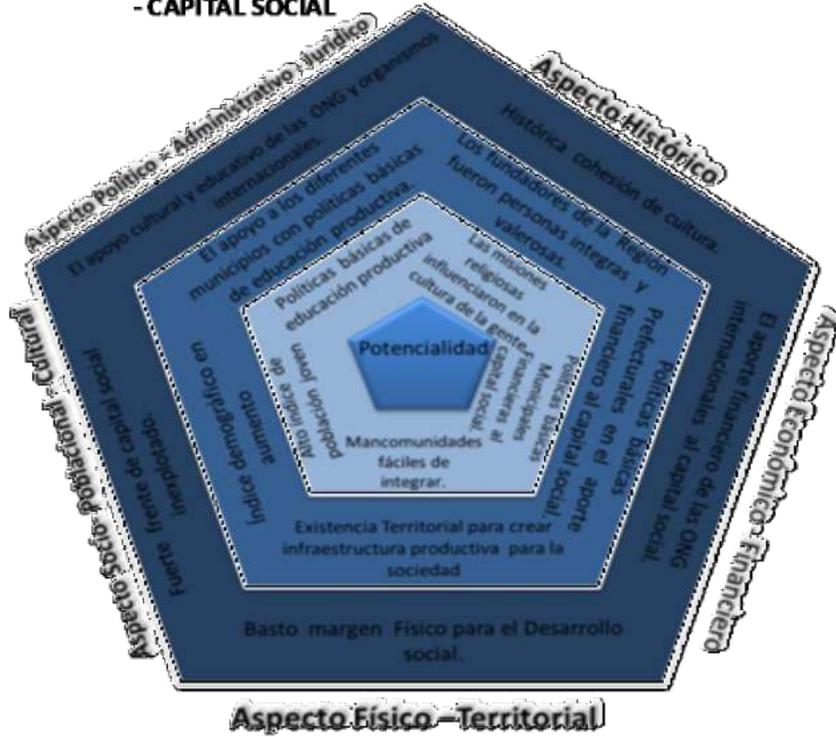
**ASPECTO FISICO-TERRITORIAL -
Ineficiente Planificación Territorial**



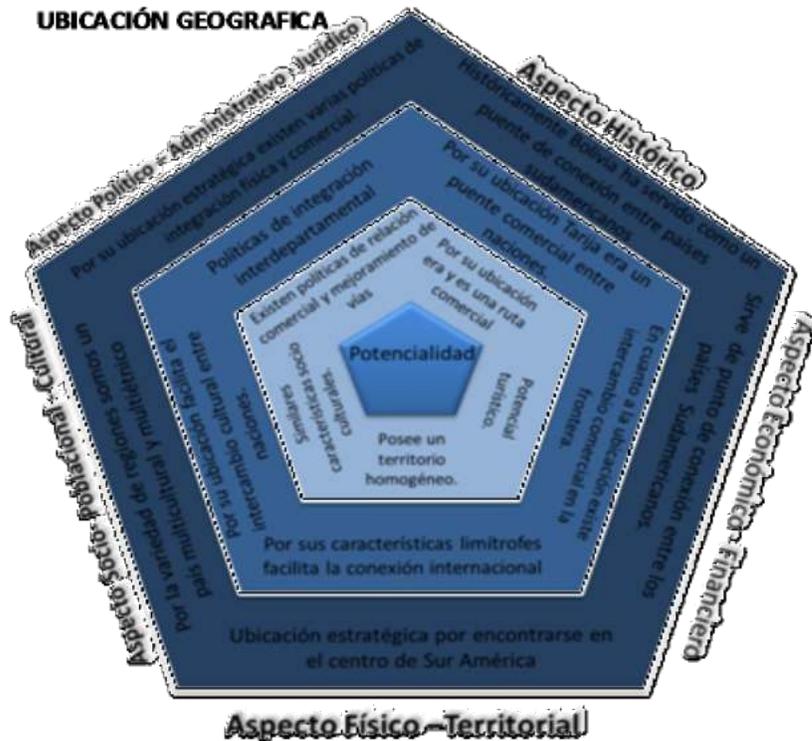
**Aspecto Económico Financiero -
RECURSOS NATURALES**



**Aspecto Socio Poblacional Cultural
- CAPITAL SOCIAL**



**Aspecto Físico-Territorial -
UBICACIÓN GEOGRAFICA**



Los fenómenos migratorios del campo a la ciudad han generado un desequilibrio en el sistema de las ciudades, a causa de la falta de oportunidades de desarrollo en los poblados rurales e intermedios, consideramos que el orientar políticas de fomento al desarrollo productivo en el área rural y comunidades intermedias, nos permitirá controlar y reducir el fenómeno migratorio de personas, brindando mejores oportunidades de vida a la población, lo cual también tendrá su repercusión directa en las ciudades capitales que soportan la carga de la migración.

1.5. PROGNÓSTICO

Mejorar las condiciones de vida de la población rural de la mancomunidad del valle central de Tarija, brindando adecuadas oportunidades de desarrollo económico y social, permitiendo un estilo de vida digno, que se acompañe con un desarrollo sostenible del medio natural.

1.6. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

1.6.1. ANTECEDENTES.

El estudio de las características físicas, sociológicas, económicas y de producción se pueden observar dos áreas geográficas en la provincia Méndez.

Una es la del altiplano, que denominaremos zona alta y la otra la de los valles y los cerros.

Geográficamente el departamento de Tarija tiene una extensión de 37.623 Km² entre los meridianos 65°25'48" y 62° 15'34" de longitud oeste y entre los paralelos 20°53'00" y 22°52'30" de latitud sur. La provincia de Méndez se sitúa al extremo nordeste del departamento de Tarija y está comprendida entre los meridianos 64° 20' y 64° 50' de longitud oeste y entre los paralelos 21°20' y 21°45' de latitud sur. Tiene una extensión de 4.861 Km² o del 12.92% del departamento.

El poblado de San Lorenzo esta a la longitud de $64^{\circ}45'$ oeste y a la latitud $21^{\circ}25'$ sur, a 1.900 metros de altura sobre el nivel del mar.

San Lorenzo primera seccion de Mendez

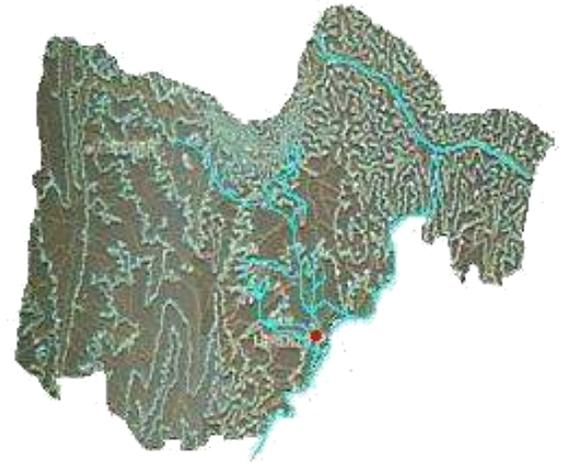
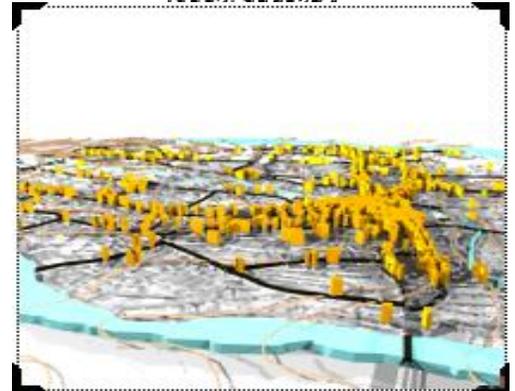
El área de estudio esta situada en el distrito 04 – San Lorenzo. El poblado de San Lorenzo es la capital de la primera sección de la provincia Méndez, que delimita con las comunidades y los cantones siguientes:

- Pajchani y Marquiri al norte
- Bordo el Mollar al sur
- La Calama al oeste
- Sella y Lajas al este

El distrito 04 – San Lorenzo comprede las siguientes zonas :

- Barrio central
- Barrio de la Banda
- Barrio de San Pedro
- Barrio de Oscar Alfaro
- Barrio de Tarija Cancha Norte
- Barrio de Tarija Cancha Sur
- Comunidades de Bordo el mollar
- Comunidades de Lajas

SAN LORENZO CAPITAL DELA PRIMERA SECCION DE LA PROVINCIA MENDEZ.



Para trazar y delimitar el area de estudio se consideraron aspectos como la traza de crecimiento poblacional a largo plazo, las barreras naturales (Rios, Cerros), topografía, hitos y puntos estratégicos de importancia.

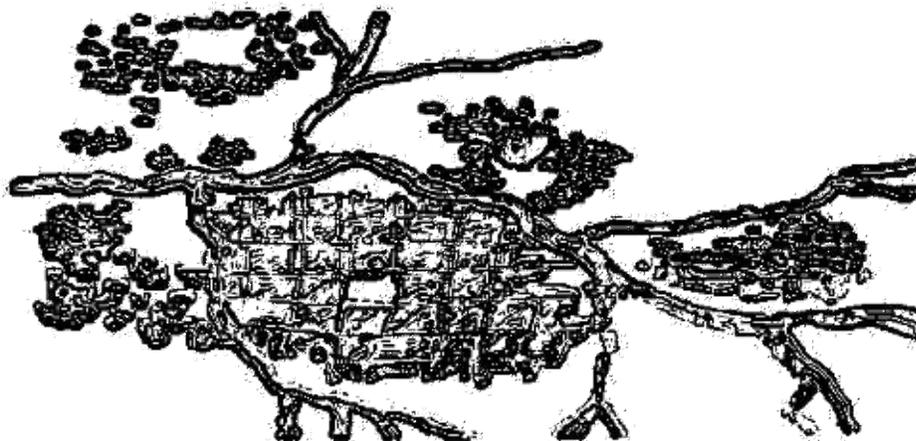
CONCLUSIONES ANALISIS URBANO

Despues de realizar el estudio en la zona a intervenir podemos observar que el área presenta características topográficas similares (tomándose a estas como una de las características mas importantes), además de contar con características económicas, fisiconaturales como sociales semejantes en toda la región, resultando así una interpretación clara y un reconocimiento del lugar de la forma más correcta, lo cual permite que el planteamiento de soluciones sea mas favorable.

Resaltando que el poblado de San Lorenzo a tenido un lento crecimiento, sus características arquitectónicas, tecnológicas ,culturales, no han cambiado mucho, pudiéndose observar construcciones del periodo colonial, edificados a base de adobe y techos de teja, etc

Esta situación actual nos deja con la idea de observar a San Lorenzo y pensar que el tiempo se hubiera detenido desmesuradamente sin haberle importado mucho la revolución tecnológica

1.6.2. HISTORICO



1.6.3. ECONÓMICO FINANCIERO.

Para analizar los aspectos socio-económico-productivos de San Lorenzo, hay que enfocarse en la población que es a la vez sujeto [actor del desarrollo y de las actividades económicas] y objeto [padece de las consecuencias del desarrollo]. Estudiando las condiciones de vida, como ser: la vivienda, el acceso al agua y a la energía, a la educación y a la sanidad, estos criterios nos llevan a establecer una « escala de pobreza », que se aplica a San Lorenzo. En lo posible se intentara relacionar, para el analisis y estudio, al Departamento de Tarija que pertenece a la Provincia Cercado, con Méndez que presenta un menor desarrollo. Además de analizar la organización de la infraestructura, del equipamiento urbano y de la estructura vial del poblado de San Lorenzo.

ASPECTOS SOCIO POBLACIONAL CULTURAL

De manera general, las tasas de crecimiento han disminuido todas durante el segundo período estudiado. En el Departamento de Tarija las migraciones se dirigen esencialmente en dirección de los centros urbanos [principalmente Tarija]. Esto explica el hecho de que en la Provincia Cercado la tasa sea todavía importante en favor de las zonas urbanas. El éxodo rural viene marcado por el saldo migratorio negativo. En la provincia Méndez, la atracción de las ciudades va aumentando, pero es una provincia, a pesar de todo, todavía rural. La ciudad de San Lorenzo es, con la de Entre Ríos en la Provincia O'Connor, uno de los centros urbanos con menor población (2340 habitantes en el 2001) del departamento.

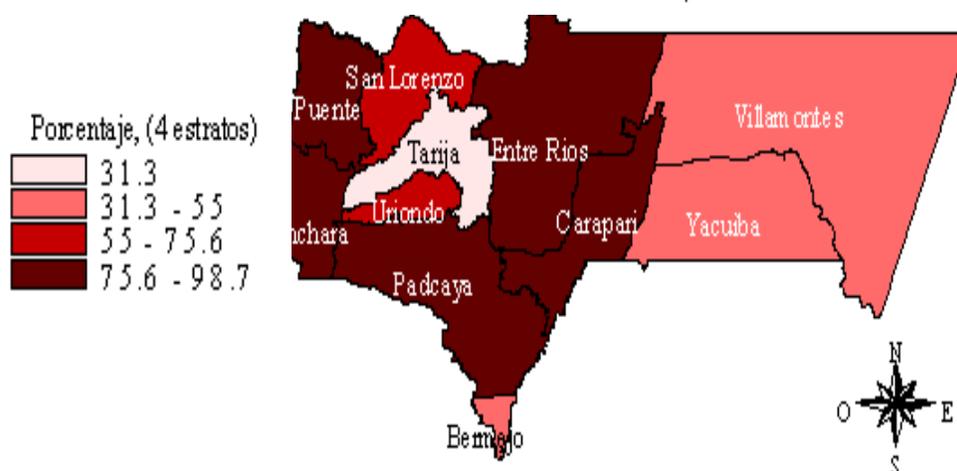
En la Provincia Méndez, sobre el total de inmigrantes, el 68,5 % son hombres, el 31,5 % mujeres, y la mayoría, jóvenes. Lo cual demuestra que los hombres tienen más movilidad, y hace pensar que la razón del desplazamiento es la búsqueda de un puesto de trabajo. Las razones de la inmigración hay que buscarlas en las oportunidades de trabajo que ofrece la abundancia de tierras arables, así como en la proximidad de la región de origen y de las culturas correspondientes.

El más importante flujo de inmigrantes proviene del Departamento de Chuquisaca, seguidos por los del Potosí y de Santa Cruz.

Según un censo de 1992 el 46,9 % de la población de la Provincia Méndez tiene entre 0 y 14 años. Los habitantes de más de 65 años no representan más que el 4,8 %. Este reparto es característico de una región subdesarrollada.

POBREZA:

TARIJA, DISTRIBUCION DE POBLACION POBRE (NBI), SEGUN MUNICIPIOS, INE, 2001



Después del estudio de las condiciones de vida, calidad de agua, energía, sanidad y de educación de la población se observa lo que el INE denomina « Mapa de la pobreza » o evaluación de la pobreza de la región.

Proporción (en porcentaje) de la población cuyas necesidades de base no están satisfechas

INE-UDAPE

Las mejoras más importantes por lo que respecta a las condiciones de vida en el Departamento de Tarija entre 1992 y 2001 están relacionadas con la sanidad y los servicios de salubridad, tanto en zona rural como urbana.

A pesar de ello en el 2001 las diferencias entre zona urbana y zona rural son todavía enormes, sobre todo en lo que se refiere a la cualidad de las construcciones [lo que se puede explicar por la mayor disponibilidad de materiales de construcción] y a los aspectos sanitarios.

En el conjunto del Departamento de Tarija la población « pobre », es decir cuyas necesidades de base no están satisfechas, se sitúa en proporción netamente superior en las zonas rurales. En la Provincia Méndez el contraste se atenúa ligeramente, mientras que en la Provincia Cercado es aplastante.

Para mayor precisión se establece una escala de pobreza [marginalidad, indigencia, pobreza moderada, límite de pobreza, necesidades de base satisfechas]. Para el período 1992-2001 en el Departamento de Tarija la situación global ha mejorado: sólo el 0,3 % de los pobres están en situación de marginalidad y el 14,6 % de indigencia. La mayoría de los pobres se encuentra en situación de pobreza moderada.

CULTURA:

La primera sección de la Provincia Méndez presenta una buena homogeneidad cultural, lo cual se manifiesta durante las principales fiestas religiosas [Pascua Florida en abril, San Lorenzo el 10 de agosto, San Roque el 24 de agosto, San Antonio en junio, la Fiesta DEL Señor Milagro en septiembre] o durante las fiestas tradicionales como el Carnaval en febrero.

A los habitantes de San Lorenzo se les tiene por gente de carácter alegre, abierto y amantes de sus tradiciones [fiestas ya citadas].

POBLACIÓN ACTIVA:

La población activa de la primera sección de la Provincia Méndez representa sólo el 6,83 % del total del departamento.

En la Provincia Méndez, la población en edad de trabajar [más de 7 años] constituye aproximadamente los 81 % de la totalidad de la población. A pesar de ello la población activa no representa más que el 56 % de la población en edad de trabajar [a partir de 15 años: la definición es diferente según las fuentes].

La duración media de la vida activa es de aproximadamente 48 años de trabajo [58 años los hombres, 37 las mujeres].

Se pueden detallar las actividades en los tres sectores: primario, secundario y terciario. Para la primera sección de la Provincia Méndez se constata que el 64,9 % de la población se sitúa en el sector primario y los otros dos sectores agrupan solamente el 30,6 % restante. San Lorenzo, que podría compararse al centro urbano de la primera sección, agrupa los servicios los equipamientos y los comercios, lo que explica la fuerte concentración del sector terciario en la ciudad.

Sector primario		Sector Secundario		Sector Tercero	
Agricultura	32.4 %	Sastrería	3.3 %	Funcionarios	27.9%
ganadería	2.6 %	Carpintería	0.7 %	Técnicos	8.7%
Avicultura	0.7 %	Panadería	0.5 %	Comerciantes	6.8%
		Zapatería	0.2 %	Transportistas	6.1%
				Mecánicos	1.9%
				Salariados	1.6%
				Albañiles	1.6%
				otros	5%
total	35.70%	total	4.70%	total	59.60%

IDIOMAS:

En la Provincia Méndez se habla principalmente español. Se utilizan también otras lenguas como el quechua [Potosí], el Aimara [La Paz, el Altiplano] y el Guaraní [Chaco].

Un censo de 1992 en la Provincia Méndez da una idea de la población que no habla más que estos idiomas:

- quechua: el 1,67 % [395 personas]
- aymarará: el 0,18 % [43 personas]
- guaraní: el 0,04 % [11 personas]

1.6.4. FÍSICO TERRITORIAL.

TOPOGRAFIA:

La provincia de Mendez se encuentra en los últimos contrafuertes del bloque subandino, orientados al norte a sur, por lo que se puede distinguir una zona de montañas altas y accidentadas, una zona de valles con poco relieve.

La zona alta ocupa 1955 Km² que son el 93.30% del territorio de la primera sección de la provincia Méndez. Los suelos de la zona montañosa tiene unos 50 cm de profundidad y poco fértiles. Al contrario los 6,7% restantes del territorio se encuentran en valles de origen fluido, lacustre compuesto de sedimentos aluviales.

Las tierras tienen una profundidad media de unos 100 cm y son muy fértiles.

Los picos sobresalientes de la provincia Méndez son: Tacsara, Yunchará, Chijmuri, y el Cerro Negro que culmina a 4614 m de altura.

El paisaje de la provincia Méndez es el resultado de dos procesos:

- Un proceso de tipo distrófico del que se originan las irregularidades del relieve
- La erosión debido a la falta de agua y por el viento. Sus consecuencias van aumentando por la tala excesiva, la poca variedad de cultivos que empobrecen los suelos, la carencia de programas de control del caudal de aguas.

El poblado de San Lorenzo se encuentra en la zona baja en el terreno de declive constante hasta el río Guadalquivir. En la zona central de San Lorenzo la pendiente es

de 0 a 6% y en las proximidades de los ríos chico, Calama, Pajchani y Guadalquivir puede ser del 6 al 17%.

La provincia de Méndez presenta un relieve accidentado y las pendientes son variables y son los siguientes.

- Terrenos escarpados: 50 – 75 %
- Fuertemente ondulados: 12 – 25 %
- Ligeramente ondulados: 3 – 9 %
- Casi llanos: 2 – 3 %

EDAFOLOGIA

Se distinguen tres tipos de suelos:

- Solutivo – fluviales en las regiones elevadas y aun mas en el cerro Pajchani. Este tipo está constituido de una mezcla de sedimentos llevados por la vía fluvial.

Textura : arena, gravilla y arcilla arenosa.

- terrazas aluviales recientes, sobretudo en las partes bajas de las zonas de regadío de poca pendiente. Estos suelos están compuestos de materiales de pequeño diámetro en la superficie que reposan sobre elementos mas grandes.

Textura : arcilla, arcilla arenosa

- Terraza aluviales inundables, agrupadas cerca de las corrientes de agua. Son suelos poco profundos , de poco agua.

Texturas: gravillas

Si se quiere establecer un paralelo con la utilización del suelo se puede decir que:

- Las zonas desuelo rocoso (cerro Pajchani) son las mas propicias a una alta densidad de construcción.

- Los suelos de construcción arcillo – limoso (riberas de río Calama, Guadalquivir y Pajchani) son las zonas de media densidad de construcción.
- Los suelos de construcción arcillo – limosa (riberas del río Chico) forman una zona de riqueza natural y ecológica.
- Los suelos orgánicos (en el resto de la tierra a ambas orillas del río Chico) están dedicados a la agricultura y pueden estar ser ocupados por algunas construcciones de baja densidad.

HIDROLOGIA

Dentro del estudio de San Lorenzo resalta la importancia de la hidrología tomando como ejemplo neto de riqueza acuifera, presentándose la unión de tres de los ríos más importantes de Tarija como son el Guadalquivir, Calama y Pajchani además de grandes ríos ubicados en un perímetro cerrado como por ejemplo el San Juan del Oro.

Entrando más en tema estas reservas se dividen en aguas superficiales y subterráneas (aguas freáticas).

Aguas superficiales: En la provincia de Méndez las corrientes de agua superficiales son el río San Juan de Oro al Oeste, Pilaya al Norte y Guadalquivir al centro. El río San Juan de Oro se encuentra en la parte occidental de la Provincia de Méndez y Avilés. Es uno de los más importantes de la región. Sus afluentes principales son el río Tomayapo y la Laguna de Tacsara. El río Pilaya se encuentra al norte de la provincia de Méndez y O'Connor de la que forma la frontera de los departamentos de Tarija y Chuquisaca. El río Guadalquivir cruza la provincia de Méndez y riega un numerosos afluentes: río Alto Guadalquivir, Tolomosa, Camacho, Santa Ana. El río Guadalquivir tiene un caudal que oscila entre 0,4 m³/s y 15m³/s según la estación.

Las Aguas subterráneas: provienen de la saturación en aguas pluviales de distintas formaciones y del desague superficial. Se encuentran dentro de la superficie y son importantes para las necesidades en agua y las actividades de la población de la región (Tarija Cancha, Pajchani, Calama y San Lorenzo).

GEOLOGIA:

Las deformaciones superficiales de la Provincia de Méndez son en su mayoría de la era Paleozoica inferior y media.

Se pueden observar secciones rocosas con presencia de fósiles en buen estado de conservación en zonas montañosas de Tacsara Y Yunchara.

En la parte del Valle Central, en la provincia de Méndez y en la provincia de Cercado presenta elementos de origen paleozoico (minerales, metales y elementos radiactivos) y algunos fósiles de vertebrados del cuaternario.

En una banda de terreno paralela al río San Juan del Oro al límite de los departamentos de Potosí y Chuquisaca, se encontraron rocas del Mesozoico.

USO DEL SUELO

La mayor parte del uso del suelo se usa para la agricultura y la vivienda. Las zonas principales de comercio están agrupadas y se integran en la plaza central, pero existen algunos sectores zonas comerciales secundarias. Los centros institucionales están en un lado de la plaza y cerca se hallan los despachos administrativos como: ENTEL, prohizavat, cosett, etc.

Existen pocos espacios públicos, utilizados de manera óptima; la plaza no es solo un lugar de encuentro, es también centro de descanso y de vida social. Además por el carácter pueblerino e íntimo, las mismas calles se transforman en espacios públicos.

El área de estudio presenta las siguientes utilizaciones del suelo:

Tipo de uso	Superficies (has)	Porcentaje (%)
Uso agrícola	301.00	54.4
Uso residencial	37.98	6.9
Uso para la circulación	13.90	2.5
Uso de equipamientos	5.60	1.0
Uso industrial	1.22	0.2
Zonas sin uso definido	193.17	35.00
Total	552.87	100

1.7. PROPUESTA PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL

1.7.1. INTRODUCCIÓN.

La conclusión de este profundo análisis lanza como resultado para solucionar los problemas encontrados, el planteamiento de una planificación integral en el área de intervención, con la presentación de políticas, Programas Planes y Proyectos.

1.7.2. APLICACIÓN DE POLÍTICAS, PROGRAMAS, PLANES Y PROYECTOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN

El análisis realizado nos muestra que actuamos en un espacio pluridimensional de redes superpuestas, donde es necesario tomar acciones complejas que atiendan a más de una de las dimensiones perceptibles.

Es por esta razón que hemos desarrollado una planificación integral estructurada en el Municipio de San Lorenzo, con el objetivo de relacionar, equilibrar y armonizar los aspectos, Implementando las siguientes Políticas:

Política Administrativa:

De acuerdo al funcionamiento político administrativo en los diferentes niveles de gobierno, vimos por conveniente realizar proyectos que apoyen el desarrollo eficiente acorde a los requerimientos de cada nivel administrativo.

Política De Desarrollo Productivo:

Pretende apoyar al sector productivo, centros de intercambio comercial y a la explotación sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables. Otro punto fundamental de esta política es mejorar el potencial turístico, maximizando así los ingresos económicos de la región.

Es claro que las actividades con potenciales dentro el desarrollo productivo precisa de ser apoyados a través de adopción de conocimiento, tecnología, mejoras en el capital humano, infraestructura adecuada y entornos de negocios favorables. Solo a través de este tipo de intervenciones, es que tanto las actividades productivas declinantes como las nacientes logran niveles importantes de competitividad sostenible en el tiempo.

Política De Desarrollo Humano:

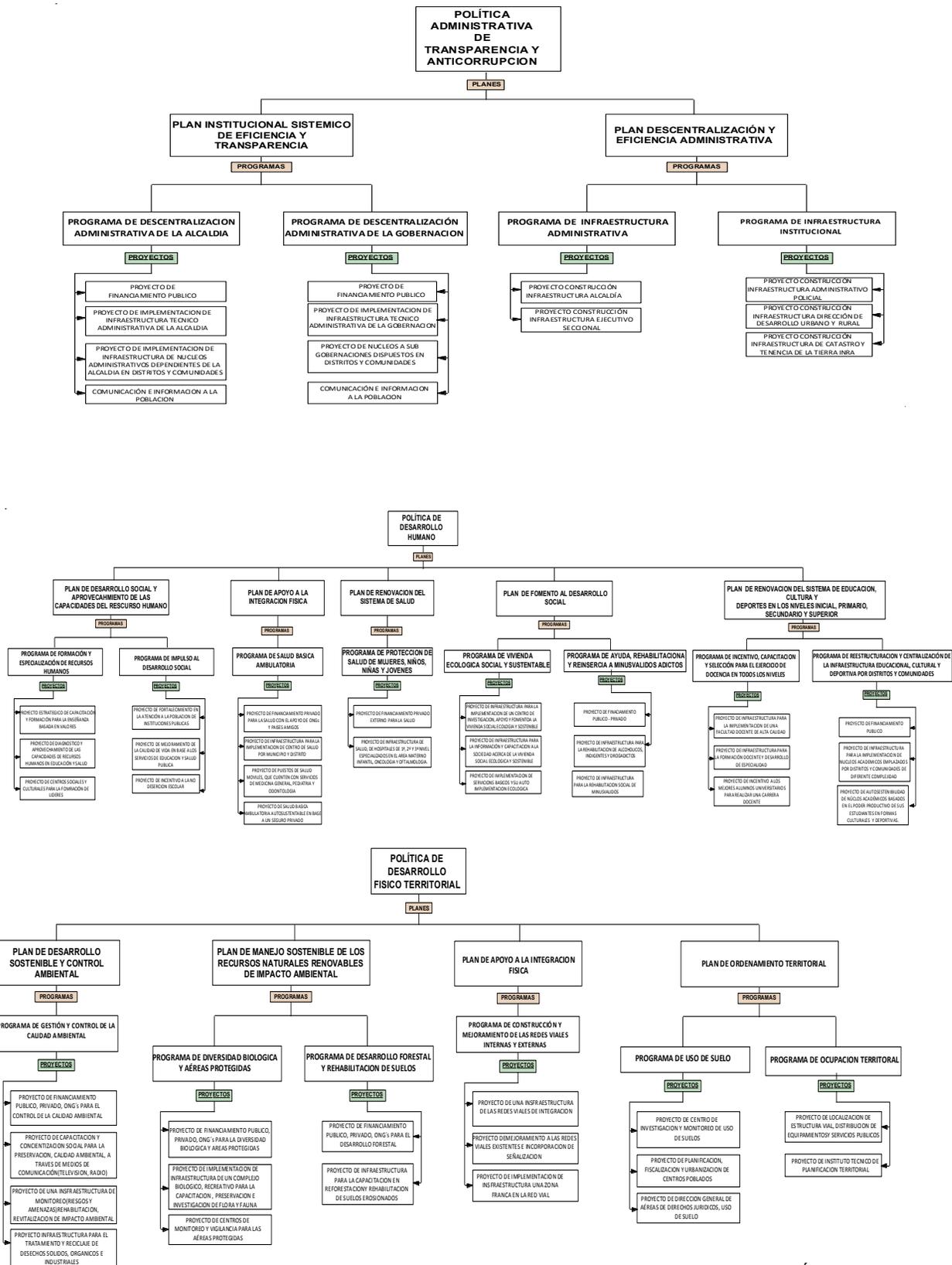
El objetivo es mejorar la calidad de vida de los habitantes, optimizando los equipamientos que promuevan la convivencia social de los habitantes.

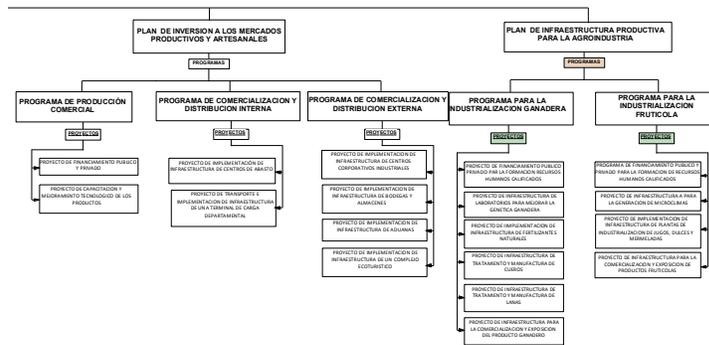
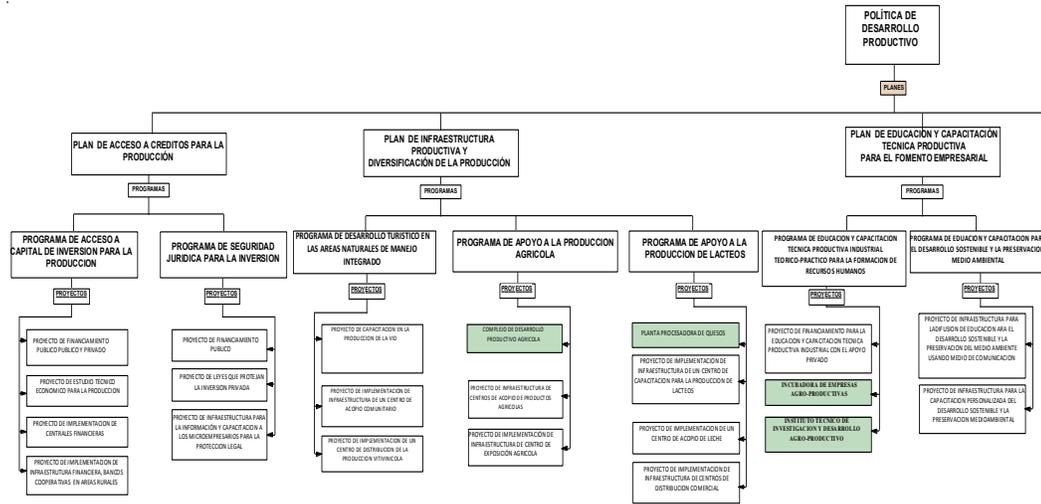
Política De Desarrollo Físico Territorial:

El propósito fundamental es fomentar la preservación de las áreas protegidas, control de la calidad ambiental promoviendo la responsabilidad compartida de los habitantes en su mantenimiento.

La implementación de estas políticas tiene como objetivo principal la construcción de hechos físicos, la modificación y transformación del espacio natural de acuerdo a las necesidades de la población. Con la finalidad de promover un desarrollo sostenible en todo el municipio de San Lorenzo.

Esquemas, de propuesta plan de desarrollo integral





1.7.3. POTENCIAL PRODUCTIVO

Política de Desarrollo Productivo

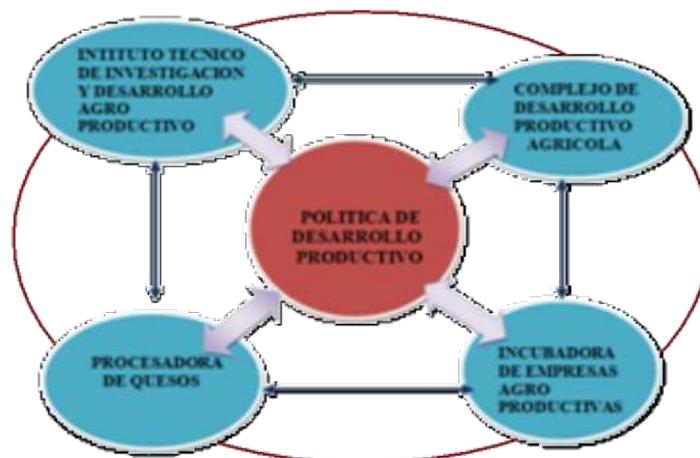
CONCEPTUALIZACION

El crecimiento de la base productiva centrada en los recursos naturales, ha representado el rasgo dominante de la historia económica boliviana desde su creación. Los patrones de explotación de plata, estaño, petróleo, gas natural, entre otros, son un signo distintivo de una economía, que por un lado no ha logrado

transitar hacia mayores procesos de transformación y diversificación. Por tal motivo, la generación de recursos de esta actividad presentan el potencial de poder servir de vehículo de financiamiento de la “nueva competitividad boliviana” basada en transformación de recursos, explotación de mercados, generación de empleo y poca dependencia de aspectos relacionados con rentas extraordinarias.

Sabemos que la aplicación depende más de una decisión política que de problemas relacionados con el diseño de mecanismos por tal motivo basándose en los objetivos de equidad, el plan de desarrollo para la mancomunidad del valle central, propone un modelo, que tenga como objetivo principal, el **Desarrollo Productivo económico y social de la población rural**.

RED DE PROYECTOS



1.8. ANÁLISIS URBANO DE LA CIUDAD DE SAN LORENZO

DIAGNOSTICO URBANO

Para realizar la evaluación y dar un diagnóstico urbano, es necesario hacer una inventariación de potencialidades y carencias, del cual se podrá obtener toda la interrelación de datos y esto permite realizar los cálculos necesarios de cantidad de suelo a proyectar en futuro partiendo de la siguiente hipótesis de crecimiento a partir del crecimiento poblacional de San Lorenzo tomando en cuenta densidades de población, construcción y vivienda además de características topográficas y en realidad

todo el estudio concerniente a lo fisiconatural, dando como resultado alguna intervenciones citadas a continuacion.

ESTRUCTURA URBANA

La estructura espacial urbana nos muestra un trazado irregular de las calles, que corresponden al lento proceso de desarrollo consecutivo de cada zona.

En el centro de esta estructura urbana existe una tipología constructiva en la que predomina la utilización del adobe para las paredes y de tejas para las cubiertas; la morfología más corriente, en lo que se refiere a las viviendas se compone de volúmenes cúbicos distribuidos alrededor de un patio, con techumbre a dos vertientes o caídas.

San Lorenzo está construido sobre el modelo de la calle clásica, es decir de una serie de viviendas que se tocan construidas al borde de la calle. Los espacios vacíos perpendiculares a las calles estas son estrechos y forman bloques de pequeñas dimensiones. Existen algunos conjuntos más grandes en los que se impuso la necesidad de ocupar los espacio centrales para evitar la creación de vacío urbano que podría degenerar en zonas insalubres.

Las construcciones poseen en su mayoría una fachada urbana, con acceso a la calle, y una fachada trasera rural abierta al paisaje. De este modo San Lorenzo combina en perfecta armonía el campo y la ciudad, los espacios públicos y privados, contigüidad de los edificios y los espacios verdes. Se mantiene la unidad de estilo y una gran variedad urbana, presenta un buen ejemplo de construcción urbana para el que crea que la repetición es fuente de monotonía.

INFRAESTRUCTURA

Al hacer elestudio de la infraestructura de San Lorenzo podemos notar que existen serios problemas relacionados con todos los servicios básicos, en algunos casos por falencias y otros que existen tienen una mala distribución o son mal utilizados. Los proyectos existentes tratan de encontrar solución aun porcentaje minimo de aquellos

problemas que todavía son sombras de las poblaciones que son consideradas poco desarrolladas.

AGUA POTABLE:

El sistema de distribución de agua potable de San Lorenzo es deficiente. Por esta razón, una gran parte de la población, especialmente los que viven más lejos del centro, utilizan los pozos y los canales de riego para satisfacer sus necesidades de agua. La red está alimentada directamente por los manantiales de montaña y distribuye el agua sin ningún tratamiento especial.

ALCANTARILLADO:

La red de alcantarillado de San Lorenzo está en la actualidad en expansión, y una vez terminada debería cubrir las zonas de mayor densidad. Gracias a la topografía de San Lorenzo la red no requiere ningún sistema suplementario para la evacuación. El principal problema reside en el tratamiento dinámico del agua y en la situación de las futuras zonas de tratamiento, demasiado cercanas al centro.

DRENAJE PLUVIAL:

Las condiciones geológicas y topográficas de San Lorenzo hacen que el problema del drenaje de las aguas de evacuación sea un punto importante de la infraestructura urbana. Por la calidad de los suelos, poco permeables y frágiles, la región de San Lorenzo también sufre del gran problemas de erosión.

ELECTRICIDAD:

El servicio de electricidad está a cargo de la empresa de Servicios Eléctricos de Tarija [SETAR S.A.]. Es un servicio poco extendido y deficiente. Se constatan frecuentes cortes de corriente. Actualmente se está instalando una nueva línea eléctrica entre Tarija y San Lorenzo que normalmente debería alimentar eficazmente a la población.

El servicio de iluminación pública se limita a la zona central y no permite el desarrollo de actividades nocturnas.

OTROS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

Se puede resaltar la ausencia de infraestructura bancaria, hoteleras y de tratamiento de aguas. La casi totalidad de instalaciones se concentra en la zona central y las calles principales.

El hospital constituye el elemento principal de la infraestructura sanitaria, con unas 10 camas. Hay también un dispensario, 4 médicos generales y una farmacia.

La infraestructura escolar está compuesta por una escuela de educación básica con 4 aulas, una escuela primaria con 31 clases, una escuela secundaria con 9 clases. La lista se puede completar con la guardería y un instituto técnico.

La infraestructura deportiva se extiende sobre una superficie total de 12500 km² y comprende un estadio, dos campos de fútbol y 3 polideportivos, que son utilizados para manifestaciones deportivas con gran número de participantes.

Para el ocio y el tiempo libre la ciudad dispone de 2 plazas públicas, Principal y de las Pascuas, y de dos parques infantiles. La plaza central fue renovada en el año 2001 y en su nueva configuración presenta calidades ambientales que responden a las necesidades de los usuarios pero no tiene relación con el contexto o entorno. Es al mismo tiempo un símbolo importante de la ciudad y el lugar de llegada y de salida de los usuarios del transporte público.

Para el sector cultural hay 1 museos Casa de Eustaquio Méndez, y dos casas de gran importancia histórica Casa de Oscar Alfaro y la Casa del Naranjo, además de una biblioteca que no cuenta con el suficiente material didáctico.

Los intercambios comerciales se realizan básicamente en el mercado renovado en 1997 que ocupa 700 m² al lado de la plaza central y de la catedral. Agrupa un mínimo grupo de comerciantes que proveen de abarrotes y de productos de primera necesidad. Existen también otros pequeños establecimientos comerciales particulares concentrados en la plaza central y en la calle Teófilo Vaca. No hay ninguna tienda particular, a no ser la papelería y la quincallería. A parte de las pensiones alrededor del centro, algunos habitantes sirven comidas ocasionalmente, en el mercado.

Acera del culto se cuenta con la catedral, siendo el principal hito urbano que se distingue no solamente por su talla y sus características arquitectónicas, sino también por el «espacio de vida que genera su atrio». Hay también una iglesia evangelista, San Emanuel, en la entrada Sur de San Lorenzo y la capilla de Lajas ubicada en las márgenes opuestas del río Pajchani.

La infraestructura administrativa se compone de la alcaldía, en la plaza central, el Concejo Municipal al norte del río Chico, la sub-prefectura y la policía, también ubicados en inmediaciones de la plaza central.

TELÉFONO

El programa de telefonía rural de la compañía COSETT comprende dos centrales situados en Tomatitas y San Lorenzo, con cada uno una cobertura de 5 Km de radio. las comunidades que se benefician del servicio son: Tomatitas, Lajas, Canasmoro, Rancho Norte, Rancho Sur, y la localidad de San Lorenzo. El número de abonados se eleva a 416.

SERVICIOS DE CORREOS

Este servicio se encuentra solamente en el poblado de San Lorenzo.

RECOJO DE BASURA

El Servicio de recojo es mínimo, solamente cubre las calles centrales al rededor de dos veces por semana, lo que ocasiona la acumulacion de basura en grandes cantidades, que a la larga podrían transformarse en fuente de polución de la capa freática

EQUIPAMIENTO URBANO

De un total de 552.87 ha. que cubre el área de estudio, solo el 1 % (5.6 has.) se destinan a equipamientos:

Tipo de equipamiento	Equipamientos
Administración	Alcaldía, concejo municipal, policía, subprefectura.
Educación	Ciclos de base (4), ciclo intermediario y medio, instituto técnico y normal.
Salud	Hospital, centro de salud, consultorios médicos (4), policlínicas, farmacias.
Comercial	Mercado, almacén (51), venta de comidas (6)
Culto	Iglesias (2), capillas, centro parroquial
Cultura	Biblioteca, museos
Recreación	Plazas (2), parques infantiles (2)
Deporte	Estadio, cancha de fútbol (2), complejos polivalentes (3)
Institución	IICA, abogado, oficina de fomento económico, oficinas de partidos políticos (2), centrales telefónicas (ENTEL, COSETT)
Varios	Venta de gasolina, peluqueros (5), papelería, taller de bicicletas, zapateros (2), electricista, vulcanizador, mecánico Video club (2), centro de fotocopia (3), sastre, carpintero.

SERVICIO DE SALUD:

El cuerpo médico dispone de personal reducido por comparación a la dimensión de la población y no ofrece más que un servicio de urgencias sin especialización, por lo que la población tiene tendencia dirigirse a la capital del departamento para el cuidado médico.

En la primera sección de la provincia Méndez los cuidados médicos están organizados así:

- Hospital de distrito: San Lorenzo
- Centro sanitario: Tomatitas
- Dispensarios: Canasmoro, Cerro de Plata, León Cancha, Camarón, Carachimayo.

24 personas practican la medicina natural en su comunidad respectiva. En la provincia Méndez hay en promedio 1 persona del cuerpo médico por mil habitantes, contra 5 por mil en la Provincia Cercado.

El 70 % de los habitantes entre 0 y 5 años sufren de malnutrición [el 43 % de sexo masculino el 57 % de sexo femenino]. La tasa de mortalidad de esta clase de edad es por otra parte muy elevada [el 85 por mil en la Provincia Méndez, contra el 47 por mil en la provincia Cercado y el 60 por mil en el departamento]. Quizás haya que relacionar este número con el de partos que tienen lugar en el domicilio, en condiciones precarias. Hay campañas de inmunización y de rehidratación oral en favor de los niños.

Estos datos reflejan las condiciones de vida precarias y el nivel de pobreza de la población, básicamente en el campo. La mortalidad infantil es una de las consecuencias y una de las plagas más importantes de las regiones subdesarrolladas. Alimentación pobre, deficiencia de servicios sanitarios, falta de asistencia a los niños son algunas de las características que afectan a la Provincia Méndez.

Las causas de la mortalidad de los adultos son generalmente exógenas generadas por las condiciones socio-económicas y ambientales en las que viven los habitantes. Entre los diferentes tipos de contaminación se pueden citar las enfermedades de las vías respiratorias, cardíacas, diarreas agudas, etc.

EDUCACIÓN:

La educación es una de las principales actividades del Estado y la base del desarrollo. Está íntimamente relacionada con el nivel de pobreza de la región.

Sin contar la Provincia Cercado, más del 61 % de la población presenta un nivel de educación insuficiente, es analfabeta y/o presenta una fuerte tasa de abstencionismo

escolar. Además la deserción escolar a partir de los 11 años es corriente por motivos económicos.

En la Provincia Méndez hay escasez de escuelas, principalmente en la zona rural. La capital y algunos cantones disponen de tres ciclos escolares, pero en los otros casos no hay más que el ciclo básico. Un profesor tiene a cargo un promedio de 21 alumnos, contra 31 en la provincia Cercado, cosa que puede explicarse por la importancia de la Población estudianta en Tarija.

En la Provincia Méndez se observa una tasa de crecimiento anual del nivel de alfabetización del 2,6 %. Si se mantiene, se necesitarían de 8 a 10 años para lograr una tasa cercana de los 100 %.

Se puede ver la emergencia del número de alumnos a nivel del ciclo primario al 62,35 %, que se puede explicar por el fuerte aumento demográfico de estos últimos años y por el esfuerzo consentido a través de programas de desarrollo de construcción de varias unidades escolares regionales.

En la categoría de 10 a 49 años los hombres están, en término medio, más alfabetizados [52,5 %] que las mujeres [47,5 %]. Alrededor de una tercera parte de la población de la Provincia Méndez es analfabeta, y se compone básicamente de personas de más de 50 años y de una mayoría de mujeres.

DEFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO

Tomando como base al detallado inventario de equipamientos urbanos existentes en el poblado se puede llegar a percibir un déficit importante en todas las ramas de equipamiento, a continuación se pueden citar algunos ejemplos de este gran problema ya analizado:

Tomando en cuenta la falta de una planificación concretamente definida encontramos que los equipamientos están ubicados desordenadamente y sin cumplir con las normas de radio de influencia necesarias para poder crear una estructura espacial bien definida ocasionado así en algunos casos una conglomeración de equipamientos en el

centro histórico y una carencia de los mismos apenas saliendo del centro, algunos proyectos actuales como el hospital nuevo han logrado minimizar algunas necesidad Pero sin en cambio este se encuentra mal ubicado situándose en una zona que no cumple con las características de accesibilidad, calidad ambiental, jerarquía, etc. Lo mismo ocurre con los demás y escasos equipamientos que se pueden encontrar alejados del centro urbano.

Como un segundo aspecto negativo dentro de los equipamientos urbanos se pudo notar una gran escasez de áreas recreativas tanto activas como pasivas, además de contar con una disminuida área utilizada para paseos, deporte y otras actividades recreativas. etc. Aunque se podría hablar de una riqueza de espacios verdes pero estos en su mayoría son utilizados como sectores agrícolas particulares.

O se cuenta con una estación de taxis y buses tanto locales como interprovinciales lo cual conlleva a los transportistas a utilizar espacios urbanos públicos como la plaza principal que se ha convertido en la estación de todos aquellos transportes que tienen como punto final o de paso a San Lorenzo.

Las pequeñas instalaciones de la policía ocasionan una falta de personal en la parte de seguridad que podría afectar en futuro inmediato la calidad de vida de sus pobladores.

El radio de influencia del mercado es otro ejemplo de la conglomeración de equipamientos en el centro, este mercado no abastece a todo el poblado en especial ha aquellas áreas alejadas del centro por ser el único mercado que abastece a la zona.

AGUA:

De las 6017 viviendas, sólo una 2121 están alimentadas por agua canalizada. Lo que significa que las 3896 restantes no cuentan con este servicio y se alimentan gracias a los pozos, lagos o corrientes de agua. De las 2121 viviendas con agua, sólo 697 tienen una canalización hasta el interior de la casa. Las 1424 que quedan disponen de una boca en el exterior del edificio.

Otro ejemplo para ilustrar la precariedad del sistema de aguas es el de las escuelas de la Provincia Méndez, ya que sólo el 40 % de ellas tienen acceso a la red distribuidora.

SALUBRIDAD:

De las 6017 viviendas encuestadas, 492 están equipadas con servicios sanitarios de desguace [fosa, cloacas], 844 con servicios sanitarios sin desguace, y 4681 no disponen de ellos.

ENERGÍA ELÉCTRICA:

Solamente 1316 de las 6017 viviendas, es decir el 21,85 %, están alimentadas, y la mayoría de ellas se encuentra en San Lorenzo. En la zona rural, solamente el 16 % se encuentra en este caso. Ello significa que menos del tercio de las viviendas están conectadas a la red eléctrica, lo que limita el desarrollo de la pequeña industria y las posibilidades de diversificación de la producción para la cual la energía eléctrica es indispensable.

INVENTARIO DE CARACTERÍSTICAS DE VIVIENDA

Para una mejor comprensión e ilustración de elementos arquitectónicos que se pueden encontrar en San Lorenzo, he aquí un inventario, con los objetos clasificados por función, estilo, influencia, etc.

IMAGEN E IDENTIDAD URBANA.-

San Lorenzo presenta, a primera vista, la imagen rural propia a tantos pueblos del departamento de Tarija. Es un lugar en el que el paisaje natural fusiona de modo adecuado con las intervenciones humanas tradicionales, por esta razón se constata la existencia de lugares intactos y agradables para sus habitantes.

Las zonas próximas a los ríos no se han visto tocadas por las construcciones y presentan una vegetación y unos parajes naturales de gran valor.

San Lorenzo se presenta como una localidad lineal, que se estira a lo largo del río Guadalquivir.

Para nosotros como grupo la importancia de la imagen urbana es muy importante ya que nuestra propuesta enfoca directamente al turismo, entonces nos toca construir un lugar a base del estudio que nos refleje lo que queremos, que es convertir a San Lorenzo en un destino turístico importante dentro de Tarija y Bolivia.

A continuación en nuestra propuesta enfocaremos todas nuestras ideas que formaran parte del conjunto modificador del poblado de San Lorenzo.

1.9. PROGNOSIS URBANA

Territorio causando un cambio de terreno rural a urbano, de seguir esta tendencia, las ciudades seguirán conturbándose acabando con el área rural, terrenos que son de producción agrícola y abastecen nuestras ciudades.

Tendremos ciudades muy extensas, muy densas y superpobladas, por el otro lado, habrá territorios lejanos y despoblados, desaprovechando el potencial agrícola de nuestras tierras, la población rural estará abandonada y no tendrá acceso a servicios y equipamientos, ni preparación necesaria para adaptarse a las nuevas tecnologías en busca de mejorar su productividad y su economía. Siendo este un proceso cíclico que va en contra de la sostenibilidad y productividad.

1.10. DIAGNOSTICO Y POLITICAS DE INTERVENCION URBANO

Continuando con el desarrollo del proyecto, entramos a la parte del diagnostico del pueblo de San Lorenzo, en el cual enfocamos todos los problemas, falencias y potencialidades en distintos aspectos, empezando desde un enfoque urbano hasta la forma de vida de los habitantes de dicho pueblo.

Empezando con el diagnostico se Irán relatando los diferentes aspectos analizados:

1.11. CARENCIA DE UNA PLANIFICACIÓN URBANA:

El pueblo de San Lorenzo en la actualidad no cuenta con un plan de desarrollo urbano, por lo que las construcciones como también los asentamientos y por ende el crecimiento del pueblo se realizan de una forma desordenada; tampoco se tiene un

radio urbano definido que delimite el área de crecimiento y que divida a el área rural del área urbana.

La falta de planificación origina crecimiento desordenado, generando muchas falencias ocasionado una mala calidad de vida, pudiéndose observar que las construcciones son de distintas topologías y características además no cuentan con retiro frontal o una altura reglamentaria y que a la vez vienen a cumplir distintas funciones lo cual es reflejo vivo de la falta de normas de construcción.

1.12. TRAMA URBANA:

La mala estructuración de la trama urbana origina un desorden en la circulación tanto vehicular como peatonal, ocasionando un gran problema de traslado de un punto del pueblo a otro, el cual debería efectuarse en el menor tiempo posible y por el camino más corto y directo.

No se cuenta con una jerarquización de vías. Lo correcto sería que vías de primer orden se encuentren en una relación directa equipamientos importantes, así como las vías de segundo orden y tercer orden encontrarse en una forma ordenada y de vinculación entre sí para que se pueda dar un buen uso tanto para el peatón como por vehículo.

En el pueblo de San Lorenzo se puede encontrar las construcciones sobre la misma calle esto responde al modelo clásico de estructuración, es decir que las viviendas que se encuentran unas al lado de las otras están emplazadas al borde de la calle con una acera escasa y en otros casos sin la misma.

RED VIAL:

La red vial es insuficiente en cantidad y calidad. No existen perfiles de vías que sean adecuados o que tengan una jerarquización definida, existiendo medidas incorrectas en las aceras y calzadas, originando un freno al desarrollo y crecimiento del pueblo.

No existen calles destinadas a una función específica, tal es el caso que el pueblo no cuenta con calles peatonales ni senderos.

Existen vías de diferentes y variados materiales en algunos casos las mismas no cuentan con los materiales adecuados, como ser asfalto, tierra, adoquines, y piedra.

EQUIPAMIENTO URBANO

Tomando como base al detallado inventario de equipamientos urbanos existentes en el poblado se puede llegar a percibir un déficit importante en todas las ramas de equipamiento, a continuación se pueden citar algunos ejemplos de este gran problema ya analizado:

Tomando en cuenta la falta de una planificación concretamente definida encontramos que los equipamientos están ubicados desordenadamente y sin cumplir con las normas de radio de influencia necesarias para poder crear una estructura espacial bien definida ocasionado así en algunos casos una conglomeración de equipamientos en el centro histórico y una carencia de los mismos apenas saliendo del centro, algunos proyectos actuales como el hospital nuevo han logrado minimizar algunas necesidades

Pero sin embargo este se encuentra mal ubicado situándose en una zona que no cumple con las características de accesibilidad, calidad ambiental, jerarquía, etc. Lo mismo ocurre con los demás y escasos equipamientos que se pueden encontrar alejados del centro urbano.

Como un segundo aspecto negativo dentro de los equipamientos urbanos se pudo notar una gran escasez de áreas recreativas tanto activas como pasivas, además de contar con una disminuida área utilizada para paseos, deporte y otras actividades recreativas. etc. Aunque se podría hablar de una riqueza de espacios verdes pero estos en su mayoría son utilizados como sectores agrícolas particulares.

No se cuenta con una estación de taxis y buses tanto locales como interprovinciales lo cual conlleva a los transportistas a utilizar espacios urbanos públicos como la plaza principal que se ha convertido en la estación de todos aquellos transportes que tienen como punto final o de paso a San Lorenzo.

Las pequeñas instalaciones de la policía ocasionan una falta de personal en la parte de seguridad que podría afectar en futuro inmediato la calidad de vida de sus pobladores.

El radio de influencia del mercado es otro ejemplo de la conglomeración de equipamientos en el centro, este mercado no abastece a todo el poblado en especial a aquellas áreas alejadas del centro por ser el único mercado que abastece a la zona.

LA POBLACIÓN:

Las personas de hoy en día no tienen una conciencia clara con respecto al patrimonio tanto en edificaciones como en el entorno natural, cambiando los mismos por construcciones nuevas con materiales que no son los tradicionales ocasionado un cambio brusco de la imagen.

Esta manera inconsciente de pensar conlleva al abandono de propiedades que tienen valor histórico, dejando que las inclemencias del tiempo afecten irreversiblemente a estas y la destruya.

AUTORIDADES DEL MUNICIPIO Y ENTIDADES PÚBLICAS:

Las autoridades presentan un total desinterés con respecto a San Lorenzo como posible zona turística, no se da importancia a la protección del patrimonio existente tampoco al desarrollo en general del pueblo.

No se da un mantenimiento o tratamiento adecuado a las edificaciones importantes.

Carencia de políticas de intervención en hechos arquitectónicos, que tengan valor histórico, cultural o de antigüedad.

No existen incentivos en consumir una acción turística.

Escasez de convenios de colaboración con corporaciones locales organismos públicos y particulares para la conservación y mantenimiento del patrimonio y tradición.

ACOPIOS LECHEROS:

Existe un desorden en cuanto a lugares dedicados a la industrialización y producción de leche

La mala ubicación de corrales destinados a la ganadería, originan malos olores y contaminación ambiental.

El traslado del ganado ocasiona una mala imagen en las vías de circulación.

POLITICAS

La situación de pobreza actual es consecuencia de la falta de acceso de la población a equipamientos y servicios, este problema conlleva dificultades en el acceso a educación, salud, tecnologías y economías de escala. Todos estos factores son indispensables para el desarrollo de un nodo poblacional y se supone hacen parte de los derechos humanos.

A la ausencia de servicios dignos y competitivos se suma la falta de articulación entre los nodos poblacionales, lo cual ha permitido el acceso de grupos al margen de la ley en estos territorios no integrados a un sistema y posteriormente el abandono de los mismos.

De manera que, tenemos un territorio subutilizado por la no aplicación de tecnologías para mejorar la productividad, tenemos una población no capacitada para producir o aplicar estas innovaciones en mejora de su territorio y su calidad de vida.

1.13. PROPUESTA URBANA



	VIA DE PRIMER ORDEN - INTERCONECTOR MUNICIPAL / 50 MTS
	VIA DE SEGUNDO ORDEN - INTERCONECTOR DISTRITAL / 40 MTS
	VIA DE TERCER ORDEN - INTERCONECTOR BARRIAL / 25 MTS

	VIVIENDA MULTIFAMILIAR / DENSIDAD ALTA 351 Hab/Has
	VIVIENDA UNIFAMILIAR / DENSIDAD MEDIA 155 Hab/Has
	VIVIENDA PRODUCTIVA MIXTA / DENSIDAD BAJA 2.4 Hab/Has

EQUIPAMIENTOS 1er ORDEN	
	HOSPITAL 2º NIVEL D/A-1
	UNIVERSIDAD D/A-1
	PLANTA TRATAMIENTO 2
	AREA LOGISTICA (CARGA Y DESCARGA).....1
	CENTRO DE ABASTO D/B 1
EQUIPAMIENTOS 2do ORDEN	
	CLINICAD/A-1 ...DM 1
	INSTITUTOD/A-1
	POLICIAD/A-1 ...DM-1
	CULTURA D/A-1 ...DM-1
	MERCADO DIM-2
	IGLESIA D/A-1 ...DM-1
EQUIPAMIENTOS 3er ORDEN	
	POSTADE SALUD.....D/A-6..DM-2..D/B-1
	EDUCACION.....D/A-8...D/M-5..D/B-2
	DEPORTE-RECREACION ..D/A-8..D/M-4..D/B-2
	SEGURIDAD.....D/A2...DM-1

UNIDAD II

2. TEMA DE TESIS: COMPLEJO DE DESARROLLO PRODUCTIVO AGRÍCOLA “SAN LORENZO”

2.1. INTRODUCCIÓN

Al concluir el análisis de la situación de la mancomunidad del valle central de Tarija, en relación al contexto global, nacional, y regional actual; y de acuerdo a las políticas estudiadas, basándonos en los conflictos y potencialidades detectadas, concluimos, que el futuro desarrollo económico social, de la mancomunidad del valle central deberá priorizar los programas planes y proyectos en ***Políticas de Desarrollo Productivo***, pues se ha identificado, y justificado de sobremanera el gran potencial AGRÍCOLA, técnico y PRODUCTIVO de la mancomunidad del valle central, sumando la gran biodiversidad de naturaleza existente en la zona y el conjunto del capital humano que existe, promoviendo un desarrollo sostenible y amigable con el medio ambiente orientada y para beneficio a la población de la mancomunidad.

Mejorar las condiciones de vida de la población rural de la mancomunidad del valle central de Tarija, brindando adecuadas oportunidades de desarrollo económico y social, permitiendo un estilo de vida digno, que se acompañe con un desarrollo sostenible del medio natural.

Sabemos que la aplicación depende más de una decisión política que de problemas relacionados con el diseño de mecanismos por tal motivo basándose en los objetivos de equidad, el plan de desarrollo para la mancomunidad del valle central, propone un modelo, que tenga como objetivo principal, el ***Desarrollo Productivo económico y social de la población***.

Es claro que las actividades con potenciales dentro el desarrollo productivo precisa de ser apoyados a través de adopción de conocimiento, tecnología, mejoras en el capital humano, infraestructura adecuada y entornos de negocios favorables. Solo a través de

este tipo de intervenciones, es que tanto las actividades productivas declinantes como las nacientes logran niveles importantes de competitividad sostenible en el tiempo.

Los proyectos planteados de formación de empresas agrícolas y la posterior implementación de complejos e industrias tendrán un alcance local y regional pues permitirá prestar servicios directamente a la población de San Lorenzo y todas las comunidades cercanas de la región. También nos permitirá realizar una estructuración urbana adecuada a la visión de crecimiento del pueblo de San Lorenzo, permitiendo realizar una propuesta de reordenamiento territorial de la zona. A través de proyectos que formaran una cadena de producción sostenible los cuales proporcionarían espacios dedicados a diversos estudios a favor de la productividad del sector agrícola con un mejor desarrollo tecnológico y en un contexto de medio ambiente mejorando la calidad de los productos, mayores oportunidades de crecimiento económico y accesos a los mercados generando un desarrollo sustentable a la mancomunidad con las siguientes infraestructuras:

- **Incubadora de empresas Agro Productivas**
- **Instituto técnico de investigación y desarrollo Agro Productivo**
- **Complejo de desarrollo productivo agrícola**
- **Planta procesadora de quesos**

2.1.2.- El complejo de desarrollo productivo agrícola

La producción agrícola en la localidad se encuentra una falta de apoyo, incentivos, infraestructuras y servicios que proporcionen un adecuado desarrollo de este sector.

San Lorenzo constituye una zona privilegiada por la alimentación en agua [capa freática próxima a la superficie del suelo, canales de irrigación, corrientes de agua], por lo que la parte baja y la que se encuentra próxima al río Chico son de regadío en su casi totalidad, excepto la región norte, cerca del Cerro Pajchani.

2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La problemática principal de los productores en San Lorenzo es el excesivo intermediarismo en la comercialización, los bajos precios, el acceso desigual a tecnología para incrementar y mejorar la productividad agrícola, la falta de organización y la poca claridad del marco jurídico que rige las agrupaciones de productores, que hacen que los productos agrícolas sean comercializados sin la debida agregación del valor económico, que permita al productor tener posibilidad de aumentar sus ingresos y a la vez generar desarrollo económico en la región.

El problema de los productores agrarios es la inexistencia de un proceso de acopio de sus productos ya que estos al ser cultivados salen directamente a mercado sin correcta remuneración económica por estos productos.

La especulación de los productos aprovechándose de la demanda en el mercado afecta de sobremanera a la población, ya que a veces por inclemencias climáticas como la sequia heladas granizadas, etc., algunos aprovechando de la necesidad de la población alzan los precios.

La mala categorización de los productos agrícolas cosechados en la zona ocasiona un retraso en el progreso dando una imagen incorrecta de la producción en el municipio.

Actualmente en el Municipio de San Lorenzo, la producción agrícola a nivel de tubérculos y gramíneas no está siendo aprovechada, debido a las falta de una infraestructura para acopiar y comercializar sus productos.

La necesidad de mejorar la calidad de los productos procesos de comercialización y distribución tanto a nivel local, nacional e internacional generando mayores ingresos y empleo

2.3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

2.3.1. PRODUCCIÓN AGRICOLA EN EL MUNICIPIO DE SAN LORENZO

PRINCIPALES SECTORES DE ACTIVIDAD: Los tres factores que determinan la utilización del suelo son su composición, el grado de erosión y el poder disponer de

agua. Si se considera la primera sección de la provincia Méndez, la proporción de suelo utilizado en agricultura no es más que el 1,99 % [el resto está repartido entre zonas de pastos, zonas urbanizadas, zonas con relieve accidentado, etc.].

Hay también diferencias entre las zonas alta y baja en lo que se refiere a la práctica agrícola. En la zona alta, poco fértil, la agricultura ocupa pequeñas superficies y se dedica al cultivo de maíz, de patata, de verduras y algún fruto. En las zonas más altas se practica el cuidado del ganado ovino y a veces bovino. En la zona baja se cultiva la patata, el maíz, el trigo [el 78,95 % de la superficie cultivada en la Provincia Méndez está dedicada a estos tres cultivos], el viñedo, ajo y una amplia gama de frutos, verduras y flores. Los cultivos se llevan a cabo de modo tradicional y rudimentario en pequeñas parcelas, por lo que la producción está estancada.

El porcentaje de tierras de cultivo con sistema de riego no es de más que del 29,4 de los cuales 25,7 situados en la zona baja. Este sistema permite la obtención de dos cosechas [Mishka y Tardía]. Los 70,4 % de secano dependen de las precipitaciones y sólo producen una cosecha anual.

San Lorenzo constituye una zona privilegiada por la alimentación en agua [capa freática próxima a la superficie del suelo, canales de irrigación, corrientes de agua], por lo que la parte baja y la que se encuentra próxima al río Chico son de regadío en su casi totalidad, excepto la región norte, cerca del Cerro Pajchani.

Como se mencionó anteriormente existe una natural conurbación entre las comunidades del distrito I y el área urbana de San Lorenzo lo cual nos permite realizar una aproximación en lo que se refiere a los principales productos que se cultivan y por ende su valor bruto. Este análisis se hace porque aún en algunas dentro de los barrios se siguen cultivando algunos productos agrícolas ya sea secano o riego.

Dentro del distrito se tiene un total de 394 hectáreas a secano, el que mayor superficie cultivada tiene es el maíz con 220 hectáreas y la menor superficie es el cultivo de maní con 5 hectáreas, por otro lado el que mayor valor bruto de producción genera es

también el cultivo de maíz con 1.1 millones de bolivianos y por el contrario el que menor valor bruto genera es el cultivo de maní con 22.5 miles de bolivianos

CUADRO 30 SAN LORENZO DISTRITO 1: PRINCIPALES PRODUCTOS, SUPERFICIE Y VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN A SECANO

Principales Cultivos		Sup.Cultivada (Has.)	Valor Bruto (en Bs)
Tuberculos	Papa	28	113.400
Gramineas	Maiz	220	1.095.188
	Trigo	20	30.000
	Avena	30	18.000
Leguminosas	Arveja	71	584.567
	Mani	5	22.500
Forraje	Alfa alfa****	20	304.500
Total		394	2.168.154

**** FORRAJE = Cantidad de semilla (Alfa alfa = Kg/Ha)

Fuente: Boletas Comunales PDM y PMOT San Lorenzo 2007

Elaboración: SIC. Srl.

En lo que se refiere al sistema de producción a riego se tiene un total de 283 hectáreas, de las cuales el maíz ocupa la mayor superficie con 120 hectáreas y la menor la arveja con 35 hectáreas, el cultivo que mayor valor bruto genera es la alfa alfa con 890.8 miles de bolivianos, por el contrario el de menor valor bruto es la avena con 78 miles de bolivianos

CUADRO 31 SAN LORENZO DISTRITO 1: PRINCIPALES PRODUCTOS, SUPERFICIE Y VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN A RIEGO

Principales Cultivos		Sup.Cultivada (Ha)	Valor Bruto (en Bs)
Tuberculos	Papa	58	160.144
Gramineas	Maiz	120	435.000
	Avena	60	78.000
Leguminosas	Arveja	35	223.222
Forraje	Alfa alfa****	68	890.800
Total		283	1.787.167

**** FORRAJE = Cantidad de semilla (Alfa alfa = Kg/Ha)

Fuente: Boletas Comunales PDM y PMOT San Lorenzo 2007

Elaboración: SIC. Srl.

En resumen el 58 % de la superficie cultivada dentro del distrito es a secano representando el 55% del valor bruto total, por otro lado el 42 % de la superficie cultivada es a riego generando el 45% del valor bruto de producción total.

CUADRO 32 SAN LORENZO DISTRITO 1: SUPERFICIE Y VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN A RIEGO Y SECANO

CULTIVOS	Sup.Cultivada Has	%	Valor Bruto (en Bs)	%
A Secano	394	58%	2.168.154	55%
A Riego	283	42%	1.787.167	45%
Total	677	100%	3.955.321	100%

Fuente: Boletas Comunales PDM y PMOT San Lorenzo 2007

Elaboración: SIC. Srl.

PRINCIPALES CULTIVOS		Sup.Cultivada (Has.)	Valor Bruto (Bs)	Cant.Semilla (@)	Rendimiento (qq/Ha)	Precio Unit. (Bs/qq)	Produccion Total (qq.)
Tubérculos	Papa	1.317	8.611.637	102	86	76	113.831
	Papaliza	21	56.187	40	41	64	880
	Oca	11	23.384	43	43	52	446
Gramíneas	Maíz	2.531	5.234.422	4	32	65	80.510
	Trigo	816	1.209.518	5	23	65	18.738
	Avena	149	244.758	5	25	67	3.680
	Cebada	78	172.170	5	24	92	1.866
	Arroz	1	2.250	2	15	150	15
	Arveja	490	1.766.462	5	32	112	15.834
Leguminosas	Haba	26	73.727	15	43	68	1.092
	Poroto	31	63.024	6	28	74	853
	Garbanzo	16	19.933	6	19	65	307
	Maní	57	231.753	5	24	170	1.363
Granos	Coime	12	23.203	2	13	157	148
	Quinoa	7	7.334	2	10	109	67
Hortalizas *	Cebolla	5	24.000	42	100	53	450
	Zanahoria	5	67.500	3	300	45	1.500
	Tomate	1	2.250	2	90	50	45
	Lechuga	2	13.500	0,25	13.500	0,5	27.000
	Ají	0,25	750	2	50	60	13
	Lacayote	4	90.000	2	500	45	2.000
Frutales **	Durazno	53	2.069.944	160	411	95	21.789
	Manzana	3	24.000	200	100	80	300
	Nogal	3	12.600	125	18	240	53
	Ajipa	5	438	3	18	5	88
Forraje ***	Alfa alfa	20	304.500	10	435	35	8.700
Cultivos Industriales ****	Caña de Azúcar	40	560.000	8	35	400	1.400
Otros *****	Flores	8	99.375	2	6.625	2	49.688
Total		5.709	21.008.618				

* HORTALIZAS = Cantidad de semilla (Kg/Ha); Rendimiento (Tomate = Cajas/Ha; Lechuga = Unidades/Ha)

** FRUTALES = Cantidad de Plantines (Plantas/Ha); Cantidad de Semilla (Ajipa = Kg/Ha); Rendimiento (Durazno = Cajas/Ha); Precio (Durazno = Bs/Caja; Ajipa = Bs/Unidad)

*** FORRAJE = Cantidad de semilla = Kg/Ha

**** CULTIVOS INDUSTRIALES = Cantidad de Plantas (Tn/Ha); Rendimiento (Tn/Ha); Ha; Precio (Bs/Tn)

***** OTROS = Cantidad de Semilla (Kg/Ha); Rendimiento (Unidades/Ha); Ha; Precio (Bs/Amarro o Mazo)

Fuente: Boletas Comunales PDM y PMOT San Lorenzo 2007

Elaboración: SIC. Srl.

PRINCIPALES CULTIVOS		Sup.Cultivada (Has.)	Valor Bruto (Bs)	Cant.Semilla (@)	Rendimiento (qq/Ha)	Precio Unit. (Bs/qq)	Produccion Total (qq.)
Tubérculos	Papa	690	5.911.033	102	109	79	75.177
Gramíneas	Maíz	1.481	4.283.587	4	42	69	62.202
	Avena	77	130.900	6	30	57	2.310
	Trigo	56	89.600	6	25	64	1.400
	Cebada	20	37.800	7	28	68	560
Leguminosas	Arveja	224	1.086.493	5	42	115	9.408
	Haba	3	7.920	19	48	60	132
Hortalizas *	Cebolla	47	151.545	2	60	54	2.798
	Zanahoria	43	955.512	3	350	64	14.875
	Lechuga	37	389.883	0,3	20.933	0,5	779.767
	Acelga	18	303.750	9	33.750	1	607.500
	Perejil	12	240.000	10	30.000	1	360.000
	Coliflor	8	80.000	2	10.000	1	80.000
	Repollo	5	5.000.000	1	10.000	100	50.000
	Espinaca	4	140.000	10	35.000	1	140.000
	Tomate	4	22.000	2	138	40	550
	Zapallo	2	400.000	2	5.000	40	10.000
	Brócoli	1	700.000	1	10.000	70	10.000
	Frutales **	Durazno	178	11.487.094	240	550	118
Frambuesa		10	2.400.000	5.000	15.000	16	150.000
Ajipa		10	150	3	30	1	300
Palta		8	117.603	181	17.625	1	138.356
Papaya		8	120.105	181	18.000	1	141.300
Mandarina		6	173.625	218	115.750	0,3	694.500
Naranja		6	84.000	217	70.000	0,2	420.000
Frutilla		5	900.000	10.000	12.000	15	60.000
Chirimoya	5	186.185	223	139	283	659	
Forraje ***	Alfa alfa	78	1.228.500	10	525	30	40.950
Cultivos Industriales ****	Caña de Azúcar	8	128.000	8	40	400	320
Otros *****	Flores	18	240.000	5	10.000	1	180.000
Total		3.070	36.995.285				

* HORTALIZAS = Cantidad de semilla (Kg/Ha); Rendimiento (Tomate = Cajas/Ha; Lechuga = Unidades/Ha)

** FRUTALES = Cantidad de Plantines (Plantas/Ha); Cantidad de Semilla (Ajipa = Kg/Ha); Rendimiento (Durazno = Cajas/Ha); Precio (Durazno = Bs/Caja; Ajipa = Bs/Unidad)

*** FORRAJE = Cantidad de semilla = Kg/Ha

**** CULTIVOS INDUSTRIALES = Cantidad de Plantas (Tn/Ha); Rendimiento (Tn/Ha); Ha; Precio (Bs/Tn)

***** OTROS = Cantidad de Semilla (Kg/Ha); Rendimiento (Unidades/Ha); Ha; Precio (Bs/Amarro o Mazo)

Fuente: Boletas Comunales PDM y PMOT San Lorenzo 2007

Elaboración: SIC. Srl.

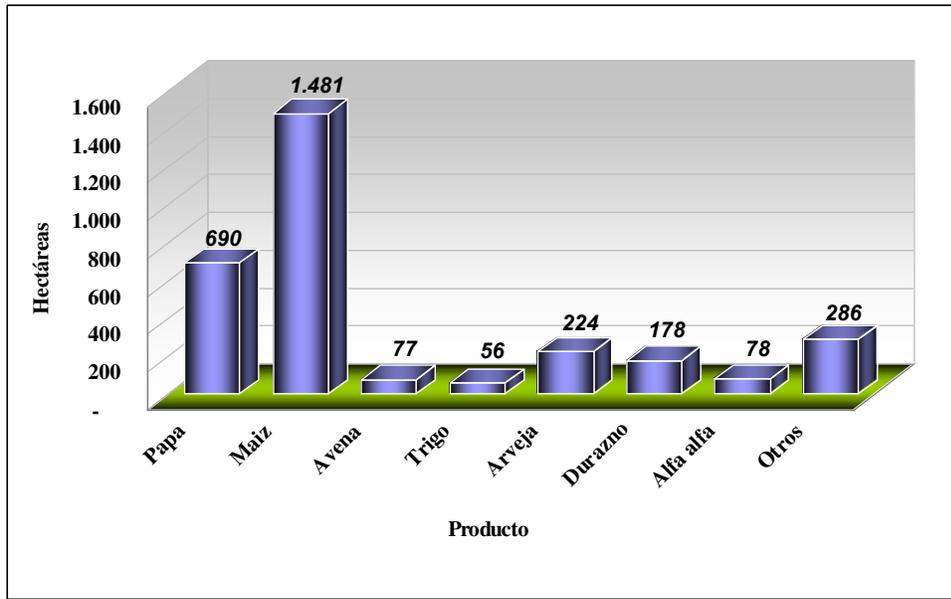
CUADRO 45 MUNICIPIO MÉNDEZ: PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO USO ACTUAL DEL SUELO ÁREA URBANA SAN LORENZO

CATEGORIA	DESCRIPCION	SUPERFICIE M2.	SUPERFICIE HAS.	PORCENTAJE %
ADMINISTRACION	Administración	3900	0,39	0,20
AREAS PRODUCTIVAS	Cultivos	952700	95,27	48,72
	Granjas	364600	36,46	18,64

El subsector agropecuario, está directamente relacionado al área rural y durante el período de referencia acusó un crecimiento moderado que alcanzó a 2,66% lo que significa que su aporte a la economía departamental sea del 19,56%. Si bien no se

cuanta con información sobre el porcentaje de su aporte al PIB departamental, se estima que no es de mucha importancia y representaría algo menos del 1%.

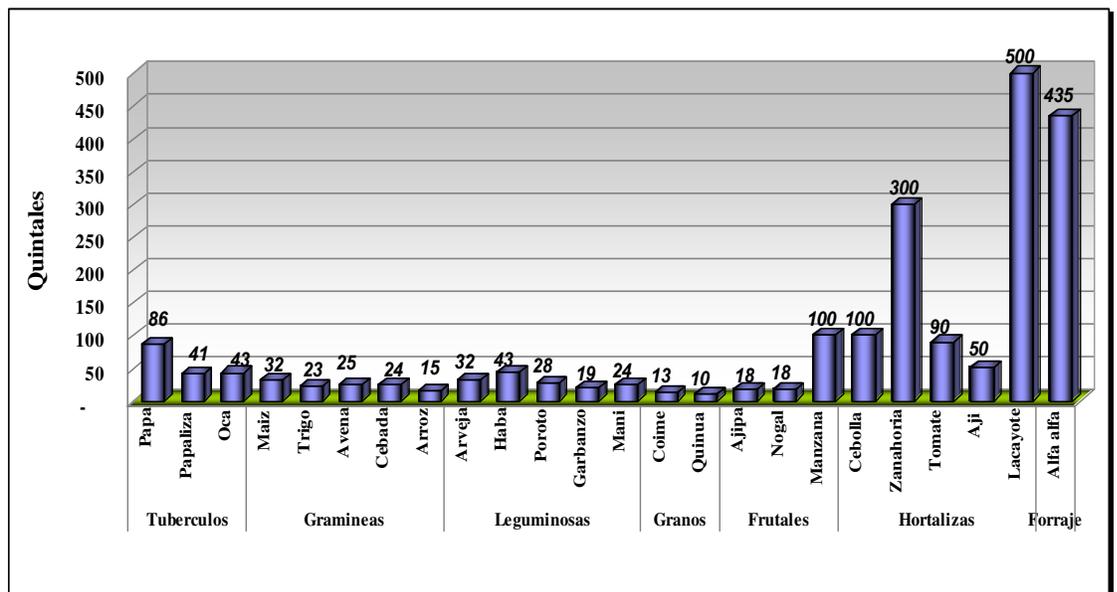
GRÁFICO 1 MUNICIPIO DE SAN LORENZO: SUPERFICIE CULTIVADA DE LOS PRODUCTOS PRINCIPALES BAJO RIEGO; 2007



Fuente: Boletas Comunes 2007

Elaboración: SIC, Srl.

GRÁFICO 1 MUNICIPIO DE SAN LORENZO: RENDIMIENTOS PROMEDIO POR HECTÁREA DE PRODUCTOS EXPRESADOS EN QUINTALES; A SECANO; 2007



Fuente: Boletas Comunes PDM y PMOT San Lorenzo 2007

Elaboración: SIC, Srl.

Producto	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tarija	35	34	29	27	26	25	28	30	32	33	35	35
Yacuiba	42	40	37	30	30	28	28	30	32	34	38	42
Villamontes	44	40	39	36	35	33	37	40	43	45	47	45

Fuente: Encuesta a Comerciantes de Mercados de Dpto. de Tarija 2007

El municipio de San Lorenzo, al ser de características rurales y su economía basada en la agricultura, su aporte e inserción en la economía departamental y nacional se expresa a través del sector **agropecuario**, así el complejo de desarrollo productivo podrá aportar con soluciones para corregir los problemas de precariedad y falta de atención e incentivo a este sector.

Se concibe este “**Complejo de desarrollo productivo agrícola**” como un equipamiento accesible a los productores del municipio, donde permitiría un mayor desarrollo y mejoramiento de la actividad agrícola, para que sus productos tengan acceso al mercado apoyando al sector agrícola y mejorando las condiciones ambientales de conservación de productos agrícolas y suelos.

El municipio de San Lorenzo, cuenta con un gran potencial agrícola que no es aprovechado de manera óptima.

Este centro urbano menor no tiene una lectura arquitectónica innovadora, necesita una característica de diseño constructivo moderno, en el que se reflejen las peculiaridades de su cultura, de su gente, sus actividades económicas y socio políticas, además que cuide y proteja su medio natural, esto referido a la conservación ecológica sustentable y más específicamente a las áreas de cultivo que le dan la característica al municipio de San Lorenzo.

Genera espacios adecuados apta para el almacenamiento de granos, su conservación y comercialización.

Garantizaría la conservación de los productos mediante espacios apropiados para dicha función y comercialización adecuada.

Permitirá acceder los productos a nuevos canales de comercialización ofreciendo productos preservados de alta calidad.

Brindaría mayores oportunidades de crecimiento y desarrollo económico al municipio de San Lorenzo que repercutiría a nivel departamental y nacional.

Se requiere la construcción de un complejo destinado al Acopio, Selección, Clasificación, Almacenamiento, Distribución y Comercialización, en la región, ya que no se cuenta con ninguno de su tipo, por agilidad en el tiempo y su comodidad. El proyecto integra al productor en el proceso de almacenaje y comercialización de sus productos.

Como proyecto arquitectónico, exigiría que el diseño y la tecnología empleada atiendan al desarrollo adecuado, por lo que se deberán tomar las medidas necesarias en el diseño para brindar un resultado morfológico, funcional y tecnológico adecuado al usuario y al entorno.

Permitiría acceder los productos a nuevos canales de comercialización como mercados locales, nacionales e internacionales.

Empleara formatos de empaque para la comercialización de los productos a acopiarse para ofrecer productos preservados de alta calidad.

Para que los productos de esta actividad agrícola alcancen los estándares de requerimiento del mercado, se debe contar con un complejo especializado en el acopio y la comercialización de estos productos.

Evitar la especulación por parte de algunos productores que aprovechan la escases del producto y comienzan con la alza de precios

El área agrícola se encuentra delimitada en el sector este por el Guadalquivir, paralelamente al cual se tendrá la presencia de la ruta de circunvalación, la misma que facilitará la provisión de insumos, como el acopio de productos, sin embargo esta presencia debe ir acompañada por proyectos de carácter ecológico y paisajísticos.

2.4. OBJETIVOS

2.4.1. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la Productividad agrícola a través del incremento de los ingresos de las familias de pequeños agricultores de la comunidad campesina con el diseño e implementación de un **“COMPLEJO DE DESARROLLO PRODUCTIVO AGRÍCOLA”** que permita dar el valor agregado a la producción, para el aporte de esta manera al desarrollo de la región, buscando reducir el impacto del alza de precios de los alimentos hacia las poblaciones más vulnerables y fortalecer las capacidades productivas e institucionales del sector agrícola, mejorando sus niveles de productividad en un contexto de respeto al medio ambiente y con criterios de sostenibilidad, recolectando almacenando en espacios adecuados y comercializando sus productos con la mejor calidad mediante nuevos canales de comercialización y a la vez generando nuevos empleos los cuales aporten al desarrollo económico de municipio.

2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar un estudio para determinar el programa de necesidades básicas; definiendo las actividades y funciones generales del proyecto.

- Lograr la concepción del objeto arquitectónico como resultado del estudio de los procesos necesarios a realizarse en este complejo.
- Proporcionar un edificio que cuente con todas las instalaciones y servicios necesarios para la Selección, Clasificación, Almacenamiento, Distribución y Comercialización de estos productos.
- Capitalizar al comunero con insumos agropecuarios, para garantizar su seguridad alimentaria y sentar las bases que sustenten el desarrollo del municipio.
- Mejorar la calidad del producto y dar a conocer a nuevos mercados e implementar nuevas fuentes laborales.

2.5. HIPÓTESIS

Un **COMPLEJO DE DESARROLLO PRODUCTIVO AGRÍCOLA** ubicado en el municipio de San Lorenzo con una infraestructura con principios morfológicos, tecnológicos, funcionales y ambientales que responderán con las necesidades de sostenibilidad del entorno para el adecuado desarrollo medio ambiental coadyuvando a la integración de pequeñas áreas productivas, con el acopio de los productos que se cultivan en la región para su correcta clasificación y posterior comercialización, y que atienda a la formación técnica y el mejor desarrollo de la calidad de productos, para la comercialización.

2.6. VISIÓN DEL PROYECTO

Su misión social y económica será brindar a los comunarios la oportunidad de contar con un lugar donde puedan vender el total de su producción y mejorar su situación económica y por ende su calidad de vida.

Implementar tecnología de punta para evitar la degradación medio ambiental con la utilización de materiales ecológicos de bajo impacto

Se buscara adoptar un proyecto social con ayuda del municipio de San Lorenzo ya que este complejo traerá beneficios a esta localidad como a sus productores.

El complejo arquitectónico estará sostenido ambientalmente por la agricultura existente en la zona de estudio ya que es la principal actividad sobresaliente.

Para la implementación de este Complejo de Desarrollo Productivo se buscará el apoyo de las autoridades municipales y departamentales, mediante un programa que apoye con el financiamiento para dar una sostenibilidad económica al proyecto.

Los aportes del proyecto al municipio serán:

En el corto plazo

- Instalación de una infraestructura de desarrollo productivo apropiada
- Participación comunitaria

- Planificación con desarrollo
- Mejoramiento en su productividad
- Administración de su producción y comercialización
- Mayores ganancias

Mediano Plazo

- Mejores condiciones de vida comunitaria
- Perspectivas futuras para los niños
- Conquistas de nuevos mercados
- Aplicación de mayor tecnología para el mejoramiento de sus cultivos y producción.

Largo Plazo

- Mejores condiciones de vida comunitaria
- Perspectivas futuras para los niños
- Sostenimiento de mercados nacionales y extranjeros
- Mejoramiento en su productividad
- Ampliar sus horizontes en los actores involucrados de la comunidad: Mercados, diversificación en la producción, capacitación, mejores perspectivas de vida para ellos y las generaciones futuras.
- Mayores ganancias

UNIDAD 3

3. MARCO TEÓRICO

3.1. INTRODUCCIÓN

En los análisis recientes del mundo rural y en la elaboración de propuestas orientadas a promover su desarrollo económico se destacan elementos como la multifuncionalidad de la agricultura todos estos conceptos algunos nuevos otros remozados permiten enmarcar la presentación de este que pretende aportar al desarrollo de las zonas puntos de referencia y orientación es enfocadas a la presentación del afro como la alternativa para encontrar nuevos papeles a la agroindustria rural y a los agro negocios rurales vinculados principalmente con la producción.

Con los avances de la ciencia y el desarrollo de nuevas disciplinas como la biotecnología y la revolución informática, se espera que la producción mundial de alimentos aumente y que pueda satisfacer las futuras necesidades. El desafío es incrementar los rendimientos de las cosechas y las producciones agropecuarias, y con ello la producción de alimentos lo cual implica nuevos retos para almacenar los excedentes y disponer de ellos de una manera efectiva y en el momento oportuno.

A nivel local el manejo de excedentes de cosecha y la pérdida de post-cosecha se convierten en un problema el cual se hace evidente en las centrales mayoristas y plazas de mercado y se refleja en el comportamiento de los precios. Así mismo los manejos inadecuados de los procesos de transporte de productos agropecuarios repercuten en la pérdida de producto que debe ser desechado al llegar al punto de acopio y transformación.

Por otro lado la agricultura ha sido es y probablemente será uno de los sectores fundamentales para el mantenimiento de nuestra civilización a los largo de la historia la producción agraria y sus prácticas han estado muy ligadas al desarrollo de la humanidad sirviendo a una finalidad muy concreta la de proveer suficiente alimento

para mantener el crecimiento de la población en sentido amplio la agricultura incluye el cultivo del suelo el desarrollo y recogida de las cosechas.

Uno de los pilares para el éxito de la agroindustria es el suministro adecuado y programado de las materias primas lo cual se logra con procesos eficientes de acopio o almacenamiento y transporte que mantengan la calidad obtenida en los procesos de producción agrícola lo cual implica resolver el problema de disponer del talento humano con el conocimiento necesario para almacenar las pérdidas y logrando el mayor aprovechamiento de los alimentos.

Los centros de acopio vienen a ser las fases o momentos inmediatos siguientes a los de producción primaria los cuales son los encargados de recolectar y concentrar los resultados de los cultivos o crianzas en los periodos de cosecha de los propios lugares de origen ahorrándoles un desperdicio innecesario de tiempo en ofertar y colocar sus productos.

La arquitectura industrial viene a ser una rama de la arquitectura, dentro de la cual se incluyen edificios destinados al sector de la industria. Y puesto que, por lo general, la finalidad de estos edificios no es otra que la de albergar una actividad industrial, el criterio principal al que se atiene la arquitectura industrial es el de la funcionalidad. Es por ello que estas construcciones no resultan las más indicadas para lucir formas y estilos, puesto que, normalmente, su actividad y diseño suelen venir determinados por criterios eminentemente económicos.

d.2.1.8. Destino de la Producción

El destino de la producción está identificada de acuerdo a las zonas, las mismas que tienen las siguientes características.

Zona alta: En esta zona debido a que tiene una siembra al año y teniendo en cuenta que sus tres principales cultivos son la papa, el maíz y el trigo, es que la mayor parte lo destinan al consumo familiar para el abastecimiento hasta la otra cosecha, la semilla para asegurar la siembra del próximo año ya que no es muy frecuente realizar la renovación de semilla, también destina un porcentaje a la venta que está en función al rendimiento obtenido.

Zona baja: Teniendo en cuenta que el maíz es el principal cultivo, lo destinan en mayor proporción para el consumo familiar, como forraje de sus animales y para la venta en el mercado generalmente como choclo. En cuanto a la papa y la arveja la destinan tanto para el consumo como para semilla, y el excedente para la venta en los mercados locales y los regionales.

Las hortalizas, por una parte se destinan al consumo, que permite diversificar la dieta alimentaria de los productores y por otra parte a la venta, lo que permite abastecer a los principales centros poblados y mercados de San Lorenzo y Tarija, como también del interior del país.

Cuadro N° 54
Destino de la producción agrícola

RUBRO	PRODUCCION AGRICOLA	
	ZONA ALTA %	ZONA BAJA %
Consumo Familiar	51.75	47.50
Semilla	23.25	19.45
Venta	22.45	32.55
Trueque	2.55	0.50
TOTAL	100.00	100.00

FUENTE: Boleta de Encuesta Comunal 2001

3.2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

3.2.1. CULTIVOS AGRÍCOLAS

La Agricultura en el municipio de San Lorenzo segunda sección de la provincia Méndez (Tarija), es entre los cultivos agrícolas de papa, maíz, cebolla, arveja y durazno, ocupando un área cultivada de aproximadamente 700 has, lo cual es suficiente para satisfacer el consumo departamental.

3.2.2. PRINCIPALES VARIEDADES DE CULTIVOS

MAIZ. Según la finalidad a la que este destinado puede cosecharse de diferentes maneras si es para molerlo, hacer harina y utilizarlo como alimento para humanos o animales deber ser recogido cuando el grano este completamente maduro y en sazón. Por otro lado si lo que se quiere es consumir en forma de “panoja” se recogerá un poco antes, cuando no esté maduro del todo pero sea comestible. Puede también cultivarse como pasto para el ganado cosechándolo mucho antes de que se forme el grano, recogién dose cuando la planta está verde completamente. Por último también puede cosecharse para ensilarlo aunque esto sea más raro pero si fuera el caso debe recogerse cuando el grano se halla en estado “caseoso” o de “pasta blanda”.

Cultivo de maíz

Zona Alta:

La siembra grande se realiza en los meses de octubre - noviembre - diciembre, después de las primeras lluvias.

Zona Baja:

Se realiza la siembra miska en el mes de agosto - septiembre y la tardía en el mes de febrero.

La rotación de cultivo después de la cosecha del maíz es la siguiente:

- 38,24 % con el cultivo de Trigo
- 20,59 % con el cultivo de Papa
- 13,24 % dejan en descanso
- 11,79 % con el cultivo de Arveja
- 4,41 % con el cultivo de Papa o Arveja
- 1,47 % con el cultivo de Maíz
- 1,47 % con el cultivo de Avena
- 1,47 % con el cultivo de Cebada
- 1,47 % con el cultivo de Papa o Trigo
- 1,47 % con el cultivo de Trigo o Arveja
- 1,47 % con el cultivo de Trigo y Avena
- 1,47 % con el cultivo de Maíz y Trigo
- 1,47 % con el cultivo de Papa o Cebada

PAPA

Cultivo de papa:

En la zona alta la época de siembra se lleva a cabo después de las primeras lluvias a partir del mes de octubre, la denominada siembra grande. Por su parte, en la zona baja se realizan dos siembras de papa: la miska que se realiza en los meses de agosto - septiembre y la siembra tardía en el mes de febrero.

La rotación de cultivos que realizan después de cosechar la papa es la siguiente:

- 69,2 % con el cultivo de Maíz
- 4,62 % con el cultivo de Maíz y Trigo
- 4,62 % con el cultivo de Arveja
- 4,62 % en descanso
- 3,08 % con el cultivo de Papaliza
- 3,08 % con el cultivo de Papa
- 3,08 % con el cultivo de Trigo
- 3,08 % con el cultivo de Maíz o Arveja
- 1,54 % con el cultivo de Maíz o Zanahoria
- 1,54 % con el cultivo de Trigo o Avena
- 1,54 % con el cultivo de Oca

ARVEJA

Cultivo de arveja

Zona Alta:

La época de siembra se la realiza en los meses de diciembre - enero

Zona Baja:

También se la realiza en los meses de noviembre - diciembre - enero, la otra época es julio - agosto.

La rotación del cultivo después de cosechar la arveja es la siguiente:

- 31,82 % con el cultivo de Maíz
- 25,00 % Descanso
- 18,19 % con el cultivo de Papa
- 11,37 % con el cultivo de Trigo
- 2,27 % con el cultivo de Maíz o Trigo
- 2,27 % con el cultivo de Trigo o Avena
- 2,27 % con el cultivo de Maíz o Papa
- 2,27 % con el cultivo de Avena
- 2,27 % con el cultivo de Cebada
- 2,27 % con el cultivo de Cebada o Haba

CEBOLLA.

DURAZNO

CONCEPTUALIZACION DEL TEMA INTEGRAL DEL PROYECTO EN ESTUDIO.-

QUE ES LA PRODUCTIVIDAD.-

La **productividad** es un concepto que describe la capacidad o el nivel de producción por unidad de superficies de tierras cultivadas, de trabajo o de equipos industriales. De acuerdo a la perspectiva con la que se analice este término puede hacer referencia a diversas cosas, aquí presentamos algunas posibles definiciones.

Del latín *productiō*, el concepto ‘**producción**’ hace referencia a la **acción de generar (entendido como sinónimo de producir)**, al **objeto producido**, al **modo en que se llevó a cabo el proceso** o a la **suma de los productos** del suelo o de la industria.

QUE ES LA AGRICULTURA.-

La **agricultura** es la labranza o cultivo de la **tierra** e incluye todos los **trabajos** relacionados al tratamiento del suelo y a la plantación de vegetales. Las actividades agrícolas suelen estar destinadas a la **producción de alimentos** y a la obtención de verduras, frutas, hortalizas y **cereales**.

La agricultura implica la **transformación del** medio ambiente para satisfacer las necesidades del **hombre**. Esta capacidad es la que diferencia al ser humano del resto de los seres vivos.

QUE ES EL DESARROLLO PRODUCTIVO?

El concepto “desarrollo productivo”, lejos de ser casual, fue forjándose en la búsqueda de alternativas concretas ante el colapso de la política económica aplicada por sucesivos gobiernos durante las últimas décadas. Un colapso largamente previsible y cuyas consecuencias económicas y sociales también son de larga duración.

QUE ES DESARROLLO AGRICOLA?

Es el incremento en la producción y productividad agropecuaria de una región o de un país, generado por un proceso de cambios sostenidos en las actitudes, conocimientos y destrezas de los agricultores y de todas las personas que lo integran.

El desarrollo agrícola es parte integral del desarrollo económico y social del país. No es el resultado del trabajo de los agricultores solamente, sino el producto de la conjunción de actividades tanto de productores, industriales, legisladores, comerciantes, como el de todas las personas que integran el proceso.

QUE ES DESARROLLO AGRICOLA SOSTENIBLE?

Un desarrollo agrícola sostenible supone el empleo de prácticas y tecnologías apropiadas que no degraden los agros sistemas. Esas tecnologías incluyen la informática, biotecnología y eco tecnología y exige un aporte sustancial a la investigación e innovación y a la ordenación territorial para el uso efectivo de las tierras. Un desarrollo sostenible significa satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las posibilidades de que las generaciones futuras satisfagan las suyas.

COMPLEJO PRODUCTIVO.- Se entiende comúnmente por complejo productivo una concentración sectorial y/o geográfica de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas, con importantes y cumulativas economías externas, de aglomeración y de especialización (por la presencia de productores, proveedores y mano de obra especializados y de servicios anexos específicos al sector) y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en la búsqueda de eficiencia colectiva.”

CADENA DE SUMINISTROS.- Una cadena de suministro es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores.

Una cadena de suministro consta de tres partes: el suministro, la fabricación y la distribución.

La parte del suministro se concentra en cómo, dónde y cuándo se consiguen y suministran las materias primas para fabricación.

La Fabricación convierte estas materias primas en productos terminados y la Distribución se asegura de que dichos productos finales lleguen al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas. Se dice que la cadena comienza con los proveedores de tus proveedores y termina con los clientes de tus clientes.

SEGURIDAD ALIMENTARIA.- Existe **seguridad alimentaria** cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana. (Cumbre Mundial sobre la Alimentación, 1996) Esta definición, comúnmente aceptada, señala las siguientes dimensiones de la seguridad alimentaria

CONTROL DE CALIDAD.- la determinación de la calidad es un proceso tan importante como la buena preparación del producto mismo. Para hacerlo es necesario contar con un sistema con una metodología definida y sistemática. La mejor forma de hacerlo es producir en calidad, es decir los conceptos de la buena calidad a todo y cada uno de los pasos que conforman en proceso del producto terminado.

La calidad de las hortalizas también dependerá de la salud e higiene del personal que labore en el centro de acopio, ya que la mayor parte de focos de contaminación provendrán de un contacto directo con la piel, manos, cabello, boca o nariz de algún operario, por eso deben tomarse todas las medidas higiénicas posibles como: redes en el cabello, batas blancas, guantes, lavado correcto de las manos; todas estas técnicas y recomendaciones que deben explicarse a todo el personal antes de iniciar el funcionamiento del centro de acopio.

PROGRAMA INTEGRAL DE CONTROL DE CALIDAD.- un programa de control de calidad debe realizar una serie de operaciones que se detallan a continuación:

- Inspección de entrada de insumos para prevenir que materias primas o envases defectuosos lleguen al área de procesamiento
- Control del proceso
- Inspección del producto final
- Vigilancia del producto durante su almacenamiento y distribución. Esta es un área que normalmente se descuida y que puede anular todo el trabajo anterior de control de calidad

CLASIFICACIÓN: Agrupación de productos primarios o elaboración de lotes diferentes ya sea de forma manual o por medio mecánico para lograr características de calidad homogéneas

SELECCIÓN.- Acción y efecto de elegir a una o varias cosas entre otras, separándolas de ellas y prefiriéndolas.

ALMACENAJE.- El almacenaje se trata de la función o actividad que permite la optimización de los espacios físicos. De esta manera el almacenaje es algo crucial en la gestión de las empresas, industrias y comercios en general.

Diseño de Planta: Una distribución en planta consiste en determinar la posición, en cierta porción, en cierta porción del espacio, de los diversos elementos que integran el proceso productivo. Se trata, por tanto, de un problema de localización, pero especialmente complejo por el elevado número de unidades a tener en cuenta y porque hay interacción entre ellas.

Distribución: Reparto organizado de producto desde el almacenamiento o centro de conservación hasta los distintos mercados o ventas a los cuales el consumidor pueda adquirir el producto.

Proceso: Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

Materia Prima: Materiales extraídos de la naturaleza que nos sirven para construir los bienes de consumo.

MERCADO.- Es un espacio de carácter social, cultural y comercializar, no obstante es el encargado abastecimiento de productos a la comunidad.

COMERCIALIZACION.- Actividades entre negocios que dan movimientos a los bienes y servicios, desde el inicio de la producción hasta la llegada a manos del consumidor.

PRODUCTOS AGRÍCOLAS

Es la denominación genérica de cada uno de los productos de la agricultura, la actividad humana que se tiene en materias primas de origen vegetal a través del cultivo. No se consideran productos agrícolas estrictamente los procedentes de la explotación forestal.

Según el destino que se da al producto, puede hacerse una división entre productos agrícolas alimentarios y productos agrícolas industriales. De los alimentarios los más importantes (por ser la base de la alimentación humana y de la ganadería), destacan los cereales (trigo, arroz, maíz, etc.); la papa y otros tubérculos, las legumbres, las plantas oleaginosas (olivo, girasol, soja) la vid y otras plantas susceptibles de producir distintas bebidas alcohólicas, las plantas azucareras y los productos hortofrutícolas.

Acopio: Reunión de productos diseminados en las zonas de producción, para elaborar volúmenes mayores y enviarlos a los centros de consumo.

QUE ES UN CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA?

Un centro de acopio es una instalación que permite concentrar productos de los agricultores que se encuentra diseminados en las zonas de producción, para reunir volúmenes suficientes para una operación comercial de mayor volumen; en estos lugares de acuerdo con las exigencias de los compradores, se realiza la preparación y acondicionamiento del producto para su transporte y/o venta.

El modulo incluye también: galpón con facilidad de carga y descarga de camiones, balanzas, mesa de selección, despulpadora, depósito de empaques, muebles y equipos de oficina.

RELACION DEL CENTRO DE ACOPIO Y EL MERCADO

Su relación primordial es la comercialización en donde asistirán fuerzas de oferta y de demanda, a un determinado precio en el producto, también poder brindar apoyo para la reunión de productos básicos, particulares y a granel, facilitando al consumidor un mecanismo de intercambio comercial.

Por otro lado esta relación viene a crear en los pequeños y medianos agricultores un apoyo creando así una mejor oportunidad para que no se pierdan los productos en el tiempo de post-cosecha y siendo la anterior infraestructura los encargados de trasladar y manejar los productos de una mejor manera para que estos sean distribuidos en el caso del centro de acopio a mercados mayoristas.

FUNCIONAMIENTOS Y PROCESOS DE UN CENTRO DE ACOPIO?

El funcionamiento empieza desde que el producto obtenido de las cosechas.

La función principal de un centro de acopio es la pos cosecha

- **Esquema de manejo de la pos cosecha**

Recepción

Inspección y limpieza

Selección y clasificación

Empaque

Almacenamiento

Despacho

Recepción.- Es el primer paso del sistema post cosecha y más importante ya que este es un indicador para saber cuánto se le puede pagar al productor, por medio de procesos como pesaje conteo entre otros.

Inspección y limpieza.- Este es el proceso más complejo del sistema por cosecha ya que se debe seleccionar al producto por medio de las destrezas visuales del hombre este proceso tiene como objetivos remover los productos que tienen daños severos

eliminar basura separar los productos que están muy maduros enfermos infestados con insectos entre otros. En este método es imprescindible la capacitación adecuada del personal ya que es ejecutado por medios físicos o manuales y se puede seleccionar por tamaño por forma por color, etc...

La clasificación.- Es el proceso por el cual se selecciona al producto de acuerdo al grado de calidad logrando uniformidad en el producto este proceso se confunde con la selección pero se debe aclarar que la selección es la separación basada en las propiedades individuales de cada producto y la clasificación es la separación basada en un conjunto de propiedades múltiples como la calidad.

Existen dos métodos de clasificación

- 1.-Establecer la calidad por medio de pruebas de laboratorio
- 2.- Separar el producto en categorías de calidad

Selección.- Acción y efecto de elegir a una o varias cosas entre otras, separándolas de ellas y prefiriéndolas.

Almacenaje.- El almacenaje se trata de la función o actividad que permite la optimización de los espacios físicos. De esta manera el almacenaje es algo crucial en la gestión de las empresas, industrias y comercios en general.

CONCEPTUALIZACION DE ACOPIOS DE GRANOS PARA LA RECOLECCION DE MAIZ

Este está conformado por cooperativas y grupos organizados de agricultores que tiene como fin la reunión a gran escala de productos agrícolas y darle un cuidadoso tratamiento al grano para evitar la pérdida en el tiempo de post-cosecha.

Acopio para granos por menor

Este es independiente y en menor escala su mayor interés es proporcionar a los pequeños y medianos agricultores una alternativa rentable, que le evite perdidas de producto en el tiempo de post-cosecha.

Características que se tienen que tomar en cuenta para el Almacenamiento de Grano

Actualmente son muchos los medios que se han utilizado para el almacenamiento de granos en el ámbito rural pero la elección del mejor sistema a utilizar depende de:

El tipo de producto

Los métodos de manejo (ya sea granos a granel o granos ensacados)

Las instalaciones que ya existen

El costo y la disponibilidad financiera

La mano de obra disponible

La cantidad de granos que quiera almacenar (volumen)

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO PARA GRANO Y SUS CAPACIDADES

Para la escogencia de la estructura de almacenamiento que mejor se adapte a los cultivos de la localidad. Se deberá tomar en cuenta el tipo de almacenamiento que se deberá de emplear, según la capacidad de resguardo de producto (volumen) su forma, sus materiales a emplear (que sean utilizado en el lugar de elaboración de la infraestructura) y su costo.

Temperatura para el secado de granos

Por lo regular el secado de grano en el área rural, es a través de sol directo lo cual hace que el grano eleve su temperatura a mas de 40°C, esto puede afectar la germinación del grano si este no se voltea frecuentemente para que logre un secado uniforme. En almacenes ubicados climas tropicales, la temperatura tiende a cambios muy bruscos los cuales pueden afectar grandemente al grano por microorganismos (hongos) que atacan a temperaturas en un rango de 25°C a 35°C, aunque sorprendentemente algunas especies son resistentes y pueden resistir temperaturas mayores a los 45°C, el producto manifiesta daños casi insignificantes, y este resultado se puede llegar a conseguir con silos metálicos los que se tiene que colocar en ambientes frescos y bajo techo para que este evite temperaturas no adecuadas, y que los hongos no puedan desarrollarse con facilidad.

PAPA:**ALMACENAMIENTO:**

Temperatura optimas de almacenamiento

El principal objetivo del almacenamiento es conservar la mayor cantidad de agua dentro del tubérculo. Por esta razón el sitio debe ser oscuro y bien aireado con una buena ventilación para impedir la actividad de los hongos y bacterias en los tubérculos. Además la humedad relativa debe ser alta con el fin de evitar la pérdida de agua la presión de aplastamiento y el encogimiento del mismo es necesario diferenciar entre las papas de variedades entre papa madura y papa inmadura ya que las primeras solamente son por cortos plazos de almacenamiento.

ESPECIE	°C	%	DÍAS DE ALMACENAMIENTO
Papa madura	4.5 - 13	90 - 95	150 - 300
Papa inmadura	7 - 16	90 - 95	10 - 14

Fuente: <http://www.todopapa.com.ar/?OpcionID=Almacenamiento>

CEBOLLA

Cosecha

Determinación del momento adecuado

Como regla general se indica que la cosecha de esta especie se debe iniciar cuando el bulbo alcanza su máximo desarrollo, la zona del cuello se ablanda y el follaje se

dobra (se acuesta sobre el suelo). La recomendación es comenzar la cosecha cuando aproximadamente el 50-60 % de la población de plantas tenga el follaje doblado, ya que no todas alcanzan la madurez al mismo tiempo. Una vez que se llega a esta etapa se podría estimular la maduración de los bulbos mediante la suspensión del riego o el paso de una cuchilla a 2,5-5 cm por debajo de los bulbos.

El proceso de maduración está caracterizado por una importante movilización de compuestos del follaje hacia los bulbos, estando demostrado que el peso promedio de los mismos aumenta durante los 40 días posteriores al inicio de la caída del follaje. Asimismo en este período tiene lugar la síntesis de inhibidores de la brotación que son trasladados al bulbo, por lo que una defoliación o cosecha prematura impedirán esta síntesis de los inhibidores necesarios para que este período sea prolongado.

CURADO

El curado de la cebolla se efectúa directamente en el campo. El tiempo requerido en esta etapa dependerá de las condiciones climáticas del lugar (temperatura, viento y humedad). A temperaturas de 25-27 °C y 60-70 % de humedad relativa, se demora 10 a 15 días. El proceso se lleva a cabo sin eliminar el follaje y puede cumplimentarse totalmente en el surco o parcialmente en él y completarse durante el almacenaje.

En países o zonas donde no se dan las condiciones climáticas adecuadas para un buen curado a campo, se hace necesario que el mismo se efectúe artificialmente, en instalaciones especiales, con temperaturas de 35-40 °C durante 24 horas.

Almacenamiento

Normalmente la cebolla tiene un período variable de almacenamiento, posibilitando un aprovisionamiento regular al mercado. Esta etapa se ve facilitada en cebolla, gracias a su capacidad de dormición (período durante el cual el bulbo no brota). El potencial de conservación depende, entre otros factores, de la variedad y de las condiciones climáticas, de suelo y manejo del cultivo. Es así como un exceso de

lluvia o riego y de fertilización nitrogenada en la etapa final del cultivo, reducen la dormición de los bulbos.

Las condiciones ideales para almacenar cebolla son temperaturas de 0°C y 65-70 % de humedad relativa, con una adecuada circulación de aire (1 metro cúbico de aire por minuto cada metro cúbico de cebolla). De esta forma se pueden conservar con buena calidad hasta 7-8 meses. Temperaturas de 30-35 °C también permiten que los bulbos no broten pero implica un riesgo ya que puede favorecer la incidencia de podredumbres. La utilización de este nivel de temperatura para almacenar cebolla se podría aplicar en zonas tropicales o cuando el costo de la refrigeración sea muy caro. Recientes estudios han demostrado que las temperaturas óptimas para brotar fluctúan entre 10 a 20 °C, dependiendo de la variedad.

3.2.1.-DESCRIPCION Y CLASIFICACION TEORICA DE ACOPIOS

- Acopio para plantas de congelado

Está formado por cooperativas y grupos de agricultores y su fin es preparar los productos para los mercados externos más distantes, dándole la producto un procesamiento de enfriado y congelado en un punto específico y adecuado además de clasificarlo y de envasarlo siguiendo normas requeridas de mercados externos.

- Acopio para exportación en fresco

Está formado por cooperativas y grupos de agricultores y su fin es preparar los productos para los mercados internos (capital, departamentos) con distancias considerables, esta forma de almacenaje a diferencia del anterior se puede preparar en su mayoría en terrenos, galpones o en ambas partes, los productos se pueden preparar en el punto de partida, parcial o de destino, ya que por motivo de volúmenes de producto y por características de calidad no podrán ser colocados en mercados externos. Tienen un gran valor en el proceso de la creación de un centro de acopio, ya

que sirve al productor como un recurso al momento de la comercialización de los productos Tomando en cuenta los diferentes roles a continuación se describen:

Concentración de la oferta rural: es una de las características principales de la producción agrícola es la atomización y dispersión de las unidades productores y por ende de la oferta de los productos.

Incremento del poder de negociación: el productor agrícola, básicamente el pequeño y el mediano constituyen el mayor porcentaje nacional, carece de poder de negociación en los mercados, el cual es detentado por los compradores mayoristas o industriales. Quienes al final son los que establecen los precios al producto.

Incremento de la producción: principal estímulo que tienen los agricultores lo constituyen el intercambio de su producto por dinero.

Mejoramiento de la calidad: las actividades del centro de acopio incluye la manipulación, clasificación y adecuación del producto, funciones que se desempeñan en procura de agregarle valor comercial, eliminando las impurezas traídas desde los centros de producción y adecuando los volúmenes y presentaciones a los requerimientos de la demanda inmediata.

En función al producto acopiado:

Especializados: se refiere a los centros de acopio dedicados a la concentración de un solo producto en particular, o grupos de estos según su afinidad. De esta forma nos encontramos con centros de acopio cafetaleros, cuya misión es el acopio de café exclusivamente. También podríamos encontrarnos con un centro de acopio de cítricos, en el cual se reciben mandarinas, naranjas o limón, o uno de hortalizas, en el cual se arriman indistintamente zanahorias, remolacha, lechuga y repollo. En cualquiera de los casos estaríamos de un centro de acopio especializado.

Diversificado: cuando se acopian rubros pertenecientes a diferentes especies y variedades en un mismo lugar y tiempo, estamos frente a un centro de acopio diversificado. Esta modalidad es muy frecuente en los denominados centros de distribución de las cadenas de supermercados e hipermercados, en las que convergen en espacio y momentos los tubérculos, granos y leguminosas, etc., a fin de aprovisionar los puntos de ventas de dichas empresas.

En función al periodo de acopio:

Permanentes: se denominan así los centros de acopios usados durante todo el año, en periodo regularmente continuos para un mismo rubro, o para rubros diferentes durante los periodos de cosecha del mismo.

Eventuales: se clasifican de esta forma a los centros de acopio cuya utilización se limita a ciertos periodos continuos o alternos en el año, pero que se grado de especialización es tal que no pueden usados en otras actividades, teniendo periodos vacios en los cuales regularmente se efectúan labores de reparación y/o preparación para las próximas cosechas.

En función a su ubicación geográfica:

Rurales: cuando se trata de centros de acopio ubicados en las mismas zonas de producción, tales como en un caso de hortalizas y frutales, que por su elevado grado de percibilidad y exigencia de frescura en los centro de consumos, son reunidos y manipulados inicialmente en lo campos o muy cercanos a estos, para luego ser trasladados en camiones especialmente acondicionados para largas distancias, regularmente dotados de sistemas de enfriamiento u otros mecanismos de conservación.

Peri-urbanos: es la clasificación que reciben los centros de acopio en el perímetro de las ciudades y zonas anexas generalmente pertenecientes a las cadenas de detallistas organizados o industrias procesados.

Urbanos: están representados por los almacenes, depósitos de los mayoristas y cadenas de detallista organizados, quienes realizan compras directas en el campo y con vehículos especialmente acondicionados, propiedad de los comerciantes o de transportistas especializados.

En función a la propiedad:

Públicos o estatales: cuando pertenecen a alguna institución gubernamental, independientemente de tratarse de nivel municipal, regional o nacional. Los antiguos silos y centros de acopio de Casa y actualmente Mercal, son ejemplos de estos.

Privados: cuando el propietario es un particular individual o empresa privada, bien bajo la forma de compañía mercantil o cooperativa.

Mixtos: cuando la propiedad y operación es compartida entre gubernamentales y privados, bien por alianzas estratégicas, convenios y concesiones.

En función al alcance geográfico:

Locales: cuando se trata de reunir la producción de una zona productiva, recibiendo la producción de varias unidades de producción a un asentamiento campesino, municipio o localidad.

Regionales: para centros de acopio destinados a la concentración de los productos de un estado o región del país, la cual acudirán las cosechas de uno o varios rubros.

Nacionales: se refiere al alcance de volúmenes o muestras representativas de la producción de todo el país.

En función a fases o momentos inmediatos:

Núcleo de acopio primario: son los centros de acopio, encargados de recolectar y concretar los resultados de los Cultivos en los periodos de cosecha, de los propios lugares de cosecha, de los propios lugares de producción, con lo que se logra evitar principalmente la migración, evitando de esta manera el abandono de los pobladores agrícolas de sus lugares de origen, ahorrándoles un desperdicio innecesario de tiempo en ofertar y colocar sus productos. Estos están constituidos por individuos o grupos asociativos dedicados exclusivamente a la recolección y acopio de los productos agrícolas de todas y cada una de las Unidades Básicas de Producción; concentrando los productos en almacenes especialmente construidos, en los que se seleccionan y empaquetan para su envío a los mercados, Centros de Procesamiento, centros artesanales, industriales o mercado exterior según los casos.

Núcleo de acopio secundario: Son Centros de Acopio encargados de la recolección, almacenamiento, selección y empaque de productos procesados, provenientes de Núcleos artesanales o industriales, y que luego los derivarán a los mercados interno o externo; estos NÚCLEOS DE ACOPIO SECUNDARIO, están constituidos por individuos o grupos asociativos, preparados para el manejo de productos terminados y con capacidad de gestión en la comercialización y exportación de los productos que correspondan a una RED específica en cada caso.

Núcleo de acopio residual: Son Centros de Acopio, constituidos por personas naturales o grupos asociativos, encargados de recolectar los residuos resultantes del beneficio o transformación de productos agropecuarios, debidamente capacitados y conformantes de Unidades Básicas de producción estos residuos, según los casos serán derivados a las plantas de reciclaje, productoras de gas metano, productoras de humus, etc.

3.2.2.-EMPAQUE Y EMBALAJE DE LOS PRODUCTOS.-.

EMPAQUE DE PRODUCTOS AGRICOLAS

El principal objetivo del empaque de alimentos es proteger los productos del daño mecánico y de la contaminación química y microbiana y del oxígeno, el vapor de agua y la luz, en algunos casos. El tipo de empaque utilizado para este fin juega un papel importante en la vida del producto, brindando una barrera simple a la influencia de factores, tanto internos como externos.

➤ **NECESIDAD DE EMBALAJE**

La gran mayoría de productos agrícolas, en fresco, para ser incorporados al mercado necesitan de algún tipo de embalaje que le facilite un mejor transporte y manejo para así poder ser trasladados por una persona de forma manejable. Se va utilizando unos contenedores con pesos entre 5 a 25 kg. Algunos productos como las patatas pueden transportarse para su comercialización en sacos de 25 a 50 kg, las verduras de hoja grande verde como lechugas en manojos sin embalar.

En algunos países se utiliza cestos, bandejas y sacos para llevar los productos al mercado; estos contenedores están fabricados con materiales fáciles como bambú, hojas de palma, etc. Pero aquellos productos que se van a comercializar en grandes cantidades precisan de embalajes para reducir posibles daños durante su manejo o manipulación y también para reducir los costes en el transporte.

Los embalajes vienen normalizados con un tamaño adecuado para facilitar el transporte, manipulado y apilamiento. Facilitan también el pesado del producto, evitando de esta forma repetir la operación de pesado varias veces. El embalaje debe

ser lo más económico y práctico posible.

Clasificación y embalaje

Muchos de los productos se clasifican ya en la explotación agrícola o en muchas ocasiones también a su llegada al almacén. De ambas formas si un producto ya ha sido embalado a campo libre se efectúa una nueva clasificación una vez que ha llegado al almacén de embalaje.

En los países desarrollados se sigue una rigurosa estrategia, con varios dispositivos para embalaje en la cual se va seleccionando las hortalizas y frutas y embalando al mismo tiempo; se pretende ofrecer así un producto homogéneo y de buena calidad y presentación para el mercado. Muchos son los países que disponen de centros especializados para asesorar a los agricultores durante las campañas de sus cultivos y planificar sus ventas de productos y así de esta forma poder ofrecer al mercado una producción con altos rendimientos y buena calidad.

Siempre surge la idea de la implantación de una nueva clasificación de productos, haciendo de esta forma que el agricultor aumentando la calidad de los mismos para incorporarlos dentro de la clasificación establecida.

Uno de los países que actualmente se encuentra integrado en el mercado de la producción y elaboración de frutas frescas, es Israel. Su producción va destinada concretamente a la exportación y llega a abastecer un número considerable de mercados debido a sus rigurosos controles de calidad.

- Embalaje de forma manual

En los almacenes pequeños la forma de envasado o embalaje es de forma manual. La clasificación se hace también de forma manual, a través de unos medidores llamados calibradores, así como el embalaje también de forma manual. Se van llenando las bandejas o cajas o cualquier tipo de contenedores que sean enviados para el mercado.

- Embalaje mecanizado

Los grandes almacenes de embalaje utilizan sistemas mecanizados para sus embalajes debido a las grandes cantidades de productos presentes en sus instalaciones.

a) Embalaje a una sola capa.

Destinado a productos que tienen en el mercado un precio elevado y una buena calidad comercial por ello, cada pieza de producto suele ir envuelta en papel de seda o bien insertada en un solo compartimento de separación. Se vende el producto por cajas.

b) Embalaje de capa múltiple.

Este tipo de embalaje se utiliza para aquellos mecanizados que clasifican los productos por tamaños realizando una separación por capas.

MATERIALES DE EMBALAJE

Existen varios tipos de materiales de embalaje utilizados en la actualidad para cubrir las demandas de un mercado dedicado a la rigurosa exportación y demanda del consumidor. Se han creado los diferentes materiales de embalaje. Dependiendo del producto a embalar, unos requieren un tipo de material u otro que se adapte mejor a su conservación, transporte o presentación.

Entre los materiales para embalaje se tienen los siguientes:

- Materiales naturales: Son aquellos recipientes o envases que han venido utilizándose tradicionalmente como son cestos de grandes dimensiones fabricados con materia natural de hojas de bambú, de palma, de mimbre o de fibra de coco. No son convenientes, presentando varias ventajas sobre su uso como por ejemplo el no ser un material rígido y poder deformarse con facilidad, por presentar bordes afilados que llegan a rasgar el producto perdiendo su valor comercial, o bien por tratarse de contenedores con poca higiene y de difícil lavado.

- Cartón: El cartón suele ser macizo y liso o bien con estrías o canales en su superficie. Se realizan cajas de cartón con más o menos profundidad y con gran diversidad de diseños, tamaños y resistencia. Siempre abiertas por la parte de arriba y en cuyos bordes pueden imprimirse el etiquetado con la información de peso etc. También pueden llevar impresa la publicidad referente a la empresa de origen. Las cajas de cartón son limpias y manejables pero con el inconveniente que se estropean

fácilmente por la humedad, apilamiento y manipulación.

- Madera: Con este tipo de material se fabrican cajas y cajones con láminas de madera de diferente grosor. Este tipo de cajas son de un sólo uso y rígidas, por lo que responden bien al apilamiento de las mismas y al transporte. El costo de estos envases son plenamente competitivos con las exigencias del mercado, siendo en muchos casos similares a los envases de cartón ondulado. Al final de su vida útil son recuperados y reciclados.

- Fibras naturales y sintéticas: Se fabrican sacos o bolsas con fibras naturales como el sisal y también fibras sintéticas de polietileno o polipropileno. Estas bolsas también denominadas mayas pueden tener una capacidad de hasta 5 kg hasta 15 kg que ya pasaría a nombrarse "saco". Para mallas van destinados productos resistentes como patatas, cebollas, ajos.

Las mallas se pueden obtener por diferentes sistemas y técnicas como por tejido o extrusión, obteniéndose diferente colorido, textura; eligiendo de esta forma el uso y aplicación particular que se le quiera dar dependiendo de los sistemas de envasado y del producto a envasar.

Se utilizan mallas de pequeña capacidad para productos como ajo, cebolla, naranja, patatas, donde el peso puede oscilar de 250gr a 2 ó 3 kg.

Para envases de 2 a 5 kg es más utilizada la bolsa, dependiendo del producto que se quiera envasar. En las bolsas se puede incorporar las características de los productos que se contienen en la misma, como el etiquetado y la banda de publicidad.

Los envases de contenidos entre 5 a 25 Kg usan la forma de saco de malla y se usan mucho para envasado de tipo manual.

Las mallas en forma de lámina se utilizan para embalaje mecanizado, cuando se precisa cerrar o soldar cajas de madera por la parte superior que queda abierta, de esta forma se aporta una mayor calidad en presentación del producto y evita que el mismo sea manipulado una vez envasado. Otras de las características de la malla es que facilita la transpiración.

- Plásticos vaciados: Este material es muy utilizado para la fabricación de cajas de polietileno que se utilizan para el transporte. Suelen ser de diferentes tamaños y

formas. Resistentes a golpes, muy rígidas, son reutilizables y apilables ya que encajan unas con otras. Inconveniente, su elevado costo.

- EPS (Espuma de Poliestireno): Es un material inocuo porque no favorece el desarrollo de microorganismos como bacterias, hongos que provocan la descomposición en los productos. Este material se emplea para la protección transporte y comercialización de los productos. EPS aumenta el tiempo de conservación del producto por tratarse de un material con poder de aislamiento térmica. Es muy resistente a golpes y vibraciones por lo que como material de transporte es idóneo; los productos llegan en perfectas condiciones mejorando así la imagen de los mismos en su comercialización.

RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS ENVASES.

Se precisa que el envase presente la máxima resistencia a lesiones durante todo el tiempo de comercialización del producto. Otra característica que debería presentar sería la resistencia a la absorción de humedad; algunos materiales como cajas de cartón o fibra pierden su capacidad de resistencia al adsorber agua, por ello no son muy recomendables para productos que necesiten refrigeración o para productos que presente en su composición ciertas cantidades de agua.

REFRIGERACIÓN DE LOS PRODUCTOS ENVASADOS

Se pretende que el envase aporte una rápida refrigeración del producto en su interior. Los envases de pequeñas dimensiones son los que mejor se adaptan a la refrigeración del producto dentro de ellos, pero para envases con grandes dimensiones no ocurre lo mismo, ya que, se calentarán aquellos productos que se encuentren en el centro de los envases.

Para los productos ya embalados que se encuentren apilados se recomienda ventilación de los mismos al igual que aquellos embalajes de grandes dimensiones. Las ventajas del refrigerado de los productos embalados son muchas debido a que frutas y hortalizas se mantienen en perfectas condiciones durante cierto tiempo, de

esta forma el producto puede ser vendido en distintas fases de tiempo que puede ampliarse considerablemente para así abastecer las necesidades de las cadenas de mercados demandantes. De lo contrario el producto no llegaría en perfectas condiciones y sería rechazado por el mercado o bien, se vendería a un precio bien reducido.

La cadena de frío debe mantenerse constante desde la recolección del fruto hasta la llegada a manos del consumidor. Por este motivo se requiere un equipo de refrigeración desde su recolección a un punto de acopio, durante todo proceso de embalaje y transporte hasta llegar al mercado final.

ALMACENES Y EQUIPOS DE EMBALAJE

Almacenes:

Los almacenes de embalaje deben tener las siguientes características:

- Tanto el almacén como el equipo de embalaje debe tener unas dimensiones ajustadas al volumen de producto.
- Facilidad de acceso desde las zonas de producción, como también para el transporte, etc...
- Disponer de buenas instalaciones de refrigeración, luz y agua y por tanto buenos equipos de envasado si es mecanizado o alta mano de obra si es envasado manual.
- Que el almacén no disponga de una instalación de equipo fija, para ser modificada cada vez que se requiera.

En el almacén los productos recién llegados de campo son seleccionados en cuanto a su calidad y limpiados de tierra adherida a ellos. Posteriormente se pasa a un proceso de envasado o embalaje, previamente se realizan algunos tratamientos especiales al producto y por último se envasan y se guardan con buena climatización e iluminación, según requiera cada tipo de producto.

3.2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE LA PAPA

Inspección y transporte al área de lavado

Los rodillos transportadores sirven para revisar y distribuir la papa sobre una superficie mayor permitiendo a los inspectores controlar toda la superficie exterior de la papa durante su traslado. Materias extrañas como hojas, tallos, terrones de tierra caerán entre los rodillos eliminando al mismo tiempo toda basura y las papas dañadas o podridas.

Desterronador de Papas

Equipo para eliminar exceso de tierra de las Papas.

Este equipo es clave cuando en la línea de Lavado de Papas, el producto está llegando con un alto porcentaje de Tierra.

Con un sistema de Rodillos con dedos plásticos agita la papa soltando terrones.

Permite también separar la papa más pequeña fijando el grado de separación entre un rodillo y otro.



Clasificación

Para asignar un tubérculo a la categoría predeterminada se utilizan distintos métodos de clasificación, estos métodos están en función del volumen de producción y las exigencias del mercado para el cual está destinada la producción, dicho destino va desde consumo en fresco hasta industrialización y conservación. Los procesos de industrialización y conservación son los que demandan mayor calidad, para lo cual es necesario clasificar la producción de campo y de esta manera elevar su valor comercial y por tal incrementar el ingreso por productor.

Parámetros para clasificación

Para la clasificación de la papa es necesario tener en cuenta ciertos requisitos mínimos que debe cumplir la hortaliza para entrar en un mercado competente y posteriormente le sea asignados una categoría de calidad.

Los requisitos mínimos se pueden verificar a través de los cinco sentidos (tacto, gusto, olfato, vista y oído), y son los siguientes:

- Estar enteras
- Tener consistencia firme
- Ser de forma y color característicos de la variedad
- Estar sanas; exentas de plagas y enfermedades
- Exentas de podredumbre o deterioro que les permita no ser aptos para el consumo
- Estar limpias y exentas de materia extraña visible
- Exentas de humedad exterior anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica
- Exentas de cualquier olor y sabor, internos o externos extraños
- Exenta de daños por frío

- Exenta de brotes germinativos
- Presentar un desarrollo y grado de madurez suficiente que les permita el transporte, el manejo y la llegada a su destino en condiciones satisfactorias, y cumplir con los requisitos mínimos establecidos en las normas oficiales fitosanitarias para su movilización.

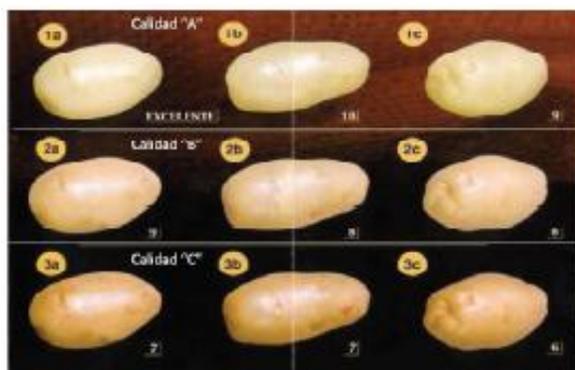


FIGURA 3. Parámetros de clasificación – defecto

Parámetros y clasificación por tamaño

El tamaño de la papa, de acuerdo con su designación se determina por el diámetro ecuatorial de cada tubérculo, utilizando la norma NMX-FF-022-1995- SCFI, excluyéndose las papas que no correspondan a los diámetros mínimos establecidos (SAGARPA. 2011). (Cuadro 2)

CUADRO 2. Parámetros de clasificación por tamaño.

Código de Tamaño		Diámetro Ecuatorial (mm)
A	Extra Grande	Mayor de 90
B	Grande	82 -89
C	Mediano	64 -81
D	Chico	44 -63
E	Extra Chico	25 -43

Lavado y Cepillado

Esta unidad sirve para remojar la papa y hacer que suelte la tierra adherida a la superficie. Para hacer más efectivo el lavado se agrega un detergente al agua con lo que se evitan problemas de higiene y se mantiene limpio el equipo.

La papa lavada pasa por una banda que alimenta las entradas de etiquetado y empaquetado.

Transporte al área de etiquetado y empaquetado

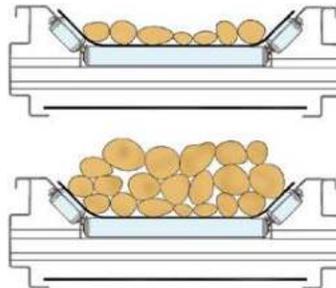
El producto se transporta por medio de un montacargas, al área de etiquetado y empaquetado.

Etiquetado y empaquetado

En esta área el producto es etiquetado (por medio de una etiquetadora) y empacado en cajas de madera.

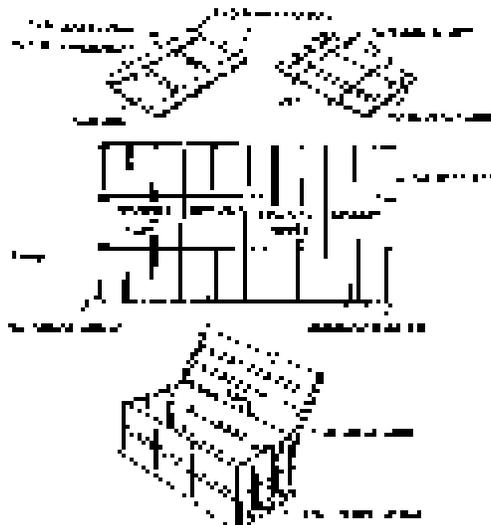
Transporte al almacén o producto terminado

El producto final se transporta por medio de diablos o montacargas al almacén de producto terminado.



Almacenaje del producto terminado

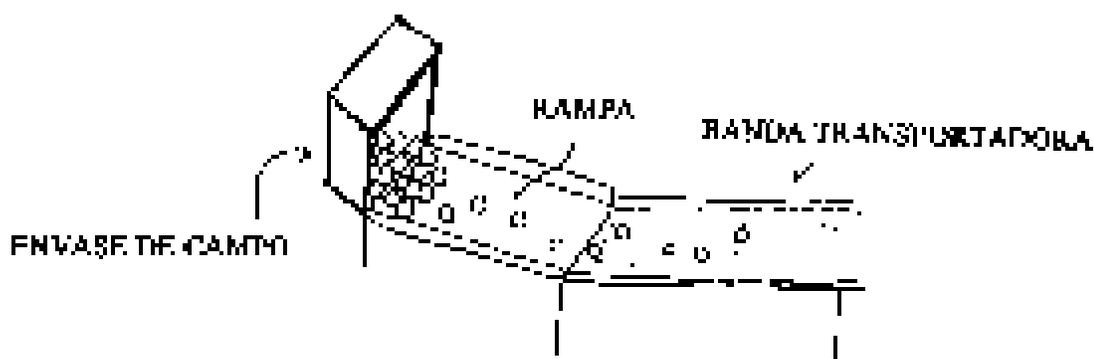
En este punto el producto terminado es almacenado quedando listo para su distribución.



Vaciado

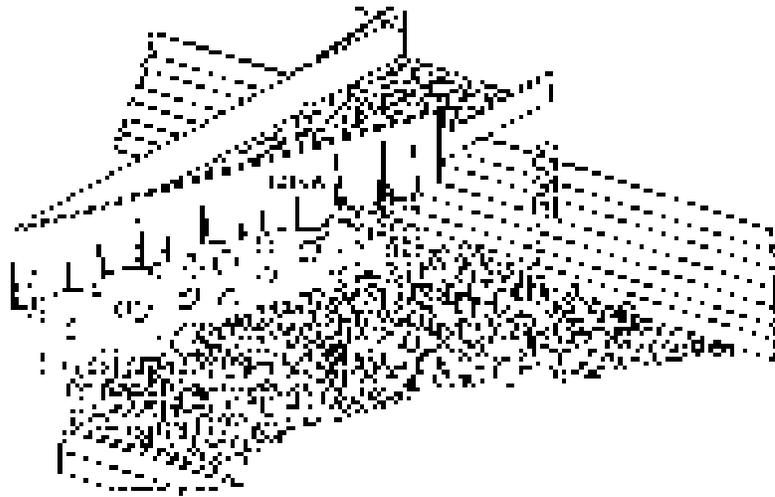
Cada vez que el producto es transvasado de un recipiente a otro se deberán de tomar las precauciones necesarias para reducir el daño mecánico. Cuando se descarga el producto de los arcones (bins) de campo o de los vehículos de transporte dentro de la empacadora, se puede practicar un vaciado en seco o en agua. Cuando se vacían en seco, los recipientes deberán vaciarse lenta y suavemente sobre una rampa inclinada con los lados acolchados. En la siguiente ilustración una banda transportadora conduce el producto seco para su acondicionamiento.

Vaciado en seco



El vaciado en agua se utiliza a veces para reducir el daño mecánico, efectuándose mediante vaciado directo en agua, o bien mediante inmersión y flotación. Si la densidad específica del producto, como ocurre con las manzanas, es menor que la del agua, éste flotará. Para algunos productos, tales como las peras, se deben añadir sales al agua (tales como sulfanato sódico de lignina, silicato sódico o sulfato sódico) para aumentar su densidad específica y que las frutas puedan entonces flotar en ella.

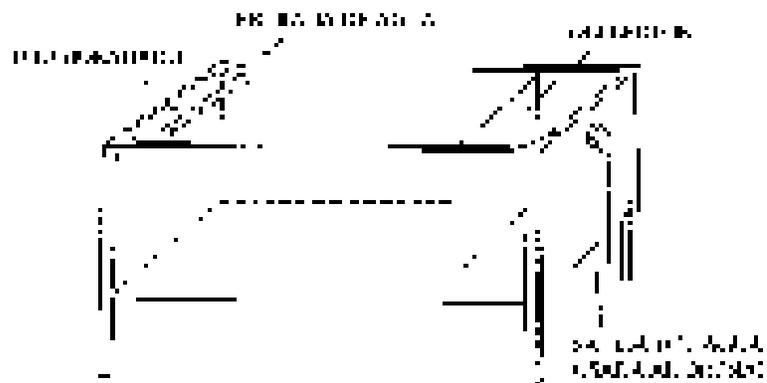
Siempre que el producto se transfiera de un recipiente a otro, se deberá tener cuidado para reducir los daños físicos. Cuando un producto se transvasa desde los arcones (cajas) de campo o desde los vehículos de transporte a la línea de acondicionamiento, el vaciado en húmedo o en seco puede practicarse. Las cortinas de lona que se ilustran a continuación se usan para amortiguar la caída del fruto que se mueve desde una banda transportadora a un arcón (bin) para manejo a granel.



Fuente: USDA. Sin fecha. Modernising Handling Systems for Florida Citrus from Picking to Packing Line. Agricultural Research Service, USDA Marketing Report No. 914.

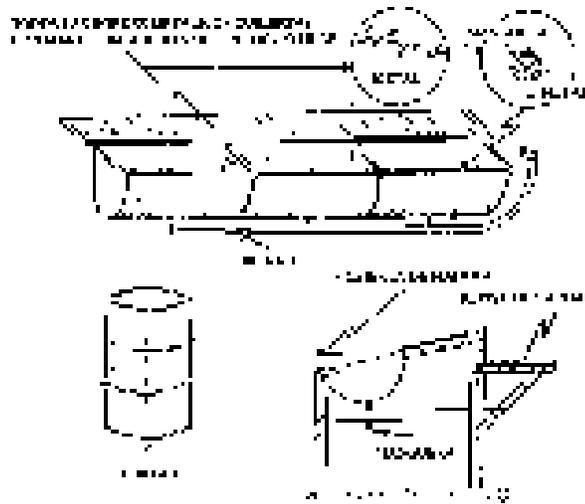
Lavado

El tanque ilustrado a continuación se utiliza para lavar los productos cosechados; está construido de láminas de metal galvanizado. Un deflector de lámina de metal horadado se coloca cerca del tubo de drenaje y ayuda a la circulación del agua a través del producto. El agua limpia se añade a presión a través de un tubo horadado, y ayuda a mover el producto flotante hacia el extremo final de drenaje del tanque para que sea recogido después de su limpieza.



Fuente: FAO. 1989. Prevention of Postharvest Food Losses: Fruits, Vegetables and Root Crops. A Training Manual. Rome: UNFAO. 157 pp.

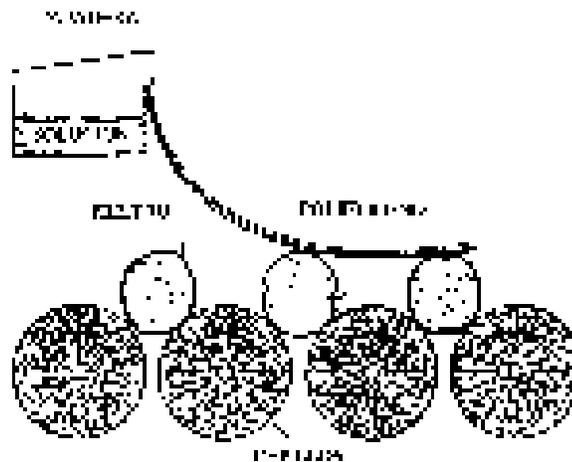
Unos tanques metálicos (de lámina galvanizada) se pueden usar para hacer una mesa sencilla de lavado. Los tanques se cortan longitudinalmente por la mitad, se les hacen unos agujeros para el drenaje y todos los bordes metálicos se cubren con un manguero de plástico o hule abierto por la mitad. Los tanques son entonces fijados a una mesa de madera inclinada. La parte superior de la mesa, construida de tablas de madera, se usa como una base para el secado antes de empacar el producto.



Fuente: Grierson, W 1987. Postharvest Handling Manual. Commercialization of Alternative Crops Project. Belize Agribusiness Company / USAID / Chemonics International Consulting Division.

Encerado

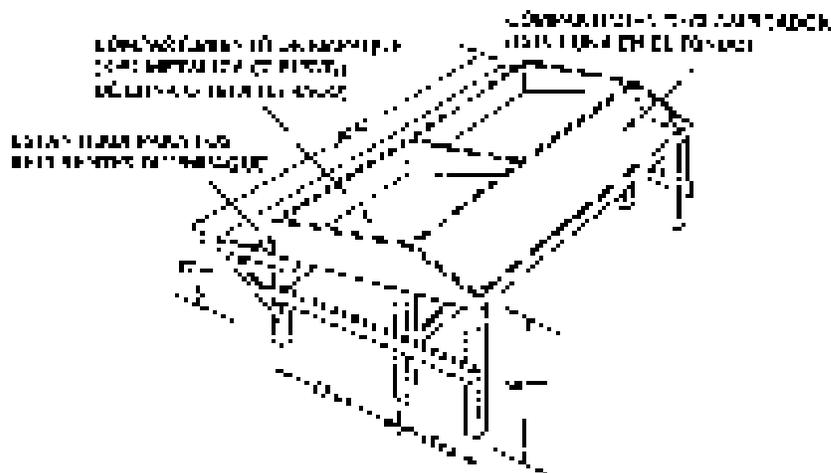
El dispositivo de encerado que se ilustra, se ha diseñado para usarse en una línea transportadora después de una serie de cepillados en seco. Para distribuir la cera líquida sobre las frutas u hortalizas se usa un fieltro de lana industrial que parte de un depósito con la cera de la misma anchura que la banda transportadora. La evaporación de la cera desde el fieltro disminuye si éste se recubre con polietileno.



Fuente: Martin, D. y Miezitis, E.O. 1964. A wipe-on device for the application of materials to fruits. Field Station Record Volume 3 No. 1 CSIRO Tasmanian Regional Laboratory, Hobart, Tasmania

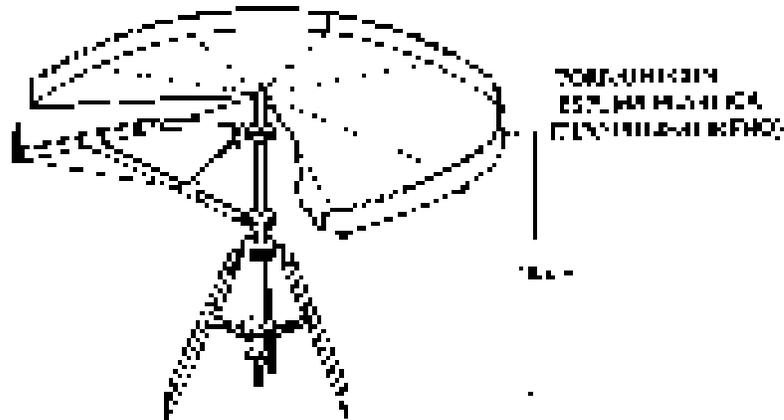
Clasificación

La mesa que se ilustra a continuación es para una combinación de 2 operaciones, la clasificación y el empaqueo. El producto entrante se coloca en el compartimiento clasificador; a continuación, un operador lo clasifica y lo coloca en el compartimiento de empaque y, finalmente un segundo operador lo empaqa.



Fuente FAO. 1986. Improvement of Post-Harvest Fresh Fruits and Vegetables Handling- A Manual. Bangkok: UNFAO Regional Office for Asia and the Pacific.

La superficie de la mesa clasificadora portátil, ilustrada más adelante, se construye con una lona. Tiene una radio de aproximadamente 1 metro (aprox. 3 pies). Los bordes se recubren con una pequeña capa de espuma plástica (polietileno por ejemplo) para proteger al producto de golpes durante la clasificación. La inclinación de la mesa del centro al sitio donde esta el clasificador deberá ser de unos 10 grados.



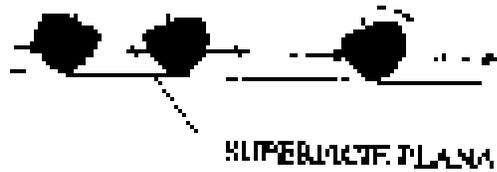
Fuente: PHTRC. 1984. A portable sorting table Appropriate Postharvest Technology 1 (1): 1-3 (Post-Harvest Training and Research Center, Department of Horticulture, University of the Philippines at Los Banos).

Las ilustraciones siguientes representan tres tipos de transportadores que se usan para la clasificación del producto. El más simple es un transportador de banda en el que el operario debe manipular el producto, con el fin de ver todos sus lados e inspeccionar la mercancía dañada. El de barra de empuje hace que el producto esté rodando hacia delante enfrente de los trabajadores y el transportador de rodillos va moviendo los productos hacia atrás, para que pasen en frente de los operarios.

Transportador de banda



Transportador de barra de empuje



Transportador de rodillos

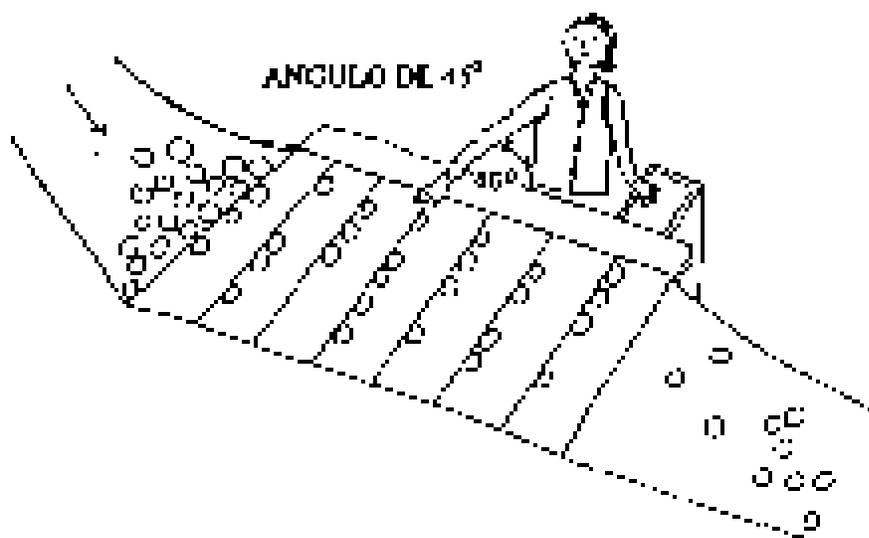


Fuente: Shewfelt, R.L. and Prussia, S.E. 1993. Postharvest Handling: A Systems Approach. San Diego: Academic Press Inc. 356 pp.

Cuando se clasifica por rechazo, eliminando cualquier producto que es demasiado pequeño, o está podrido o dañado, la altura de la mesa para la clasificación deberá fijarse a un nivel cómodo para el operario. Se puede proporcionar a los trabajadores unos taburetes para reducir la fatiga. La localización de la mesa y los recipientes para la clasificación debe ser la óptima para reducir los movimientos de la mano.

Se recomienda que los brazos de los operarios creen un ángulo de 45 grados cuando se extienden hacia la mesa y que la anchura de la mesa sea menor de 0.5 metros para reducir el esfuerzo de extensión de sus brazos. Una buena iluminación aumentará la capacidad del trabajador para reconocer los productos a descartar. La mesa y Las bandas transportadoras oscuras pueden reducir la fatiga ocular.

Cuando un sistema transportador está en funcionamiento, el producto no debe fluir demasiado rápido para permitir a los trabajadores realizar bien su tarea. La velocidad de rotación que imprimen los transportadores de barra de empuje o de rodillos deberá regularse de manera que el producto rote al menos dos veces en el campo visual del operario.

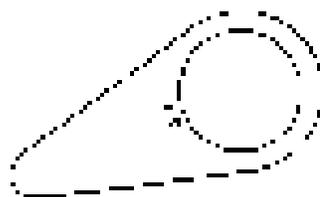


Fuente: Shewfelt, R.L. and Prussia, S E 1993. Postharvest Handling: A Systems Approach. San Diego: Academic Press Inc. 356 pp.

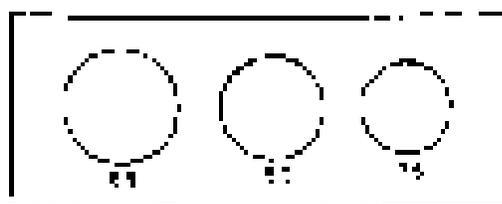
Clasificación por tamaño

Si el producto es de forma redondeada se puede separar usando unos anillos clasificadores por tamaño. Los anillos se pueden construir de madera o bien comprarlos ya hechos en una amplia gama de tamaños.

Anillo de clasificación manual de tamaño único



Anillo de clasificación manual de tamaño único



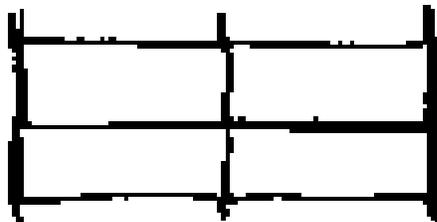
Fuente: FAO. 1989. Prevention of Postharvest Food Losses: Fruits, Vegetables and Root Crops. A Training Manual. Rome: UNFAO. 157 pp.

El cilindro rotatorio clasificador por tamaño mostrado abajo, se compone de cinco cilindros perforados que rotan en un movimiento contrario a las manecillas del reloj cuando se pone en marcha el motor eléctrico. Cada cilindro está perforado, con agujeros suficientemente grandes para permitir que las frutas caigan a través de ellos. El primer cilindro tiene los agujeros de diámetro más pequeño, y el quinto tiene los más grandes. Cuando las frutas pasan a través de ellos son recogidas por una bandeja inclinada, y ruedan hasta los recipientes, como se observa en la figura. Se debe tomar precaución de que la distancia de caída sea lo más pequeña posible para prevenir daños. Las frutas de mayor tamaño que los agujeros de los cilindros se acumulan al final de la línea. Este equipo funciona mejor con frutos de forma redondeada.

Si se usa un sistema transportador en la empacadora, una gran variedad de cadenas y bandas se encuentran disponibles. Las cadenas de selección pueden adquirirse de diferentes anchuras y con aberturas de diversos tamaños.

Las rectangulares son empleadas para melocotones (duraznos) y pimientos.

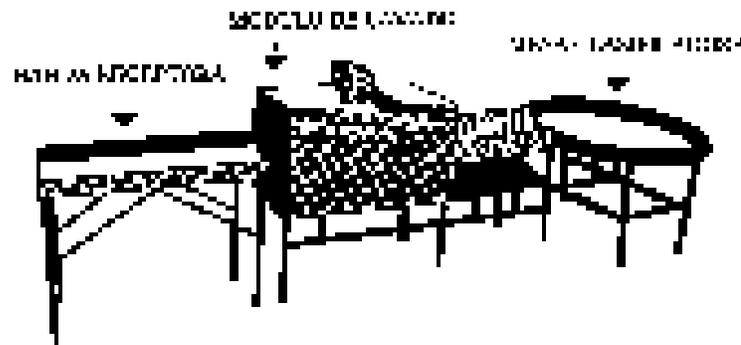
Rectangular



Fuente: TEW Manufacturing Corporation, P.O. Box 87, Penfield, New York 14526

Línea de empaque para fruta

Algunos equipos a pequeña escala para el acondicionamiento de la cosecha se pueden adquirir con varios fabricantes y distribuidores. La siguiente ilustración reproduce una línea de empaque sencilla que incluye una banda receptora, un módulo para el lavado y una mesa clasificadora.



Fuente: 1993. Catalog of TEW Mfg. Corp., Penfield, NY 14526

3.2.2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE LA CEBOLLA

Vaciado en la tolva de recepción

Cada vez que el producto es transvasado de un recipiente a otro se deberán de tomar las precauciones necesarias para reducir el daño mecánico. Cuando se descarga el producto de los arcones (bins) de campo o de los vehículos de transporte dentro de la empacadora, se puede practicar un vaciado en seco. Cuando se vacían en seco, los recipientes deberán vaciarse lenta y suavemente sobre una rampa inclinada con los lados acolchados. En la siguiente ilustración una banda transportadora conduce el producto seco para su acondicionamiento.

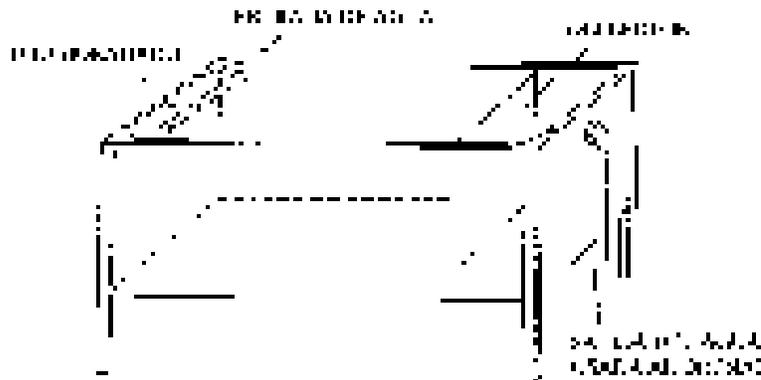
Vaciado en seco



Fuente: USDA. Sin fecha. Modernising Handling Systems for Florida Citrus from Picking to Packing Line.

Lavado

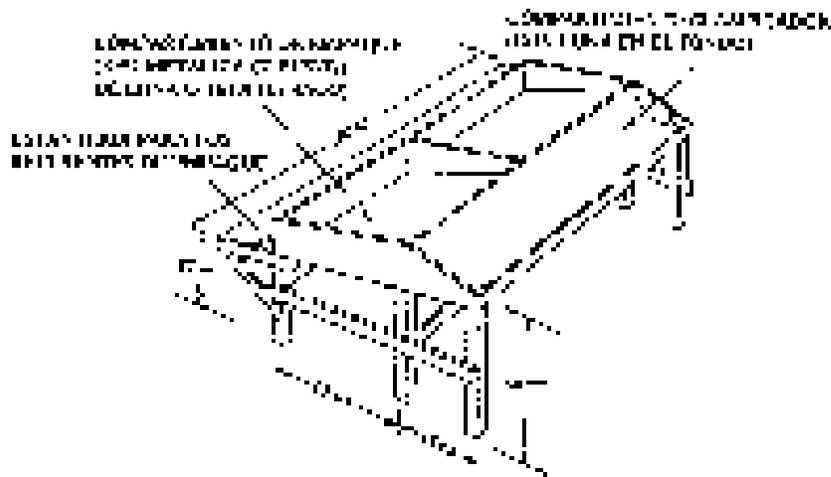
El tanque ilustrado a continuación se utiliza para lavar los productos cosechados; está construido de láminas de metal galvanizado. Un deflector de lámina de metal horadado se coloca cerca del tubo de drenaje y ayuda a la circulación del agua a través del producto. El agua limpia se añade a presión a través de un tubo horadado, y ayuda a mover el producto flotante hacia el extremo final de drenaje del tanque para que sea recogido después de su limpieza.



Fuente: FAO. 1989. Prevention of Postharvest Food Losses:

Clasificación

La mesa que se ilustra a continuación es para una combinación de 2 operaciones, la clasificación y el empaque. El producto entrante se coloca en el compartimiento clasificador; a continuación, un operador lo clasifica y lo coloca en el compartimiento de empaque y, finalmente un segundo operador lo empaca.



Fuente FAO. 1986. Improvement of Post-Harvest Fresh Fruits and Vegetables Handling- A Manual. Bangkok: UNFAO Regional Office for Asia and the Pacific.

La superficie de la mesa clasificadora portátil, ilustrada más adelante, se construye con una lona. Tiene una radio de aproximadamente 1 metro (aprox. 3 pies). Los bordes se recubren con una pequeña capa de espuma plástica (polietileno por ejemplo) para proteger al producto de golpes durante la clasificación. La inclinación de la mesa del centro al sitio donde esta el clasificador deberá ser de unos 10 grados.

Temperatura óptima:

- Curado: en el campo cuando las temperaturas son al menos 24°C, o exponerlas a un curado con aire forzado durante 12 horas entre 30 a 45°C.
- Almacenamiento: cebollas menos astringentes: de 0.5 a 1 mes a 0°C. Cebollas más astringentes: Típicamente de 6 a 9 meses a 0°C dependiendo del cultivar.

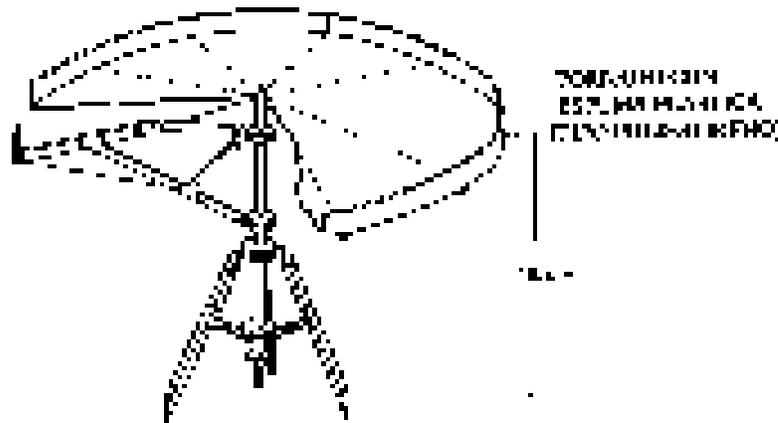
-Humedad relativa óptima:

- Curado: 75 a 80% para un mejor desarrollo del color de las escamas.
- Almacenamiento: 65 a 70% con una adecuada circulación de aire (1 m³/min/m³ de cebollas).

-Tasa de respiración:

- Cebollas enteras- 3-4 mL/kg/h a 0-5°C; 27-29 mL/kg/h a 25-27°C. Almacenaje entre 5-25°C favorece el rebrote y no es recomendable para largos períodos.
- Cebollas troceadas- 40-60 mL/kg/h a 0-5°C.
- Para calcular el calor producido multiplicar mL CO₂/kg/h por 440 para obtener BTU/ton/día o por 122 para obtener kcal/ton métrica/día.

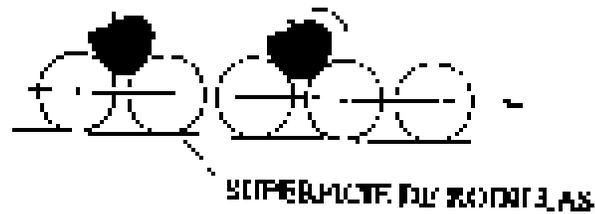
-Tasa de producción de etileno: cebollas enteras < 0.1 µL/kg/h a 0-5°C.



Fuente: PHTRC. 1984. A portable sorting table Appropriate Postharvest Technology 1 (1): 1-3 (Post-Harvest Training and Research Center, Department of Horticulture, University of the Philippines at Los Banos).

Las ilustraciones siguientes representan tres tipos de transportadores que se usan para la clasificación del producto. El más simple es un transportador de banda en el que el operario debe manipular el producto, con el fin de ver todos sus lados e inspeccionar la mercancía dañada. El de barra de empuje hace que el producto esté rodando hacia delante enfrente de los trabajadores. y el transportador de rodillos va moviendo los productos hacia atrás, para que pasen en frente de los operarios.

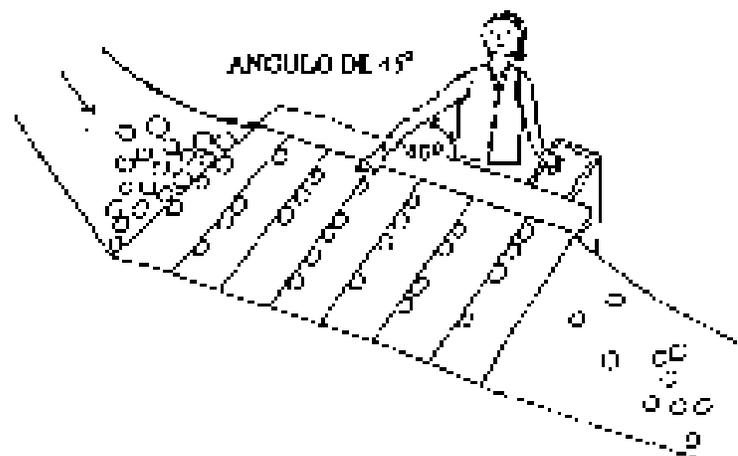
Transportador de rodillos



Cuando se clasifica por rechazo, eliminando cualquier producto que es demasiado pequeño, o está podrido o dañado, la altura de la mesa para la clasificación deberá fijarse a un nivel cómodo para el operario. Se puede proporcionar a los trabajadores unos taburetes para reducir la fatiga. La localización de la mesa y los recipientes para la clasificación debe ser la óptima para reducir los movimientos de la mano.

Se recomienda que los brazos de los operarios creen un ángulo de 45 grados cuando se extienden hacia la mesa y que la anchura de la mesa sea menor de 0.5 metros para reducir el esfuerzo de extensión de sus brazos. Una buena iluminación aumentará la capacidad del trabajador para reconocer los productos a descartar. La mesa y Las bandas transportadoras oscuras pueden reducir la fatiga ocular.

Cuando un sistema transportador está en funcionamiento, el producto no debe fluir demasiado rápido para permitir a los trabajadores realizar bien su tarea. La velocidad de rotación que imprimen los transportadores de barra de empuje o de rodillos deberá regularse de manera que el producto rote al menos dos veces en el campo visual del operario.



Fuente: Shewfelt, R.L. and Prussia, S E 1993. Postharvest Handling: A Systems Approach. San Diego: Academic Press Inc. 356 pp.

Clasificación por tamaño

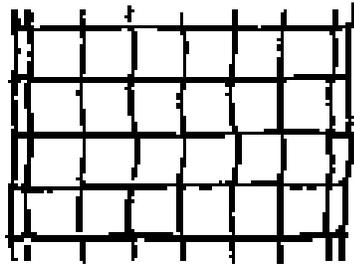
Calibrador

Este modelo se caracteriza por su buen rendimiento y durabilidad sobre todo en condiciones de trabajo exigentes.

Ideal para Tomates, Papas y Cebollas.

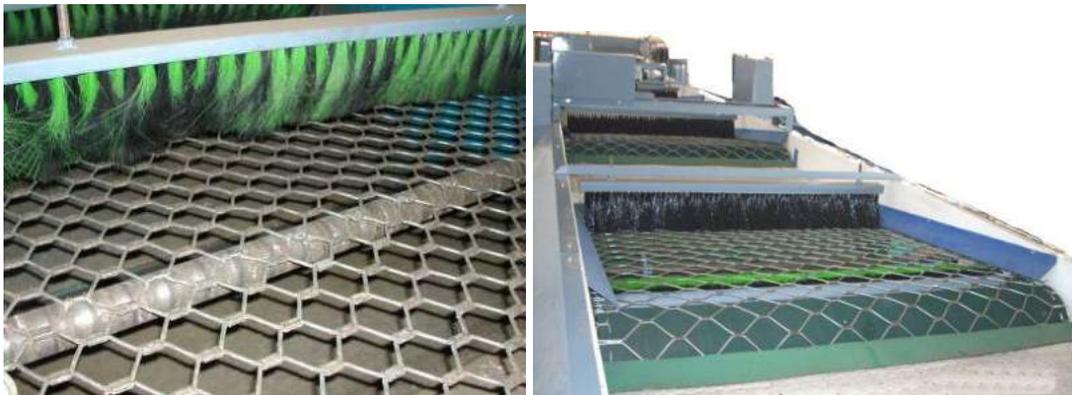
La cantidad de salidas, al igual que la capacidad del calibrador pueden variar dependiendo de las necesidades del cliente.

Las aberturas cuadradas se usan normalmente para productos tales como manzanas, tomates y cebollas.



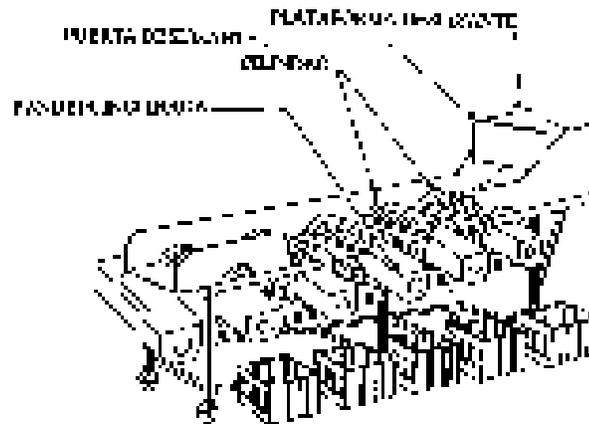
Cuadrado

Fuente: TEW Manufacturing Corporation, P.O. Box 87, Penfield, New York 14526



Ascensor transportadores Extra cadenas y partes

Línea de empaque para cebolla



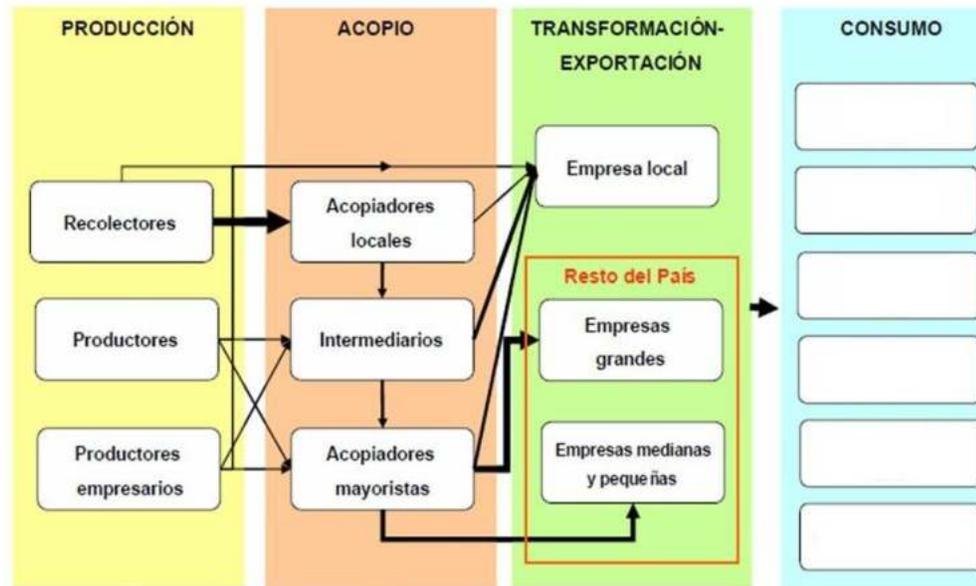
Fuente: Reyes, M.U. (Ed.) 1988. Design Concept and Operation of ASEAN Packinghouse Equipment for Fruits and Vegetables.

La mesa clasificadora por tamaños para cebollas que se muestra a continuación forma parte de un grupo de tres o más mesas que se usan de manera escalonada. Cada una está fabricada con madera (contrachapada) y ha sido perforada con agujeros de un tamaño determinado. La primera mesa (la más alta) tiene los agujeros de mayor tamaño y, la última, la más baja, tiene los más pequeños. Una caja de cebollas se vacía en la mesa más alta y aquellas que no pasan a través de los agujeros se clasifican como de tamaño "Extra-grande", las que pasan caen en una bolsa de malla y llegan rodando a un gran recipiente el cual se vacía en la segunda mesa clasificadora. Las cebollas que no pasan a través de los agujeros se clasifican como "Grandes", y así sucesivamente.



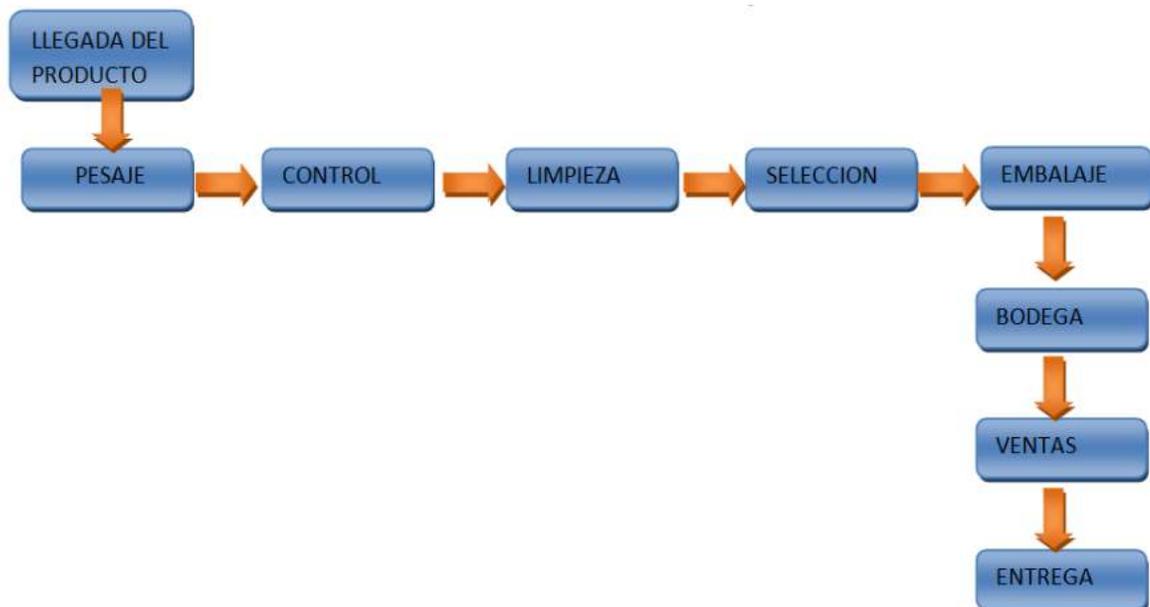
3.2.3.-ESQUEMA FUNCIONAL

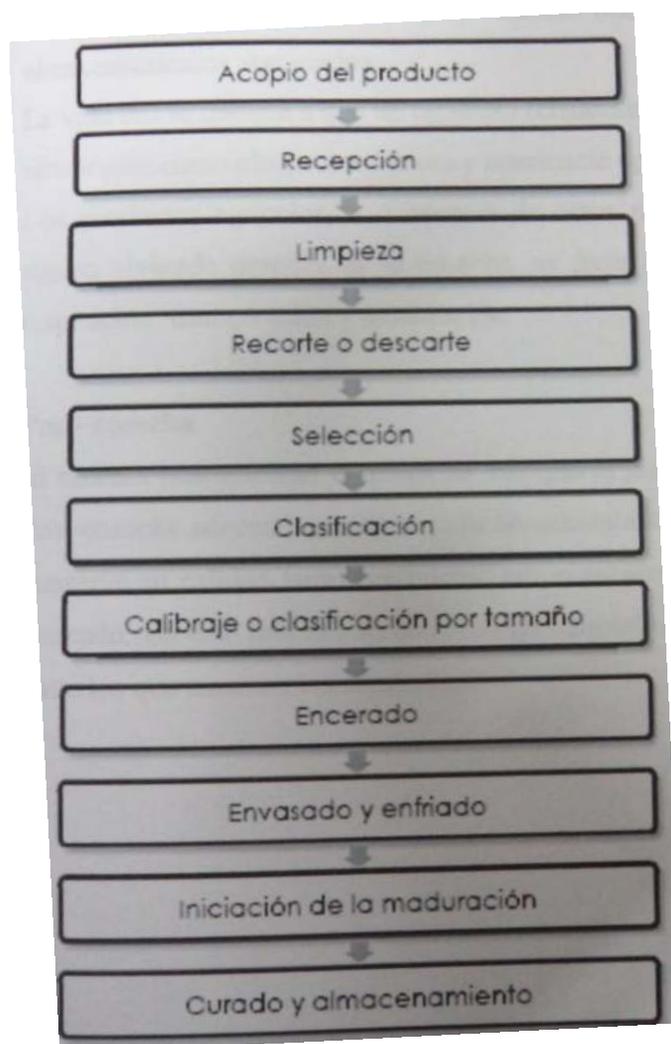
Operadores de la cadena y sus relaciones entre los mismos



Fuente: SNV - Ayacucho (Mayo 2008)⁴.

ESQUEMA FUNCIONAL





3.2.4.- BIBLIOGRAFIA

AGRICULTURA MUNDIAL: HACIA EL AÑO 2010 ESTUDIO DE LA FAO

Dirigido por Nikos Alexandratos

<http://definicion.de/produccion/>

www.acading.org.ve ACADEMIA NACIONAL DE LA INGENIERIA Y EL HABITAT

dsrp_doc002 Pdf

<http://www.biomanantial.com/respalda-agricultura-ecologica-a-868-es.html>FAO

FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA MARIA RAQUEL MENA MONTENEGRO

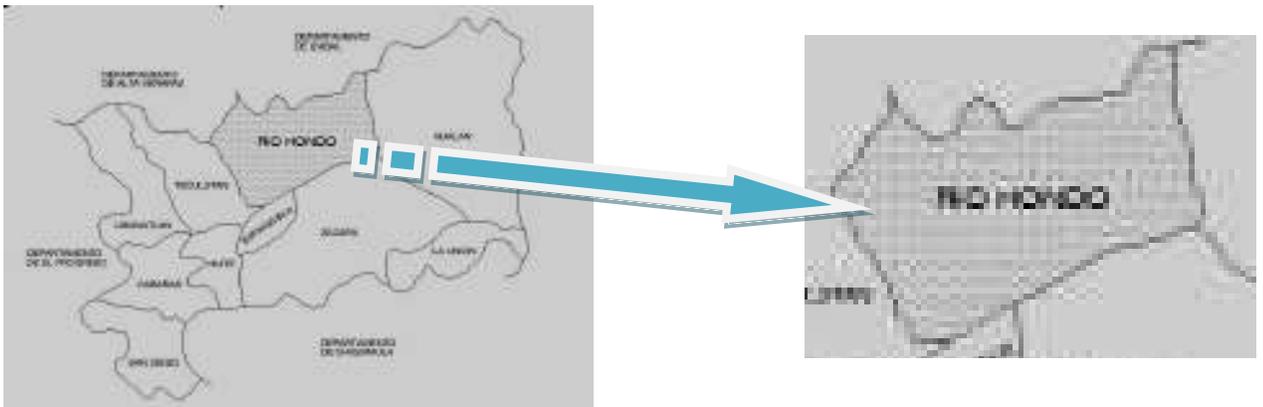
PLAZOLA TOMO 7

3.3. EJEMPLOS DE MODELOS REALES

3.3.1. “PLANTA Y CENTRO DE ACOPIO DE PRODUCTOS AGRICOLAS”

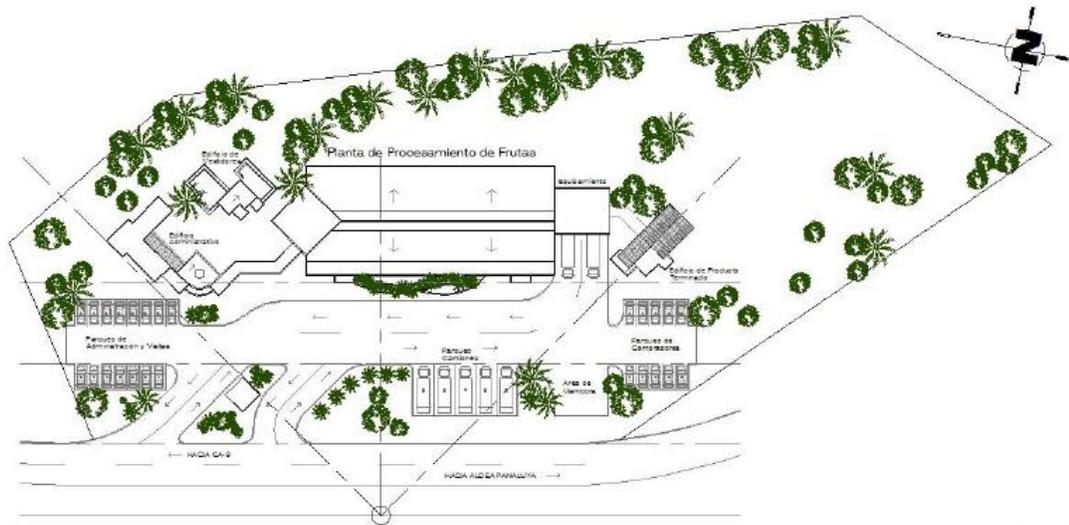
UBICACIÓN

- **UBICACIÓN.-** Se encuentra ubicado en el Municipio de Río Hondo (Guatemala) está ubicado en el kilómetro 137 ruta al atlántico, identificada como CA-9, catalogada como cabecera de tercera categoría, posee una extensión territorial de 422 kilómetros cuadrados, el nombre Geográfico oficial es; RIO HONDO, limita al norte con el municipio del Estor, Izabal; y al Este con Gualán y Zacapa; al Sur con Zacapa y Estanzuela; al Oeste con Teculután.



EMPLAZAMIENTO

Tomando en cuenta aspectos como el clima, las actividades que se llevaran a cabo en el proyecto y el entorno, el diseño contempla áreas con mucha sombra, agradables jardines y caminos que conectan la serie de edificios que componen al acopio.



MORFOLOGÍA

Se muestra una arquitectura simple, con mucho carácter volumétrico utilizando ejes simples como resultado de una geometría exacta. Se toma en cuenta los vientos predominantes del área deben quedar contrarios al ingreso de la misma.



CONCLUSIONES

En cuanto a su ubicación esta planta se encuentra ubicada en un lugar estratégica para la producción comercialización de su producto terminado ya que está en la zona industrial y comercial Cenabastos de la ciudad de de Cúcuta Colombia.

Esta zona cuenta con vías amplias que facilitan el acceso de de camiones para la provisión de materia prima.

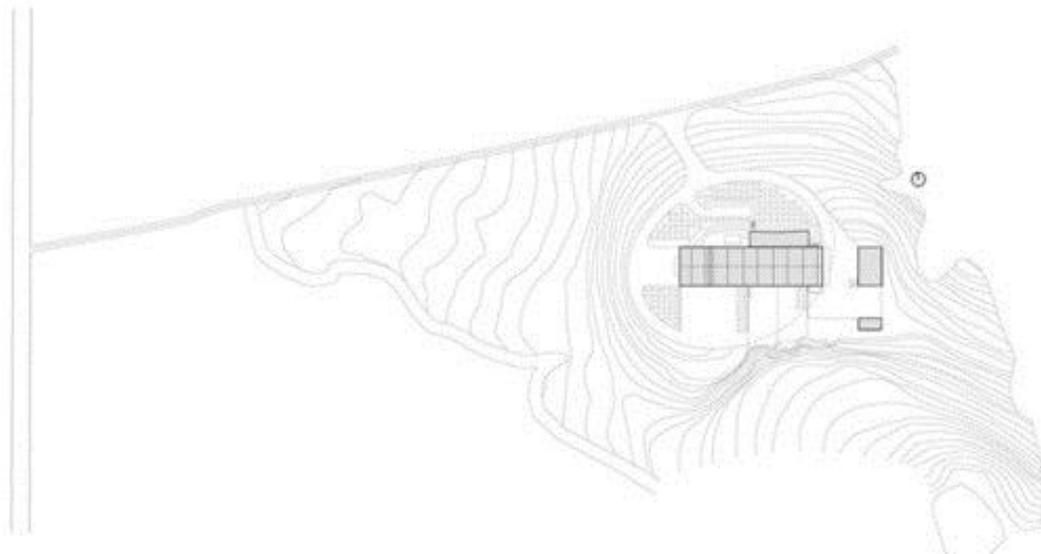
Morfología

En cuanto a su morfología son unos galpones de forma rectangular que fueron adaptados para la implementación de la fábrica.

3.3.2. PLANTA Y CENTRO DE ACOPIO DE HORTALIZAS” Almazara Olisur”

UBICACIÓN

San José de Merchihüe, Comuna la estrella VI región, Chile



SUPERFICIE DE TERRENO

5 hectáreas

ÁREA CONSTRUIDA

2800 m²

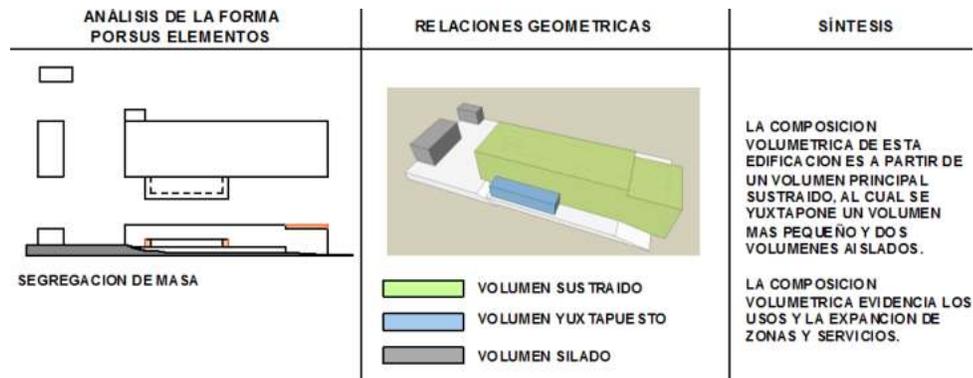
MORFOLOGÍA



Un volumen de arquitectura simple, su forma se integra a la horizontalidad del paisaje.

Las aberturas irregulares aportan movimiento al volumen rectangular.

La arquitectura de este volumen longitudinal, responde a un proceso productivo lineal.

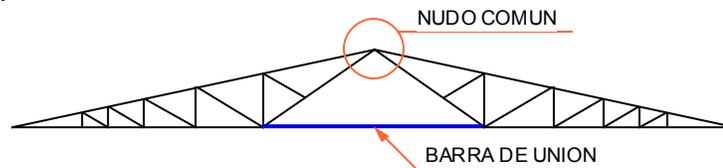


TECNOLOGÍA

Se trata de un volumen de fibrocemento barnizado muy resistente a la humedad y al calor que imita madera que se extiende longitudinalmente.

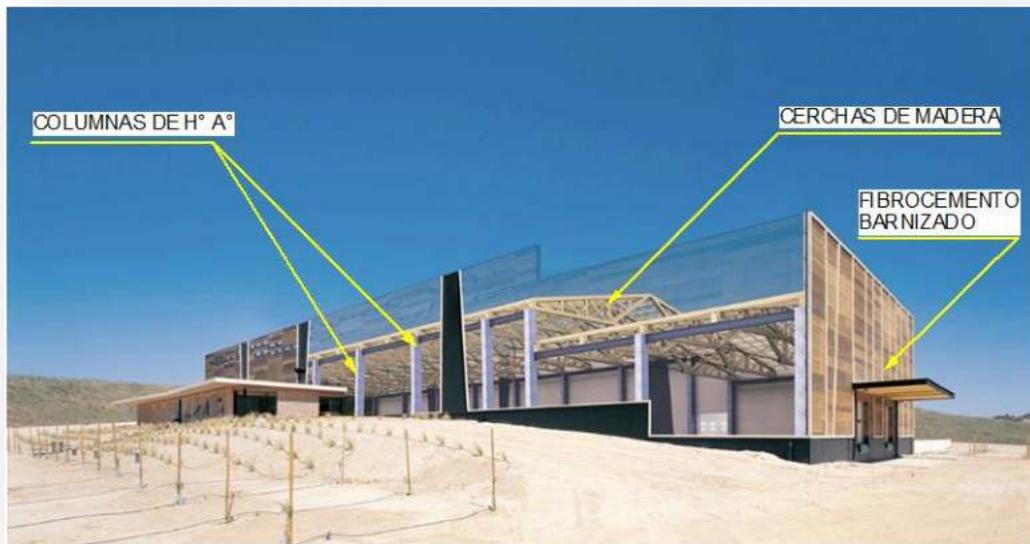
La estructura del edificio está compuesta por un conjunto de marcos rígidos de acero que conforman la estructura, las columnas son de sección rectangular de $H^{\circ} A^{\circ}$.

La estructura de la cubierta está elaborada con estructuras de madera tipo pratt con un diseño que permite ventilar e iluminar de manera natural.



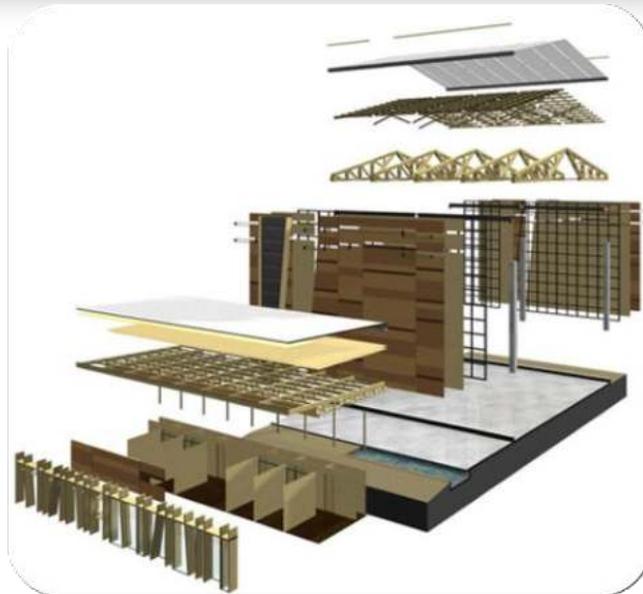
La cercha tipo pratt es una cercha compuesta por dos simples unidas por un nudo común y una barra de unión.

Sus ventajas son que tienen menor efecto de pandeo y se pueden cubrir luces de 18 a 30 mts.



Materiales

- Madera laminada
- Tableros contrachapados
- Fibrocemento
- H° A°
- vidrio



VENTILACIÓN

Para la ventilación de este edificio se utiliza el sistema de fachada ventilada y la geotermia.

La técnica de fachada ventilada implica la presencia de una cámara de aire en todo el muro, protege la edificación de la infiltración de agua de lluvia y evita la condensación intersticial.

CONCLUSIONES

A pesar de tratarse de una industria alimentaria diferente existen ciertas constantes en el diseño de la arquitectura industrial.

Morfología

En cuanto a su morfología se utiliza una forma geométrica, con una sustracción y yuxtaposición de volúmenes, la planta de este edificio es de forma rectangular, porque se puede aprovechar mejor el espacio.

Tecnología

La tecnología utilizada para la construcción de esta industria es: paneles prefabricados para la envolvente del edificio esto con el fin de lograr una fachada ventilada, columnas de H° A° y para la estructura de la cubierta se usa cerchas de madera.

3.4. MODELOS NACIONALES

3.4.1. PLANTA DE ACOPIO Y comercialización” CUATRO CAÑADAS” E.M.A.P.A.

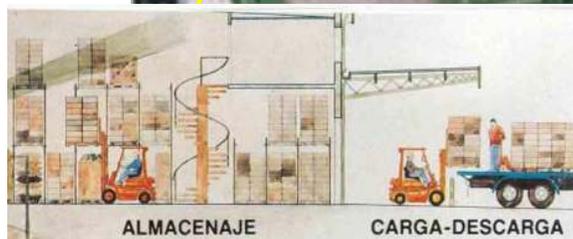
- UBICACIÓN

Se encuentra ubicado en el municipio de San Pedro, quinta sección de la provincia Obispo Santiesteban a 20 km del departamento de Santa Cruz



EMPLAZAMIENTO

La planta de acopio se encuentra emplazado en un área de 5 hectáreas (50000 m²) donde al ingresar se pudo percibir un área de carga y descarga y una balanza con monitoreo de los camiones que transportan el maíz desde distintas comunidades hacia el acopio posteriormente se encuentran los silos donde almacenan maíz en grandes cantidades para la distribución, un galpón donde se realiza las actividades de catalogación, empaquetado, etc., y el administrativa compuesta por una oficina. Se puede acceder al acopio a través de un ingreso por donde acceden los camiones de carga siendo un poco dificultoso para los mismos.



La mayoría de las áreas se encuentran inmersas en un rectángulo haciendo que el espacio sea sofocante y cerrado. El área de administración no cuenta con los ambientes necesarios que se requiere para el buen funcionamiento de una planta de acopio y comercialización.

- **TECNOLOGIA**

El techo está basado en una estructura metálica donde soporta la cubierta de calamina



Los muros son de ladrillo 6 huecos con ventanas horizontales de vidrio doble con estructura metálica



Silos metálicos con capacidad de almacenamiento de 30 qqc/u donde se encuentran a la vista sin ninguna protección.

3.4.2. CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACION MAYORISTA DE FRUTAS

UBICACIÓN

El centro de acopio se encuentra ubicado en la ciudad de Santa Cruz.



INFORMACIÓN GENERAL DEL PROCESO

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

PRODUCTO

Cualquier tipo de fruta, donde se realice el procedimiento de limpieza para la comercialización de los productos.

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

875,000 cajas por mes

Datos basados en dos turnos de 8 horas diarias, 25 días al mes.

REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA.

CLASIFICACIÓN DEL TRABAJO.

N° DE PERSONAS

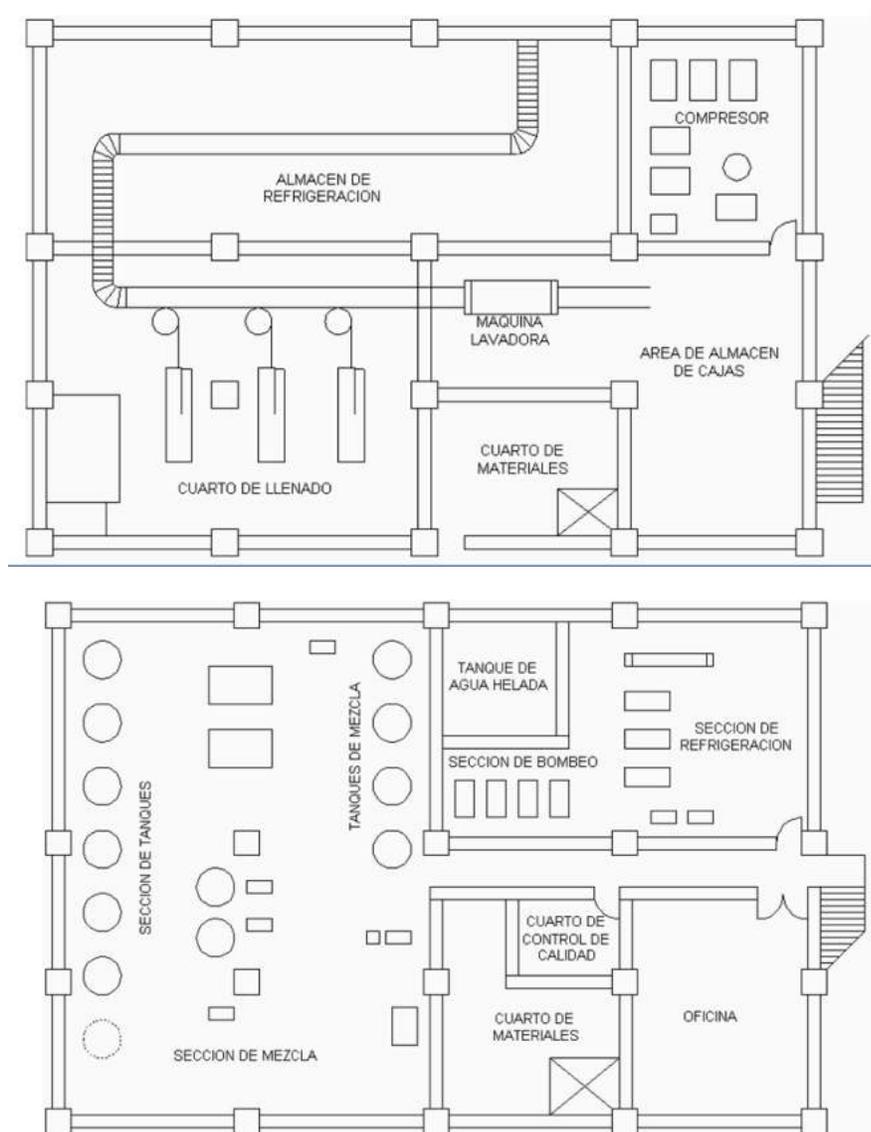
- ❖ Administrador. 1
- ❖ Supervisor. 1
- ❖ Operadores. 22
- ❖ Control de calidad. 1
- ❖ Almacenero. 1

❖ TOTAL. 26

GASTOS GENERALES DE PLANTA

- ❖ Agua: 100 toneladas por hora.
- ❖ Aire: 600 m³ por hora.
- ❖ Vapor: 3 toneladas por hora.
- ❖ Potencia: 850 Kw.

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA



CONCLUSIÓN

Su emplazamiento se encuentra cercano a una vía principal para facilitar la recepción de los productos agrícolas.

También es necesario prever en el diseño la maquinaria y equipo que se requiere para llevar a cabo esta actividad y conocer el proceso de elaboración.

Morfología

La morfología está identificada por un galpón de forma cubica con un amplio espacio exterior donde se encuentra el estacionamiento.

Tecnología

La tecnología está definida por el área de producción que se encuentran bien equipada con maquinarias y accesorios apropiados. Para la construcción de este equipamiento se utiliza el hormigón armado.

En cuanto a los sistemas constructivos emplean lo que son las estructuras metálicas para el cubrimiento de grandes luces y facilite la instalación de maquinaria y equipo.

Bibliografía

Designer Web Máster: adrydh@marketingydiseno.com

3.5.

M

ODELO REGIONAL**CENTRO DE ACOPIO DE GRANO DE MAIZ**

Localidad: Tarija

- **UBICACIÓN**

Este centro de acopio se encuentra ubicado a 200 m de la carretera interprovincial Tarija- bermejo a lado de la cerámica de ladrillos San Luis.



EMPLAZAMIENTO

Se encuentra emplazado aproximadamente en un área de 20.000 m², donde en el ingreso tiene un área de carga y descarga como también una balanza con monitoreo para los camiones que transportan el maíz desde distintas comunidades, posteriormente se encuentran en silos donde almacenan el maíz en grandes cantidades para luego hacer uso para la distribución y comercialización, en un galpón donde se realiza las actividades de catalogación, empaquetado, etc. y el área administrativa compuesto por una oficina.

Todas las áreas se encuentran inmersas en un rectángulo haciendo que el espacio sea sofocante y cerrado

El área de administración no cuenta con todos los ambientes necesarios que se requiere para el buen funcionamiento de un centro de acopio y comercialización.



• TECNOLOGIA

El techo está basado en una estructura metálica que soporta toda la cubierta de calamina. Los muros don de ladrillo con ventanas de vidrio doble con estructura metálica

Cuenta con silos metálicos de 30 qq. c/u los cuales se encuentran descubiertos sin tener la debida protección que funcionan con energía eléctrica.



3.6. CONCLUSIONES GENERALES

Ubicación

Para escoger la ubicación de una industria, debemos tomar en cuenta que sea estratégica en una zona industrial de fácil acceso cercana o en una vía principal para facilitar la provisión de materia prima como la salida del producto terminado.

En los modelos analizados estas plantas se encuentra fuera del área urbana donde los productos agrícolas son más fáciles de administrar a los centros de acopio.

Funcionalidad

La organización e integración de los diferentes ambientes se basa en torno a la actividad que se realiza.

Morfología

En cuanto a la morfología, el criterio principal al que se atienen es el de la funcionalidad. Es por ello que estas construcciones no resultan las más indicadas para

lucir formas y estilos, puesto que, normalmente, su actividad y diseño suelen venir determinados por criterios eminentemente económicos.

No obstante, es obvio que los edificios industriales pueden tener estilo; a fin de cuentas, también esta disciplina se hace eco del gusto y de la tendencia del ser humano por la estética.

Tecnología

La estructura y las instalaciones deberán de estar diseñadas de tal forma que facilitan las operaciones de una manera higiénica por medio de un flujo ordenado del proceso, desde la llegada de los productos agrícolas al local hasta la obtención del producto para su comercialización a las personas.

Los pisos, paredes y techos deberán estar contruidos de manera que pueden limpiarse y mantenerse limpios y en buen estado; de modo que goteras o condensados de las instalaciones, ventiladores y tuberías no contaminen a los alimentos, superficies en contacto con alimentos o materiales de embalaje.

Los techos y las instalaciones aéreas estarán contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad y la condensación, así como el desprendimiento de partículas.

Las superficies de trabajo que entran en contacto directo con los alimentos deberán ser sólidas, duraderas y fáciles de limpiar, mantener y desinfectar.

Los sistemas de ventilación deberán ser diseñados y contruidos de tal forma que el aire no fluya de zonas contaminadas a zonas limpias y, si es necesario, se puedan mantener y limpiar adecuadamente.

De todos los modelos que hemos visto anteriormente los que se puede rescatar es:

Utilización de mallas espaciales para alivianar las cubiertas donde permite crear espacio de grandes luces

Muros dobles para almacenes de refrigeración

El uso fachadas ventiladas en la parte del acopio

Emplazamiento

Dentro del emplazamiento se trata de integrar los equipamientos con el exterior, además de contar con jardines en el ingreso del cual hace agradable el acceso.

Accesos

Los accesos mayormente se realizan a través de un ingreso por el cual se accede a diferentes zonas de estacionamiento según sea el requerimiento.

Estacionamientos

Estacionamientos es necesario ubicar tres áreas de estacionamientos

Estacionamiento para el área administrativa

Para zona de carga y descarga

Para las personas que hacen sus compras.

UNIDAD 4

4. PREMISAS DE DISEÑO

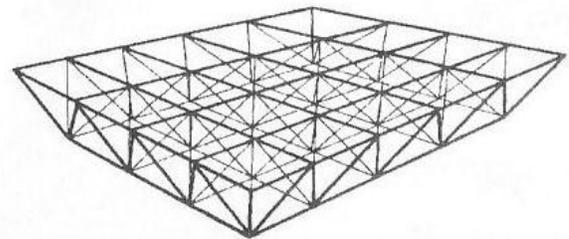
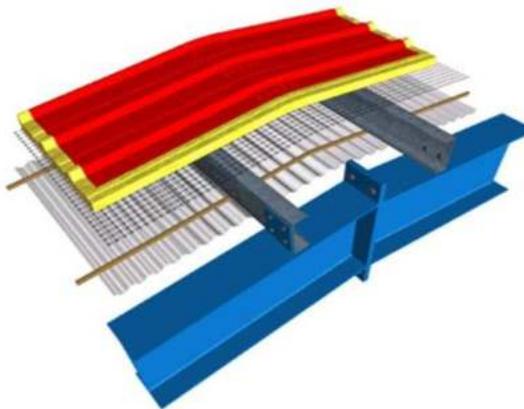
4.1. ASPECTO MORFOLOGICO

El diseño morfológico se debe concebir acorde al contexto de intervención y no debe alterar el esquema funcional, ni espaciales de los procesos

4.2. TECNOLOGIA

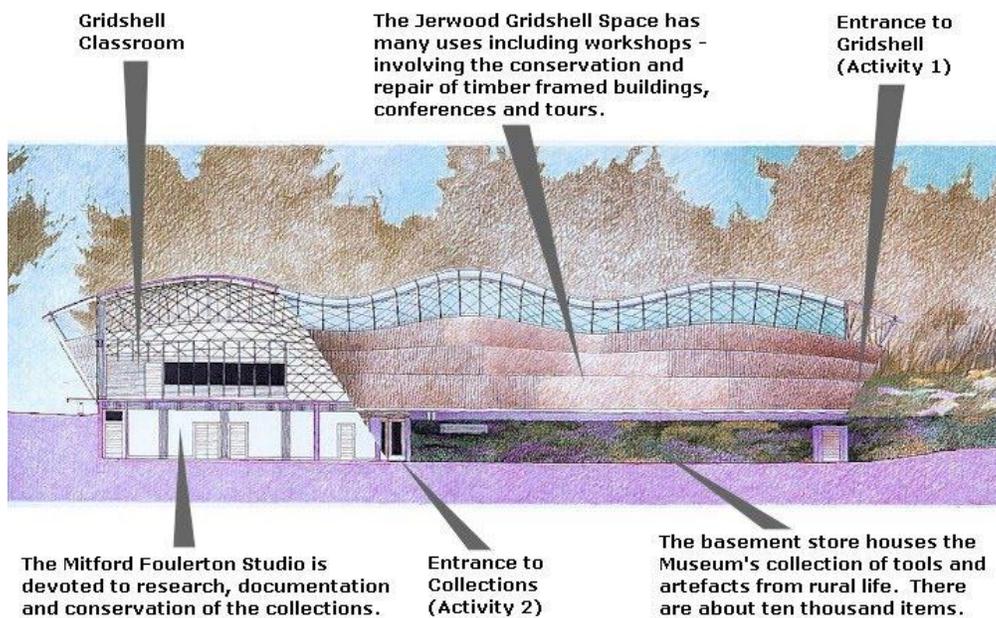
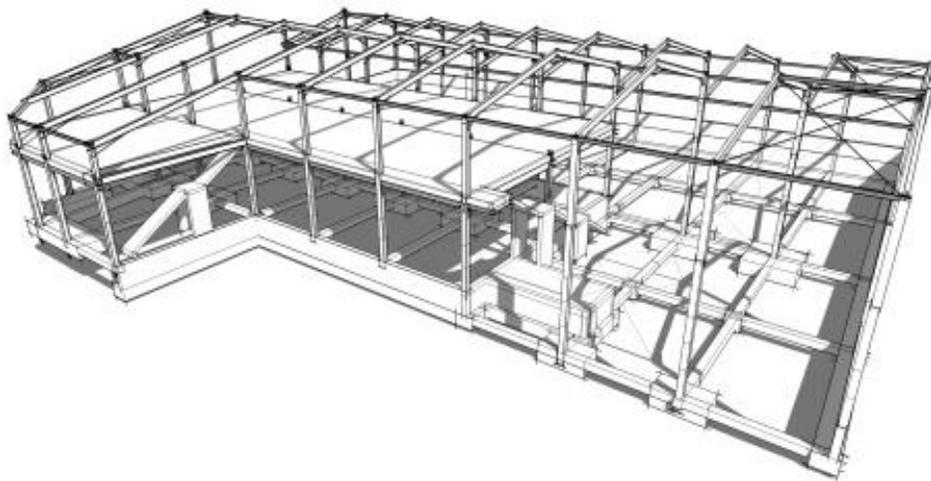
Se aplicara principios de diseño tecnológico sustentable, los que se reconocen a través de la ganancia solar interna, la cual no generara luz natural en los espacios interiores, como también elementos que conforman la estructura.

En cuanto a la tecnología, es imprescindible la utilización de estructuras que cubra grandes luces, podemos recurrir a materiales de nuestro medio como el hormigón armado, vidrio, estructuras metálicas. Es necesario considerar la tecnología del equipo requerido para los procesos de transformación de frutas. En cuanto a los muros deben presentar aislamiento. En las cubiertas de los acopios se pueden apreciar estructuras metálicas con cables arriostrados, para lucernarios y respiraderos se hará el uso de policarbonato o polietileno. Las estructuras metálicas serán empleadas



a) MARCO ESPACIAL TRIDIMENSIONAL

especialmente para el área de acopio y el área de administración y también el área de ventas, en los cerramientos estructurales se optimara por materiales tecnológicos por las condiciones del proyecto.



➤ BOTONGLASS

Sofisticado y efectivo sistema de sujeción de placas de vidrio para fachadas.

Se compone de unas piezas de metal especialmente diseñadas para aguantar el peso propio del vidrio y absorber las deformaciones del acristalamiento debidas al viento. Se puede utilizar para vidrios monolíticos, laminados e incluso para doble acristalamiento.



Gracias al tipo de anclaje y a su adaptabilidad a cualquier tipo de estructura, con BOTONGLASS® se consigue crear una sensación de ligereza, limpieza y luminosidad inigualables.

BOTONGLASS® se puede concebir como fachada ventilada, manteniendo las juntas de separación entre los vidrios libres o como fachada cerrada, cubriendo las juntas de separación con un sellante.

BOTONGLASS® se presenta en dos modelos:

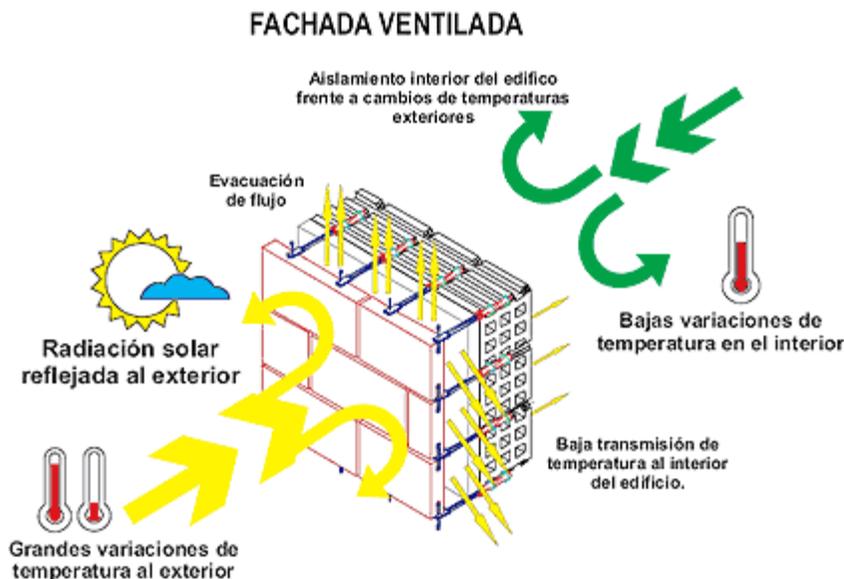
BOTONGLASS® DESIGN - Tanto los grampones como los tornillos-rótula de este modelo están fabricados en acero inoxidable.

BOTONGLASS® TREND - Los elementos de este modelo están fabricados en una aleación de acero y titanio.

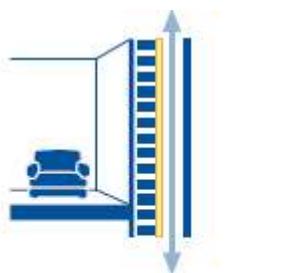
FACHADAS VENTILADAS

Una fachada ventilada se distingue por su principal característica, la de crear una cámara de aire en movimiento o colchón térmico entre la pared revestida y el paramento exterior de revestimiento.

El objetivo primordial de este tipo de cerramiento es el de crear un efecto chimenea con lo cual se garantiza una reducción considerable en las transmisiones térmicas desde el exterior de la edificación, tanto en estaciones cálidas como frías, aminorando los consumos energéticos, ocasionados por el acondicionamiento de los interiores, contribuyendo así a la viabilidad estética, energética y ecológica de la edificación.



Protección térmica

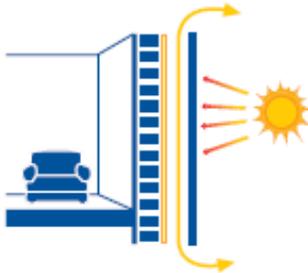


ventilación de la cámara refrigera
el exceso de radiación solar

Gracias a que el aislante se coloca en el lado exterior de la fachada, se protege el edificio de forma continua y homogénea, evitándose los puentes térmicos, y reduciéndose la oscilación térmica sobre los cerramientos y estructura. La lana de vidrio URSA GLASSWOOL

gracias a su baja conductividad térmica asegura un nivel alto de aislamiento térmico. Además el cerramiento se comporta como un almacén de calor.

Protección solar



Gracias a la ventilación de la cámara evitamos el sobrecalentamiento en verano.

El color blanco del aislante minimiza la absorción de calor sobre el mismo.

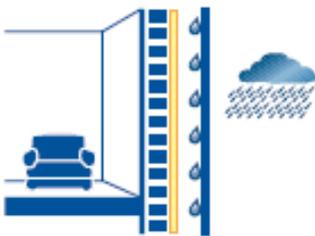
Protección acústica

El índice de aislamiento acústico se ve incrementado entre un 5-10 dB(A) al incorporar un aislante por el exterior. La lana de vidrio URSA GLASSWOOL para aislamiento por el exterior tiene una resistividad específica al flujo de aire $\geq 5 \text{ kPa/sm}^2$, parámetro que nos indica la correcta amortiguación que nos proporciona la lana. El epígrafe en el código de designación es **AF5**

Protección frente a la propagación del fuego

La lana de vidrio es el aislamiento adecuado al ser incombustible. Su clasificación al fuego es **A2, d0, s1**.

Protección frente al agua



El hecho de intercalar una cámara de aire ventilada entre el revestimiento exterior y las capas interiores de la fachada asegura la mejor estanqueidad frente al agua de lluvia. Es importante que exista un sistema de drenaje del agua y que ésta sea evacuada hacia el exterior.

El producto URSA GLASSWOOL P4652 Panel Fachada Ventilada no es capilar, evidenciado mediante los ensayos de absorción de agua por inmersión parcial: absorción de agua a corto plazo (24 horas) $< 1 \text{ kg/m}^2$. Los valores de 1 ó 3 kg/m^2 representan la formación de una película de 1 mm.

El epígrafe en el código de designación es **WS**.

Protección higrotérmica

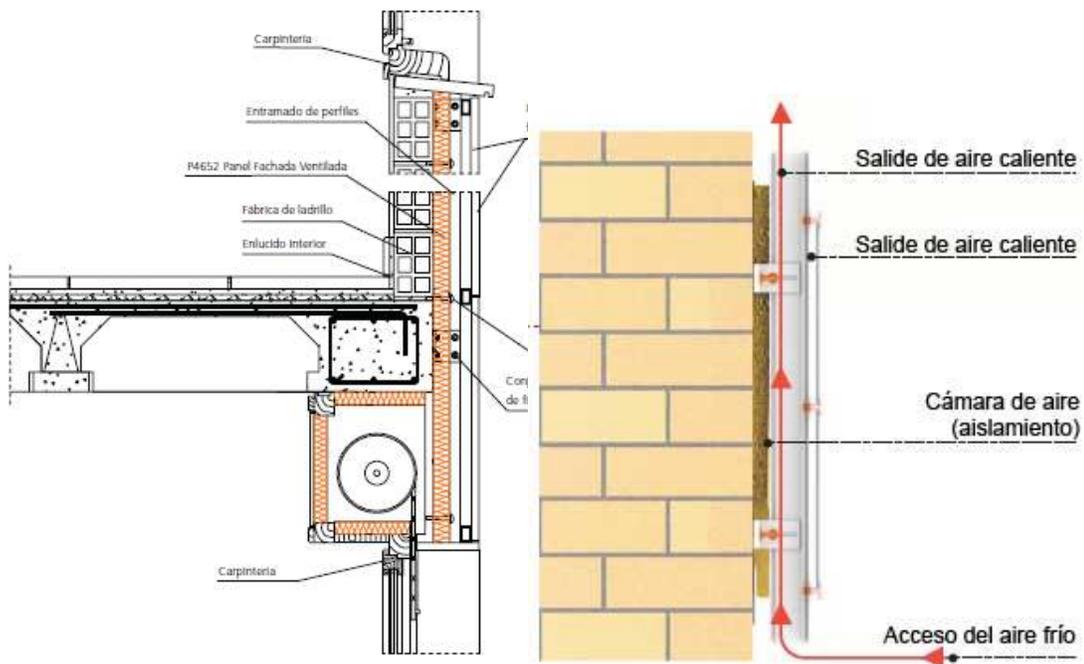
Al proteger todo el cerramiento con un aislante transpirable como es la lana de vidrio, evitamos que el vapor de agua contenido en el aire alcance superficies suficientemente frías como para condensar.

El producto URSA GLASSWOOL P4652 Panel Fachada Ventilada es sumamente permeable al vapor de agua. Factor de resistencia a la difusión de vapor $\mu=1$.

El epígrafe en el Código de Designación es **MU1**.

En rehabilitación

- Mejora la apariencia exterior del edificio.
- No reduce la superficie interior.
- Provoca pocas molestias a los ocupantes.



PANEL OMEGA Z

- Cerramiento ligero de fachada, suelo técnico y otras aplicaciones (3 cm de espesor).
- Micro mortero de alta resistencia.
- Pretensado bidireccional.
- 100% impermeable.
- Resistencia al fuego A1.
- Gran diversidad de texturas.
- Pigmentado en masa y con tratamientos protectores.
- Obra seca.
- Aislamiento bioclimático.
- 100% aislante eléctrico.
- Proceso industrial 95% automatizado y robotizado.
- Sistema constructivo adaptable a cualquier medida de panel: de 40 x 60 cm a 220 x 300 cm.
- Fijación a la estructura de acero ligero galvanizado sencilla, rápida y precisa.
- E levada eficiencia acústica.
- Procedimiento mecánico de fijación mediante kit O mega y perfiles Zeta.
- Arquitectura sostenible e innovadora.
- 100% reciclable.
- Del 50 al 80% de ahorro energético.
- Del 50 al 80% de reducción de las emisiones de CO2.
- Sin mantenimiento de la fachada.

“Panel Omega Zeta permite responder a una pregunta muy contemporánea. Cómo hacer una fachada ventilada y continua, adaptable a muchas condiciones: opacidad,

resistencia en planta baja, perforación de aberturas, personalización de color, textura y dimensiones...”

INNOVACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

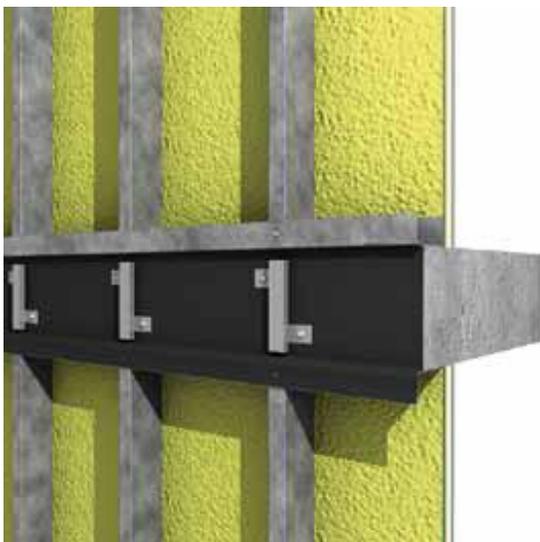
- Panel ΩZ de mortero pretensado en dos direcciones (2,2 x 3 m).
- CEM I 52,5 R blanco. CEM II 42,5 R gris.
- Relación árido/cemento 1,70.
- Resistencia a la compresión 600 kg/cm² (24h) y > 1.000 kg/cm² (28 días).
- Resistencia a la flexo-tracción 103 kg/cm² (24h) y > 130 kg/cm² (28 días).
- Varillas templadas y graficadas (diámetro = 3 mm, repartidas cada 10 cm en ambas direcciones con un tensado medio a la tracción de 500 kg por varilla.

Total pretensado a tracción = 25TM (según aplicación)

Lateral A = 20 varillas a 500 kg = 10 TM

Lateral B = 30 varillas a 500 kg = 15 TM

- Corte de panel en fábrica según diseño del arquitecto del cliente.
- Colaboración con Bureau-Veritas e ITEC (*Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya*).



Aislamiento proyectado

Aislamiento proyectado de celulosa o similar, alta inercia térmica, alto aislamiento acústico, antiparásitos, precio competitivo.

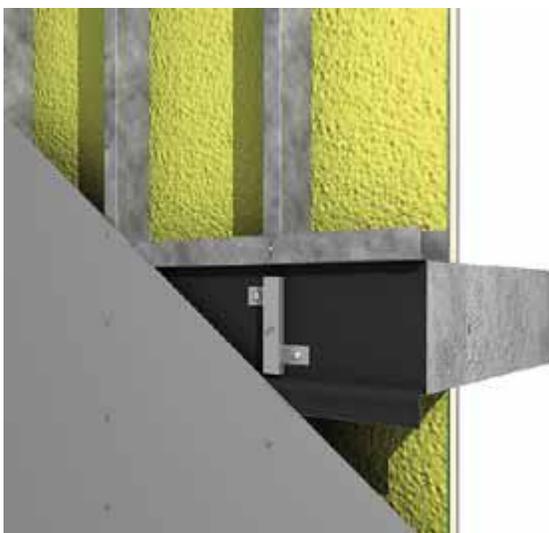
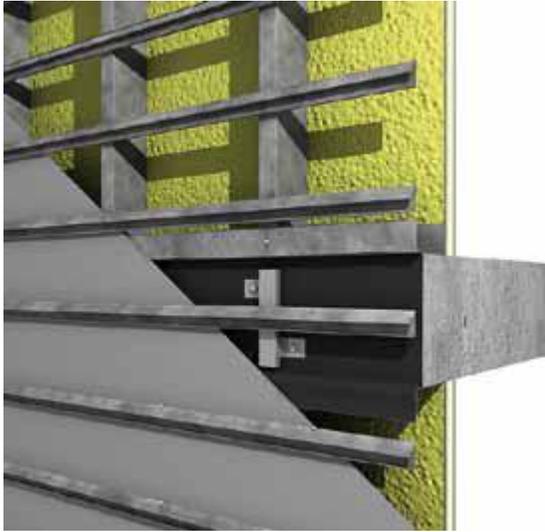


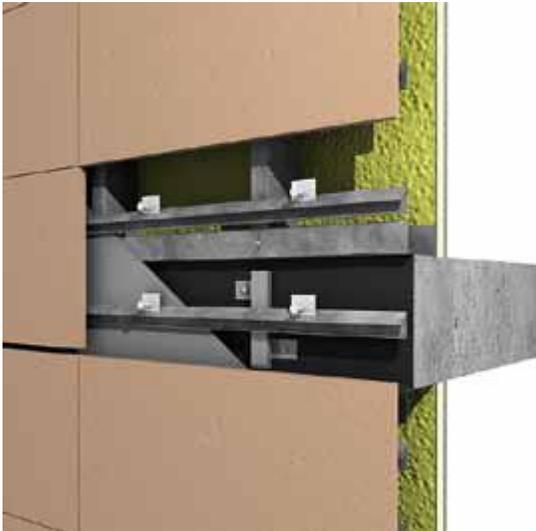
Lámina impermeable y transpirable

Lámina impermeable y transpirable TYVEK UV FACADE o similar, de gran resistencia, que asegura la estanqueidad de la fachada.



Perfil Z

Es el perfil en el que descansaran los paneles de fachada. Se atornilla a los perfiles C, a la vez que fija la lámina impermeable, se utiliza arandelas de neopreno para garantizar la impermeabilidad.



Panel Omega Zeta

Finalmente se coloca el panel en suspensión sobre los perfiles Z, mediante el kit omega (casquillo embebido, espárrago diámetro 10, 3 roscas y pletina de sujeción).

Rapidez, calidad y precisión.

Montaje estructura acero galvanizado + paneles = 30 días (superficie de 1000 m2)



Bioclimática

El compromiso de Circa es crear un material energéticamente eficiente, que aporte soluciones constructivas bioclimáticas. El panel Omega Zeta proporciona un ahorro energético en todas las fases del ciclo de vida, creando sostenibilidad sin renunciar al valor estético y perdurable.

La tendencia arquitectónica actual apuesta por la aplicación de sistemas bioclimáticos. El futuro está en el desarrollo sostenible de edificaciones que además aporten valores tangibles como el ahorro energético. Actualmente, la arquitectura energéticamente consciente no es tan sólo una innovación, sino una demanda real a la necesidad de entender la construcción en clave de sostenibilidad.

Circa ha trabajado conjuntamente con CENER (Centro Nacional de Energías Renovables) con el fin de caracterizar nuestro producto y nuestro sistema de fachada ventilada y construcción seca llaves en mano.

Han quedado demostrados de este modo la maximización del ahorro energético y el alcance óptimo de soluciones bioclimáticas durante toda la vida útil.

4.3. ESPACIAL

Los espacios estarán conformados por un bloque principal que será el área de acopio el área de ventas es directa al público junto con la administración mientras que el área de servicio es un espacio semi-público.

4.4. ACCESIBILIDAD

Los accesos peatonales y vehiculares no deben conectarse, los peatones deben de realizar un recorrido libre tanto como los trabajadores y el público en general, el tema del acceso de camiones es el más conflictivo de manera que se optara por darle un espacio amplio y parqueos exclusivos en cuanto para el control se tomara medidas que ayuden al proyecto

4.5. ORIENTACIÓN

Las fachadas deben ser orientadas con su eje mayor que sería de Este a oeste para reducir así la máxima exposición del sol, la entrada del aire caliente y polvoriento. Los módulos deben ir en dirección al vientos y continuos para que sirvan de barrera entre si y también generen sombra iluminación y ventilación.

4.6. PROGRAMA PRELIMINAR DE NECESIDADES

PROGRAMA

Gerente general B° Priv.

Secretaria

Oficina administrativa

Informaciones

Área de contabilidad/marketing

Gerente zona de ventas
Sala de reuniones
Oficinas de comercialización
Sala de espera
Baño mujeres
Baño hombres
Departamento de ventas
Circulación horizontal

AREA DE SERVICIO

Comedor de servicio
Cocina/Despensa
Enfermería/*B° privado
Baño damas
Baño varones
Duchas y vestuario varones
Duchas y vestuario damas
Control de servicio
Dormitorio de sereno
Mantenimiento
Depósito de Basura
Baños de comedor H°
Baños de comedor M°
Circulación horizontal

AREA DE ALMACENAMIENTO

Oficina de encargado
Área de recepción del producto
Depósito de desechos
Taller

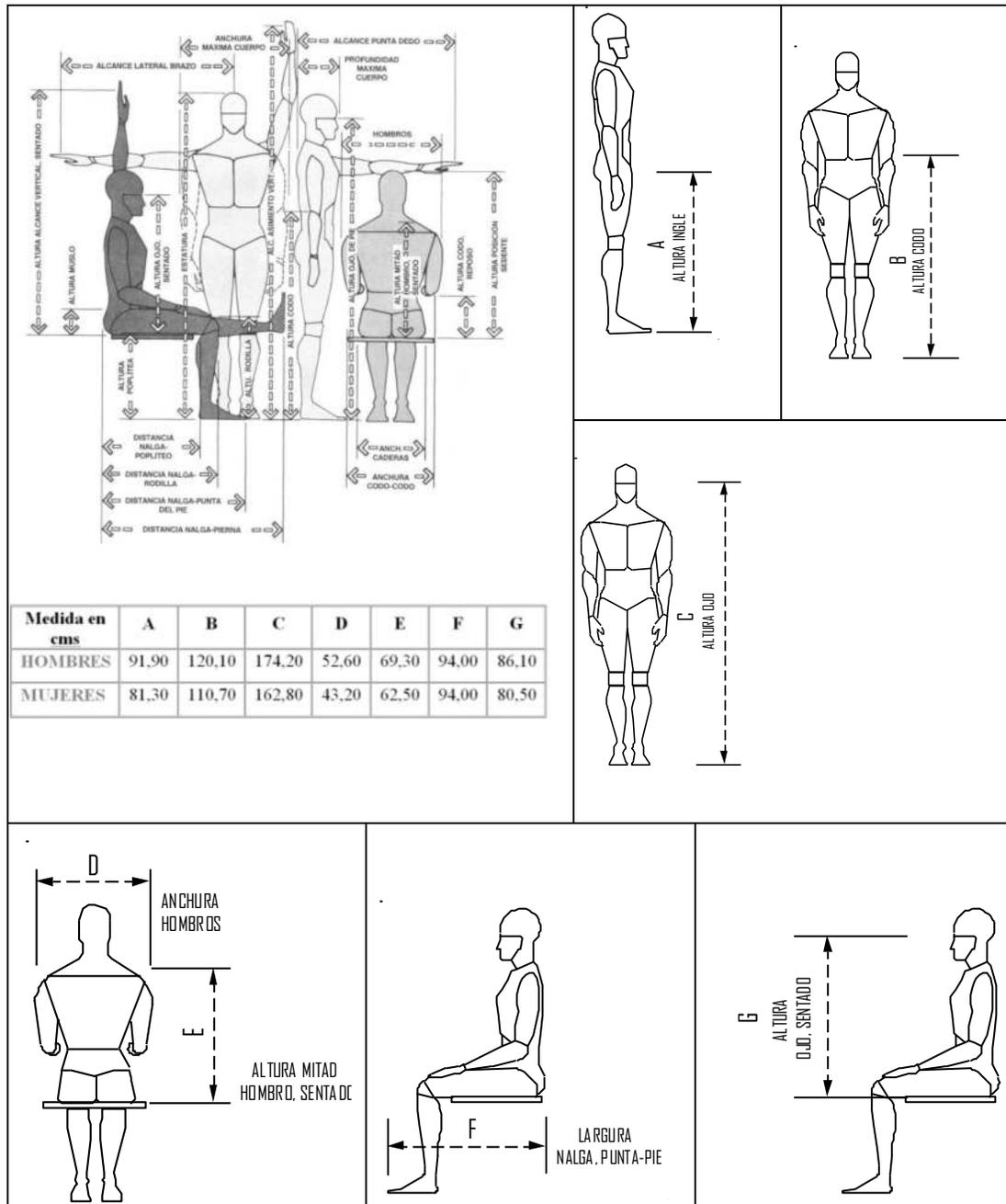
Área de selección y clasificación
Pasillos de ingreso de personal
Laboratorio
Baños
Cámara frigorífica
Cuarto de maquinas
Área de almacenamiento de pabellones
Caja en almacenes

AREA EXTERIOR

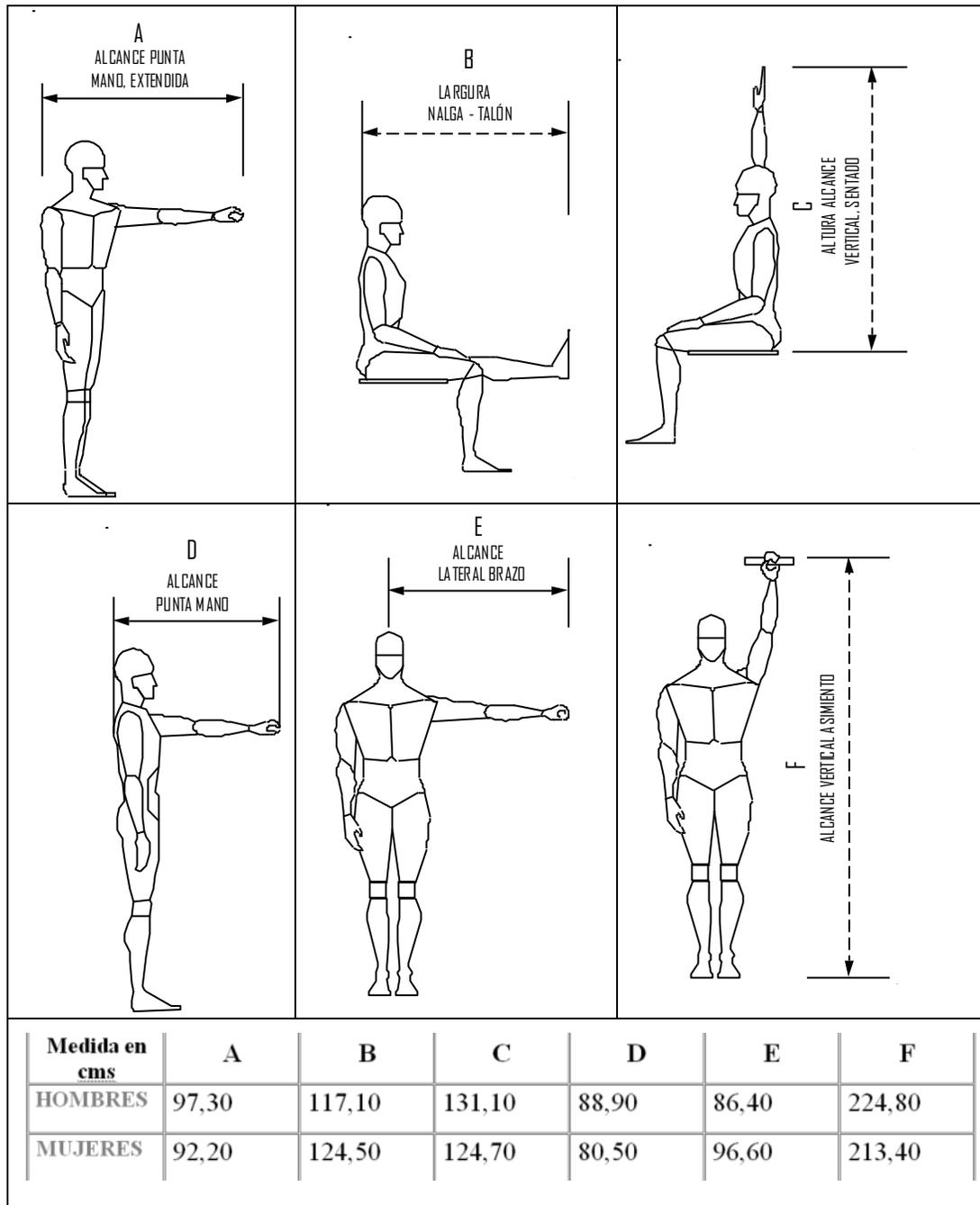
Área de control pesaje
Área de pesaje
Anden de carga
Anden de descarga
Parqueo de carga para clientes
Parqueo para administración
Estacionamiento camiones
Control de entrada y salida
Área verde
Peatonales

4.7. CRITERIOS ANTROPOMÉTRICOS Y ERGONOMÉTRICOS

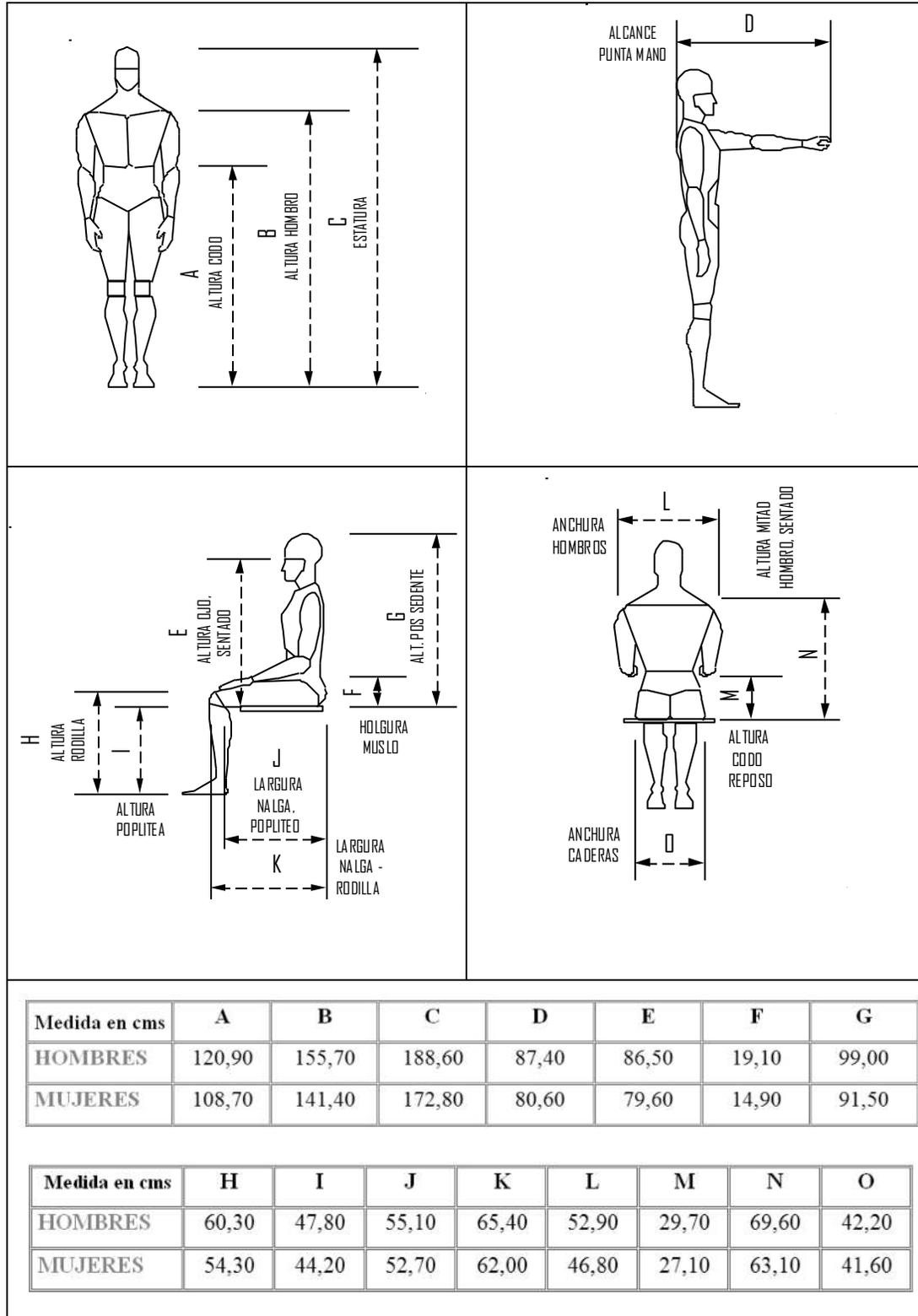
Para el planteamiento de la cuantificación de espacios es necesario hacer un estudio antropométrico y posteriormente el estudio ergonómico según los espacios a diseñar; los cuales se detallan:



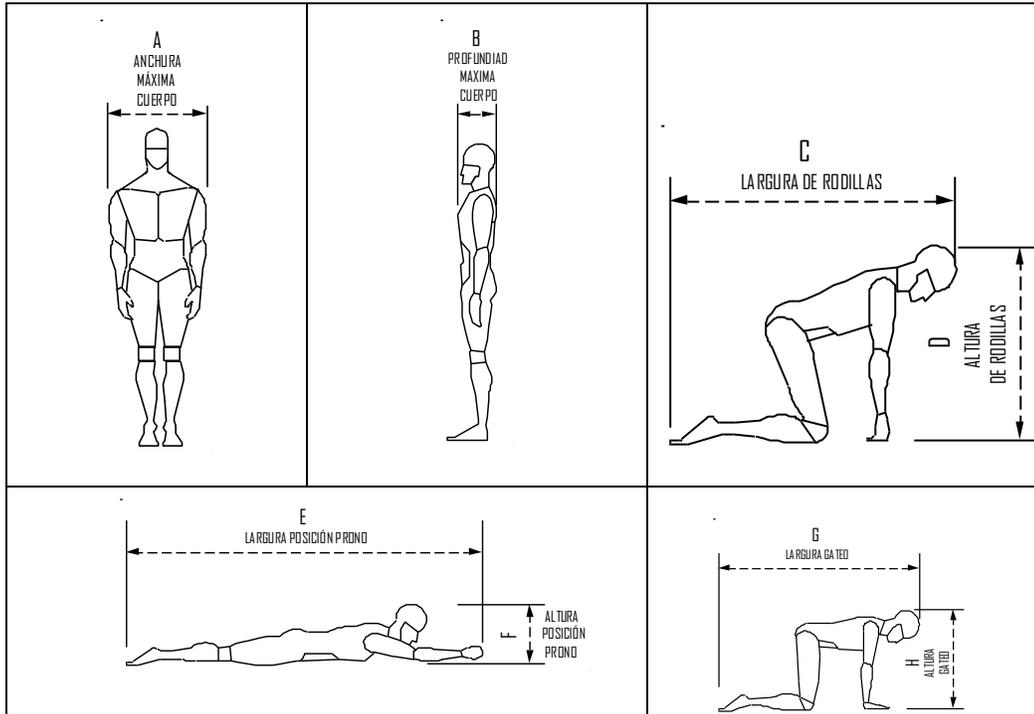
Dimensiones funcionales del cuerpo



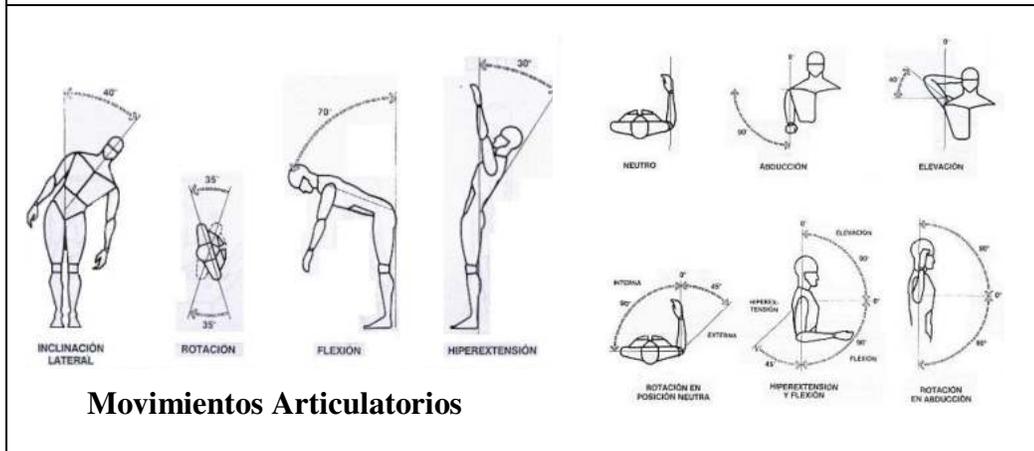
Dimensiones del Cuerpo



Posiciones de Trabajo



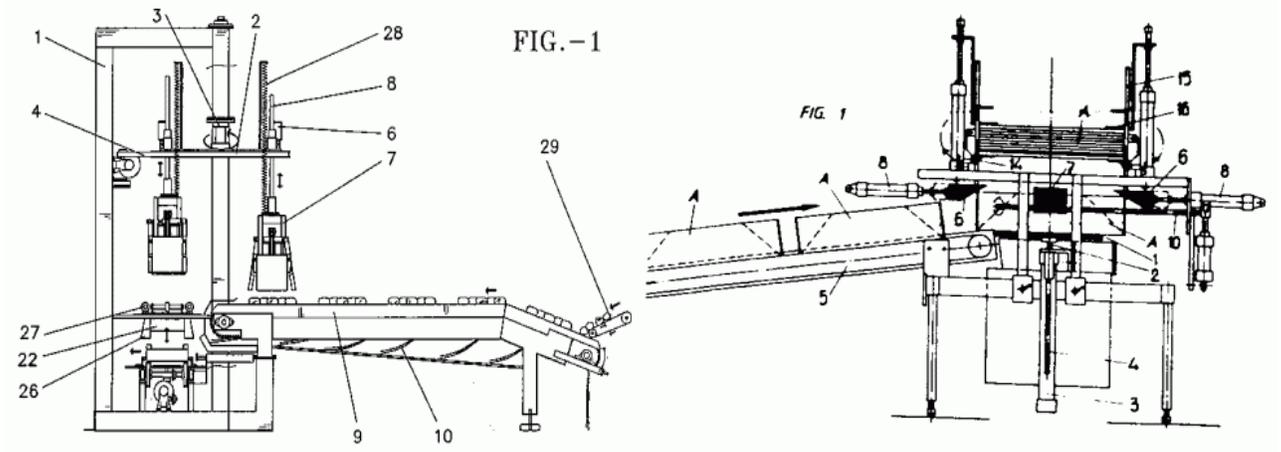
Medida en cms	A	B	C	D	E	F	G	H
HOMBRES	57,90	33,00	122,20	87,60	243,30	41,70	77,50	77,50
MUJERES	47,80	25,70	95,50	75,40	215,10	31,20	66,50	66,50



Movimientos Articularios

ERGONOMIA

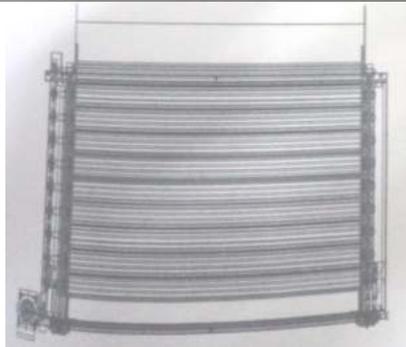
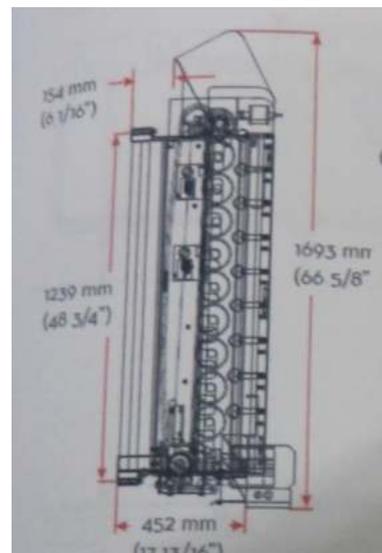
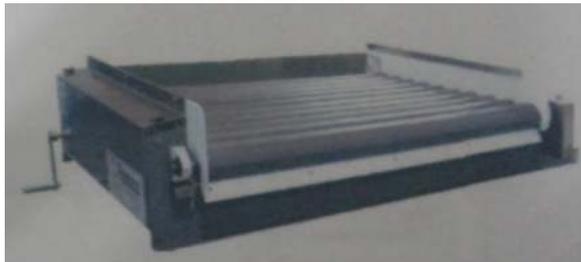
Maquina empaquetadora



CALIBRADO DE TAMAÑO DE



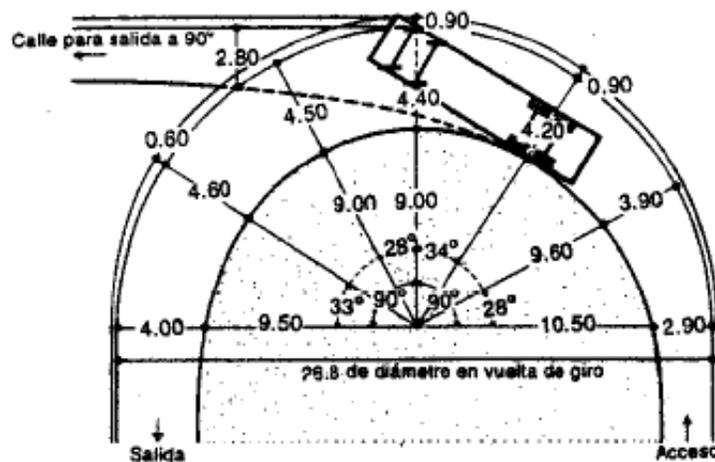
PRECISION FARMCO



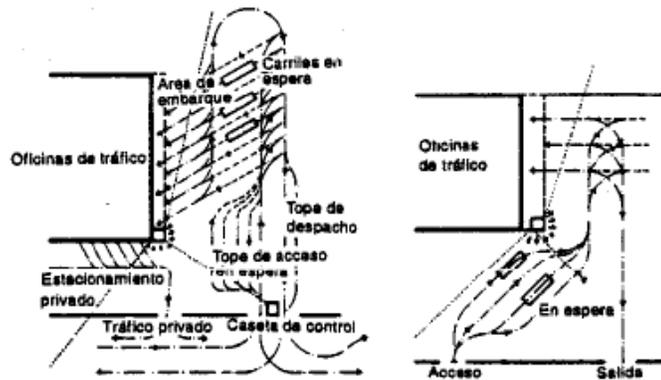
PLEJO DE DESARROLLO PRODUCTIVO AGRÍCOLA”
SAN LORENZO

ESTACIONAMIENTO	
Coches	Cajones (m)*
Grandes	5.00 x 2.40
Chicos	4.20 x 2.20**
En cordón:	
Grandes	6.00 x 2.40
Chicos	4.80 x 2.20
**Se permitirá hasta el 50% Se requiere un cajón por cada 8 trabajadores o fracción a partir de 1	
Discapacitados	5.00 x 3.80
*La altura mínima será de 2.10 m 1 cajón por cada 25 coches o fracción a partir de 12 a no más de 30 m de la entrada del edificio	
Camiones y trailers	Cajones (largo x ancho x alto, m)
Camión	9.60 x 4.00 x 3.50
Trailer	14.00 x 4.00 x 4.50
Estas medidas no comprenden las áreas de circulación necesaria	

CIRCULACIONES			
Tipología Industria	Circulación	Ancho (m)	Altura (m)
Pesada	Acceso principal	1.80	3.00
	Pasillo área trabajo Principal		
	Pasillo área trabajo Secundaria	1.50	2.40
Mediana	Acceso principal	1.50	2.40
	Pasillo área trabajo Principal		
	Pasillo área trabajo Secundaria	1.20	2.40
Ligera	Acceso principal	1.20	2.40
	Pasillo área trabajo Principal		
	Pasillo área trabajo Secundaria	1.20	2.40
Pequeña	Acceso principal	0.90	2.40
	Pasillo área trabajo Principal		
	Pasillo área trabajo Secundaria		
	Pasillo final área Servicios	0.90	2.10
Micro	Acceso principal	0.90	2.40
	Pasillo área trabajo Principal		
	Pasillo área trabajo Secundaria	0.90	2.10
En todo tipo	Pasillo final área Servicios	0.90	2.10

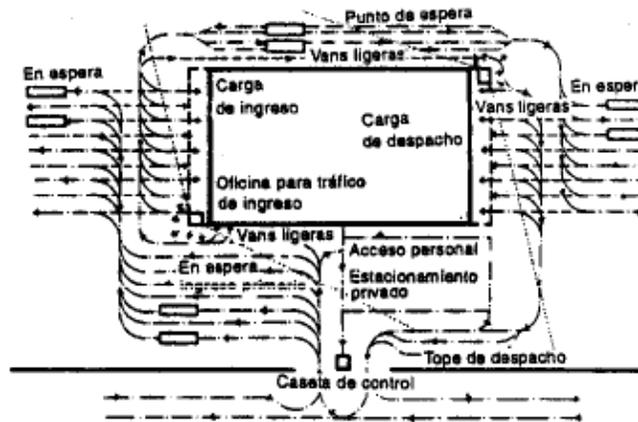


Vuelta con salida interrumpida, dimensiones para camiones rígidos de 30.4 toneladas

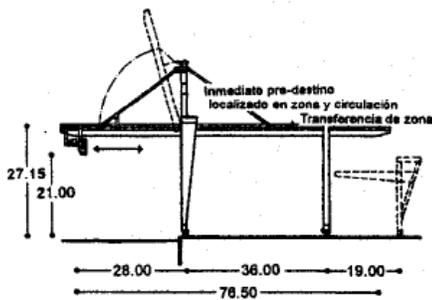


Solución doble en puerto de embarque con vuelta rápida redonda

Disposición tipo para instalaciones pequeñas



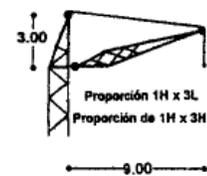
Disposición con vuelta rápida redonda y puerto de embarque separada de camiones



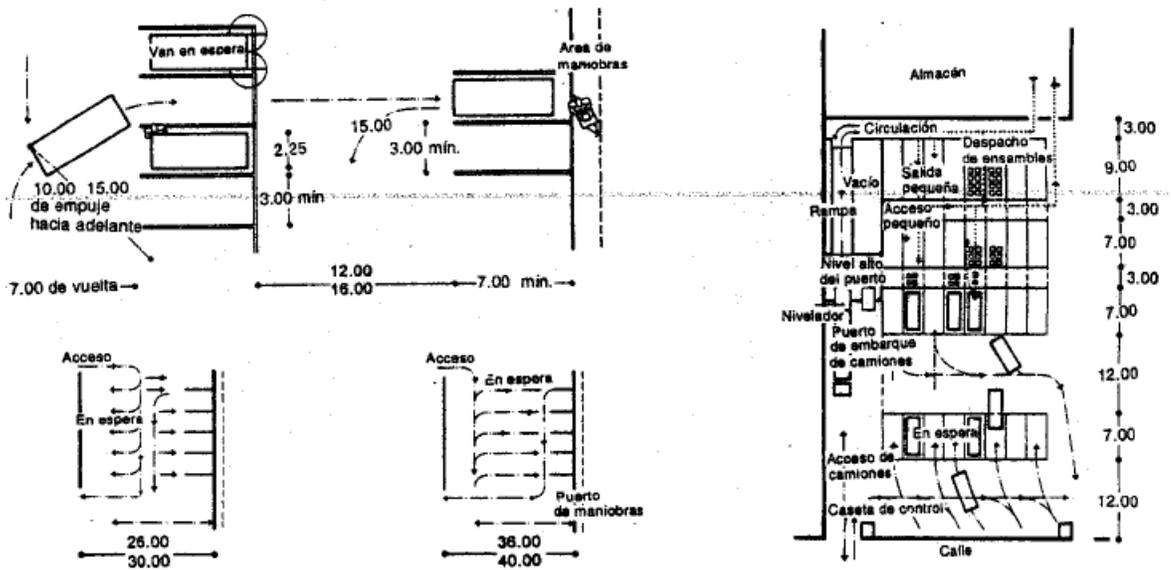
Grúa (Portainer) para el cargamento de contenedores



Grúa (Transtainer) corrediza para diferentes contenedores y grúa de alimentación de carga



Grúa

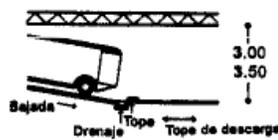


Opciones de circulación y dimensiones de diferentes Vans en espera y estacionamiento

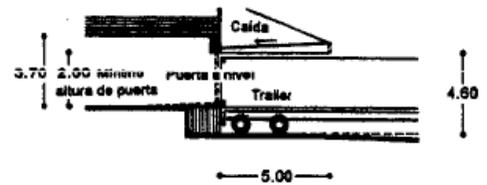
Dimensiones de patios de carga y descarga



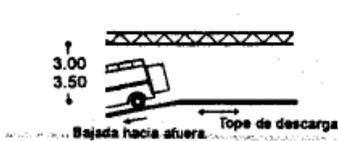
Patio de maniobras de Vans ligeras con bóveda cubierta



Patio de maniobras para descarga a mano de Vans ligeras



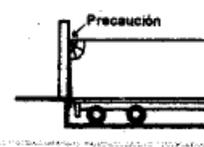
Dimensiones mínimas de la bóveda en el puerto de carga



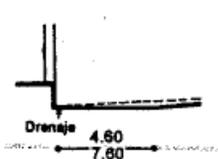
Area de manejo en desnivel de Vans ligeras y tope de descarga



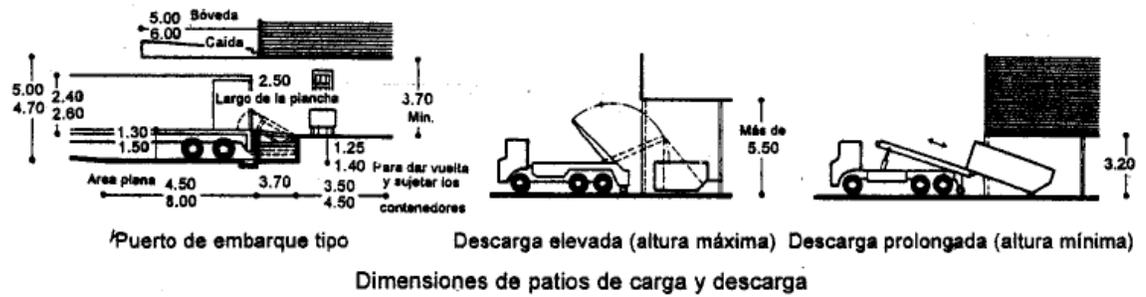
Transporte en semitrailers con elevador mecánico



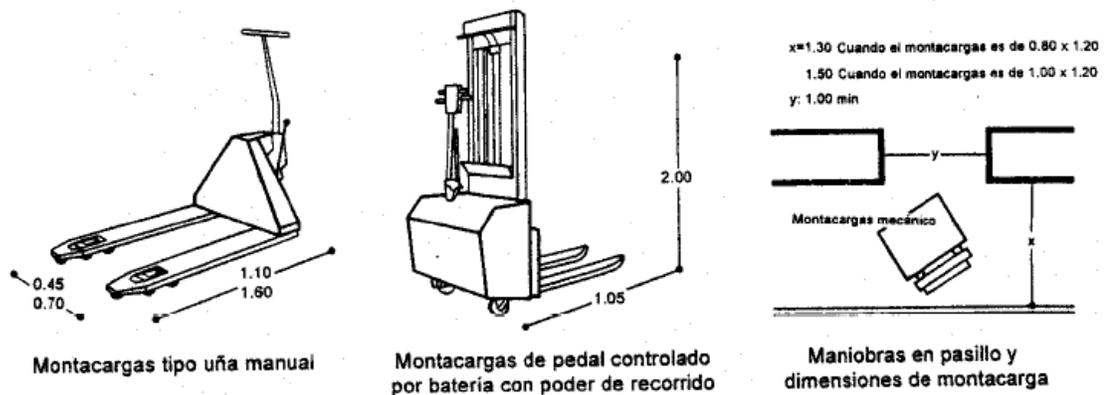
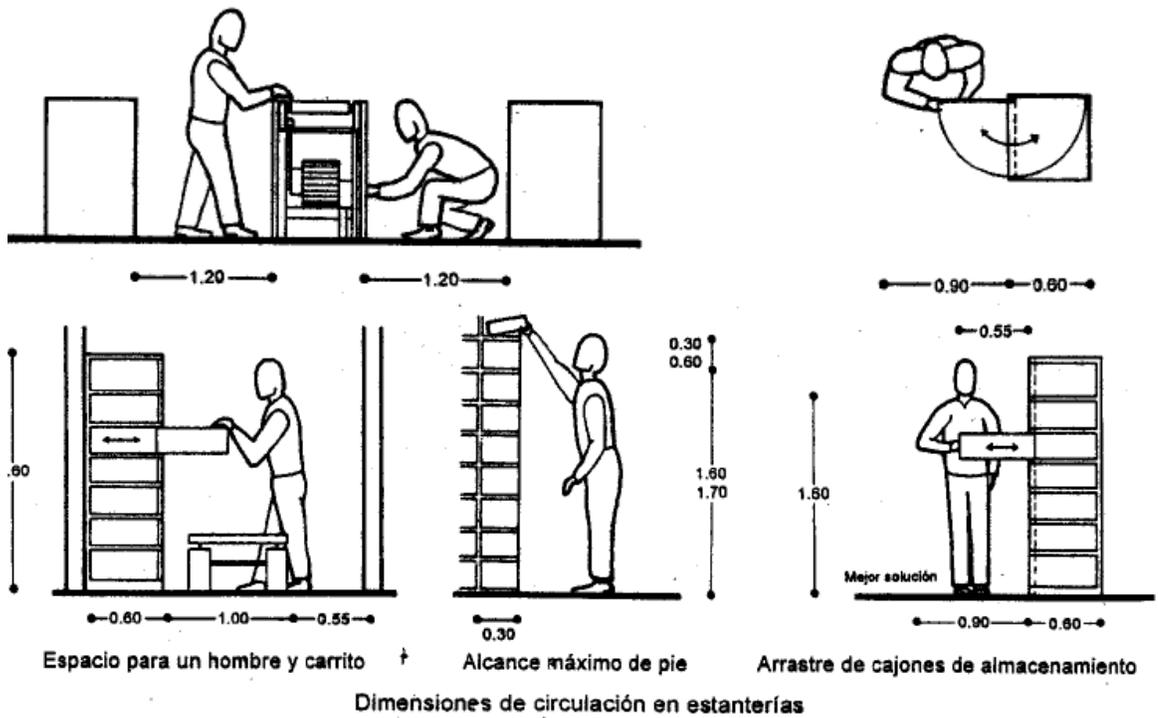
Falla causada por un camión

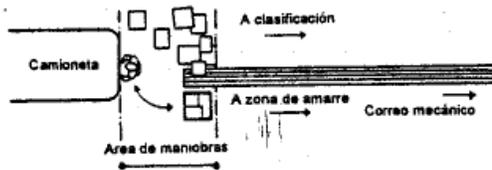


Donde se estaciona el camión

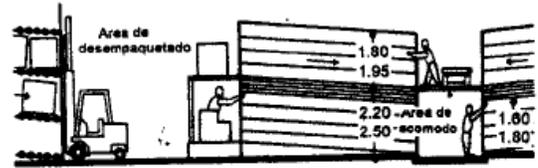


Dimensiones de circulación

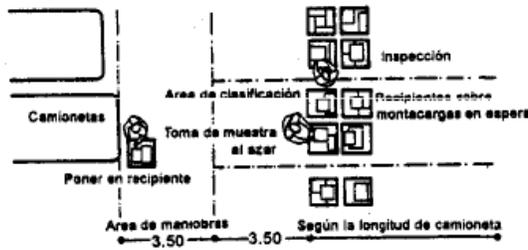




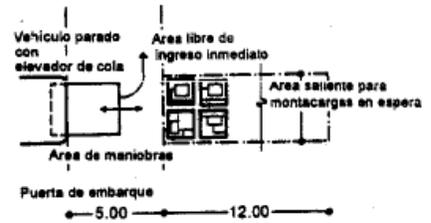
Descarga casual sobre área de maniobras



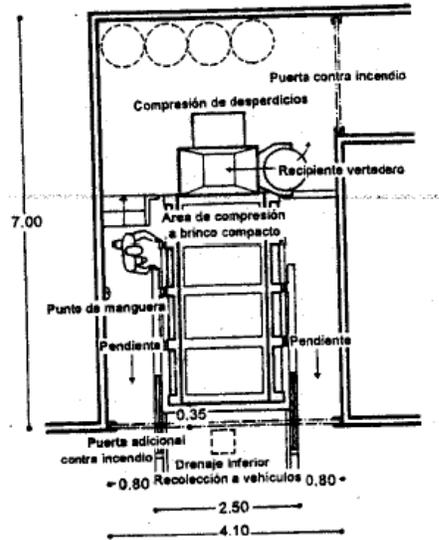
Alcance de almacenadores en estantes de diferentes actividades



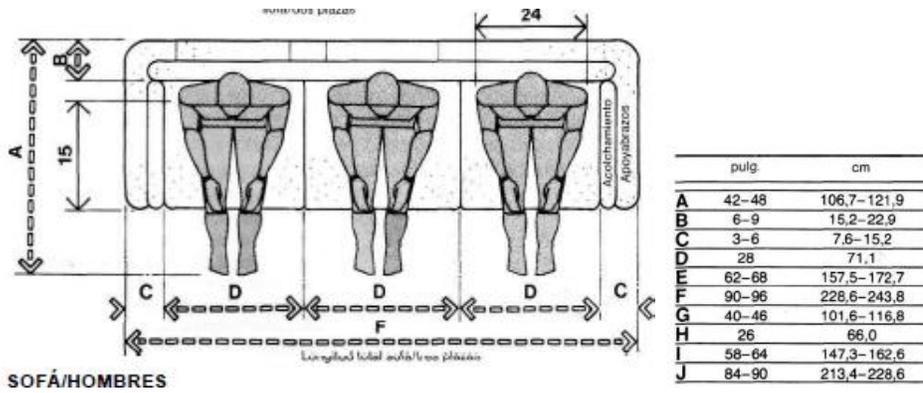
Paquetes sobre montacargas ya amarrados para despachar

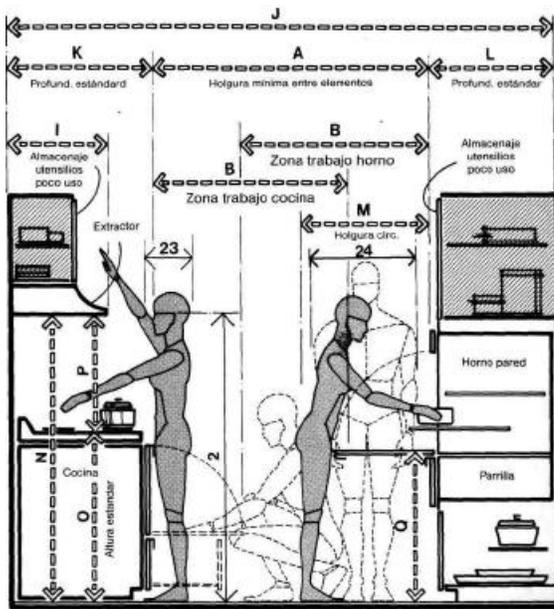


Patio de maniobras para manejo y transporte en vehículo

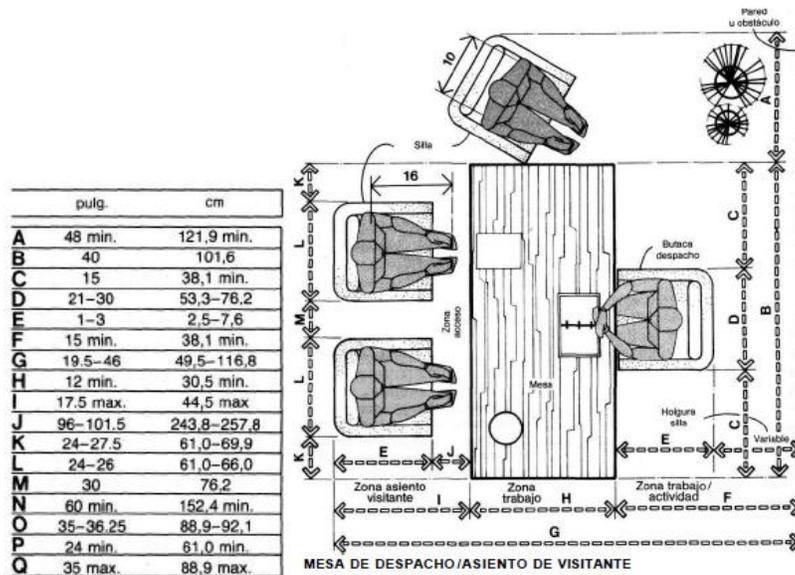


Dimensiones del área de manejo de desperdicios a brinco compacto

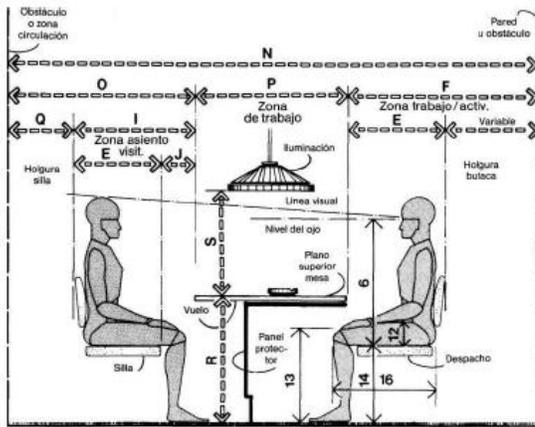




COCINA



MESA DE DESPACHO/ASIENTO DE VISITANTE



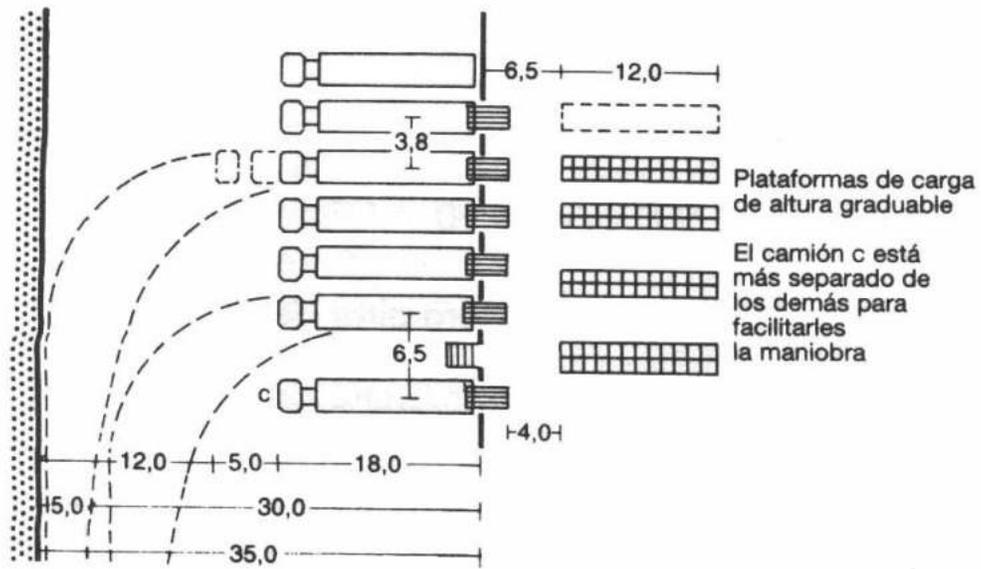
MESA DE DESPACHO/HOLGURAS BÁSICAS

	pulg.	cm
A	30-39	76,2-99,1
B	66-84	167,6-213,4
C	21-28	53,3-71,1
D	24-28	61,0-71,1
E	23-29	58,4-73,7
F	42 min.	106,7 min.
G	105-130	266,7-330,2
H	30-45	76,2-114,3
I	33-43	83,8-109,2
J	10-14	25,4-35,6
K	6-16	15,2-40,6
L	20-26	50,8-66,0
M	12-15	30,5-38,1
N	117-148	297,2-375,9
O	45-61	114,3-154,9
P	30-45	76,2-114,3
Q	12-18	30,5-45,7
R	29-30	73,7-76,2
S	22-32	55,9-81,3

	pulg.	cm
A	138-180	350,5-457,2
B	18-24	45,7-61,0
C	12-21	30,5-53,3
D	32-36	81,3-91,4
E	14-18	35,6-45,7
F	108-132	274,3-335,3
G	24-36	61,0-91,4
H	60	152,4
I	30	76,2
J	72	182,9
K	24-28	61,0-71,1
L	3-6	7,6-15,2
M	12-16	30,5-40,6

DIMENSIONES MINIMAS PARA PASILLOS		
Angulo del cajón	Anchura del pasillo (m)	
	Autos grandes y medianos	Autos chicos
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00

DIMENSIONES DE AUTOBUSES, CAMIONES, SEMIRREMOLQUE O REMOLQUE			
Tipo	Longitud en (m)	Anchura en (m)	Altura en (m)
Autobuses (incluye microbuses)	6.50 a 13.25	2.35 a 2.60	2.85 a 3.70
Camioneta	2.50 a 6.50		
Camiones	10.70 a 12.20	2.60	2.14 a 4.15
Camiones con semi-remolque y remolque	10.70 a 22	2.60	2.14 a 4.15

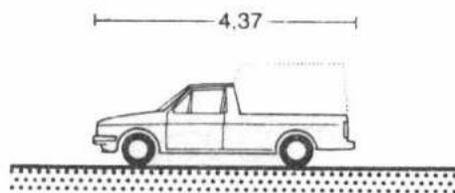


- ① Muelle de carga y descarga: si los camiones aparcados están muy juntos han de adelantarse un poco antes de empezar a girar para salir

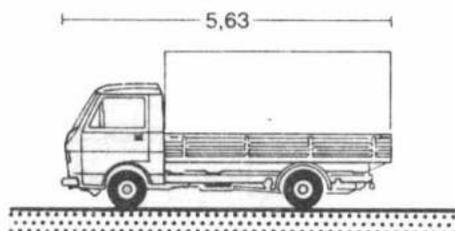
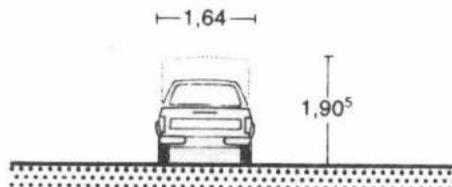
Estacionamiento

113

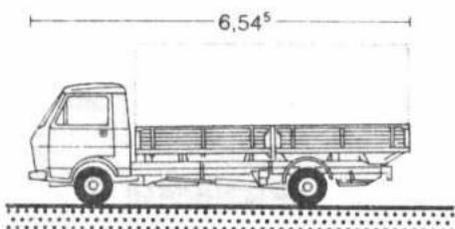
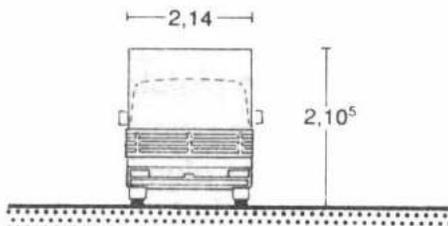
NUMERO MINIMO DE CAJONES					
Tipología	Requerimientos	Mínimo de cajones	Tipología	Requerimientos	Mínimo de cajones
Servicios					
Canchas deportivas, centros deportivos, asados		1 por 75 m ² construidos	Estaciones de radio o televisión con audio-video		1 por 20 m ² construidos
Parques para remolques, campamento o caballos, pistas de esquiación y canchas o pistas deportivas al aire libre		1 por 100 m ² de terreno	Agencias de correos o telégrafos y agencias centrales de teléfonos con servicio al público		1 por 30 m ² construidos
Campos de tiro, canales o lagos para regatas o vela		1 por 100 m ² de terreno	Agencias centrales de teléfonos sin servicio al público	Cuando no estén circulando los vehículos de servicio deben estar estacionados dentro de sus instalaciones	1 por 20 m ² construidos
Hotelería, motelería, casas de huéspedes y albergues		1 por 50 m ² construidos	Estaciones de radio o televisión sin audio-video estudios cinematográficos		1 por 40 m ² construidos
Defensa		1 por 100 m ² construidos	Industria pesada	Zona de maniobra de carga y descarga y zona de espera y descenso para el transporte público de pasajeros	1 por 200 m ² construidos
Garitas, estaciones y control de policía		1 por 50 m ² construidos	Industria mediana		1 por 200 m ² construidos
Encierro de vehículos de policía		1 por 100 m ² construidos	Industria ligera		1 por 200 m ² construidos
Bomberos, estación y control		1 por 50 m ² construidos	Plazas y copladas		1 por 100 m ² de terreno
Reclusorios		1 por 100 m ² construidos	Jardines y parques de barrio		1 por 1000 m ² de terreno
Emergencias		1 por 50 m ² construidos	Jardines y parques regionales o nacionales		1 por 10 000 m ² de terreno
Cementerios	Hasta mil fosas Más de mil fosas	1 por 200 m ² de terreno 1 por 500 m ² de terreno	Plantas, estaciones y subestaciones		1 por 50 m ² de terreno
Mausoleos	Hasta mil unidades Más de mil unidades	1 por 50 m ² construidos 1 por 100 m ² construidos	Cárcanes y bombas		1 por 100 m ² construidos
Crematorios		1 por 10 m ² construidos	Estaciones de transferencia y plantas de tratamiento de basura	Zona de maniobra de carga y descarga	1 por 50 m ² construidos
Agencias funerarias		1 por 30 m ² construidos			
Terminales		1 por 50 m ² construidos			
Estaciones		1 por 20 m ² construidos			
Transportes aéreo terminales		1 por 20 m ² construidos			



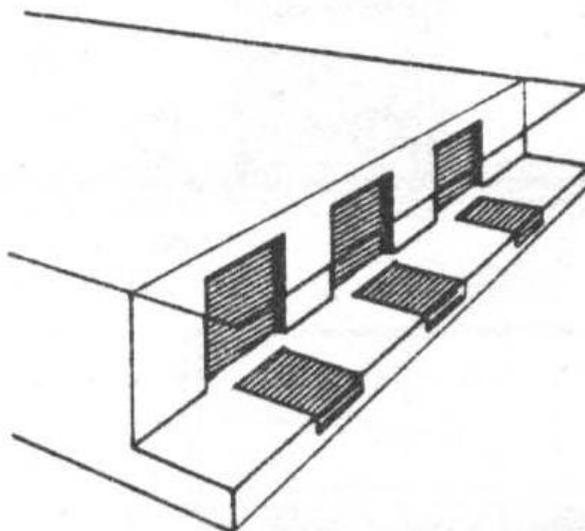
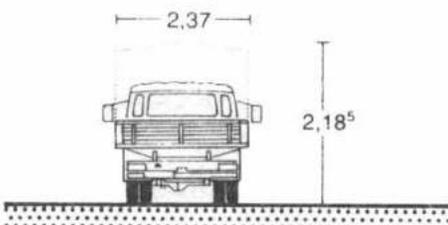
① Camioneta Caddy



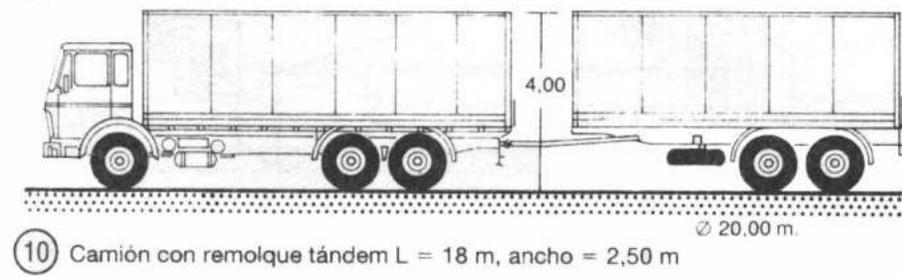
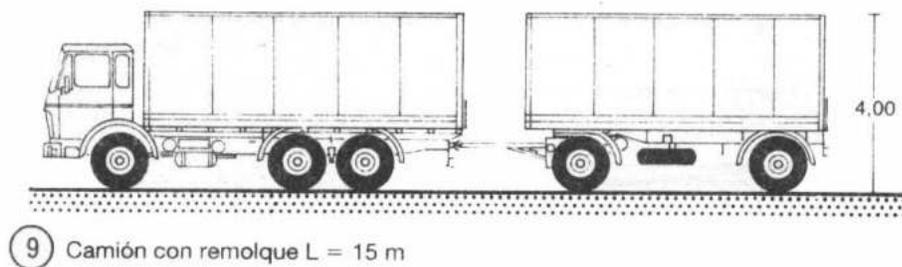
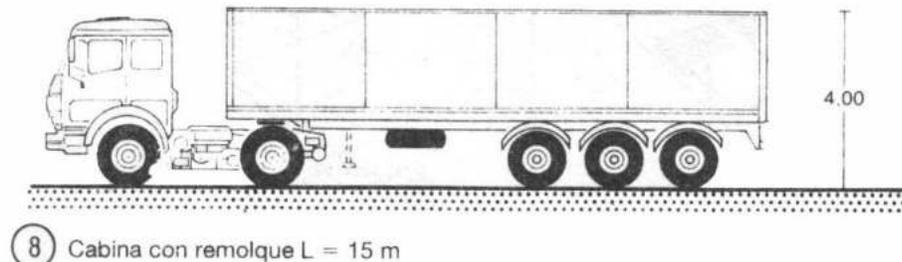
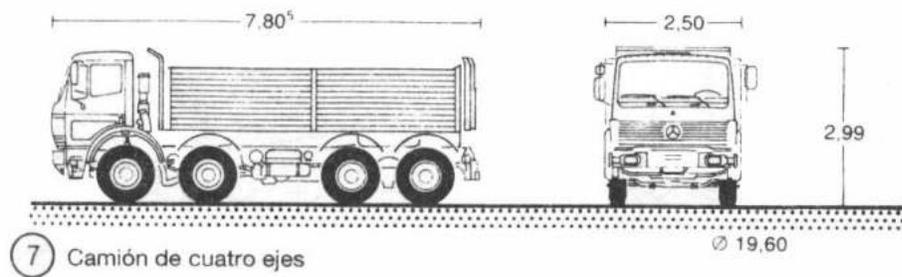
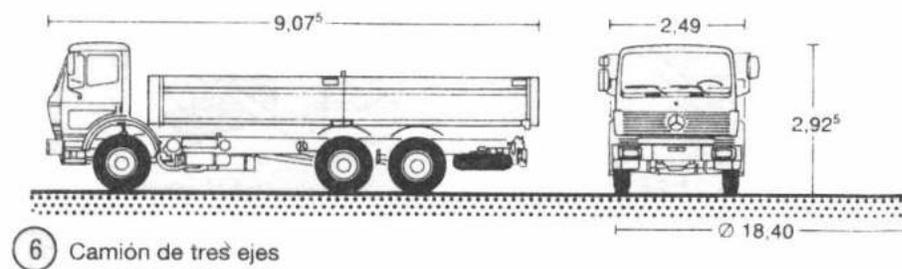
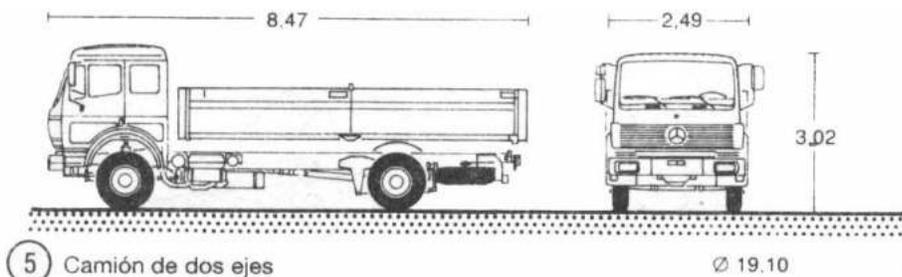
② Camioneta

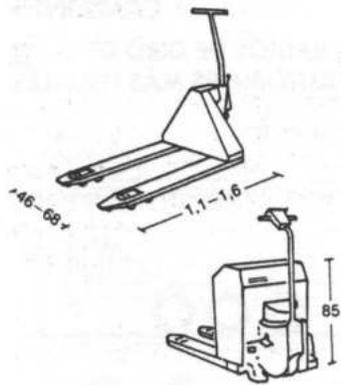


③ Camioneta

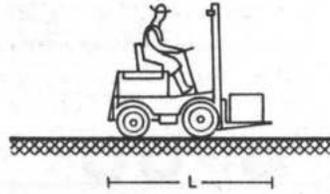


⑬ Muelle de carga cubierto con plataformas hidráulicas → ⑩





Carga adm. en t:	2,5	3,5	7	13
a en mm:	1,0	1,0	1,2	1,5
l en mm:	2,4	2,8	3,4	3,6

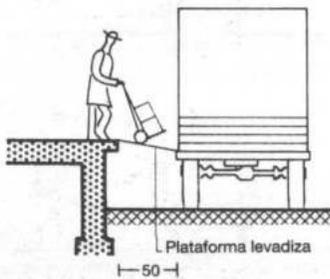


1 Apiladora

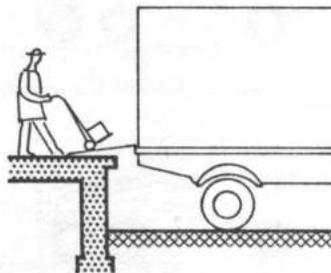
2 Carretilla elevadora de horquilla

Diferencia de altura $\leq 90 \geq 1,10$

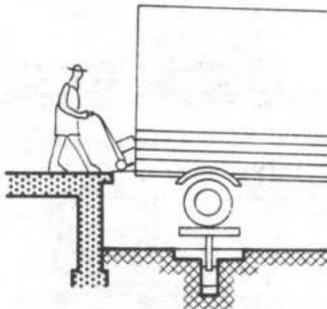
Los
jes
nes
cio



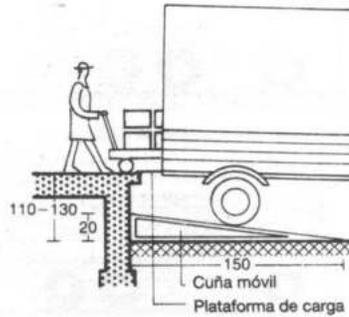
3 Plataforma levadiza y móvil de carga



4 Plancha de carga, móvil



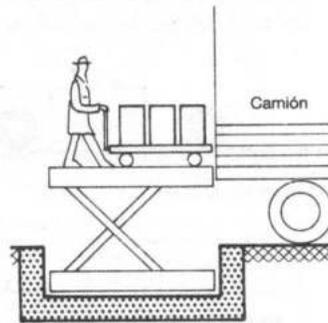
5 Elevador bajo el eje posterior



6 Rampa de nivelación móvil

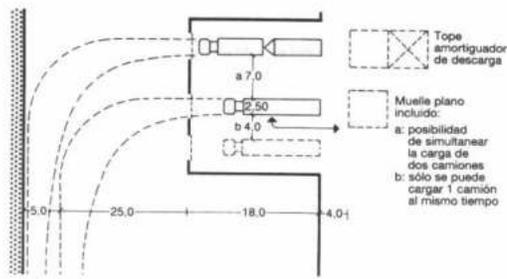


7 Plataforma de tijeras de accionamiento hidráulico para compensar la diferencia de nivel entre el muelle de carga y el camión

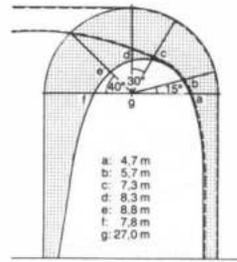


8 Compensación de altura entre patio y camión

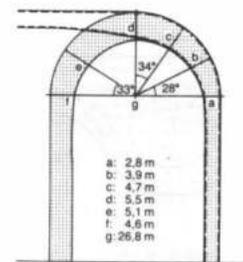
La
si
ci
to
d
ri
tu
te
L
c
s
ii
P
c
e
A
r
e
c



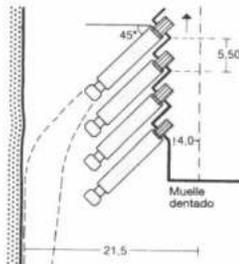
2 Superficie necesaria para cargar/descargar camiones



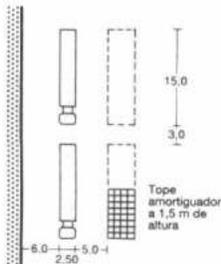
8 Radios de giro más usuales de un camión articulado de 15 m de longitud



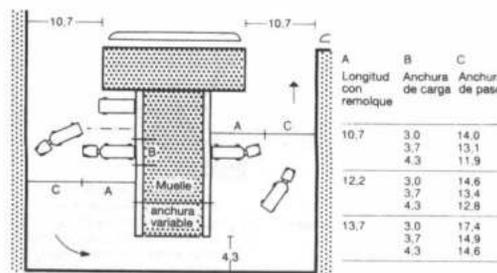
9 Radios de giro más usuales de un camión con una gran separación entre ejes



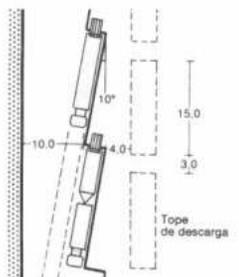
3 Muelle de carga/descarga



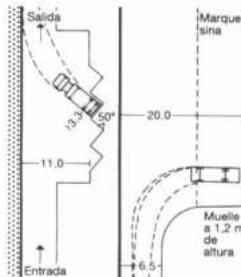
4 Muelles de carga/descarga



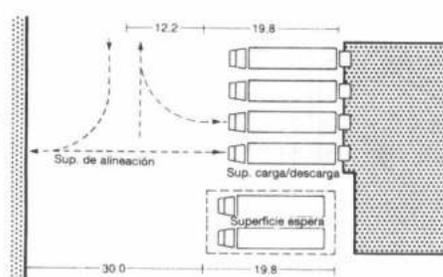
10 Carga/descarga en patio interior



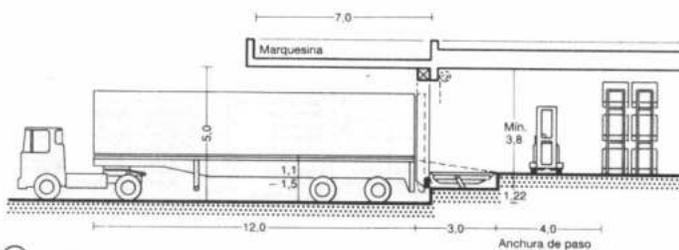
5 Muelle de carga/descarga con plataformas elevables y carga/descarga lateral



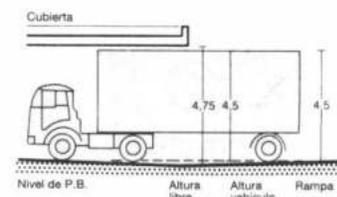
6 Muelle de carga/descarga de dimensiones mínimas



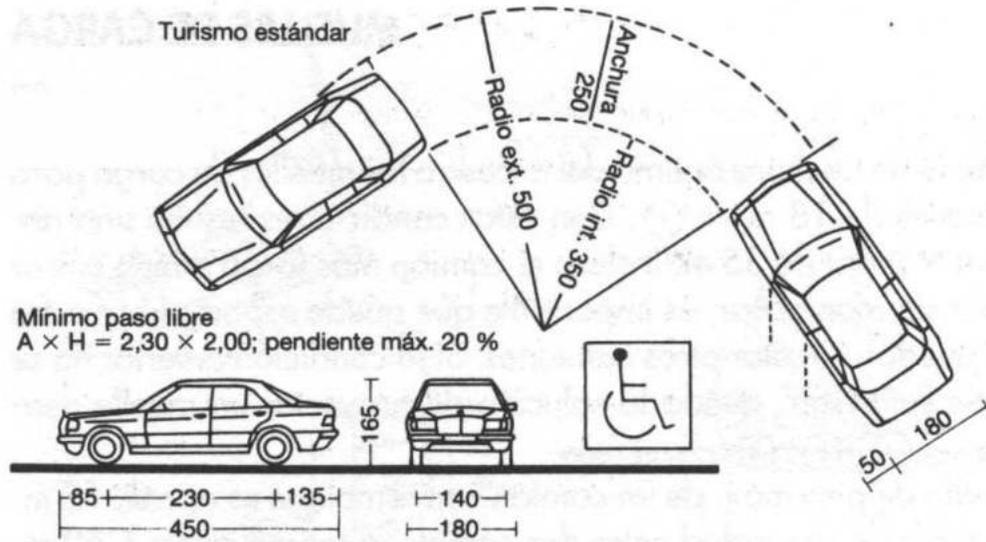
11 Maniobras en sentido horario



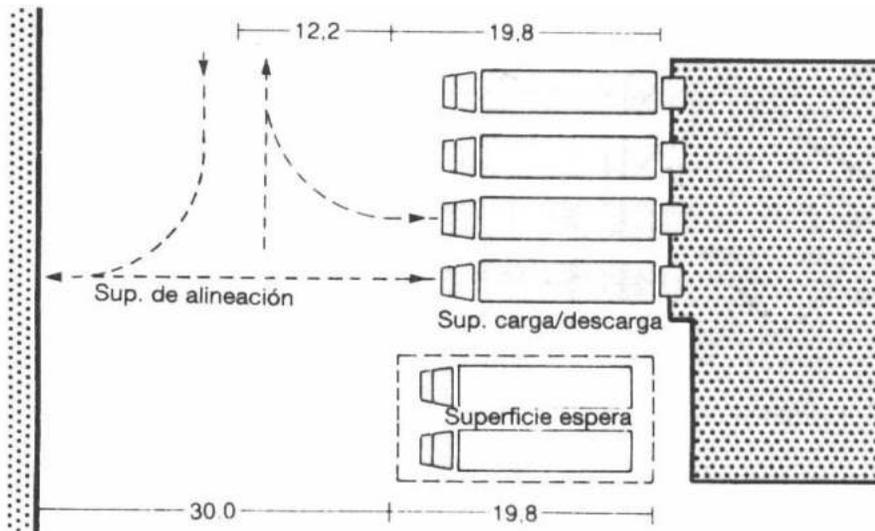
7 Sección longitudinal por un muelle de carga con plataformas elevables



12 Dimensiones de un muelle de carga cubierto



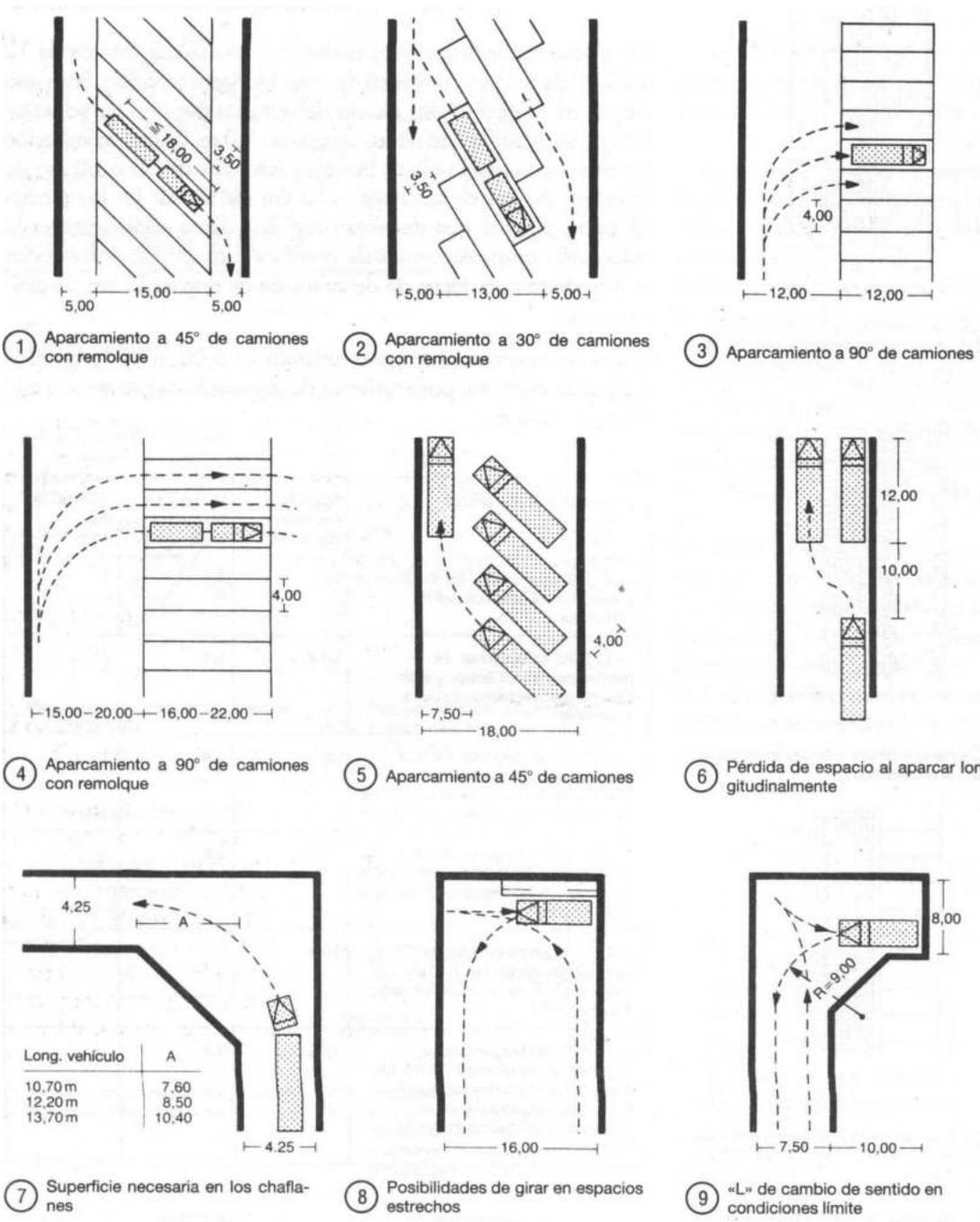
① Turismo estándar

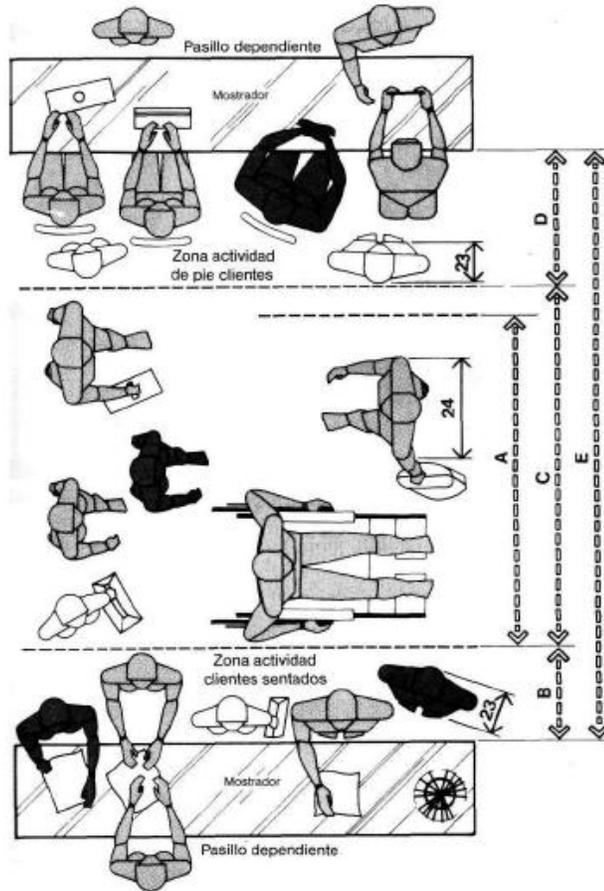


⑪ Maniobras en sentido horario

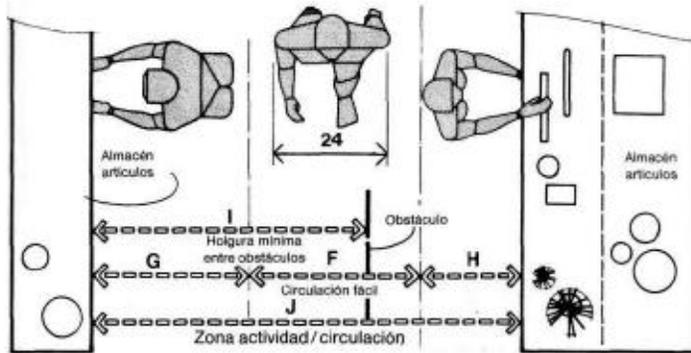
Tipo de vehículo	Long. (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Radio de giro (m)
Motos	2,20	0,70	1,00 ²	1,00
Turismos				
- Turismo medio	4,70	1,75	1,50	5,75
- Turismo pequeño	3,60	1,60	1,35	5,00
- Turismo grande	5,00	1,90	1,50	6,00
Camiones				
- Camioneta	4,50	1,80	2,00 ¹	6,00
- Camión pequeño	6,00	2,10	2,20 ¹	6,10
- Camión 7,5 t	7,00	2,50	2,40 ¹	7,00
- Camión 16,0 t	8,00	2,50	3,00 ¹	8,00
- Camión 22,0 t (> 16,0 t)	10,00	2,50	3,00 ¹	9,30
Camiones de recogida de basura				
- Camión de dos ejes	7,64	2,50	3,30 ¹	7,80
- Camión de tres ejes	1,64	2,50	3,30 ¹	9,25
Coche de bomberos	6,80	2,50	2,80 ¹	9,25
Camión de mudanzas	9,50	2,50	4,00 ¹	9,75
(con remolque)	(18,00)			
Autobús convencional I	11,00	2,50 ³	2,95	10,25
Autobús convencional II	11,40	2,50 ³	3,05	11,00
Autobús de línea	11,00	2,50 ³	2,95	11,20
Autobús articulado	17,26	2,50 ³	2,95	10,50 ÷ 11,25
Camión con remolque	18,00	2,50 ⁴	4,00	12,00 ⁵
Cabina con tracción		2,50 ⁴	4,00	
Remolque		2,50	4,00	
Valores máx. de vehíc. de transp. públ.				
Vehículo de 2 ejes	12,00	} 2,50 ⁴ }	} 4,00 }	} 12,00 }
Vehículo de más de 2 ejes	12,00			
Cabina a tracción con remolque	15,00			
Tranvía articulado	18,00			
Camiones con remolque	18,00			
Observaciones: ¹ Altura de la cabina del conductor; ² altura total con conductor aprox. 2,00 m; ³ con retrovisor exterior 2,95 m; ⁴ sin retrovisor exterior; ⁵ radio de giro ficticio en base a la mayor dimensión de vehículos de transporte público.				

10 Datos básicos de vehículos



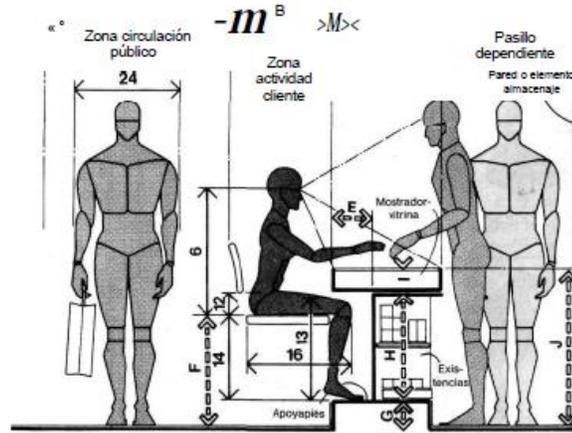


ANCHURAS DE PASILLOS PÚBLICOS PRINCIPALES



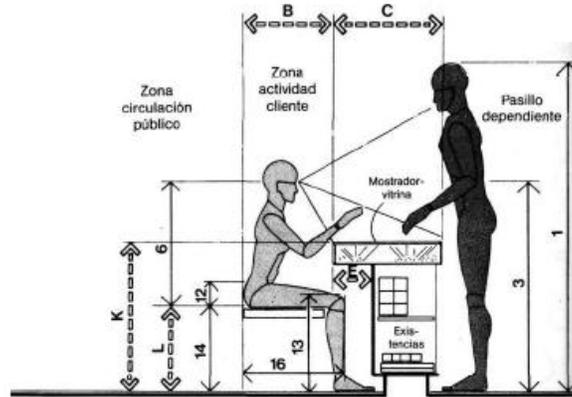
ANCHURAS DE PASILLOS SECUNDARIOS PÚBLICOS

	pulg.	cm
A	66 min.	167,6 min.
B	18	45,7
C	72	182,9
D	26-30	66,0-76,2
E	116-120	294,6-304,8
F	30-36	76,2-91,4
G	18-36	45,7-91,4
H	18 min.	45,7 min.
I	51 min.	129,5 min.
J	66-90	167,6-228,6

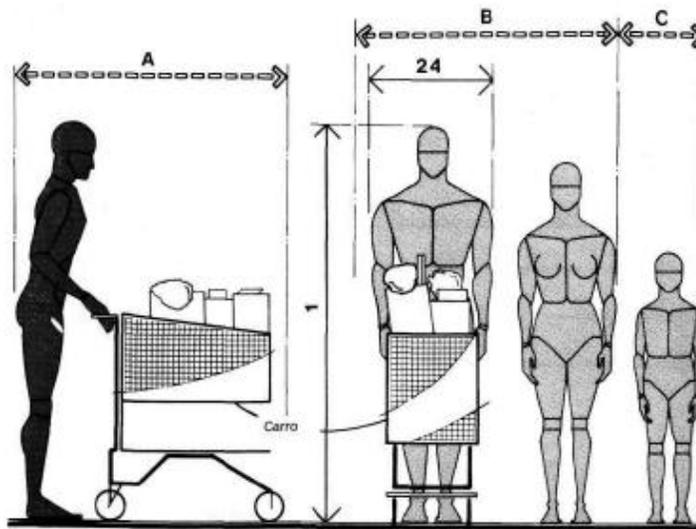


CLIENTE SENTADO/ALTURA DE MOSTRADOR RECOMENDABLE

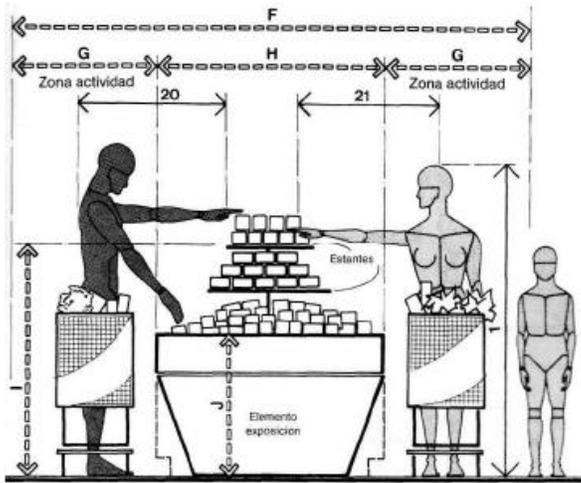
	pulg.	cm
A	36	91,4
B	26-30	66,0-76,2
C	18-24	45,7-61,0
D	30 min.	76,2 min.
E	10	25,4
F	21-22	53,3-55,9
G	5	12,7
H	23-25	58,4-63,5
I	4-6	10,2-15,2
J	34-36	86,4-91,4
K	30	76,2
L	16-17	40,6-43,2



CLIENTE SENTADO/MOSTRADOR BAJO

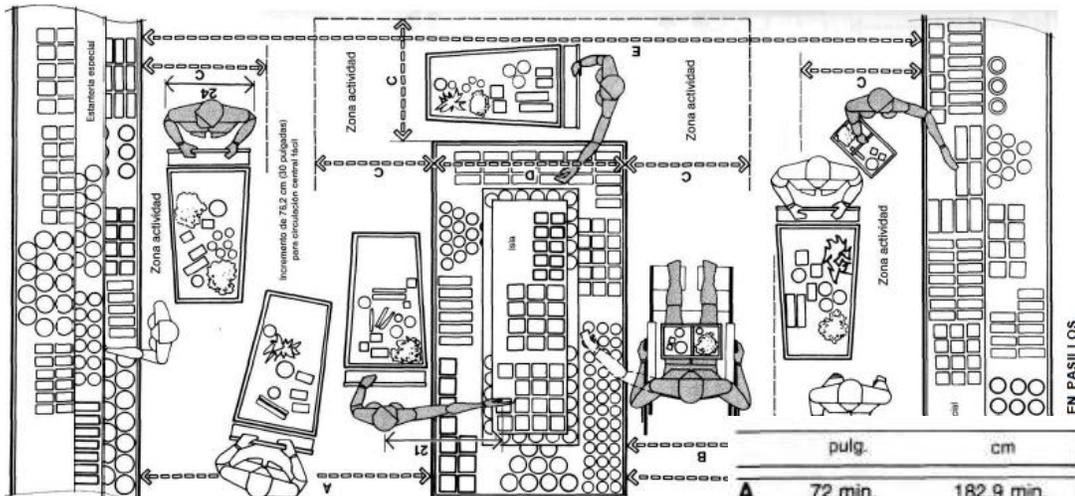


HOLGURAS PARA CLIENTES

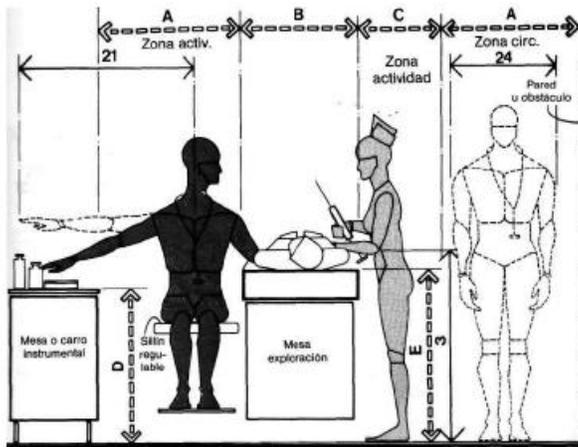


ELEMENTO DE EXPOSICIÓN EN ISLA

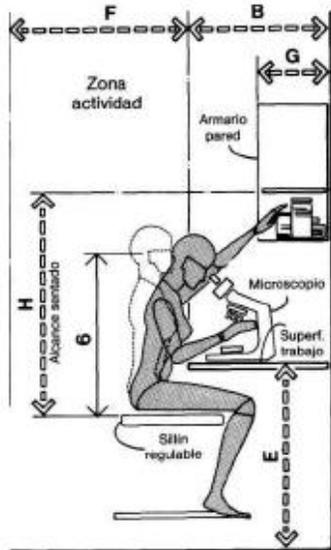
	pulg.	cm
A	32	81,3
B	36 max.	91,4 max.
C	60	152,4
D	63 max.	160,0 max.
E	15 max.	38,1 max.
F	108	274,3
G	30	76,2
H	48	121,9
I	48 max.	121,9 max.
J	30-32	76,2-81,3



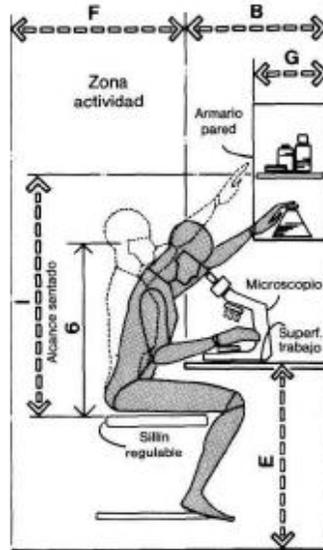
	pulg.	cm
A	72 min.	182,9 min.
B	36	91,4
C	30 min.	76,2 min.
D	48	121,9
E	192	487,7



ZONA DE EXPLORACIÓN/ALCANCE Y HOLGURA



ZONA DE LABORATORIO/CONSIDERACIONES FEMENINAS



ZONA DE LABORATORIO/CONSIDERACIONES MASCULINAS

	pulg.	cm
A	30	76,2
B	24	61,0
C	18	45,7
D	30-36	76,2-91,4
E	34-38	86,4-96,5
F	27	68,6
G	12-15	30,5-38,1
H	39 max.	99,1 max.
I	42 max.	106,7 max.

4.8. PROGRAMA CUANTITATIVO

AREA ADMINISTRATIVA

A	R	E	A	Nº de ambientes	Ocupantes	Largo	Ancho	Área M2	Total M2	
				Ambientes						
				Gerente general B° Priv.	1	1	6.80	4.80	32.64	32.64
				Secretaria	2	1	4.80	3.00	14.40	28.80

A D M I N I S T R A T I V A	Oficina administrativa	1	1	4.87	4.87	23.72	71.16	
	Informaciones	1	1	3.00	2.90	8.70	8.70	
	Área de contabilidad/marketing	1	2	6.48	6.27	40.63	40.63	
	Gerente zona de ventas	1	1	4.21	3.46	14.56	14.56	
	Sala de reuniones	1	12	9.00	6.29	56.61	56.61	
	Oficinas de comercialización	1	5	6.47	6.25	40.44	40.44	
	Sala de espera	1	10	10,68	8,98	95.90	95.90	
	Baño mujeres	1	-	4.90	3.20	15.68	15.68	
	Baño hombres	1	-	4.90	3.20	15.68	15.68	
	Departamento de ventas	1	5	10.72	6.37	68.29	68.29	
	Circulación horizontal	-	-	-	-	98.00	96.00	
	TOTAL							585.09
	A	Ambientes	Nº de ambientes	Ocupantes	Largo	Ancho	Área M2	Total M2
Comedor de servicio		1	84	18.64	13	242.32	242.32	
Cocina/Dispensa		1	3	7.46	7.30	54.46	54.46	
Enfermería/*Bº privado		1	2	7.40	5.00	37.00	37.00	

R E A S E R V I C I O	Baño damas	1	-	7.35	3.92	28.81	28.81
	Baño varones	1	-	7.35	3.92	28.81	28.81
	Duchas y vestuario varones	1	-	7.35	3.92	28.81	28.81
	Duchas y vestuario damas	1	-	7.35	3.92	28.81	28.81
	Control de servicio	1	1	7.43	4.25	31.58	31.58
	Dormitorio de sereno	1	1	4.80	4.00	19.20	19.20
	Mantenimiento	1	-	8.56	6.30	53.93	53.93
	Depósito de Basura	1	2	7.35	2.05	15.07	15.07
	Baños de comedor H°	1	-	5.26	3.20	16.83	16.83
	Baños de comedor M°	1	-	5.26	3.20	16.83	16.83
				6.41	4.35	27.88	27.88
	Circulación horizontal	-	-	-	-		256.25
							630.34
	TOTAL						

AREA DE ALMACENAMIENTO

A	Ambientes	N° de ambientes	Ocupantes	Largo	Ancho	Área M2	Total M2
---	-----------	--------------------	-----------	-------	-------	------------	-------------

R E A A L M A C E N A M I E N T O	Oficina de encargado	5	1	3.71	3.70	7.41	37.05	
	Área de recepción del producto	5	2	9.56	5	47.8	239.00	
	Depósito de desechos	5	2	3.60	3.15	11.34	56.7	
	Taller	5	3	6.80	3.70	25.16	125.80	
	Área de selección y clasificación	5	12	21.10	8.77	185.05	925.25	
	Pasillos de ingreso de personal	4	-	36.25	2.50	90.63	362.52	
	laboratorio	5	2	5.87	3.70	21.72	108.60	
	Baños	5	-	3.83	3.75	14.36	71.80	
	Cámara frigorífica	2	-	14.90	8.00	119.20	238.40	
	Cuarto de maquinas	5	2	6.10	3.70	22.57	112.85	
	Área de almacenamiento de pabellones	5	-	16.10	15.10	243.11	977.15	
	Caja en almacenes	5	1	2.40	1.80	4.32	21.6	
	TOTAL							3586.80

AREA EXTERIOR

A	Ambientes	N° de ambientes	Ocupantes	Largo	Ancho	Área M2	Total M2
R	Área de control pesaje	1	2	7.00	4.26	29.82	29.82
A	Área de pesaje	1	5	30.56	8.57	261.90	261.90
E	Anden de carga	1	-	97.30	42.00	4086.60	4086.60
X	Anden de descarga	1	-	97.30	42.00	4086.60	4086.60
T	Parqueo de carga para clientes	1	14	48.50	27.20	1319.20	1319.20
R	Parqueo para administración	1	22	77,29	42,06	3250.82	3250.82
O	Estacionamiento camiones	1	8	50,84	12,92	656.85	656.85
R	Control de entrada y salida	2	4	5.95	4.40	26.18	52.36
	Área verde	-	-	-	-	-	13262.89
	Peatonales	-	-	-	-	-	2357.66
	Total aérea exterior						36803.15

4.9. ANÁLISIS DE SITIO

4.9.1. POLÍTICAS GENERALES

- El sitio estará dentro de un área de uso de suelo agrícola
- Se ubicara en la zona más alta del municipio del área urbana de San Lorenzo
- Estará conectado mediante una vía de primer orden para el traslado nacional del producto como también tendrá conexiones a vías d segundo y tercer orden.
- Debe contar con una sup. mínima de 5 has.

4.9.2. PREMISAS DE SITIO

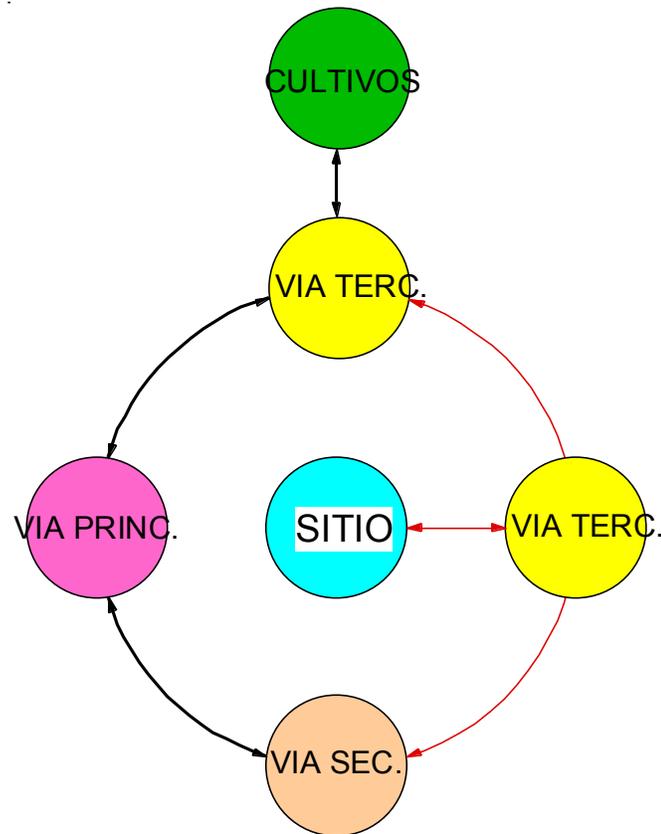
4.9.2.1. CONTEXTO

La elección del sitio debe ser apta para la actividad del cultivo agrícola, tomando en cuenta su accesibilidad mediante una vía de primer orden de contar con una sup. de 5 a 6 has.

4.9.2.2. ZONIFICACIÓN

Para la zonificación adecuada existen necesidades y prioridades para la elección del sitio, debido a las características del proyecto.

Por lo tanto la zonificación se realizara de la siguiente manera:



RELACIÓN DIRECTA 
RELACIÓN INDIRECTA 

4.9.2.3. ESPACIO

El espacio debe estar conformado por áreas libres que contribuyan a la integración del área agrícola con el área de acopio donde se encuentra el sitio.

4.9.2.4. MEDIO AMBIENTE Y PAISAJE

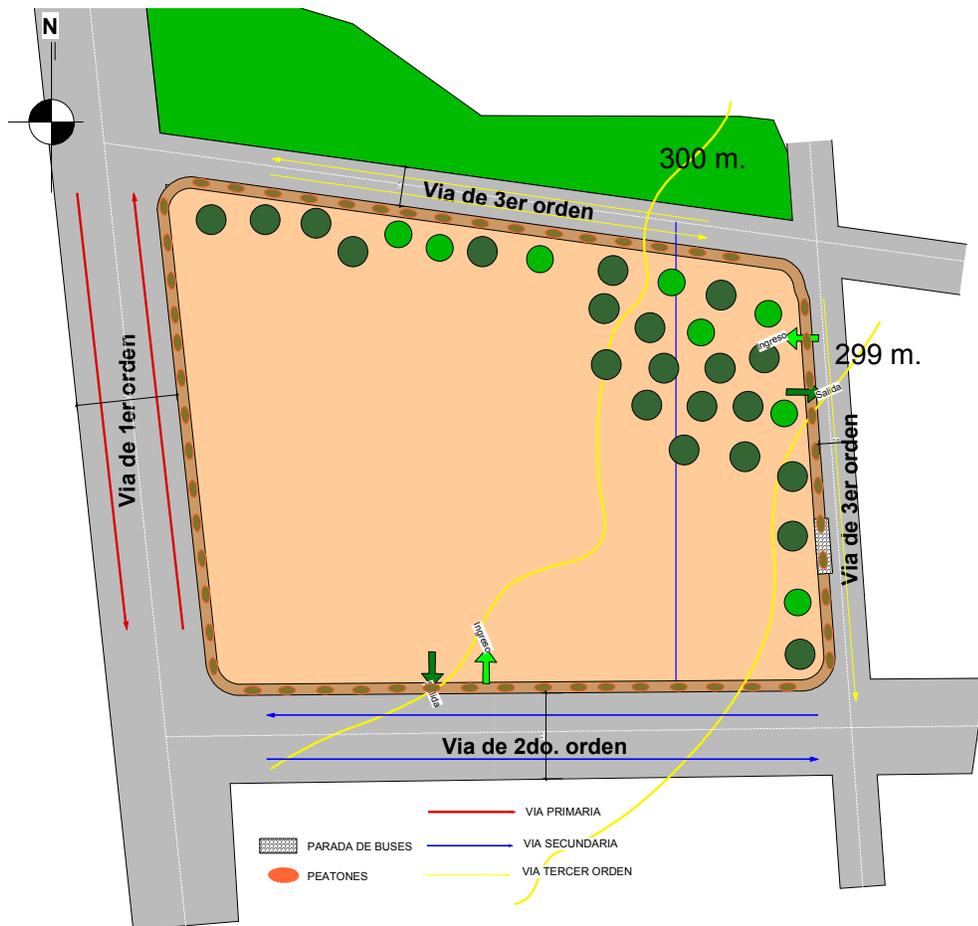
Para una mayor contribución tanto al medioambiente como al paisaje se deben incorporar masas arbóreas dentro y fuera del área de intervención que ayudaran a purificar el oxígeno.

El tratamiento de las aguas residuales será tratado de manera que no contaminen ni maltraten el medio ambiente.

UBICACIÓN



4.9.3. EMPLAZAMIENTO



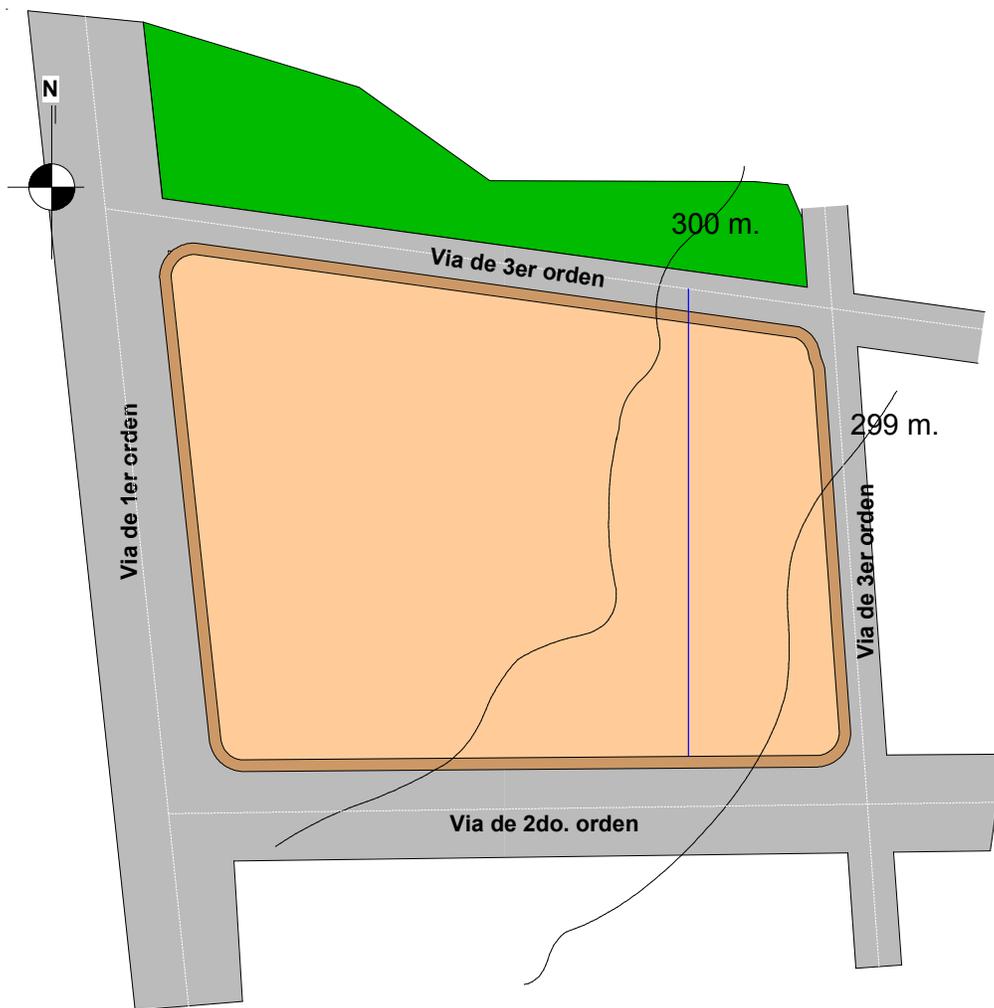
4.9.4. JUSTIFICACIÓN

La propuesta del emplazamiento del terreno elegido cumple con los requerimientos mencionados en las premisas, para emplazar el proyecto.

- El sitio está un área de uso de suelo agrícola
- Está conectado mediante una vía de primer orden para el traslado del producto (vía al norte)
- Cuenta con las características del terreno en cuanto a la superficie.

4.9.5. FÍSICO NATURAL

4.9.5.1. TOPOGRAFÍA



El sitio elegido para el emplazamiento del proyecto presenta una topografía plana se encuentra a 300 m. donde el nivel de terreno se encuentra, en la parte más alta que ese encuentra al lado de la carretera principal descende la pendiente 1 m. hacia abajo, donde la topografía es una pendiente mínima.

4.9.5.2. VEGETACIÓN

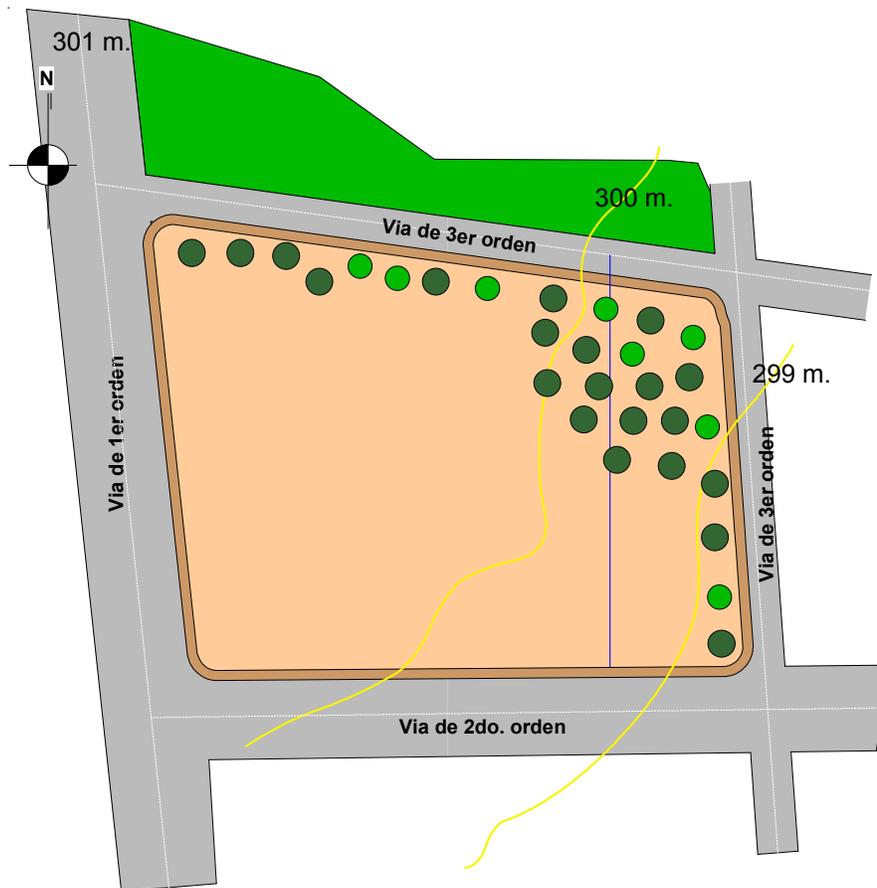
El terreno presenta una variedad de arboles donde existe con mayor predominancia al sur este donde se contemplaría la vegetación alta media y baja considerando las siguientes:

Vegetación alta	Vegetación media	Vegetación baja
Churqui	Tusca	Saitillo
Sauce		Pasto
molle		arbustos
		Pega pega



Cobertura total de la vegetación	56 %
Porcentaje de la superficie descubierto (tierra)	18 %
Porcentaje de residuos, hojarasca, piedras, rocas	26 %





4.9.5.3 CLIMA

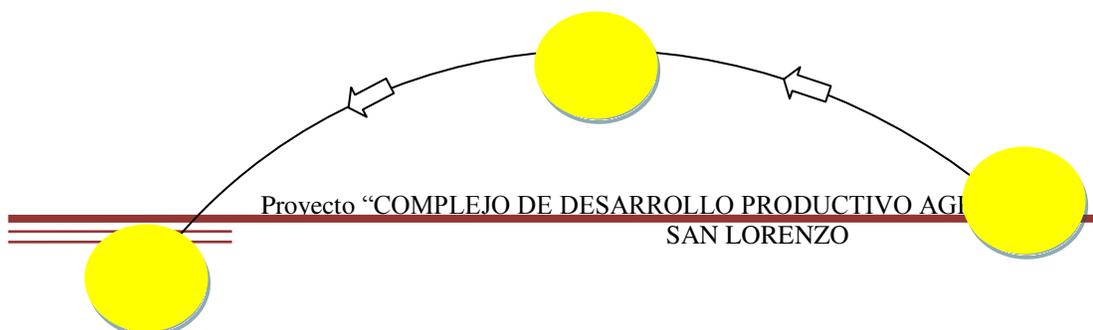
ORIENTACION Y SOLEAMIENTO

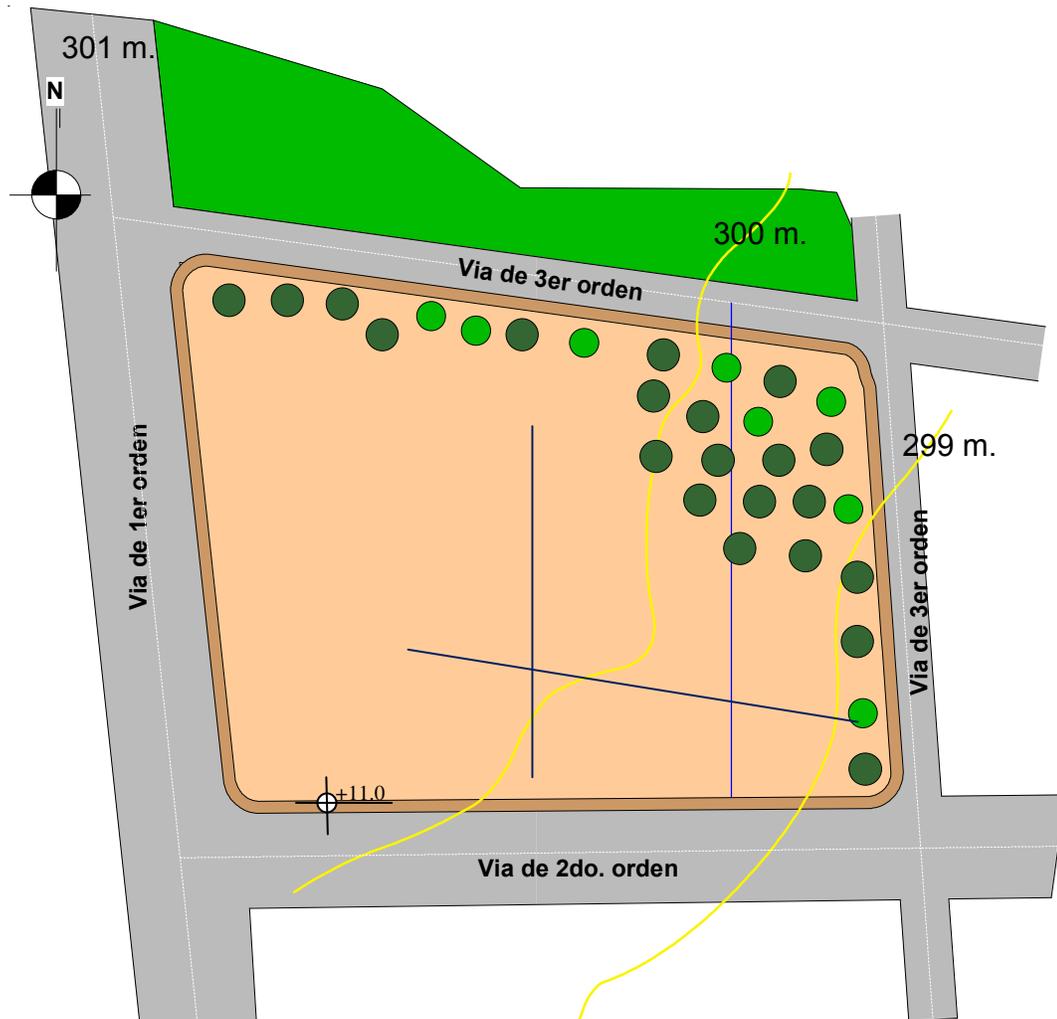
Referente a la insolación que se presenta en la Sección, se tiene que la media anual es de 6.5 hrs. / día, siendo la máxima media de 8.0 hrs. / día que corresponde al mes de agosto y la mínima que se presenta en enero con 5.5 hrs. / día

El terreno se encuentra en constante asoleamiento, con una trayectoria solar de este a oeste.

Altitud

El terreno se ubica a una altitud promedio de 2.500 m.s.n.m.



Vientos

Los vientos predominantes son Sur-este a Nor-este secundarios son del Sur. De julio a octubre la velocidad de los vientos alcanza de 18 a 36 Km/h, con eventos extraordinarios de 90 Km/h. La frecuencia de vientos del Sur y Sur este. Los vientos son considerados como moderados y no constituyen un peligro para la agricultura.

De acuerdo a los cambios físicos naturales de temperatura y lluvias, se presentan varios problemas como ser:

Temperatura

La temperatura media anual es de 19 ° C y varía poco entre los 15 ° C en junio / julio y 22 ° C de diciembre a febrero. La precipitación anual es de unos 550 mm, con una pronunciada estación seca de abril a octubre, con precipitaciones mensuales inferiores

a 30 mm, y un tiempo de humedad de diciembre a febrero, con más de 100 mm de precipitación mensual.

Analizando la predominación de los vientos la mejor ubicación del proyecto es el sur este permitiendo la ventilación cruzada a cada ambiente del proyecto, aprovechando los vientos dominantes para refrescar los ambientes evitando colocar sistemas de ventilación artificial ya que por las temperatura que se dan en el lugar oscilan entre 30° a 40° siendo necesario considerar este aspecto. Dentro de las premisas generales de la investigación las áreas de almacenamiento requieren de una ventilación evitando la incidencia del sol de forma directa. La humedad relativa media es del 61%, alcanzando una máxima superior al 70% en los meses de enero a marzo. En las cotas de 2100 y 1800 msnm, que son las que se encuentran las áreas agrícolas, las temperaturas tienen oscilaciones de más o menos de 2°C., respecto al valor señalado anteriormente.

LLUVIAS

MES	LLUVIA MAXIMA	LLUVIA MINIMA
Enero	261.1	48.6
Febrero	219.8	39.9
Marzo	181.6	5.6
Abril	95.5	0.0
Mayo	27.0	0.0
Junio	22.0	0.0
Julio	21.0	0.0
Agosto	35.0	0.0

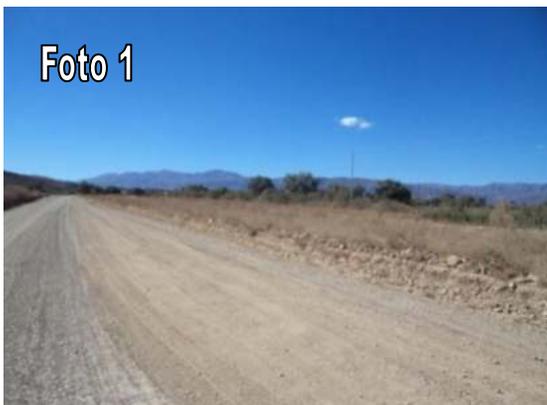
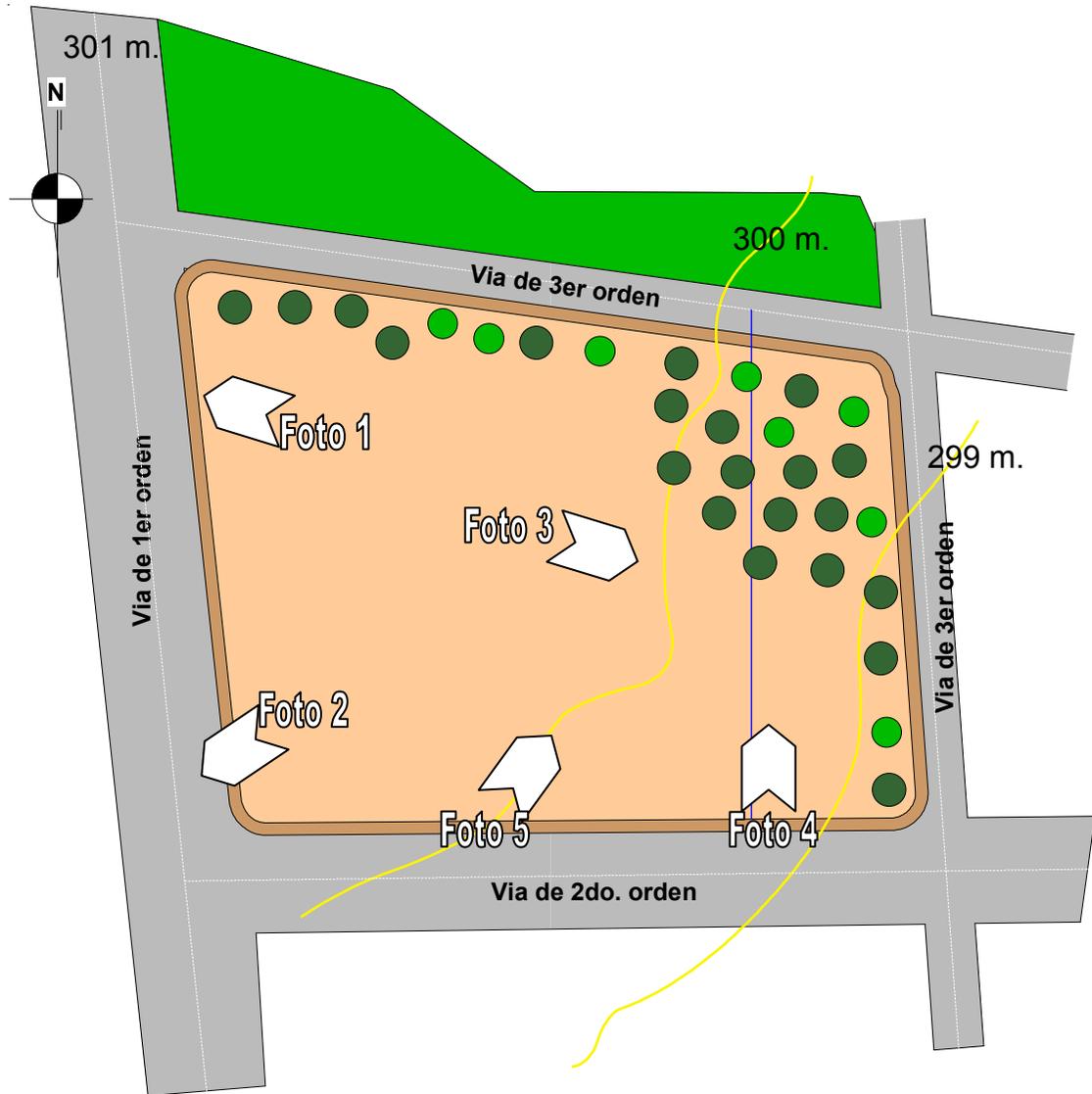
Septiembre	34.0	0.0
Octubre	69.1	1.0
Noviembre	133.8	3.0
Diciembre	240.7	29.2

UNIDAD CLIMATICA	A.S.N.M. (m)	TEMP. MEDIA (°C)	PRECIPI MEDIA (mm)	ETP (mm)	DEFICIT HIDRICO	AREA (%)
Templado su húmedo	1800	15-18	800-1200	1050	4 meses	0.05
Templado semi árido	2000	16 – 18	550-700	1286	Casi todos los meses	60.90
Templado árido	1900	17-18	300-500	1250	Casi todos los meses	0.19
Frío semi húmedo	2950	11 – 14	500-1200	1160	6 meses	3.51
Frío semi árido	3000	11 – 14	600-800	1163	6 meses	35.35

Fuente: Elaboración PEA

	VARIABLES	CARACTERISTICAS	APLICACION AL DISEÑO	PROBLEMAS POR RE SOLVER
TEMPERATURA	ALTA 30 - 46°C	HUMEDAD ELEVADA	PROCURAR VENTILACION CRUZADA, MUROS TERMICOS, TECHOS ALTOS	VENTILACION Y SOMBRAS
	BAJA -0, 1° - 18°C	HUMEDO POCO LLUVIOSO	PROCURA ASOLEAMIENTO Y RETENCION DE CALOR	PROTECCION CONTRA VIENTOS FRIOS (suizos)
ASOLEAMIENTO	DIRECTO	RADIACION Y ESPOSICION FRANCA	USAR BOLADOS, ALEROS Y VEGETACION PARA PROCURAR SOMBRAS	SOMBRAS BLOQUER ORIENTACION INDESEABLE Y APROVECHAR LA DE SEABLE
VIENTOS	DOMINANTES	BUENA VENTILACION Y DISMINUYEN LA CONTAMINACION	APROVECHAMIENTO PARA CONFORT EN LOS AMBIENTES	VENTILACION DE AMBIENTES
	SECUNDARIOS	VENTILACION VARIABLE O DE TEMPORAL	APROVECHAMIENTO AL MAXIMO	OBSTACULIZAR VIENTOS INDESEABLES
HUMEDAD	ALTA 70%	ASOLEAMIENTO BUENO	PROCURAR VENTILACION CRUZADA ESPACIOS GRANDES CLAROS Y ALTOS.	VENTILACION

ASPECTOS VISUALES



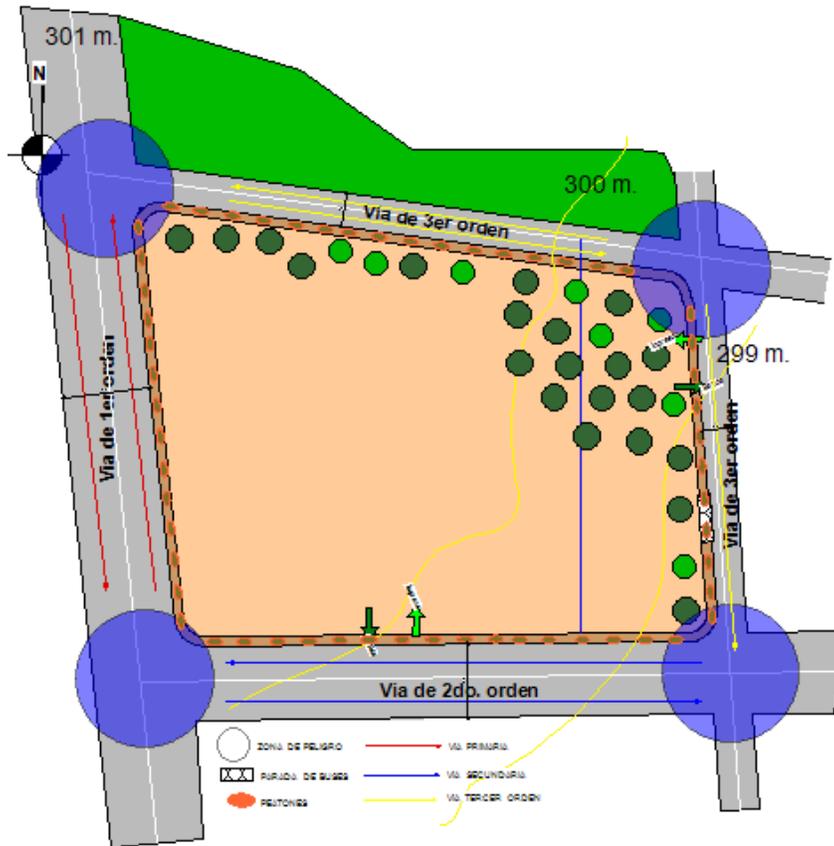


CONCLUSION

Viendo las características topográficas del terreno las visuales muestran un espacio cerrado a ambos extremos por vías que existen y con un poco de vegetación alta.

4.10. FÍSICO TRANSFORMADO

4.10.1.1. ACCESIBILIDAD



PEATONES

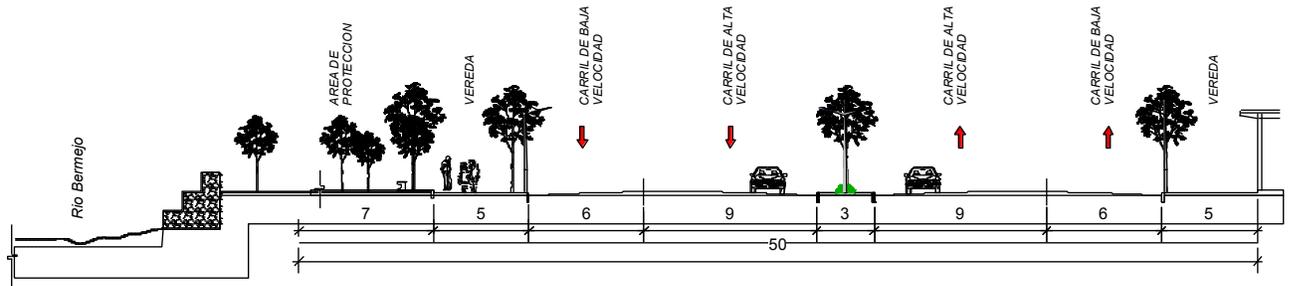
El desarrollo y dimensionamiento de los caminos peatonales es suficiente las zonas de peligro se encuentran identificadas y correctamente solucionadas, no se interrumpe la continuidad de las aceras.

AUTOMÓVILES

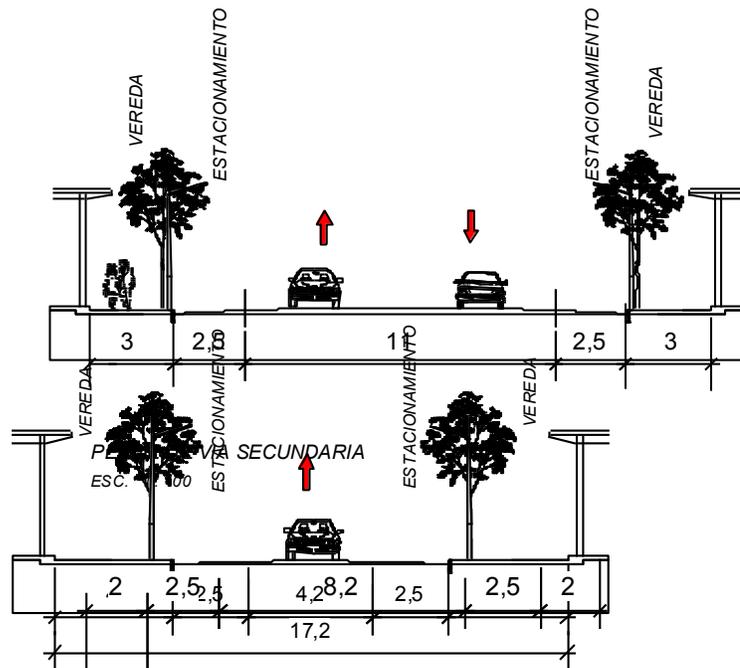
La infraestructura vial propuesta posee dimensiones suficientes y funciona adecuadamente cruce correcto según requerimiento de tráfico el ingreso vehicular peatonal y de abastecimiento tiene que estar sobre la vía secundaria

4.10.1.2. PERFILES DE VÍA

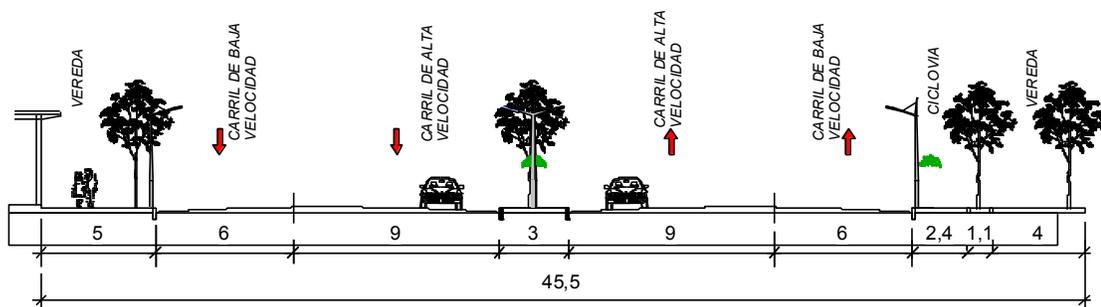
Como propuesta vial la vía existente con un perfil de 20 m. Se propone que su perfil será de 3,50m. De doble sentido también se propone la apertura de otras vías de segundo y tercer orden respectivamente



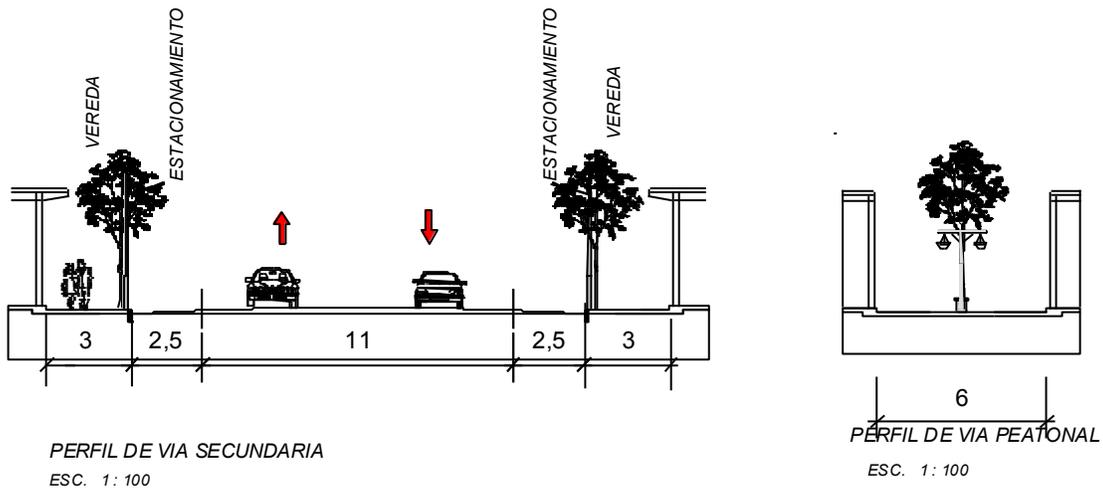
PERFIL DE VIA PRIMARIA INTER REGIONAL
ESC. 1: 100



PERFIL DE VIA TERCARIA
ESC. 1: 100

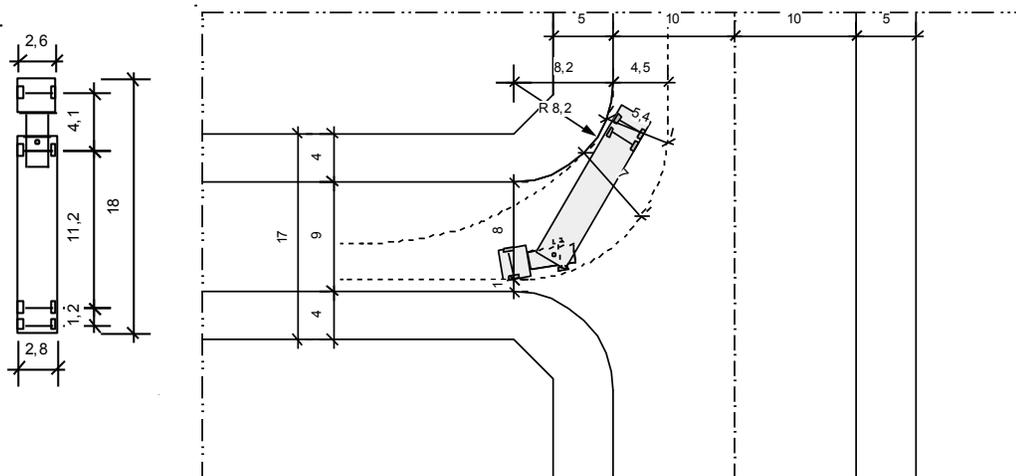


PERFIL DE VIA PRIMARIA REGIONAL
ESC. 1: 100



DIMENSIONES DE VÍAS

Las vías deben tener un ancho promedio de 14m para circulación doble e individual de 8m. Pueden entrar tráileres de 12 a 18m de longitud e incluso de doble remolque.



FUENTE: ALFREDO PLAZOLA CISNEROS, Enciclopedia de Arquitectura Volumen 7

USO DE SUELO.-

Actualmente el uso de suelo del sitio de intervención e inmediaciones al terreno son de uso agrícola



Cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica y no cuenta con la red de alcantarillado sanitario.

En un clima cálido y húmedo, consecuentemente es muy importante aprovechar los vientos dominantes, para que el equipamiento que se pretende emplazar en este sitio reciba los vientos francos y procuren frescura.

En cuanto al asoleamiento, como se tiene un terreno con un asoleamiento constante, tenemos que evitar la exposición directa de las fachadas del sudoeste protegerlas con árboles de hoja caduca como ser los lapachos.

4.10.1.3.USO DE SUELO

Actualmente el uso de suelo del sitio de intervención e inmediaciones al terreno son de uso agrícola



SERVICIOS BASICOS.-

Cuenta con los servicios de agua potable, energía eléctrica y no cuenta con la red de alcantarillado sanitario.

En un clima cálido y húmedo, consecuentemente es muy importante aprovechar los vientos dominantes, para que el equipamiento que se pretende emplazar en este sitio reciba los vientos francos y procuren frescura.

En cuanto al asoleamiento, como se tiene un terreno con un asoleamiento constante, tenemos que evitar la exposición directa de las fachadas del sudoeste protegerlas con árboles de hoja caduca.

4.10.1.4. SERVICIOS BÁSICOS

En esta zona se tiene la disponibilidad de agua potable y energía eléctrica y gas natural pero no se cuenta con alcantarillado sanitario.

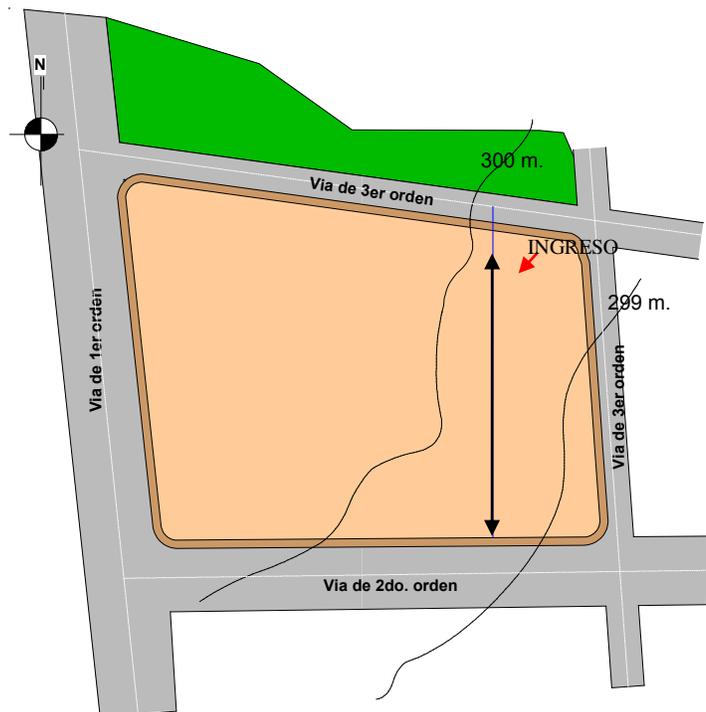
4.10.1.4 CONCLUSIÓN

En un clima cálido y húmedo como se tiene en el municipio de bermejo el verano es muy incomodo debido a las elevadas temperaturas y a la incomodidad que provoca la humedad, consecuentemente es muy importante aprovechar los vientos dominantes, para que el equipamiento que se pretende emplazar en este sitio reciba los vientos francos y procuren frescura.

En cuanto al asoleamiento, como se tiene un terreno con un asoleamiento constante, tenemos que evitar la exposición directa de las fachadas del sudoeste protegerlas con árboles de hoja caduca.

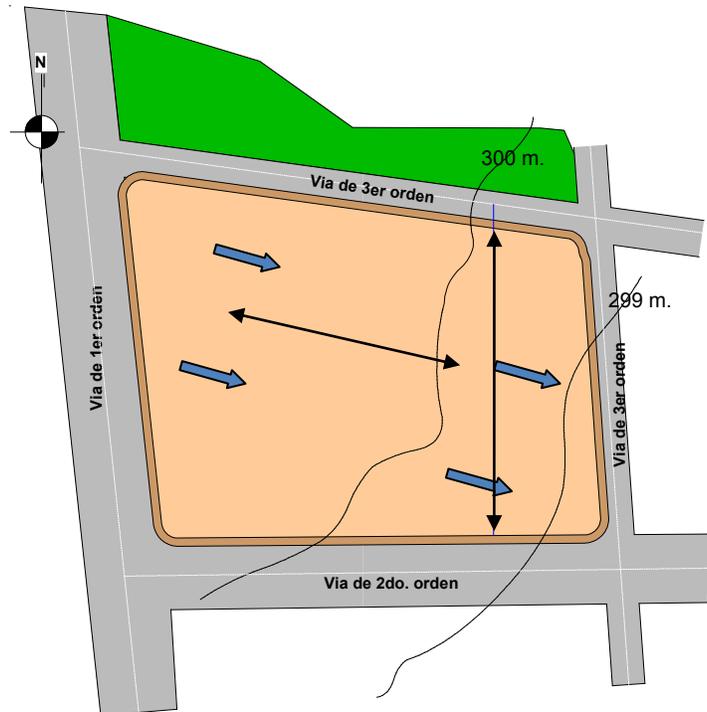
ESTRUCTURACION.-

TOPOGRAFÍA



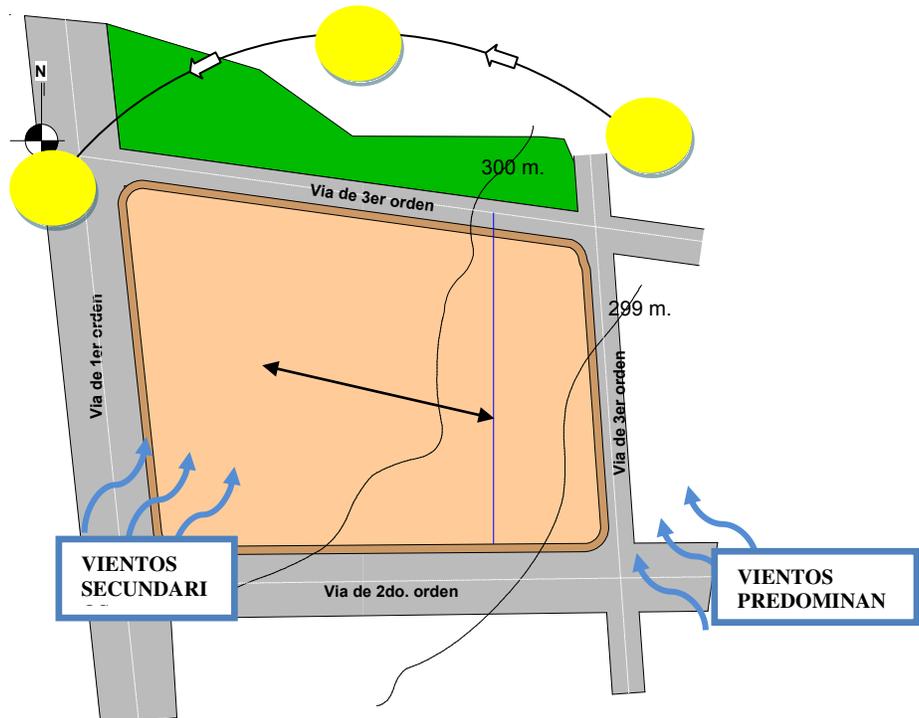
En lo que se refiere a la topografía hacemos uso al aprovechamiento de la pendiente ya que es muy favorable.

HIDROGRAFÍA.-



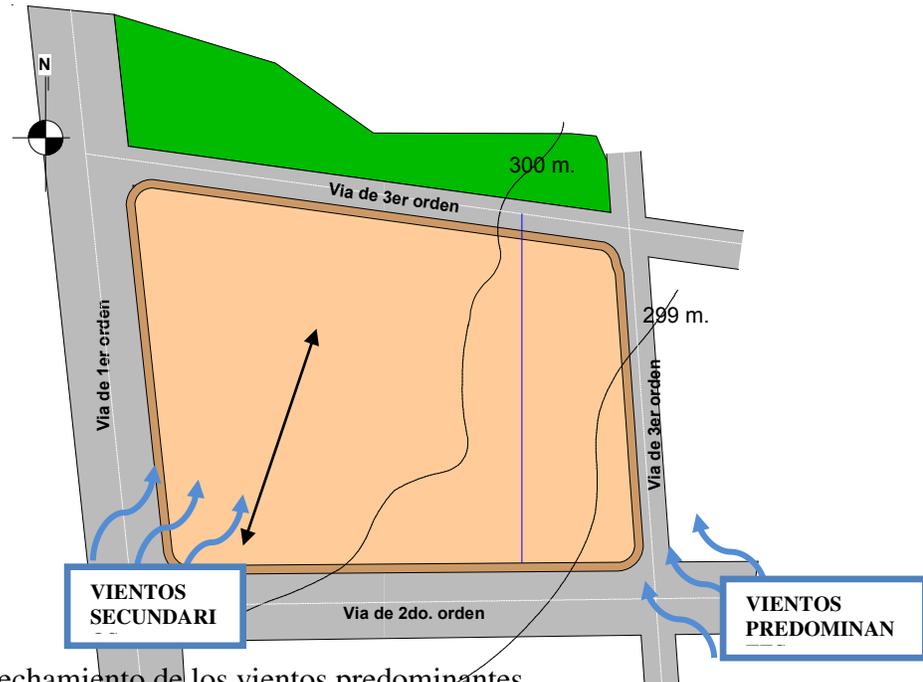
Se interrumpe en menor medida el escurrimiento natural de las aguas pluviales

ASOLEAMIENTO



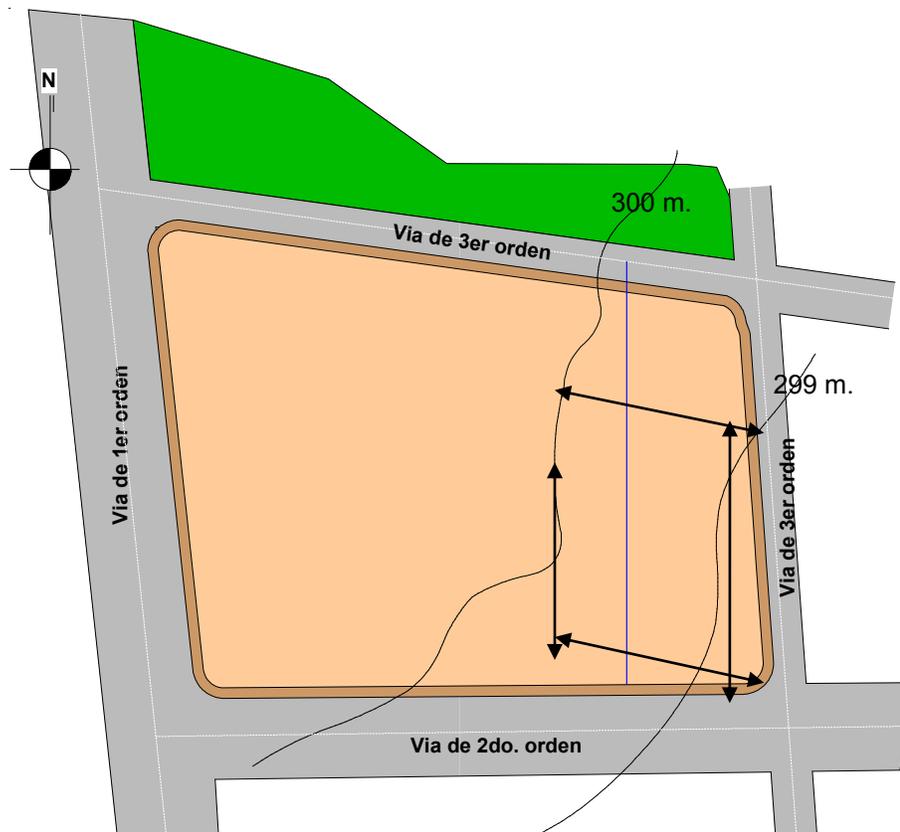
Orientación favorable para una menor radiación solar en horas de la tarde

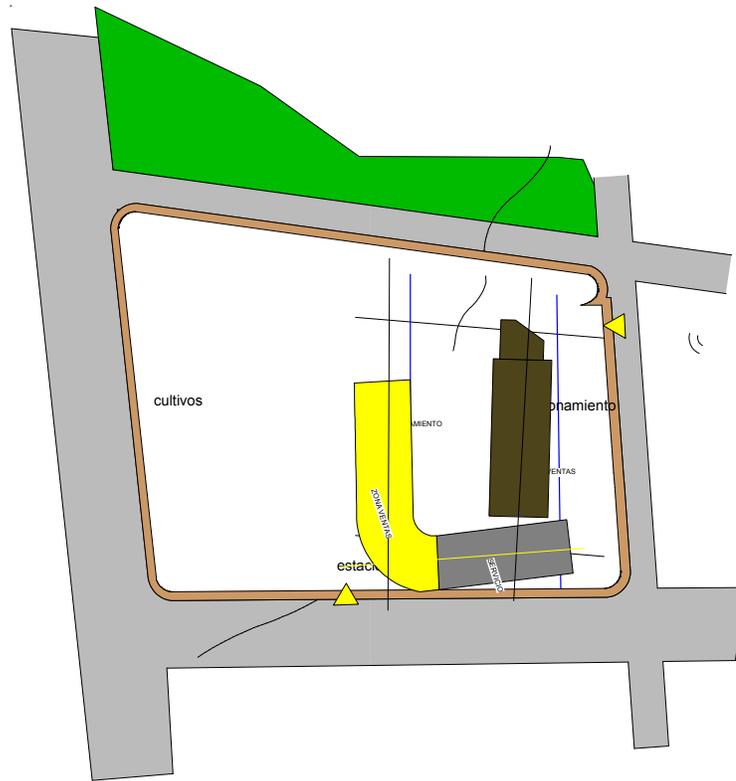
VIENTOS.-



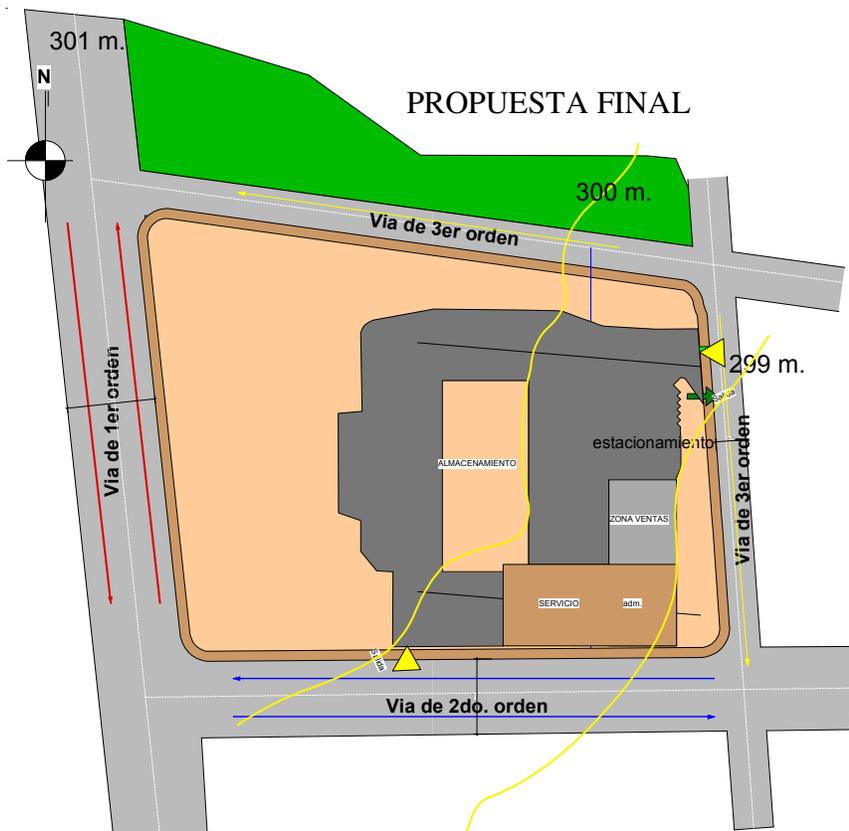
Buen aprovechamiento de los vientos predominantes

ZONIFICACIÓN





1ra PROPUESTA



UNIDAD 5

MEMORIA DESCRIPTIVA

El COMPLEJO DE DESARROLLO PRODUCTIVO AGRÍCOLA “SAN LORENZO” se encuentra situada al noreste del Municipio de San Lorenzo, primera sección municipal de la provincia Méndez del departamento de Tarija, a una distancia de 2.5 kilómetros, concretamente en la zona agrícola, en un predio de 5.5 hectáreas.

Los límites físicos tanto naturales como artificiales son: por el Norte con una vía de terciaria, al Sur con una vía secundaria, al Este con la vía terciaria planificada y al Oeste con la vía primaria que es conectora departamental.

El acceso a la planta se lo realiza por la vía terciaria y secundaria, este acceso es tanto para vehículos de carga y descarga como para peatones y se cuenta con una caseta de control en ambos ingresos, la razón por la que se cuenta con estos controles en cada caseta es por motivos de la seguridad.

Esta planta se encuentra conformada con tres bloques o módulos con un área total de 5946.60 m²., el valor calculado por m² de construcción es 400 dólares americanos.

1. Bloque administrativo	570,40 m ² .
2. Clasificación y almacenaje	3340,18m ² .
3. Área de ventas	1080,76 m ²
4. Área de servicio	1008,25 m ² .

El sistema estructural es un sistema de vector activo está compuesto por cerchas metálicas y mallas espaciales lineales que permite cubrir grandes luces sin el uso excesivo de columnas.

Las fachadas tienen un sistema de fachada ventilada para ello se utiliza paneles prefabricados “omega z”, que proporcionan a los edificios aislamiento térmico, estos paneles se encuentran modulados, se utilizan paneles lisos y perforados que permiten el paso de luz natural y aire que le dan originalidad a la composición de las fachadas.

Las cubiertas del bloque administrativo, clasificación, almacenaje, ventas y servicio se utiliza un panel sándwich fabricado en obra, este panel está compuesto por dos placas metálicas y en medio de ambas una manta de fibra de vidrio que brinda un aislamiento térmico y acústico, además de ser una cubierta liviana y en el bloque de almacenaje contiene en los pasillos tragaluzes de policarbonato.

El piso del bloque de clasificación y almacenaje es piso cerámico de alto cubierto por una pintura epoxi antibacteriana.

En el muelle de carga se tiene un nivel de altura de 1.00 m. para facilitar la carga y descarga de los camiones que ingresan a dejar el producto agrícola.

Los pisos exteriores son de cemento frotachado a excepción de la zona pública donde se utiliza cerámica PAVIC que son piezas cerámicas para pisos de alto tráfico peatonal, de mucha belleza, versatilidad y durabilidad.

CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO Y PRODUCCIÓN

La capacidad de almacenaje que tendrá este Complejo de Desarrollo Productivo Agrícola, será: 84 tn. donde se tomó en cuenta el trabajo del personal por día en dos turnos de 4 hrs.

PRODUCTO AGRICOLA	CANTIDAD EN Tn.
PAPA	41.6
MAIZ	13.6
ARVEJA	6.4
CEBOLLA	5.6
DURAZNO	16.8