

UNIDAD I

“ANTECEDENTES”

"VECINDAD VERDE Y SOSTENIBLE"

1. ANTECEDENTES.-

La planificación y urbanización en Bolivia ha estado relacionada con los procesos políticos y económicos, las reformas estatales como la reforma agraria, la reforma urbana, los esfuerzos de industrialización, la marcha hacia el Oriente, la crisis del modelo nacionalista y la implementación de la Nueva Política Económica durante los ochenta y el programa de ajuste estructural durante los noventa dieron lugar a un mayor crecimiento urbano y a la concentración de la población en las ciudades de todo el país. **Ocasionando varios problemas por la “falta de visión en la Planificación y el crecimiento de las ciudades”,** tales como:

Movimientos políticos sociales

- Asentamientos humanos no planificados.
- Discriminación social.
- Mal uso de los recursos naturales.
- Falta de fuentes de trabajo.

Falta de planificación integral

- Crecimiento acelerado y desordenado de la ciudad.
- Carencia de servicios básicos.
- Ciudades y barrios sin identidad.
- Loteamientos ineficientes.

Migración campo-ciudad

- Abandono de las áreas rurales y disminución en la producción agrícola.
- Problemas de uso de suelo.
- Saturación de equipamientos urbanos.
- Hacinamiento urbano.

- Densificación y contaminación urbana.
- Aglomeración de actividades en área central.
- Falta de áreas verdes y encuentro social.

Ineficiencia de las entidades e instituciones públicas.

-Perdida de terrenos o espacios públicos.

-Falta de terrenos públicos

-Disconformidad social.

-Incumplimiento de leyes urbanas.

Falta de voluntad política.

-Inexistencia de reglamentos y leyes de planificación regional.

-Indiferencia por la ciudad y los elementos que la conforman.

-Incumplimiento de leyes medioambientales.

-Falta de políticas de desarrollo sostenible.

Leyes nacionales que no se adecuan a la realidad de cada región.

-Problemas sociales por la imposición de leyes.

-Proyectos sociales inadecuados (vivienda social, etc.)

Los problemas citados anteriormente hacen que las ciudades se densifiquen y expandan hacia las áreas periféricas y rurales, dando importancia al loteamiento para la construcción de viviendas, donde no se tiene encuentro y relación con la naturaleza, los lotes terminan cerrados por muros altos para obtener seguridad y existen pocos espacios de encuentro entre vecinos para realizar actividades sociales, provocando en la población “**inconformidad social por la calidad de vida actual**”.

1.1. INTRODUCCIÓN.-

En las últimas décadas el proceso de loteamiento y urbanización en la ciudad de Tarija ha hecho que la esta tenga un crecimiento acelerado y discontinuo en su tejido urbano, convirtiendo a la ciudad en un lugar insostenible por la creciente demanda de equipamientos, infraestructura y suelo para uso residencial, con



espacios públicos de encuentro vecinal (plazas, áreas verdes, espacios de encuentro y recreación) reducidos al mínimo, generando graves problemas de habitabilidad y sostenibilidad que inciden en la segregación de las clases sociales y en la concentración de la pobreza, por intereses económicos e ineficientes políticas municipales de cuidado y protección, los espacios públicos son de vital importancia porque en ellos se desarrollan los vínculos sociales de hospitalidad, amistad, solidaridad y pertenencia, necesarios para el desarrollo del bienestar físico y psíquico de los individuos.

Es necesario que los loteamientos y las urbanizaciones cambien su concepto para que en ellos se desarrollen asentamientos humanos sostenibles que garanticen el desarrollo económico, social y la protección del medio ambiente, ofreciendo a todas las personas, en particular las que pertenecen a grupos vulnerables y desfavorecidos, las mismas oportunidades de llevar una vida sana, segura y productiva en armonía con la naturaleza.

La vivienda en nuestra sociedad tiene que ser sostenible y cambiar su concepto, porque esta **tiene que ser algo más que tener un techo bajo el que albergarse**, porque una vivienda está conformada por la integración de los espacios semiprivados y públicos de su entorno residencial y por tanto el bienestar de la gente debe trascender la escala del edificio.

Un entorno residencial debe estar diseñado para armonizar con la naturaleza, el entorno próximo y el medio ambiente en su conjunto, concentrándose así en la vecindad, existe una relación directa entre una zona urbana ajardinada de forma sostenible



y el valor de un territorio, el de un barrio, una calle o una plaza y de la propiedad inmobiliaria, estudios científicos han confirmado la relación positiva entre los árboles y las plantas con otros aspectos como la salud, la cohesión social, la seguridad, menor vandalismo, la calidad del aire o el ocio, el verde constituye el bienestar de la gente y por eso tiene una gran influencia sobre la calidad de vida, en el trabajo en el ocio de las zonas urbanas en donde vivimos.

1.2. ENFOQUE

El trabajo se basa en un enfoque crítico del desarrollo actual de la ciudad de Tarija y la relación óptima del hombre con el entorno y la naturaleza para obtener un desarrollo sostenible utilizando los espacios verdes como lugares que integren las áreas públicas y privadas, dando lugar al encuentro vecinal y al aumento de la calidad de vida actual.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

El deterioro de la calidad ambiental y de cohesión social en nuestra ciudad, se debe a la pérdida de la relación y el respeto del hombre por la naturaleza y su comunidad, emplazando de forma arbitraria loteamientos y urbanizaciones que no respetan las características naturales y físicas del terreno, dejando espacios reducidos al mínimo para áreas verdes y de encuentro vecinal, haciendo cada vez más indiferente al habitante por su

entorno, generando un crecimiento insostenible de la ciudad, que crea frustración en la sociedad y daña la salud física y psíquica de las personas.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.-

El proyecto “vecindad verde sostenible”, en la ciudad de Tarija, busca dar una identidad a la urbanización y mejorar la calidad de vida a través de la integración de los espacios privados, semiprivados de la vivienda y el espacio público urbano con el verde, respetando la naturaleza y dando una mayor cohesión social y un ambiente seguro, donde se promueva el desarrollo sostenible, económico y



ambiental de la comunidad, contribuyendo al bienestar físico y psíquico de los habitantes, logrando así todas las características que necesita una persona para habitar y desarrollar todas sus actividades diarias de manera Saludable.

1.5. OBJETIVOS.-

1.5.1. OBJETIVO GENERAL:

Diseñar y proyectar una vecindad verde sostenible que se integre morfológicamente con su entorno y el medio ambiente, generando alternativas sostenibles e innovadoras para mejorar la calidad de vida de los habitantes, creando una identidad local.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar una urbanización pensada en el hombre y su relación con la naturaleza y la comunidad.
- Generar alternativas de emplazamiento respetando las características topográficas y naturales del terreno.
- Diseñar espacios verdes que integren los espacios privados con los públicos y favorezcan el encuentro social y transmitan seguridad a sus usuarios.
- Utilizar en las viviendas nuevas técnicas constructivas y materiales con alternativas sostenibles mejorando la salud y la calidad de vida de sus usuarios.
- Generar actividades productivas y económicas en las viviendas que permitan la auto sostenibilidad de las mismas.

1.6. VISIÓN.-

La “**Vecindad Verde Sostenible**” integra los espacios privados y públicos, con los espacios verdes dando mayor cohesión social a sus habitantes y una identidad ecológica a la urbanización que se desenvuelve dentro de una planificación ordenada pensada en el individuo, su desarrollo en comunidad y el respeto al medio ambiente.

UNIDAD II
“MARCO TEÓRICO”

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción

Durante 1800 se da un gran desarrollo de las ciudades, esto atrae a la población del campo y produce un aumento demográfico en las zonas urbanas y un drenaje en las zonas rurales; la consecuencia se refleja en las carentes condiciones de las calles, de las viviendas y del trabajo, debido a la poca infraestructura que se tenía para la descarga poblacional que se recibió a causa de la industrialización. Los atractivos de la ciudad como símbolo de progreso, mejores ingresos, mejores empleos y una vida social más amplia, provocaron que las actividades agrícolas disminuyeran, por lo cual el campo fue abandonado y la ciudad sobre poblada. Al ser cada vez más notorias las situaciones de inadecuada salubridad, arquitectos, sociólogos, higienistas y la población en general se dieron cuenta de **la necesidad del contacto con la naturaleza para alivianar las deplorables condiciones** que se estaban propiciando en las nuevas ciudades en desarrollo.

Ebenezer Howard propuso el modelo de la **ciudad- jardín** como reacción a estas condiciones, retomando las ideas del preurbanismo culturalista: "**unidad orgánica de la ciudad**", y promoviendo una ciudad autosuficiente, en contacto directo con la naturaleza y de una sociedad cooperativa, ideas perdidas por los procesos de industrialización.

En la actualidad la sociedad consumista en la que nos encontramos, está en un continuo proceso de urbanización generando grandes cantidades de desechos sólidos, el consumo indiscriminado de los recursos naturales, la contaminación del agua, aire, suelo, esto ha influido negativamente en nuestro medio ambiente, ocasionando la contaminación atmosférica, la reducción de la capa de ozono y el calentamiento global, que influyen directamente en la habitabilidad y sostenibilidad del medio ambiente. Por todo lo citado anteriormente **es necesario revivir los conceptos utilizados en la**

ciudad jardín, que promueve una ciudad autosuficiente, en contacto directo con la naturaleza y enriquecida por ella, con una sociedad cooperativa preocupada por su comunidad y aumentar conceptos de sostenibilidad, que creen un clima que favorece el desarrollo económico, social y la protección del medio ambiente como elementos interdependientes y complementarios del desarrollo sostenible, generando empleo, contribuyendo a la erradicación de la pobreza, integrando la ordenación y la planificación urbana en lo relativo a la vivienda, el transporte, las oportunidades de empleo, las condiciones ambientales y los servicios comunitarios.

2.2. Conceptualización

Definición de Ecourbanismo

- Se puede definir como **ecourbanismo** a la gestión de asentamientos humanos teniendo presente todos los aspectos medioambientales que comporta la ocupación de un territorio por parte humana para obtener zonas urbanizadas **ambientalmente respetuosas**. Unas de las características y pilares fundamentales del ecourbanismo son las siguientes:
 - **Construcción ecológica en edificios:** Casas de bajo consumo energético, energías renovables en las viviendas, implementación del máximo de sistemas domóticos ambientalmente sostenibles.
 - **Espacios Públicos:** Tratamiento de los espacios que rodean a las viviendas como agentes capaces de variar el microclima y estimular la participación activa de las personas en su diseño y utilización. La vegetación se incorpora como un elemento más en las ciudades y más abundante.
 - **Movilidad:** Predominio de los desplazamientos que no perjudican el ambiente (ir a pie, bicicleta, transporte público...) con lo que se consigue evitar emisiones de gases tóxicos, atascos, ruidos y se propicia que los desplazamientos permitan

disfrutar de la ciudad.

- **Energía:** estrategias de provecho de las energías renovables para ahorrar energía en casa, incorporación de sistemas eficaces para la generación y distribución de energía (cogeneración, sistemas comunitarios de climatización).

- **Agua:** Consumo racional de agua dulce y aprovechamiento de las aguas pluviales.

- **Residuos:** Recogida selectiva de residuos urbanos animando al reciclado, reutilización y recuperación incluyendo la participación ciudadana en dichos procesos. Tratamiento biológico de aguas residuales en balsas con vegetación. Incluir como natural el proceso de compostaje.

- **Diversidad:** de usos, grupos sociales y tipologías constructivas.

Fuente: Suplemento de perspectiva escolar. Junio 2004. Fundación Terra

Definición de ciudad jardín

- Modelo urbano concebido a principios del siglo XX que propone la síntesis entre la vida en la ciudad y la vida en el campo, para una vida saludable y de trabajo, que tiene un tamaño que hace posible la vida social a plenitud, rodeada por un cinturón verde, donde el dominio del suelo está en la comunidad para controlar la planificación física y la delimitación de las zonas ciudad/campo.

Fuente: Hall P. Ciudades del mañana

Definición de comunidad:

La comunidad es la unidad social con estructura, organización y funciones propias dentro de un contexto territorial determinado. Su población está dividida en estratos o capas sociales de acuerdo a sus funciones en la organización social. Representa una entidad histórica social, con conciencia e intereses comunes, normas de conducta e instalaciones que facilitan las acciones entre los miembros.

Definición de Vecindario

- **El vecindario:** El entorno físico inmediato alrededor de la vivienda y el hogar, el conjunto de vecinos, vecindario o vecindad constituye la entidad básica de sociabilidad y de relaciones personales, puesto que individuos y familias se conocen.

Definición de hogar:

- Referido a los aspectos ambientales y psicológicos del ambiente interior de la casa.

Definición de vivienda:

- Género de vida, Morada. Sin. de casa.: **edificio para habitar, en el que vive un individuo o una familia,** cumple las necesidades básicas del hombre actual.

- **Vivienda (sociología)**

Refugio temporal o permanente destinado a la habitación humana. Dada la necesidad que todas las personas tienen de un alojamiento adecuado, este ha sido desde siempre un tema prioritario no sólo para los individuos sino también para los gobiernos. Por esta razón, la historia de la vivienda está estrechamente unida al desarrollo social, económico y político de la humanidad.

- **Vivienda (normas técnicas de vivienda Vice ministerio de Vivienda y Urbanismo)**

Obedece a convenciones particulares referidas a condiciones económicas, culturales, geográficas y climáticas. Es consecuencia natural del crecimiento biológico de la población.

Es toda construcción destinada al uso residencial, que otorga a sus habitantes protección contra el intemperismo, seguridad y privacidad. Es un bien destinado a satisfacer las necesidades básicas e indispensables para vivir dignamente,

constituyéndose en un bien social y patrimonio familiar que define la calidad debida de la familia.

Definición de Sostenibilidad:

- La **Sostenibilidad** consiste en la adaptación del entorno de los seres humanos a un factor limitante: la capacidad del entorno de asumir la presión humana de manera que sus recursos naturales no se degraden irreversiblemente (**Cáceres**).

Definición de vivienda sostenible:

- Vivienda sostenible, o verde, se refiere a los diseños de construcción ambientalmente seguros. Este tipo de viviendas pueden, ya sea total o parcialmente, hacer uso de energía renovable, como el sol o el agua.

Tres importantes rubros identifican a la vivienda sostenible:

1.- La sustentabilidad Ambiental

- Eficiencia en recursos de aguas.
- Eficiencia en los depósitos de desperdicios y alcantarillado.
- Eficiencia energética.

2.- La sustentabilidad económica

- Uso de materiales de bajo costo de mantenimiento , genera ahorro monetario de por vida.

3.- La sustentabilidad Social

- Responde a las necesidades de las personas y a las condiciones ambientales de la zona.
- Incrementa el confort, mejora el estándar de vida.

- Genera un mayor deseo de estar en casa , que mejora la relación con familiares amigos y vecinos.
- Conciencia tranquila al cooperar con el cuidado de un ambiente limpio y puro para la zona.

Definición de saludable:

- Bueno, apto para conservar la salud del cuerpo, provechoso para un fin específico.

Definición de productiva:

- Que tiene virtud de producir y arroja un resultado favorable, provechoso.

Definición de agricultura sostenible:

- Se basa en el adecuado uso de los recursos disponibles para desarrollar un sistema agrícola económicamente factible, protegido, culturalmente adaptado socialmente razonable. Este concepto se ha identificado como un modelo alternativo para el desarrollo agrícola y representa una opción a la agricultura convencional, aunque aún existen diferentes enfoques en su aplicación.

Definición de agricultura urbana:

- La agricultura urbana es la producción o transformación, en zonas intra y peri urbanas, en forma inocua, de productos agrícolas (hortalizas, frutales, plantas medicinales, ornamentales, etc.) para autoconsumo o comercialización re-aprovechando eficiente y sosteniblemente recursos e insumos locales (suelo, agua, residuos, mano de obra, etc.), respetando conocimientos locales a través del uso de tecnologías apropiadas (sociales, económicas, productivas, culturales, ambientales, etc.) y procesos participativos para la mejora de la calidad de vida

de la población urbana (pobreza, nutrición, participación, generación de empleo e ingresos, etc.) y la gestión urbana social y ambientalmente sustentable de las ciudades”.

2.3. EL BARRO COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN



Vivienda en Otorohonga, Nueva Zelanda

El barro constituye una excelente materia prima para la construcción.

Es abundante, económico y reciclable, excelente para regular el control de las

variaciones de la temperatura ambiental en una habitación. Mezclado con fibra provee aislamiento acústico y térmico, absorbe olores y no es atacado por el fuego. Constituye un factor de estímulo a la creatividad, la estética y la flexibilidad de la obra arquitectónica. En aquellos sitios de clima lluvioso, donde el secado tradicional del barro utilizando el calor del sol es problemático el uso del barro deriva hacia la tierra apisonada para la construcción de muros y paredes, lo cual exige su propia técnica constructiva.

2.3.1. TIERRA COMPRIMIDA, APISONADA O PRENSADA (TAPIAL)

Esta tecnología tradicional, que ha acompañado a la del adobe desde los principios de la civilización, se distingue de aquella, durante su construcción en el



hecho, que su masa es sometida a una presión o prensado que reduce el nivel de humedad en la mezcla así como también la posibilidad de penetración futura de la misma en las paredes de la edificación erigida.

Esta variante, que incorpora cal a la mezcla de barro, opera basándose en el uso de moldes modulares de madera denominados "tapiales" que permiten construir paredes con material comprimido (ajustándose previamente al ancho deseado) y que luego se solapan en bordes angulados para lograr su unión definitiva.

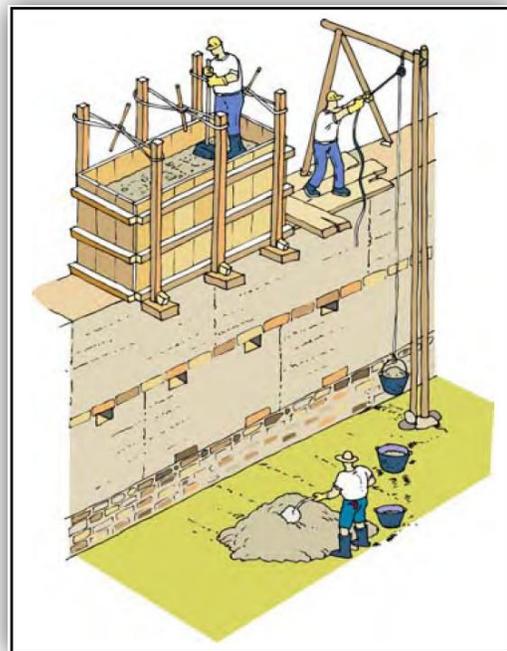
Tradicionalmente se identifican dos tipos de tapial:

- **El tapial real que incorpora cal mezclada con barro.**
- **El tapial común que opera basada en barro únicamente.**

La materia prima utilizada en la construcción del tapial, en general, de todos los sistemas constructivos que hacen uso de tierra, debe ser cuidadosamente cernida a objeto de eliminar impurezas vegetales.

2.3.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Las viviendas de tierra prensada posee comúnmente paredes mucho más gruesas que las requeridas por otras tecnologías pudiendo alcanzar los 90 cms. La construcción de estos muros se realiza mediante el uso de encofrados de hierro o de madera colocados sobre fundaciones de piedra o de concreto y aplicando gradualmente, unas sobre otras, capas de material húmedo de 15 a 20 cms. de espesor. Se aplican entonces pisones que comprimen cada capa reduciendo el



volumen de humedad en un 25 a 30 %. Una vez que las capas de barro apisonado alcanzan la altura deseada, se retiran los moldes y se deja secar a la pared.

Generalmente se añade a la mezcla como estabilizador el cemento portland.

Debido a su mayor coherencia y consistencia la tecnología de tierra apisonada abarca un mayor espectro climático que la de adobe que debe evitar condiciones rigurosas de lluvias intensas y frecuentes.

2.3.1.2 BENEFICIOS DE LA TIERRA APISONADA



La tierra prensada posee una muy elevada masa térmica (es decir, habilidad para almacenar calor). En los países de clima frío, esto constituye un invaluable recurso en los diseños de sistemas pasivos de energía solar.

Durante el invierno, la pared actúa como un acumulador de

energía calórica a los rayos del sol, que luego irradia al interior de la edificación compensando el incremento de frío en la temperatura ambiental y actuando como un regulador climático en la edificación

Un manejo apropiado de la ventilación de los espacios de la vivienda puede mantenerlos frescos durante las horas diurnas.

Otros beneficios incluyen: el uso de la tierra como recurso;

Bajo mantenimiento; solidez y sentido de estabilidad y permanencia derivado de la forma construida; ambiente saludable interno; ahorros y economías en cuanto a la administración del sistema de aire acondicionado de la edificación; adecuada protección climática, paredes contra incombustibles y protección a la penetración de insectos a su interior

2.3.1-3.-OPERACIONES DE ACABADO

La pared de tierra apisonada, una vez seca, puede ser revestida con friso exterior ("stucco") e interiormente enyesado, el cual puede ser coloreado o simplemente dejado al natural para reducir costos. Y aún este revestimiento puede ser diferido o eliminado.

Las paredes construidas con tierra apisonada continuarán endureciéndose durante el primer año de su construcción.

Las viviendas realizadas de tierra apisonada pueden ser utilizadas con otros materiales alternativos para resaltar su acabado.

2.4 ANÁLISIS DE LA VIVIENDA EN EL PAÍS

- La Constitución política del estado: Capítulo Segundo sobre Derechos Fundamentales en el Artículo 19 que: "Toda persona tiene derecho a un hábitat y vivienda adecuada, que dignifiquen la vida familiar y comunitaria". Además otorga competencia a los gobiernos regionales para promover planes de vivienda de interés social.
- Decreto supremo No 28631 9/03/06: El Decreto establece que entre las funciones del Viceministro de Vivienda y Urbanismo está: formular planes y programas integrales para el hábitat, priorizando la vivienda de interés social para sectores deprimidos y la población en general en el desarrollo urbano y los planes de vivienda.

El gobierno nacional ha implementado políticas y leyes de vivienda, dirigidas a las personas de escasos recursos, para mejorar su calidad de vida, sin tener en cuenta aspectos importantes que van ligados a ella como la dotación de servicios básicos, equipamientos e infraestructuras que hagan de las mismas lugares adecuados para poder vivir de una forma sana.

2.5.- ANALISIS DE LA VIVIENDA EN LA CIUDAD DE TARIJA:

2.5.1 TIPO DE VIVIENDA

La vivienda en la ciudad de Tarija se clasifica de acuerdo a su categoría existente y partir de sus características principales. Estas pueden ser por el tipo de material utilizado, por sus procedimientos constructivos, así como la carencia o no de infraestructura urbana y grado de deterioro o estado físico.

Materiales de construcción utilizados en la Vivienda

La vivienda en la ciudad de Tarija presenta características concretas que dependen del material disponible, técnicas constructivas, y factores como los recursos económicos de sus propietarios. Los resultados del censo en este punto, nos permite conocer cuáles son los materiales que con preferencia son utilizados en la ciudad de Tarija para la construcción de viviendas. Para muros el 60.5 por ciento de las casas eligen para sus paredes el ladrillo, seguido por el adobe en un porcentaje del 39.1 por ciento, en tanto que para pisos mayoritariamente se utiliza el cemento, en un (46.1 por ciento) a diferencia de un (43.1 por ciento) de pisos de mosaico y/o cerámica, de igual manera el material de preferencia para cubiertas de techo nos señala la calamina en un (41.1 por ciento) en tanto que el material de teja cerámica solo alcanza un (36.2 por ciento). En el cuadro siguiente se expresa con más detalle lo señalado.

Cuadro 1 Uso de Material en las Viviendas

Uso de Material (predominante)				
Distrito	Mat. Predominante	Adobe (%)	Ladrillo (%)	Bloque (%)
I-V	Ladrillo	45.0	53.0	0.4
VI	Adobe	52.5	42.1	5.7
VII	Adobe	67.5	21.2	11.2
VIII	Adobe	57.5	36.7	5.8
IX	Adobe	58.5	37.3	4.2
X	Ladrillo	29.1	61.8	9.1

XI	Ladrillo	34.2	62.5	3.3
XII	Adobe	77.0	21.0	2.0
XIII	Ladrillo	27.1	67.9	5.0
Fuente: inf. UTEPLAN.				

2.5.2 DEFICIT O SUPERÁVIT DE VIVIENDA.-

La población y la cantidad de viviendas determinan la cantidad, el déficit o superávit de vivienda.

En la ciudad de Tarija la elevada cantidad de población se debe a diversos factores como ser:

- migración nacional
- migración regional
- crecimiento demográfico

Provoca un déficit en la mayoría de los distritos a excepción de distrito Z.C.P. en el cual se observa un equilibrio.

Cuadro 2 Déficit o Superávit de vivienda

Distrito	Población Total	Promedio miembros/Flia.	Viviendas Necesarias	Viviendas Existentes	Déficit	Superávit
I-V	32116.0	5.0	6423.2	7166		x
VI	19594.0	4.0	4898.5	2265	x	
VII	11991.0	6.0	1998.5	1208	x	
VIII	13804.0	5.0	2760.8	354	x	
IX	12855.0	5.0	2571.0	215	x	
X	13163.0	5.0	2632.6	907	x	
XI	7444.0	5.0	1488.8	1083	x	
XII	5097.0	5.0	1019.4	474	x	
XIII	11856.0	4.3	2757.2	141	x	
Fuente. UTEPLAN, Catastro Urbano.						

A este análisis se adjunta 4 láminas que está dirigido al Proceso de Urbanización en la Ciudad de Tarija, para observar la realidad, cómo actúan las políticas planificación Municipal.

- Estatuto autonómico de Tarija: Art. 26. La vivienda social es una prioridad para garantizar una vida digna y mejorar la calidad de vida de la población bajo los principios de solidaridad y equidad.
- Para buscar objetividad y relación de la vivienda con su entorno, se realiza el análisis de tres barrios de la ciudad de Tarija con características completamente diferentes en cuanto su ubicación, antigüedad, etc.

2.6.-. ANÁLISIS DE MODELOS IDEALES Y REALES

2.6.1.-Ejemplo ideal “La ciudad jardín de Ebenezer Howard”

Análisis del contexto



La concepción de E. Howard era realista y factible de ser construida. La ciudad estaba limitada a una población de 32.000 habitantes y se extendía sobre una superficie de 2.400 Has., de las que 2.000 se dedicaban a la agricultura, alrededor

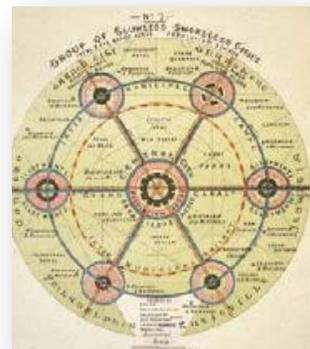
de un núcleo residencial de 400 Has.

El ambiente rural se percibe en los bordes de calles y caminos donde el pasto se une directamente al pavimento. Al estar rodeado por un importante borde verde el marco arquitectónico dando un efecto paisajístico muy natural. El uso de los cul de sacs (calles sin salida con espacio para girar, a la cual dan las viviendas), fueron diseñadas para reducir la infraestructura.

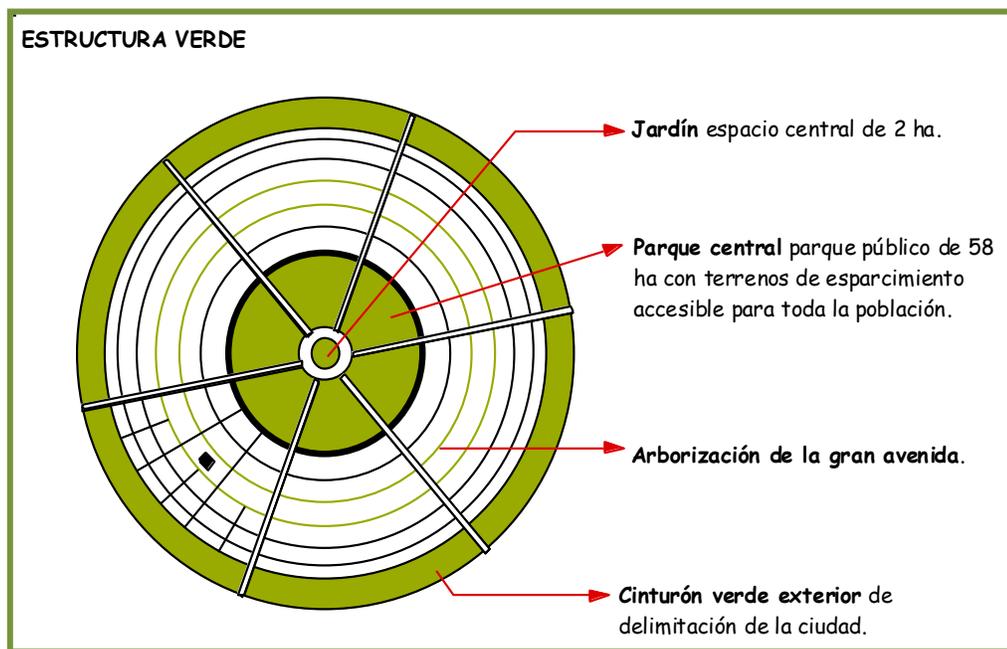
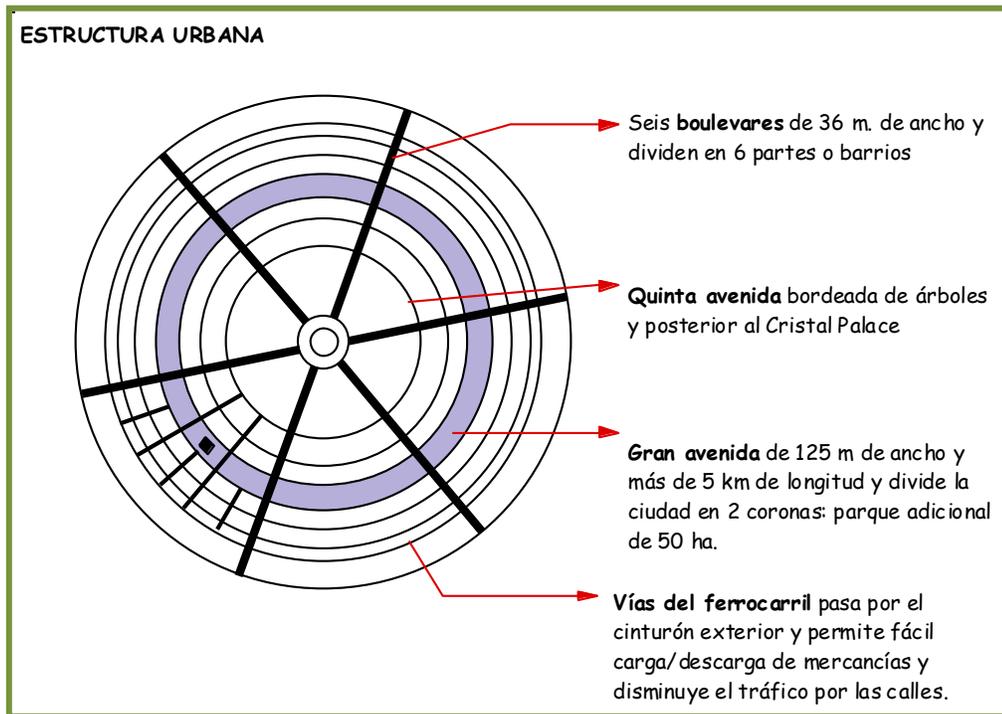


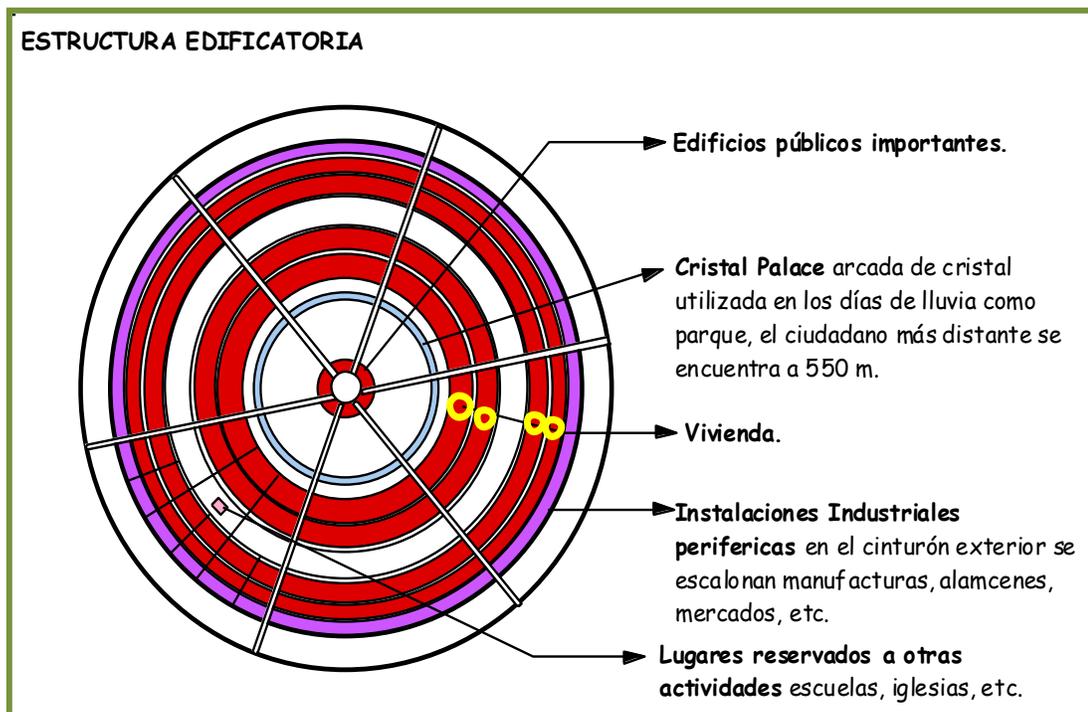
Forma

La ciudad presenta un núcleo que se dispone en anillos concéntricos, alrededor de un centro cívico, en el que se reunían los edificios públicos rodeados de un parque militar. El anillo siguiente al parque



correspondía a la zona residencial y estaba subdividido en dos por una avenida circular, en cuyo centro se situaban iglesias, escuelas y otros edificios comunes. La industria estaba emplazada en el último anillo, servida por un ferrocarril periférico.





La Vivienda

La superficie destinada a la construcción de las viviendas sería de 6.5m*44m o de 6.5m*33m como mínimo y se encontraban ubicadas en los anillos centrales de la ciudad.

Casas con buen aspecto, rodeadas de jardines y bien agrupadas, con estética de conjunto, espacios serenos y buenas vías de comunicación. Las viviendas deben tener un pequeño jardín (algunas con espacios en común como el jardín o la cocina), todas sus habitaciones ventilando al exterior sin que sean bloqueadas por viviendas vecinas.

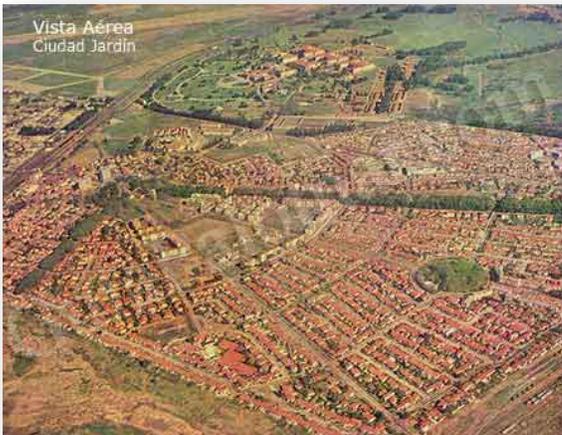


Conclusiones

La ciudad jardín de Howard crea núcleos urbanos autosuficientes, de pequeña escala con estructuras concéntricas que albergan a bajas densidades, **limita la población y la superficie a través de un Cinturón verde**, con viviendas individuales, servicios autónomos y la **gestión comunitaria del suelo y del gobierno para recuperar la relación rural-urbano y la comunidad**, este tipo de ciudad integra el espacio público con las viviendas y mantiene la relación con la naturaleza, esta ciudad tiene aspectos importantes para ser rescatados porque busca mejorar la calidad de vida de sus habitantes a través de la utilización de la naturaleza, producción e industrialización, generando trabajo y ocio.

6.2.2.-Ejemplo Real Ciudad Jardín Lomas del Palomar (Argentina)

Emplazamiento:



Localidad provincia de Buenos Aires (Argentina).
Pertenece al partido de Tres de Febrero, con una superficie de 2.4 km².

Perfil social: heterogéneo
(niños-jóvenes-ancianos-gran cantidad de inmigrantes)

Identidad barrial: proyecto ecológico con visión arquitectónica

Decisión urbanística: zona residencial (casas bajas, chalets)

Equipamientos:

Bomberos, comisaria, galería comercial, escuelas, iglesias, sala de primeros auxilios, observatorio.

Análisis del contexto:

La ciudad es orgánica, desarrollada sin chimeneas, con vida propia, provista del confort de la gran urbe con el encanto de la campiña. Rompe con el sistema de crecimiento desordenado de conjuntos de viviendas diseminadas en el conurbano a través del loteo que los rematadores crean.



La Ciudad Jardín recuerda en los nombres de sus arterias a las alas nacionales y del mundo. Por ejemplo, la plaza es llamada Plaza de los Aviadores, con un avión montado en el centro de la fuente.

Monolitos dedicados a las grandes figuras de la aviación se encuentran en las calles que llevan sus nombres.

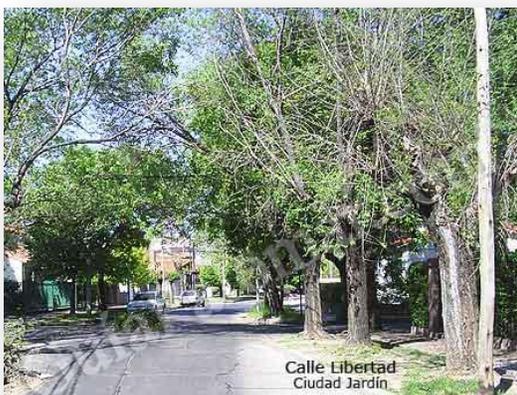
También gran cantidad de calles reciben el nombre de árboles y flores.

Arquitectura y estructura:

1-Conformada por chalets y edificios bajos, esta ciudad jardín presenta varios chalets rodeados de jardines y agrupados dando estética de conjunto, con espacios serenos y vías de comunicación con la presencia de



abundante vegetación, el centro principal de la ciudad se llama "Plaza de los Aviadores".



2-Amplios espacios verdes destinados a la recreación (gran cantidad de plazas Públicas).

3-Centros comerciales estratégicamente ubicados con características recovas de estilo ingl

4-Singular trazado de calles: Concebida por una serie de anillos concéntricos de forma radial que culminan en el centro. Calles asimétricas.

5-Superficies verdes obligatorias en cada propiedad (de allí su nombre ciudad jardín).

6- Topografía: ondulada levemente, alcanzando sus partes más altas en el centro.

7-Totalidad de calles arboladas

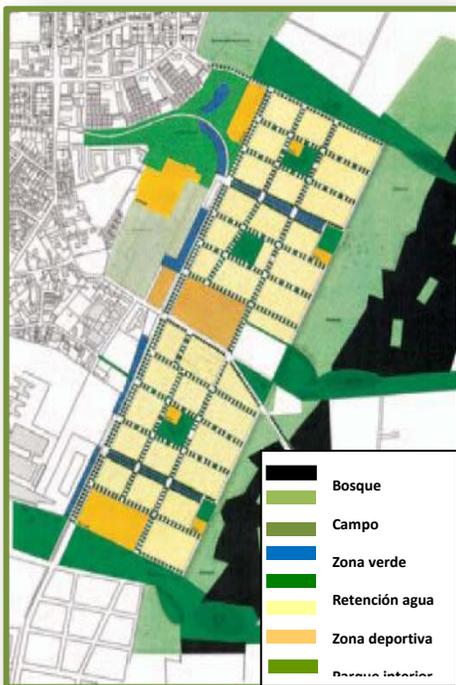
8-Ausencia de fábricas: Ideada como una ciudad distinta, con diseño de calles,

jardines, plazas y árboles que ha dado como resultado una fisionomía distinta.

Conclusiones

La ciudad jardín Lomas del Palomar, se desarrolla de manera orgánica, con anillos concéntricos, que integra el entorno respetando la topografía del lugar, la vegetación y espacios verdes públicos para la recreación, esta ciudad se desarrolla de forma autosuficiente, manteniendo la relación de la naturaleza con el área construida, originando espacios intersticios de encuentro social con valor paisajístico, que mejoran la calidad de vida de sus habitantes.

6.2.3. Eco-barrio Distrito de Kronsberg en Hannover (Alemania)



LOCALIZACIÓN: Hannover, Alemania

ÁMBITO TERRITORIAL: Municipal

PROMOTOR: Ayuntamiento de Hannover y promotores privados

FECHA DEL PROYECTO: 1997

ESTADO: Finalizado

FECHA DE RECOPIACIÓN: mayo 2008

Análisis del contexto:

El barrio tiene una superficie de 1200 hectáreas para 6000 viviendas, con diferentes tipologías y se encuentra en la periferia de la ciudad de Hannover.

La propuesta se desarrolla en una trama rectangular con diferentes jerarquías, que

tiene en cuenta la topografía, desnivel natural del terreno y los vientos.

Esta propuesta, presenta manzanas rectangulares de diferentes proporciones, el tratamiento de los espacios semiprivados del interior de las manzanas, así como la incorporación de los diferentes equipamientos del barrio, se desarrollan de una manera flexible, de forma que resulta autosuficiente en relación a los equipamientos básicos de guarderías, escuelas, centro cívico, ludoteca, centro religioso y una pequeña zona comercial y de recreo. Este planteamiento dota de una independencia básica a este barrio, impidiendo que se convierta en una ciudad dormitorio.

Arquitectura y estructura



- El barrio se encuentra en una zona periférica respecto al centro de la ciudad, rodeada de un paisaje natural de llanura de la campiña de la región.
- Se trazaron las vías y volúmenes de la edificación, respetando los vientos preexistentes.
- Se contempló la gestión respetuosa y eficiente del agua, su aprovechamiento; favoreciendo la filtración natural del agua de lluvia al sistema freático local, creando sistemas de escorrentía natural del terreno, mediante:
 - El tratamiento de pavimentos drenantes.
 - Canales de conducción natural del agua de lluvia, a pequeños estanques de jardines comunitarios o su reconducción mediante bombas a las cotas de terreno más altas.

- Aprovechamiento, en el mismo lugar, de las tierras de excavación.
- Las tierras generadas durante la urbanización y construcción de la edificación, se utilizan para trabajar un tratamiento paisajístico del barrio y su entorno y la recreación de biotopos propios de la zona.

Paisajismo

Los residuos y movimientos de tierras, se utilizaron para la formación de dos pequeñas colinas, rematadas por vegetación, que constituyen lugares de referencia, en la identidad paisajística del área, a las que conducen trazados peatonales de la red viaria peatonal.



Movilidad sostenible

La red de movilidad interna separa y restringe el tráfico rodado y favorece la movilidad peatonal y el uso de carriles para bicicletas, codificando los circuitos, mediante un tratamiento diferenciado de pavimentos.



Producción de energías renovables

Se propone un sistema centralizado de producción de agua caliente sanitaria y para calefacción, mediante placas de captación solar, distribuidas en diferentes edificios, y la construcción de grandes depósitos comunitarios para su

almacenamiento, cuyo gran volumen, se incorpora al lugar recibiendo un tratamiento paisajístico.

La edificación y construcción



La tipología: basada en la orientación del edificio y las diferentes dependencias en función de la actividad diurna y nocturna, favoreciendo la orientación de las dependencias de mayor actividad social y diurna al sur. Tratamiento de las aberturas y elementos intermedios de protección y semi-exteriores, como terrazas, cerramientos exteriores, pérgolas.

El terreno urbano se divide en tres zonas diferenciadas:

Zona baja: uso mixto con edificios de 4 alturas, índice de edificabilidad 1,2 ocupación 0,6 con opciones a usos comerciales.

Zona central: uso residencial, 3 alturas, índice de edificabilidad 0,8 y ocupación 0,45.

Zona superior: uso residencial con 3 alturas en la zona este y 2 en la zona oeste que incluye bloques y adosados. Índice de edificabilidad 0,7 y ocupación 0,5.

Conclusiones

En una evaluación general, Kronsberg, el nuevo distrito de la ciudad, es un buen ejemplo de planificación sostenible que es compatible con el medio ambiente y la construcción urbana de la sociedad post-industrial. En este barrio las demandas de recursos se han minimizado y el interés por un comportamiento responsable hacia el medio ambiente y la naturaleza se transmiten con éxito. La propuesta de este barrio tiene un carácter holístico, y ha buscado comprender el funcionamiento del barrio como un todo, entendiendo que la interrelación de la propuesta urbanística con el entorno es tan importante como el espectro social, que constituirá la comunidad del barrio, dentro de lo que se denomina la sostenibilidad social.

UNIDAD III

“PROCESO DE DISEÑO”

3.- PROCESO DE DISEÑO:

3.1.- PREMISAS DE DISEÑO

3.1.1 FUNCIONAL

- El esquema funcional del emplazamiento respetará la función del entorno integrando la función productiva agrícola con la función residencial.
- El emplazamiento de lotes se hará respetando las características naturales del lugar. Este conjunto habitacional interrelacionará los espacios públicos y los espacios privados con los espacios verdes, creando espacios que formen parte del territorio generador de sociabilidad, que se desenvuelven en torno de un espacio que se percibe como un territorio común, en el cual se desencadenan actividades de trabajo, estudio, recreación y ocio, para dar mayor cohesión social a sus habitantes.
- Se revitalizará y dará una función de recreación pasiva a la quebrada San Pedro.
- Las viviendas tendrán un lenguaje claro y legible para el público en su concepción y jerarquización, contará con varios ingresos para una mejor accesibilidad.
- Esta urbanización contará con las características urbanas que responderán a un espacio de mancomunidad e integración social.
- La incorporación de la naturaleza con las viviendas y equipamientos, logrará un mejor desarrollo para la propuesta, que será producto de la conjugación de

diversos conceptos: funcionalidad, seguridad, educación, habitabilidad, sostenibilidad, autosuficiencia; conceptos propuestos e imperativos que darán como resultado una proposición arquitectónica que asume la realidad del problema ocasionado por los loteamientos.

3.1.2 MORFOLÓGICO

- La morfología del conjunto habitacional tendrá un sentido de plasticidad, movimiento y dinámica, integrándose con el entorno.
- Se empleará una modulación estructural del conjunto, porque al utilizar una adecuada modulación el resultado será una dinámica interesante con la articulación de las edificaciones haciendo que el conjunto tome diferentes lenguajes arquitectónicos y ante todo, un estilo propio.
- Se tratará de Estructurar circulaciones exteriores e interiores agradables para el usuario e implementando en ellas otras áreas de recreación al aire libre y vegetación.
- La utilización de diferentes tipos de texturas en las diversas superficies creará la identidad, diferenciación y originalidad de los mismos.

3.1.3. TECNOLÓGICO

- En cuanto a los sistemas de construcción se hará uso de la construcción tradicional de la tierra prensada o tapial, el uso de ladrillo gambote, la cimentación corrida, la madera, el techo de teja colonial con viga vista, para que el usuario se identifique con la vivienda.
- Se manejará una estructura articulada con todo el conjunto del proyecto.

- El módulo tecnológico responderá de acuerdo al tipo de suelo y resistencia del mismo.
- La tipología de viviendas estará basada en la orientación del edificio y las diferentes dependencias en función de la actividad diurna y nocturna, favoreciendo la orientación de las dependencias de mayor actividad social y diurna al sur.
- Se contemplará el tratamiento de las aberturas y elementos intermedios de protección y semi-exteriores, como terrazas, cerramientos exteriores, pérgolas.
- Se utilizará materiales impermeables al agua, calor y a todos los aspectos físico-naturales a los que será expuesta la unidad habitacional.
- Se tratará el revestimiento de las paredes con materiales de bajo costo en su mantenimiento.
- Se usará muros de tierra apisonada “Tapial” como elemento de confort ambiental, por las características de aislamiento, acústico, ventilación, iluminación, etc.
- Se contemplara la gestión respetuosa y eficiente del agua, su aprovechamiento; favoreciendo la filtración natural del agua de lluvia al sistema freático local, creando sistemas de esorrentía natural del terreno, mediante:
 - El tratamiento de pavimentos drenantes.

- Canales de conducción natural del agua de lluvia, a pequeños estanques de jardines comunitarios o su reconducción mediante bombas a las cotas de terreno más altas.
- Aprovechamiento, en el mismo lugar, de las tierras de excavación.
- Las tierras generadas durante la urbanización y construcción de la edificación, se utilizarán para trabajar un tratamiento paisajístico del barrio y su entorno y la recreación de biotopos propios de la zona.

3.1.4. ESPACIAL

- El uso de las rejillas será útil para tener una modulación correcta en los ambientes, y dará como resultado una buena especialidad en las tres dimensiones.
- Se hará uso de los diferentes tipos de espacios: abiertos, semiabiertos, cubiertos, semicubiertos, etc.
- Lograr espacios de transición a los diferentes equipamientos en sus diferentes accesos, logrando así mejor calidad espacial.
- Hacer uso de las dobles y simples alturas para una mejor jerarquización o minimización de los espacios según se requiera.
- La propuesta creará espacios que se caractericen por el encuentro vecinal acogedor y agradable donde se desarrollan los vínculos sociales de hospitalidad, amistad, solidaridad y pertenencia, necesarios para el desarrollo del bienestar físico y psíquico de los individuos.

ASPECTOS GENERALES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

UNIDAD IV

“ANÁLISIS DEL TERRENO”

4.-ANALISIS DEL TERRENO

4.1.-UBICACIÓN DEL SITIO

El terreno a intervenir está ubicado en el distrito 10 al noreste de la ciudad, la zona se encuentra delimitada al Norte por la quebrada San Pedro, al Sur por la vía que va a la comunidad de la Gamoneda, al Oeste con la vía N°3, al Este con la comunidad de Pampa Galana.

UBICACIÓN DEL TERRENO



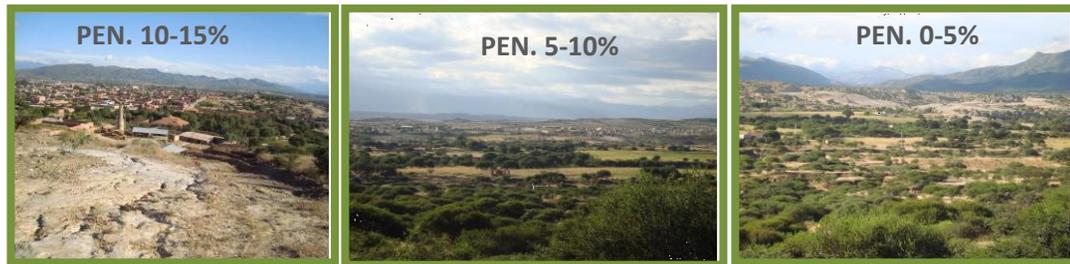
ZONA A INTERVENIR

4.1.2. TOPOGRAFIA.-

El terreno a intervenir se clasifica en tres zonas:

- **Zona Alta.-** Ubicada en la parte Este con una pendiente de 10 – 15 %, pendientes variables, buen asoleamiento, visibilidad amplia, ventilación aprovechable.
- **Zona Media.-** Considerada zona media con una pendiente de 5-10 %, pendientes bajas y medias ventilación adecuada, asoleamiento constante, drenaje fácil y buenas visuales.
- **Zona Baja** La zona oeste con una pendiente de 0-5 %, sensiblemente plano drenaje adaptable, asoleamiento regular, visibilidad limitada, se destaca por la cantidad de vegetación existente, el suelo agrícola, con la formación de hechos naturales, mostrando un paisaje diferente.





Conclusiones.-

De acuerdo al estudio físico realizado se concluye que el terreno requiere de un tratamiento en cuanto a movimiento de tierras, el resultado del estudio de suelo califica a este como optimo para la construcción y potencializar el suelo agrícola.

4.1.3. GEOLOGÍA.-

Según el Sistema unificado de Suelos, el sitio a intervenir presenta el siguiente tipo de suelo:

SC_ es arena arcillosa mezcla de arena o arcilla pobremente graduadas, una composición mas optima para la construcción debido a la presencia de arena.



4.1.4. HIDROGRAFÍA

Como la principal estructurante del sitio a intervenir es la quebrada San Pedro, en época de lluvia es utilizada para riego, la quebrada es utilizada como basural, el sitio a intervenir presenta aguas subterráneas del Paleozoico, en las zona de Morros Blancos el acuífero se encuentra representado por rocas fracturadas entre 166,00 y 227,00m. de profundidad, los pozos perforados tienen una calidad de agua excelente, y niveles de agua (estático y dinámico) no muy profundos, lo cual permite extraer un buen caudal de agua y la instalación de la Bomba Electro sumergible, no es muy

profunda, estos 4 pozos actualmente son utilizados por COSSALTT, para la dotación de agua potable a los barrios periféricos de la ciudad de Tarija.

4.1.5. CLIMA.-

4.1.6. Temperatura.-

La ciudad de Tarija se caracteriza por tener un clima templado.

Durante la primavera y el verano la temperatura media fluctúa alrededor de los 18 - 21° C. variando en otoño de 14 – 20° C. para posteriormente alcanzar durante el invierno temperaturas de 10 – 14° C.

Cuadro 3 Temperatura

Mes	Temperaturas medias			Temperaturas extremas	
	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Máxima
Enero	14,2	20,5	28	8,5	34
Febrero	11,5	20	28,2	4	34,2
Marzo	11,9	20	27,5	7	34
Abril	8	18,5	27,8	2,5	35
Mayo	5	16,5	28,7	-6	36
Junio	0,2	14	27,5	-8,5	34
Julio	0,2	13,3	27,5	-8	35,1
Agosto	3,6	15	27,8	-5	37,5
Septiembre	5,3	17,4	28,4	-7,8	36,5
Octubre	10,2	19,3	28,5	2	40
Noviembre	12	20	28	5	36,5
Diciembre	3,5	21	30	8,5	35

4.1.6. Vientos.-

Los vientos predominantes en el área urbana provienen del sur este, con una velocidad que va de los 3 a 8 Km. / hora, en el periodo entre enero y agosto incrementándose luego en los meses entre septiembre y octubre, donde su velocidad promedio es de 12 Km. / hora.

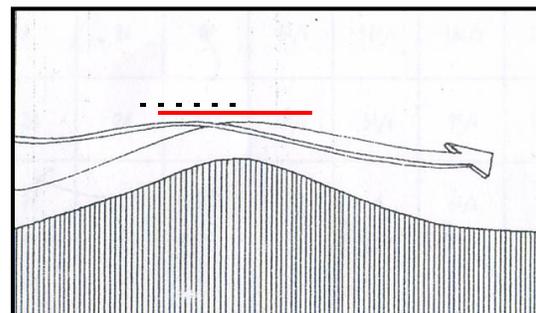
La humedad relativa anual registrada es del 61 %.EFECTOS DEL VIENTO.- Para empezar diremos que las características del viento son dirección, frecuencia, velocidad y turbulencia. Existen diferentes factores que originan importantes cambios en estas características, uno de estos es la topografía la cual a través de sus montañas y valles influye en la dirección del viento canalizándolo a través de sus principales depresiones. En el sitio observamos que la TOPOGRAFÍA es un factor que condiciona y por consiguiente analizar los efectos que esta causa en el viento, no está demás.

Cuadro 5 Velocidad del Viento

MES	VELOCIDAD DEL VIENTO KM/HR.	
	Mínima	Máxima
Enero	4,0	6,2
Febrero	4.5	6,2
Marzo	4.5	6,2
Abril	5,0	7,5
Mayo	4.2	6,6
Junio	3,3	7,6
Julio	4,2	6,6
Agosto	5,7	7,6
Septiembre	4,6	10
Octubre	6,9	11,2
Noviembre	5,9	8,5
Diciembre	4,1	9

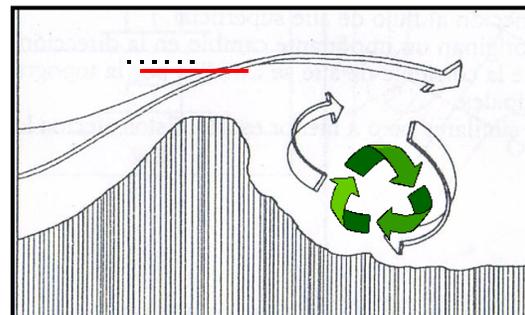
Poca pendiente.-

El viento al encontrarse con colinas redondas de poca pendiente, origina una turbulencia mecánica mínima y en caso de vientos débiles o moderados puede no existir.



Pendiente Pronunciada.-

Por el contrario, grandes patrones de remolinos son típicos en el lado del sotavento de los riscos o bordes de cañones.



4.1.7. VEGETACIÓN.-

La flora está conformada por especies vegetales, que conjuntamente con el clima y demás factores, determinan la vegetación existente en el área.

El sitio a intervenir “presenta la siguiente distribución en cuanto a vegetación: Consecuencia de la topografía, clima y la quebrada San Pedro; se crean áreas climáticas diferentes por consiguiente la vegetación sufre variaciones.

Las superficies más altas están conformadas por especies xerófilas (de hábitat seco, adaptables y modificables debido a ello) presentan un panorama de escasa vegetación.

Las superficies bajas y la quebrada presentan mayor vegetación debido a la humedad, conformado por un conjunto de especies nativas y exóticas.

Las especies arbóreas presentan estratos diversos como ser: Árboles, arbustos y hierbas.

Cuadro 6 Estratos Arbóreos

Estrato Arbóreo (Árboles)	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESPECIE EXÓTICA	ESPECIE NATIVA (S.AMER.)
Estrato Arbóreo (Árboles)	Tacko	Prosopis Nigra		
	Molle	Schinus Molle		▪
	Chañar	Geoffroea Decorticans		▪
	Jarca	Acacia Visco		▪
	Tusca	Acacia aramo		▪
	Churqui	Acacia Caven		▪
	Cactaceas	Cardón	Cereus peruvianus	▪
Ulala		Cereus validus	▪	
Estrato Arbustivo	Pinco pinco	Ephedra sp.		▪
	Cedrón del monte	Aloysia sp.		▪
Estrato Herbáceo	Comadrita	Zinnia Peruviana		▪
	Pega pega	Dismodium sp.		▪
	Campanilla	Convolvulus Arvensis		

FUENTE: ING. Claire , “TESIS “

4.1.8. ACCESIBILIDAD.-

La accesibilidad al lugar es mediante 3 vías:

1. Vía ubicada al este de 2° orden que va del barrio Morros Blancos hacia la Gamoneda con un perfil de vía de 11 m, el estado de vía es regular, el material de vía ripio.

2. Vía ubicada al sur de 1° orden Av. Octavio Campero Echazú con un perfil de 30 m que va desde el barrio Artesanal hacia el terreno, estado de vía regular inconclusa material asfalto y ripio.

3. Vía de 3° orden internas con un perfil de 6 m. perpendiculares a la vía Gamoneda, estado de vía malo material de vía tierra apisonada.

4.1.9. INFRAESTRUCTURA.-

El área de intervención no cuenta con los servicios de infraestructura básica, sin embargo la red de los servicios básicos (agua, electricidad, gas, alcantarillado sanitario, teléfono) pasa por la vía que va hacia la Gamoneda.

UNIDAD V

“PROGRAMA ARQUITECTÓNICO”

5.-PROGRAMA ARQUITECTONICO

5.1.- PROGRAMACIÓN

5.2.- DEFINICIÓN DE ÁREAS

Para definición áreas se debe de tomar en cuenta que dentro de la vivienda, se cuenta espacios muy definidos para las actividades cotidianas, también se pondrá en consideración la aplicación de estos espacios para el mejor y mayor desenvolvimiento de la familia.

Sala Comedor.- es en este espacio donde los miembros de una familia interactúan entre si, además de relacionarse con otras personas, desarrollando actividades como la de ocio y alimentación; también la relacionamos este espacio como una sala de estudio para los niños una rea de juego para los mismos, un área de descanso compartida dentro de la vivienda.

Cocina y Baño.- es el área primordial dentro de la generación de una vivienda ya que son en estos espacios donde se desarrolla gran parte de la vida personal de una familia. Llamada también el área húmeda de una vivienda, resultan ser los ambientes más costosos de la misma.

Dormitorios.- son los ambientes con mayor privacidad de una vivienda, en ellos se pueden desarrollar todo tipo de actividades personales de cada miembro de una, es allí donde se descansa, se pasa momentos de ocio, se juega, se interactúa de manera privada, es el área que genera mayor interés de cada miembro ya que es allí donde una pasara gran parte de su vida.

El dormitorio representa un modo de vivir de cada miembro de acuerdo a sus pensamientos, ideologías, religión y otros. Es uno de los ambientes con mayor atención de dentro de la vivienda ya que allí se ve reflejada la forma de vida de cada persona y cada una de sus necesidades básicas primordiales para su mejor desarrollo dentro de la vida.

5.3. PROGRAMA CUALITATIVO

Programa Arquitectónico básico (Cualitativo)			
ÁREA	ACTIVIDAD	AMBIENTE ESPACIO	DESCRIPCIÓN
Zona exterior	Áreas verdes o jardín	Acceso principal, área verde en acceso y recorrido, el área de producción se ubicara en el patio posterior.	-El jardín como un lugar de esparcimiento que hace contacto entre el hombre y la naturaleza -Destinado a jerarquizar el ingreso, ser un área de paso y de circulación de los diferentes espacios.
	Ingresos		
	Áreas de circulación, de encuentro y descanso.		
	Patio		
social	living	Descanso y recepción	lugar de descanso reposo y encuentro social
Área Servicio	Comedor	espacio de servido de alimento	destinado a servicio de alimentos y lugar de reunión o encuentro
Área Servicio	cocina	Espacio para cocinar	destinado al preparado de alimentos
Área Servicio	Baño Lavandería	Espacio de limpieza y aseo	destinado a brindar servicio de aseo
Privada	dormitorios	Espacio principal	lugar de descanso y reposo
Programa Arquitectónico adicional (Cualitativo)			
ÁREA	ACTIVIDAD	AMBIENTE ESPACIO	DESCRIPCIÓN
Parqueo	Estacionamiento	Estacionamiento	Destinado al estacionamiento del vehículo.
Área Privada	Estudio	Espacio de trabajo	Lugar destinado al trabajo de un miembro de la familia.

5.4. PROGRAMA CUANTITATIVO

TIPO "A" ADOSADA A AMBOS LADOS			
PLANTA BAJA		PLANTA ALTA	
COCINA	14.52 m2	DORMITORIO 1	15.38m2
ESTUDIO	11.57 m2	DORMITORIO 2	11.57 m2
COMEDOR	17m2	SALA	13.84 m2
BAÑO	5.05 m2	BAÑO	5.05 m2
GRADA	5.42 m2	SALA	13.84 m2
SALA	23.30m2	GRADA	5.42 m2
SUP. UTIL PLANTA BAJA		SUP. UTIL PLANTA ALTA	
	79.05 m2		62.80 m2
PORCHE	1.72 m2	BALCON	2.13 m2
PATIO	5.06 m2	VACIO	8.40 m2
SUP. CONST. PLANTA BAJA		SUP. CONST. PLANTA ALTA	
	85.83 m2		64.93 m2
SUP. UTIL TOTAL		SUPERFICIE BAJO CUBIERTA	
	170.85 m2		
SUP. CONST. TOTAL		DESVAN	
	181.76 m2		28.00 m2
		ESCALERA	
			5.00 m2
		SUP. UTIL BAJO CUBIERT	
			33.00 m2
		SUP. UTIL TOTAL	
			170.85 m2
		SUP. CONST. TOTAL	
			181.76 m2
		SUP. lote	
			250.0 m2

TIPO "B" PAREADA			
PLANTA BAJA		PLANTA ALTA	
COCINA	14.48 m2	DORMITORIO 2	14.68 m2
ESTUDIO	12.40 m2	DORMITORIO 3	14.19 m2
SALA-COMEDOR	36.40 m2	DISTRIBUIDOR	36.4 m2
BAÑO	4.98 m2	BAÑO	4.98m2
GRADA	5.49 m2	INVERNADERO	116.94m2
DORMITORIO	14.19 m2	GRADA	5.49 m2
PASILLO	4.65 m2		
SUP. UTIL PLANTA BAJA	83.55 m2	SUP. UTIL PLANTA ALTA	88.71 m2
PORCHE	7.50 m2	BALCON	20.04 m2
SUP. CONST. PLANTA BAJA	91.05 m2	SUP. CONST. PLANTA ALTA	92.75 m2
SUP. UTIL TOTAL	170.85 m2	SUPERFICIE BAJO CUBIERTA	
SUP. CONST. TOTAL	181.76 m2	SUP. UTIL BAJO CUBIERTA	33.00 m2
		SUP. UTIL TOTAL	121.71 m2
		SUP. CONST. TOTAL	125.75 m2
		SUP. LOTE	375.00 m2

TIPO "C" AISLADA			
PLANTA BAJA		PLANTA ALTA	
COCINA	9.7 m2	DORMITORIO 3	12.9 m2
ESTUDIO	16.40 m2	DORMITORIO 4	11.20 m2
DISTRIBUIDOR	8.90 m2	DORMITORIO 5	16.80m2
ASEO	10.60m2	BAÑO	5.05 m2
GRADA	6.50 m2	BAÑO	5.20 m2
SALA-COMEDOR	36.4 m2	GRADA	6.50 m2
DORMITORIO 1	12.90 m2	DISTRIBUIDOR	34.89 m2
DORMITORIO 2	11.20 m2	SUP. UTIL PLANTA ALTA	81.30 m2
SUP. UTIL PLANTA BAJA	111.90 m2	SUP. CONST. PLANTA ALTA	81.30 m2
PORCHE	5.90 m2	SUP. UTIL TOTAL	121.71 m2
PATIO	9.00 m2	SUP. CONST. TOTAL	260.00 m2
SUP. CONST. PLANTA BAJA	143.70 m2	SUP. LOTE	600.00 m2
SUP. UTIL TOTAL	170.85 m2		
SUP. CONST. TOTAL	181.76 m2		

UNIDAD VI

“LINEAMIENTOS PROPUESTOS”

6. LINEAMIENTOS PROPUESTOS

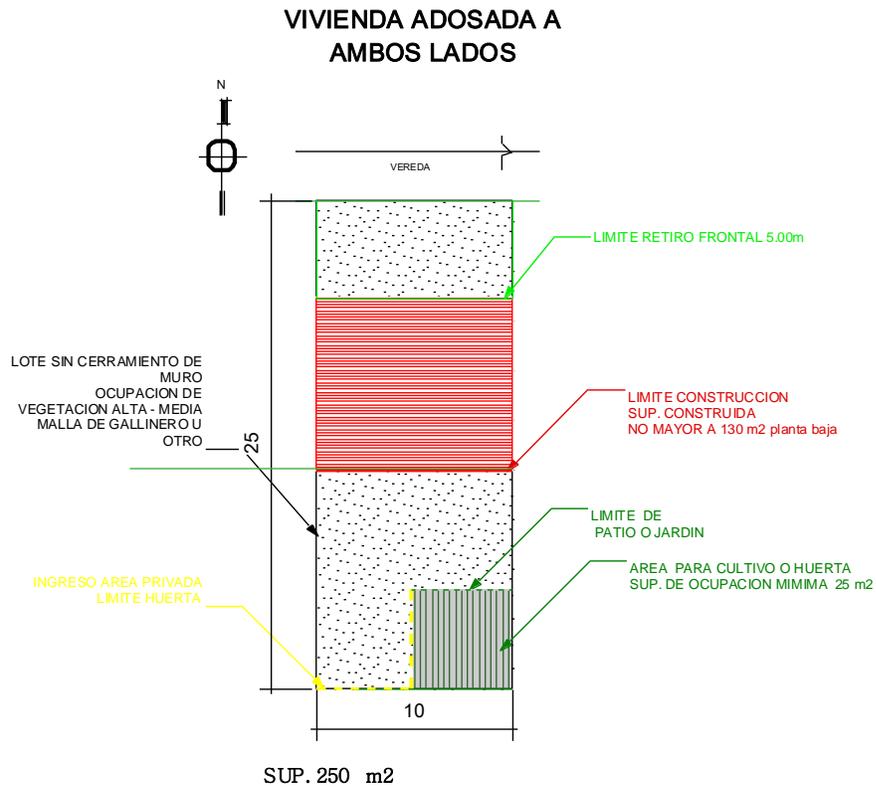
SUPERFICIE DEL TERRENO	16,957 ha
VIAS 15%	2.57 ha
AREA VERDE Y EQUIPAMIENTO 38%	6.48 ha
SUPERFICIE UTIL (LOTES) 47 %	7.91 ha
DENSIDAD	138 hab/Ha
POBLACION BENEFICIADA	1025 hab/Ha

6.1. LINEAMIENTO DE LAS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA

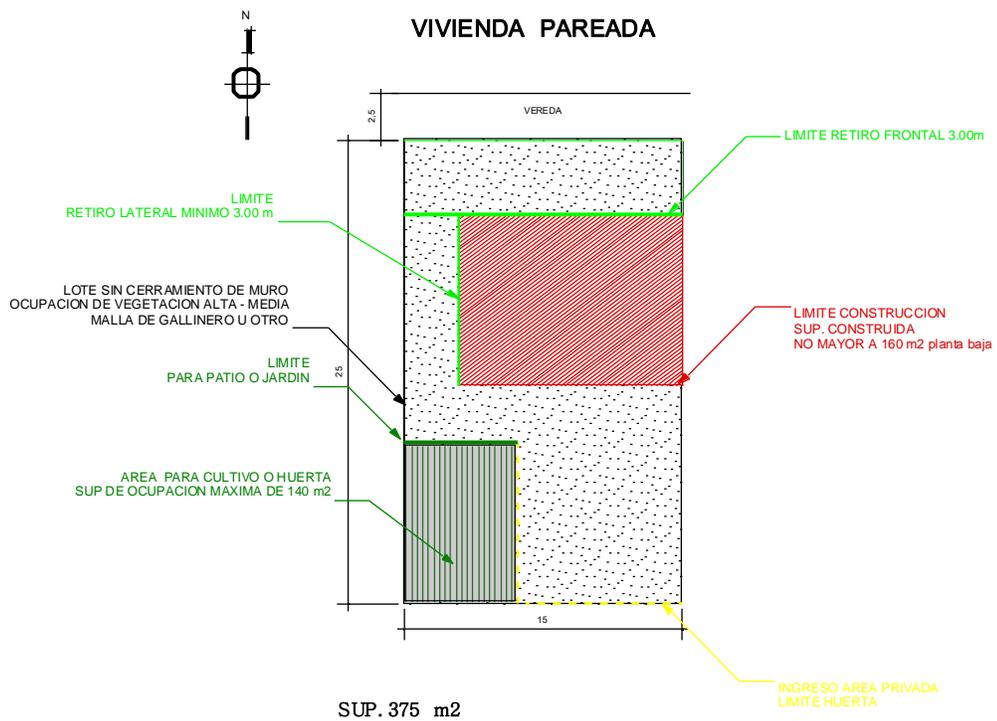
Cuadro 6 Tipología de Vivienda

Tipología de Vivienda	Sup. DEL LOTE	Vivienda/ Hectarea	Habitantes/ Hectarea
Vivienda Adosada Ambos lados	250 m2	40V/ha	200 Ha/ha
Vivienda Pareada	375 m2	27V/ha.	135 Ha/ha.
Vivienda Aislada	600 m2	16V/ha.	80 Ha/ha.
Sup. total terreno	16 ha.		138 Ha/ha.
Sup. terreno Util	7.91 ha.		1025 Ha.

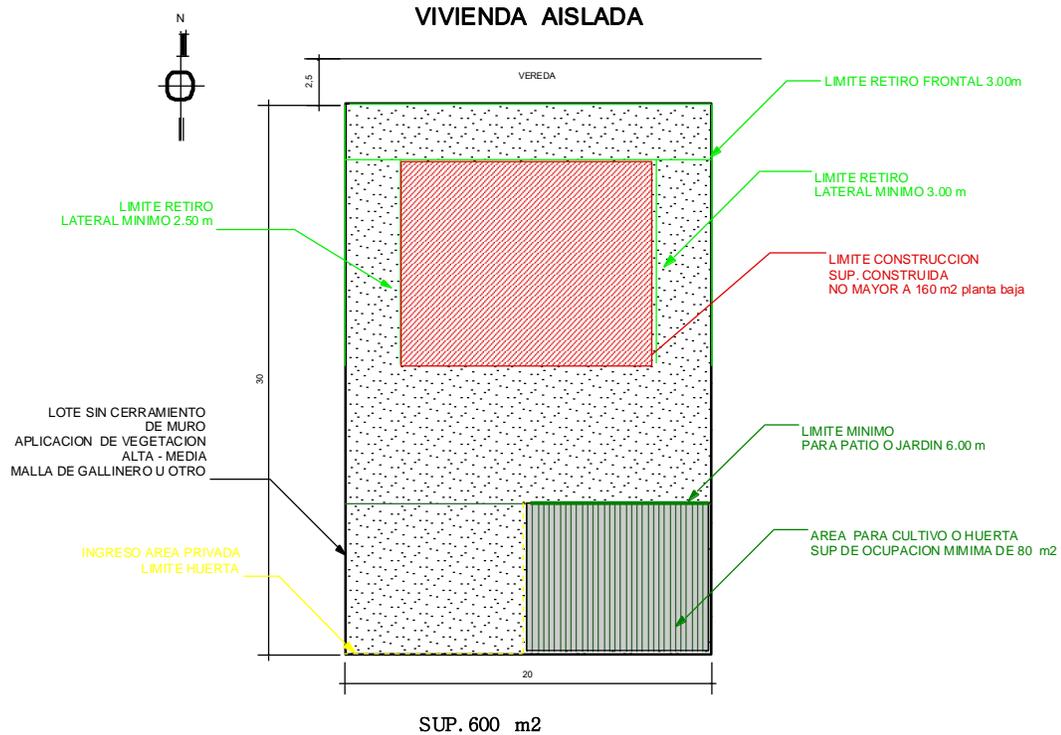
6.1. 1. Lineamiento tipología de vivienda “A” (Adosada a Ambos Lados)



6.1. 2. Lineamiento tipología de vivienda “B” (Pareada)



6.1. 3. Lineamiento tipología de vivienda “C” (Aislada)



6.1. 4. Agrupación de Lotes

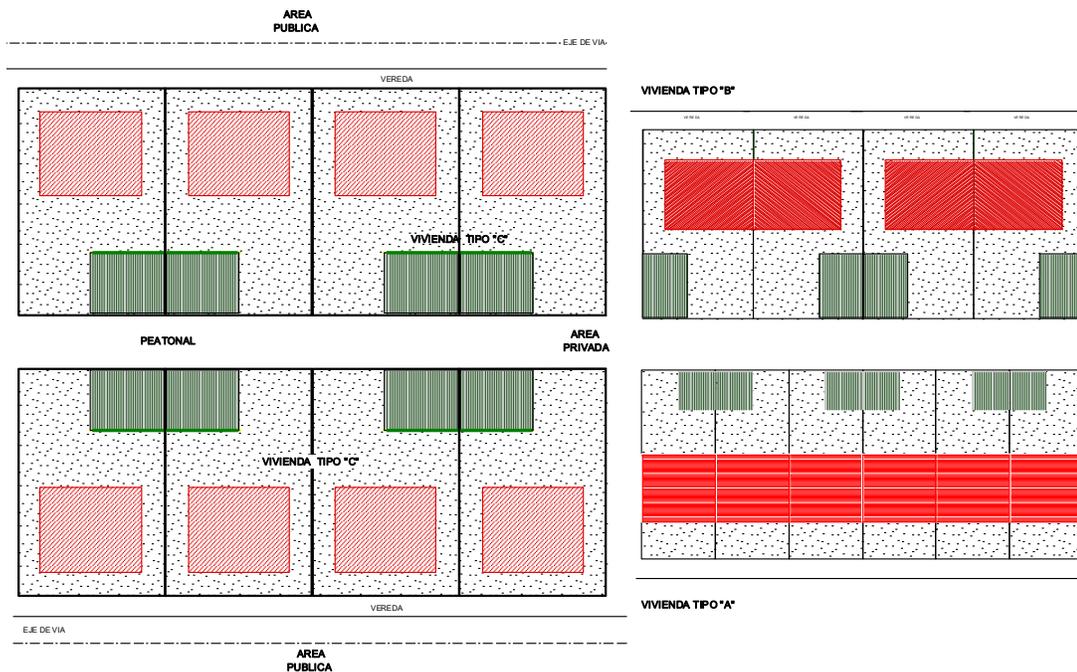
La agrupación de los lotes se basa en el principio de integrar a los individuos a través de los espacios comunes o públicos y los espacios privados.

El espacio público es al que se puede acceder sin restricción alguna y donde es posible la expresión de todas las personas en su diario vivir.

Lo público y lo privado, aparecen como dos elementos contrapuestos donde, a partir de ellos, se establecen una serie de relaciones, composiciones, complementariedades entre el uno y el otro.

Es por estas relaciones el espacio **privado es colectivo** y el espacio **público** expresa la fortaleza de **mejorar la economía**.

DETALLE AGRUPACION DE DE LOTES



6.2. LINEAMIENTO PARA LOS HUERTOS Y CULTIVOS

El huerto, debe estar bien organizado, ya sea en hileras o en macizos geométricos.

El huerto se encontrara integrado en el jardín con las flores .

Dimensiones

Superficies adecuadas para el huerto:

- > 12 m² (una parcela de 3 x 4 metros) es un mínimo para tener un huertecito.
- > 40-60 m² está bien si se limita a producir verduras de ensalada para la primavera y el verano.
- > 80-120 m² para obtener verduras todo el año.
- >130-200 m² para cubrir las necesidades de una familia de 5 personas.



> Diseño del huerto

1. **La planificación** debe ser muy cuidadosa para sacar el máximo rendimiento posible al terreno disponible.
2. Es mejor tener el huerto y las hierbas condimentarias separadas de otras especies.
3. Elegir una zona **que reciba sol la mayor parte del día**. Evitar la sombra de los árboles, de los setos altos y de los edificios. Si es necesario.
4. En un lugar con poco sol (menos de 4 horas), sólo podrán cultivarse algunas hortalizas como lechuga, espinaca o perejil.
5. **Proteger el huerto del viento levantando cortavientos** (setos, vallas, muros). De esta forma se aísla del viento frío, fuerte o seco.
6. Los **cortavientos** es mejor que sean permeables, es decir, que el viento los puede atravesar.
7. **Se debe proteger el huerto de animales domesticos**, con una valla o seto bajo.

Diseño del huerto ecológico

8. Las hortalizas se pueden disponer de dos maneras:

- **En hileras:** es el método tradicional.
- **En macizos rectangulares, cuadrados, círculos, media luna,...** En ambos casos hay ventajas e inconvenientes. En los macizos salen menos malas hierbas que en líneas al no existir un surco de tierra desnuda en medio.



10 Cada era o banda de plantación, tendrá una anchura máxima de 1,2 metros. Se **delimitan** con ladrillos, tabloncillos o con borduras de plantas, como perejil, orégano, cebollas, aromáticas (santolina, romero o lavanda).

11. No se debe sembrar ni diseñar **muy apretado**. Las plantas crecen y se puede convertir en una selva además de competir entre ellas por el espacio y la luz.

12. Trazar **caminos suficientemente anchos y cómodos** para el paso de las personas y de una carretilla.



14. Reservar espacio para **elaborar compost**. Los *compostadores* son cajones de madera en los cuales se echan todos los desechos de hierbas y productos orgánicos del huerto y la cocina. Regándolos, estas sustancias fermentan y se convierten en compost, un abono.

15. No se **plantara los frutales en la misma tierra de las hortalizas** para que no se produzcan competencias entre las raíces de unas y otras por el agua y los nutrientes. Los árboles frutales se deben colocar en una parcela aparte o bien diseminados por el jardín.

16. es preciso tener **un tanque** en el que se vaya recogiendo el agua de lluvia para regar.

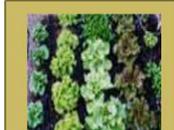
Elegir especies a cultivar

Existe un extraordinario surtido de verduras y hierbas para cultivar:

- Variedades tempranas, tardías o de media temporada.
- Normales o enanas.
- De crecimiento rápido o de crecimiento normal.



Cuadro 7 Cultivos a Riego

CULTIVOS	ALTERNATIVO	EXTENSIVO
RIEGO	<i>Acelga</i>	
	<i>Espinaca</i>	
	<i>Zanahoria</i>	
	<i>Cebolla</i>	
	<i>Lechuga</i>	
	<i>Alfa Alfa</i>	
	<i>Perejil</i>	
	<i>Zapallo</i>	
	<i>Tomate</i>	
	<i>Frutilla</i>	
	<i>Frambuesa</i>	
	<i>Durazno</i>	
	<i>Cokiflor</i>	

Cuadro 8 Cultivos a Secano

CULTIVOS	ALTERNATIVO	EXTENSIVO
SECANO	<i>Papa</i>	
	<i>Maiz</i>	
	<i>Haba</i>	
	<i>Trigo</i>	
	<i>Lacayote</i>	
	<i>Arveja</i>	
	<i>Higuera</i>	

6.3. RESERVORIO DE AGUA PARA ALMACENAR AGUA DE RIEGO.

Estos reservorios estarán ubicados en los corazones de manzanas, el agua almacenada servirá para el riego de los huertos, en época de estiaje

El reservorio evita la erosión del suelo y ayuda a crear microclimas adecuados para la actividad agrícola, el mantenimiento adecuado de los reservorios de agua se lo realizara en conjunto con los vecinos y técnicos de la alcaldía.

Cuadro 9 Reservoirio de Agua

RESERVORIO DE AGUA PARA ALMACENAR AGUA DE RIEGO		
	BENEFICIOS	RECOMENDACIONES
	<ul style="list-style-type: none"> Almacenar agua de Riego. Realizar riegos de día manejando caudales apropiados para disminuir la perdida por escurrimiento. Favorecer la infiltración del agua en el suelo, para un mejor aprovechamiento de los cultivos. El agua residual que queda en la base del reservorio puede servir para la cria de peces. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar estos reservorios intermedios, para asegurar un riego optimo en el momento oportuno para una buena producción de cultivos

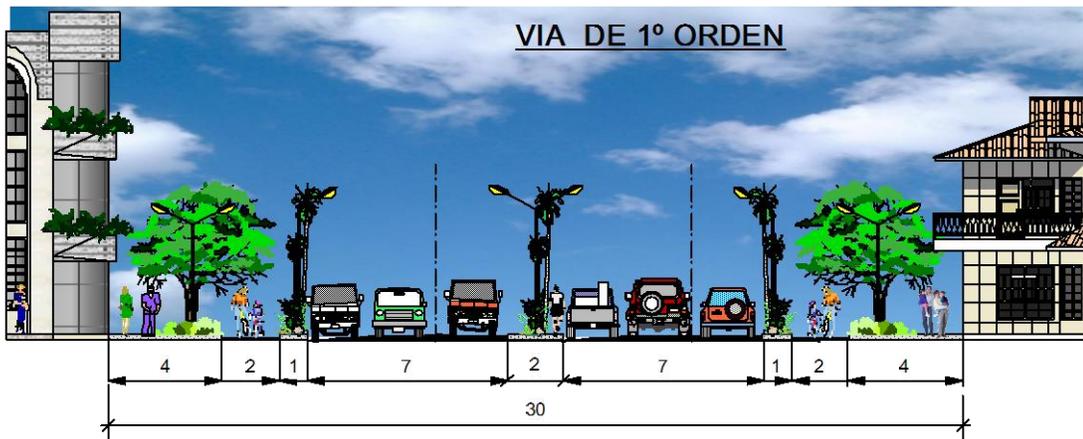
6.4. LINEAMIENTO PARA LAS VÍAS

6.4.1. VIALIDAD PRIMARIA.-

Servirá para generar fluidez al tránsito de paso y vincular las calles colectoras y locales, tendrán accesibilidad directo a los predios por calles laterales y algunas veces directamente. Se utilizan para transporte a distancias medias y sobre ellas se canalizan las principales líneas de transporte colectivo.

FUNCION VIAS DE 1º ORDEN - VIAS DE TRAFICO	
TIPO DE TRAFICO	PE SADO
VELOCIDAD	ALTA VELOCIDAD
RUTA	DOBLE RUTA
SENTIDO	DOBLE CARRIL
PARQUEO	ACCESO PARQUEO
PARQUEO	TEMPORAL
PARADA TRANSPORTE	A LOS DOS LADOS
INTERSECCIONES	INTERSECCIONES
FRANJA DE SEGURIDAD	CON FRANJA DE SEGURIDAD

Velocidad de circulación de 50 a 70 KM./h.
 Sección de derecho de vía 30.00 m.
 Sección de carril 7.00 m.
 Sección de camellón 4.00 m.

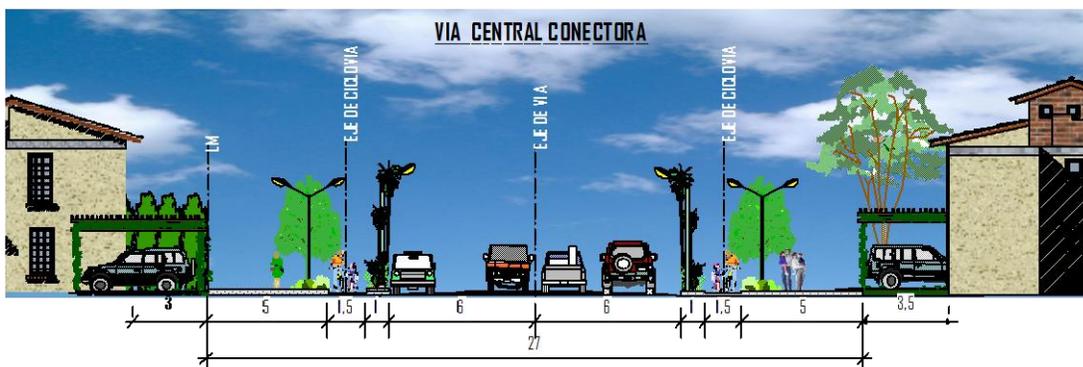


6.4.2. VIA CENTRAL.-

Esta vía será el pulmón verde de carácter ecológico, Servirá para generar fluidez al tránsito de paso y vincular las calles de segundo y tercer orden.

FUNCION VIAS DE 1º ORDEN - VIAS DE TRAFICO	
TIPO DE TRAFICO	PESADO
VELOCIDAD	ALTA VELOCIDAD
RUTA	DOBLE RUTA
SENTIDO	DOBLE CARRIL
PARQUEO	ACCESO PARQUEO
PARQUEO	TEMPORAL
PARADA TRANSPORTE	A LOS DOS LADOS
INTERSECCIONES	INTERSECCIONES
FRANJA DE SEGURIDAD	CON FRANJA DE SEGURIDAD

Velocidad de circulación de 30 a 50 KM./h.
 Sección de derecho de vía 27 m.
 Sección de carril 6.00 m.

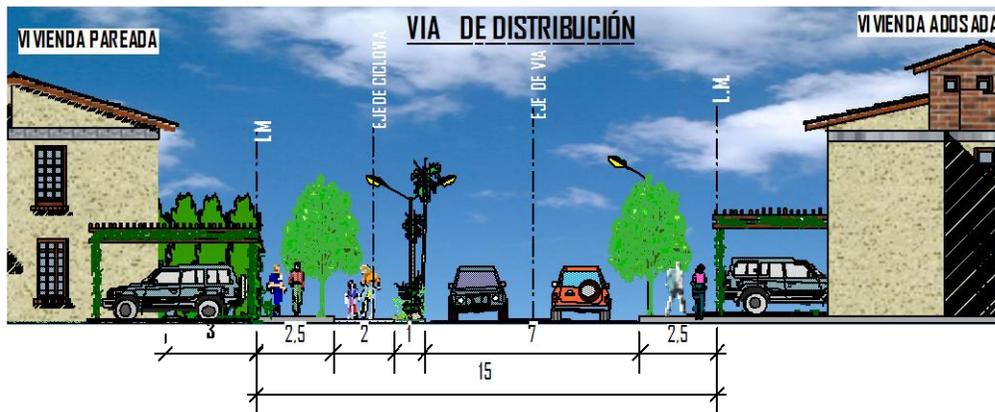


6.4.3. VIALIDAD SECUNDARIA.-

Sirve al tránsito interno de una zona o distrito, la cual conecta con la vialidad primaria. Se usa normalmente para recorridos de paso dentro de un distrito y para dar acceso a los predios. El papel más importante de este tipo de vías es permitir la circulación de los transportes públicos y de carga que dan servicio directo al distrito.

FUNCION VIAS DE 2º ORDEN - CALLE DE DISTRIBUCION	
TIPO DE TRAFICO	MEDIANO
VELOCIDAD	VELOCIDAD MEDIA
RUTA	DOBLE RUTA
PARQUEO	ACCESO PARQUEO
PARQUEO	ESTACIONAMIENTO
PARADA TRANSPORTE PUB.	A LOS DOS LADOS - (ALTERNADO)
FRANJA DE SEGURIDAD	CON FRANJA DE SEGURIDAD

Velocidad de circulación de 15 a 30 KM/h.
 Sección de derecho de vía 15.00 m.
 Sección de carril 7.00 m.

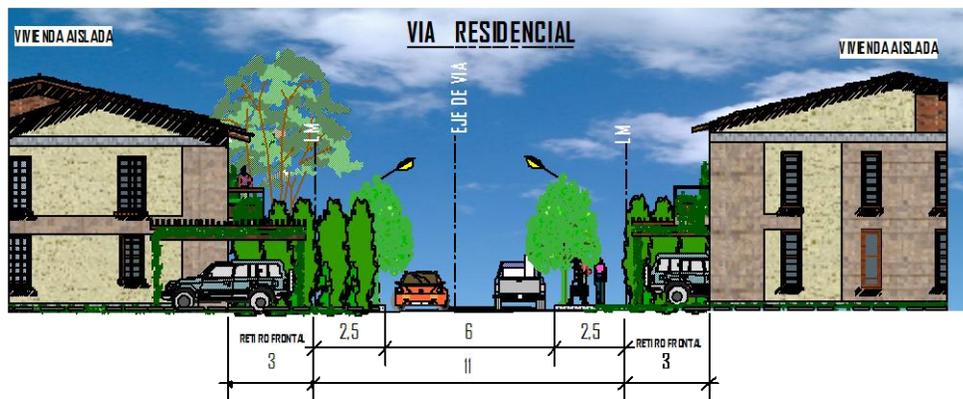


6.4.4. VIALIDAD TERCIARIA O LOCAL.-

Tiene como función comunicar a los predios con la vialidad secundaria y permitir su vez el acceso directo a las propiedades.

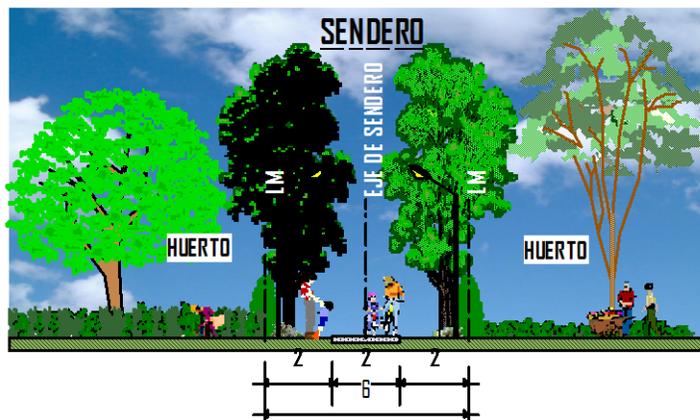
FUNCION VIAS DE 3º ORDEN - CALLE DE REPARTO	
TIPO DE TRAFICO	LIVIANO
VELOCIDAD	VELOCIDAD BAJA
RUTA	DOBLE RUTA
PARQUEO	TEMPORAL
FRANJA DE SEGURIDAD	CON FRANJA DE SEGURIDAD

Velocidad de circulación de 15 a 30 KM./h.
 Sección de derecho de vía 15.00 m.
 Sección de carril 7.00 m.



6.4.5. RED PEATONAL.-

Las vías peatonales o senderos son los corredores o calles exclusivas para el uso del peatón. La proyección de esta manera real está basada en el modulo antropométrico de 60cm. (ancho de una persona adulta).



Sección de derecho de vía 5-6 m.
 Pend. maxima 30 %

Los andadores son senderos por los cuales el usuario de una zona habitacional (Tanto niño como adulto) puede llegar a las

zonas de servicio (escuelas, comercio y juegos) sin mezclarse o cruzarse con los vehículos.

6.5. PROPUESTA DE VEGETACIÓN.-

6.5.1. IMPORTANCIA DE LAS ÁREAS VERDES PARA LA BIODIVERSIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE

Ya en la Conferencia de la Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro, en 1992, todos los países participantes adoptaron la Agenda 21 que es un Plan de Acción sobre cómo puede actuar el mundo en favor del desarrollo sostenible. Esto es una obligación que corresponde también a los administradores de áreas verdes urbanas. Por ejemplo, los jardines, plazas y parques antiguos, amén del cementerio, contienen con frecuencia una biodiversidad notablemente rica. Son éstos los principales hábitats de las plantas y animales urbanos. Como una parte creciente de la población vive en zonas urbanas y recibe en ellas su percepción diaria de la naturaleza, es importante la naturaleza de las zonas urbanas para la concienciación ambiental y para su conocimiento.

La naturaleza que crea el hombre es considerada con frecuencia inferior a la naturaleza que evoluciona sin intervención humana. Como confirmación de esto se aduce con frecuencia p.ej., que el número de especies suele ser mayor en la naturaleza inalterada. En Tarija, se observa que las áreas verdes urbanas no presentan una biodiversidad particularmente rica. La mayoría de ellas cuentan con superficies pavimentadas, áreas engravadas, verdes bien segados y árboles individuales aislados.

Los árboles interceptan partículas de materia y absorben contaminantes gaseosos como el ozono, el dióxido de azufre y el dióxido de nitrógeno, eliminándolos así de la atmósfera. Los árboles emiten también diversos compuestos orgánicos volátiles como el isopreno y los monoterpenos que pueden contribuir a la formación de ozono en las ciudades. Mediante la transpiración del agua y las superficies sombreadas, los árboles

reducen la temperatura del aire (Nowak, 1999). Debido a que los árboles reducen la temperatura del aire, dan sombra a los edificios en verano y frenan los vientos invernales, pueden contribuir a reducir el consumo de energía en los edificios y en consecuencia a reducir la emisión de contaminantes de las instalaciones generadoras de energía (McPehrson & Rowntree, 1998; Nowak, 2002). Las plantaciones de protección a lo largo de carreteras de tráfico denso y alrededor de Unidades Industriales son, por lo tanto, un medio eficaz para reducir la contaminación del aire.

Pero esto, indudablemente no puede tomarse como excusa para pasar por alto la lucha contra la contaminación en su origen. Aunque las plantas absorben dióxido de carbono y producen oxígeno, es importante asignar a las plantas una importancia para el ambiente urbano. A pesar de que Harris (1992) nos recuerda que las plantas tienen realmente sólo un efecto secundario sobre el contenido de dióxido de carbono y oxígeno en el aire urbano. La fotosíntesis de los océanos representa entre el 70 y el 90 por ciento del total de la producción mundial de oxígeno. Sin embargo, incluso una pequeña reducción del contenido de oxígeno del aire ocasionará un gran incremento porcentual en su contenido de dióxido de carbono, lo que reforzaría el efecto invernadero, llevando en consecuencia a una subida de la temperatura global.

Después de haber visto la importancia que tienen las áreas verdes, para la producción de oxígeno y la reducción del calentamiento global, es necesario hacernos algunas preguntas para saber cuánta vegetación se necesita para vivir, la necesidad de oxígeno que tienen diferentes seres vivos y cuántos árboles necesita una familia de 4 integrantes, para poder determinar el tipo de vegetación a utilizar en la propuesta urbana y así conseguir el objetivo de tener una "Vecindad Verde y Sostenible" donde los usuarios se desarrollen en un ambiente saludable.

¿Cuánto de verde necesita una persona adulta para vivir?

Una persona necesita 130 metros cúbicos de oxígeno al año y la producción diaria de oxígeno de un árbol mediano es equivalente al consumo diario de oxígeno de un ser humano que es 360 litros de oxígeno por día y 500 litros de aire por hora.

La producción de oxígeno diaria de un árbol y las necesidades de oxígeno que tienen diferentes tipos de seres vivos, en un día.

- Un árbol produce el oxígeno necesario para una persona adulta.
- Un árbol produce el oxígeno necesario para ocho bebés.
- Un árbol produce el oxígeno necesario para dos niños.
- Un árbol produce el oxígeno necesario para cinco perros.
- Un árbol produce el oxígeno necesario para veinte gallinas.

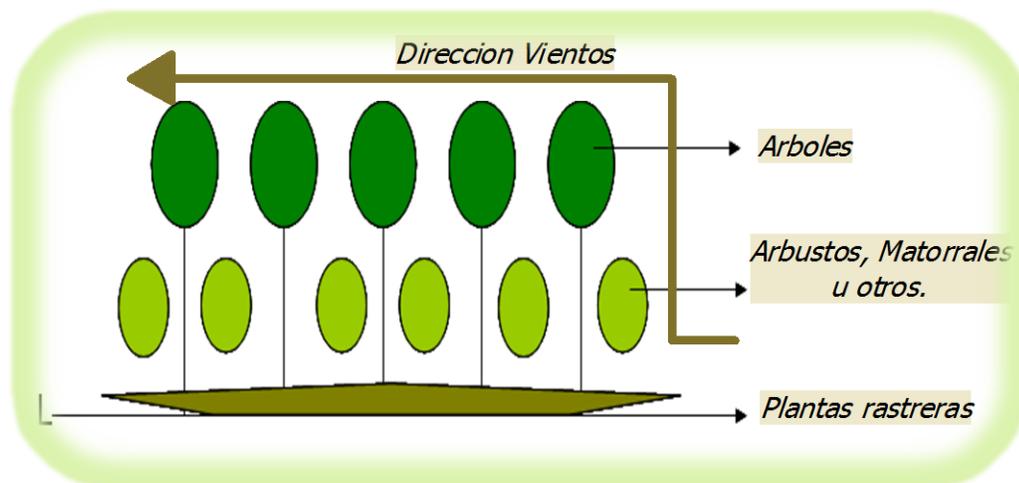
Una familia de 2 adultos, 2 niños un perro y un gato ¿cuántos árboles necesitan?

- Necesitan 4 árboles medianos que tardan 25 años para producir evapotranspiración.
- Talar un árbol antes de este tiempo ya no es solo una tala sino una depredación.

Al ver la importancia que tienen los árboles para nuestra vida es primordial plantear el tipo de vegetación a utilizar:

6.5.2. VEGETACIÓN

Para crear un microclima se dispuso vegetación de diferentes especies a lo largo de toda la propuesta cortinas de árboles para evitar el contacto directo hacia los equipamientos, bosque de árboles para revitalizar el área, la utilización de árboles notables en forma ornamental y vegetación baja y media entre las viviendas.



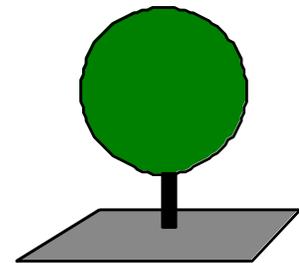
6.5.3. USO.-

De acuerdo a las cualidades específicas de forma vegetal, textura y color de follaje, estructura de las ramas, textura y color de la corteza, color de flores o frutos, etc. se trata de un uso ornamental recomendable y de ningún modo limitativo.

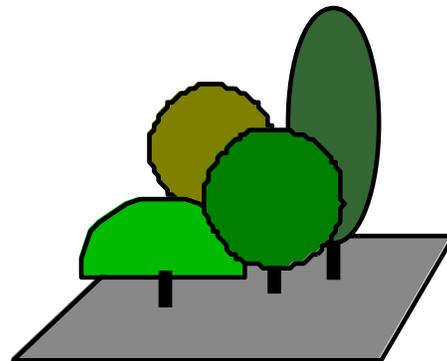
De acuerdo también a la ventaja funcional dependiente a su comportamiento en las diferentes estaciones, de si se requiere sombra sin cerrar la visual, o si por el contrario la condicionante es cerrarla desde el piso; cuanto más completo y profundo sea el conocimiento del vegetal, tanto mayor y más variadas serán las posibilidades de uso y las ventajas utilitarias.

Entre las principales posibilidades de uso tenemos:

AISLADO.- Si sus cualidades morfológicas (generalmente forma y color) solo se destacan suficientemente como foco de atracción visual (permanente o estacional) o en primer plano. Debe tenerse presente que las cualidades morfológicas del plano de fondo sobre el que se destaca el ejemplar aislado son tan importantes como las de éste.



EN GRUPOS.- Ya sea mono o pluriespecíficos, grandes o pequeños, según el caso; si los valores o cualidades asociativas formales predominan sobre los intrínsecos o específicos (o no los destruyen); en casos, los grupos monoespecíficos acentúan las cualidades del ejemplar aislado (flores abundantes pero relativamente pequeñas o follaje claro por ejemplo que en grupos

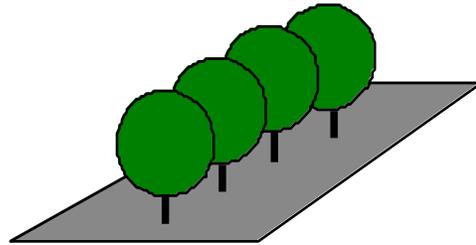


constituyen una mancha de color de un efecto más preciso y suficiente cuando una sola planta pasaría desapercibida) No debe olvidarse que previamente las cualidades asociativas ecológicas deben cumplirse para todos los componentes del grupo, en ese sentido primero deberán ser compatibles y vivir en conjunto antes que solamente en su compatibilidad visual.

EN ALINEACIONES.- Cuando sus cualidades expresivas se destacan a lo largo de un espacio o recorrido visual en senderos peatonales, cortinas contra viento, calles y avenidas, etc.

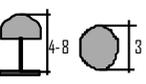
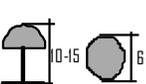
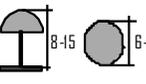
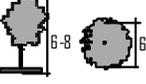
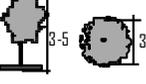
generalmente creando envolventes espaciales virtuales (permanentes o según la estación), con

aptitudes funcionales como reguladores del clima (necesidades variables del sol o sombra en invierno o verano, protección contra el viento, privacidad, etc.

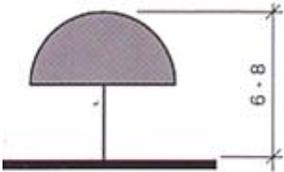


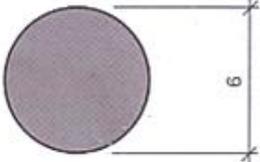
Cuadro 10 Vegetación a Utilizar

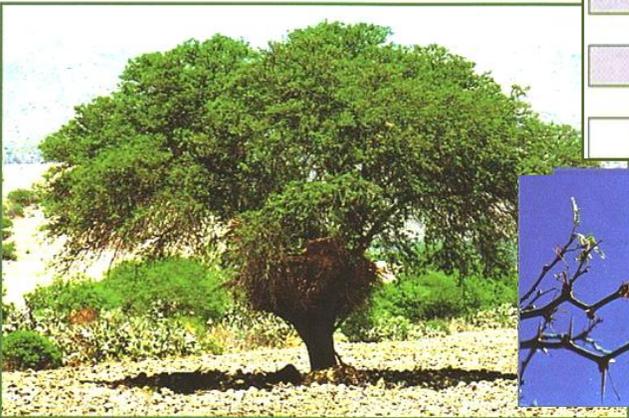
TIPO	VEGETACIÓN	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICA	USO
Algarrobo 	Alta 	Quebrada San Pedro Areas Verdes y Equipamientos	Rústico y de larga vida suelos limo arcillosos resistente a la sequia, al viento y sirve de reforestación en terrenos pobres	En Grupos y Alineaciones
Carnavalito 	Media 	Quebrada San Pedro, Areas Verdes, Equipamientos y Senderos	Rústico, resistente a las heladas, crecimiento relativamente lento	Aislado y en Alineaciones
Jacaranda 	Alta 	Quebrada San Pedro, Areas Verdes y Equipamientos	Relativamente rústico, sensible a las heladas, crecimiento relativamente rápido	Aislado o en Grupos
Jarca 	Alta 	Quebrada San Pedro, Areas Verdes y Equipamientos	Exigencias subsuelo húmedo, medianamente resistente al frío, fragil, evitar la poda, de crecimiento relativamente lento	Aislado o en Alineaciones
Molle 	Media 	Quebrada San Pedro	Rústico, bastante resistente, crecimiento rápido y es una planta medial.	En Grupos y Alineaciones

TIPO	VEGETACIÓN	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICA	USO
Paraíso 	Alta 	Senderos, Areas Verdes y Vias	Requiere exposición soleada, suelos de tipo medio no calizos, especies con usos medicinales	Alineaciones
Sauce Criollo 	Alta 	Quebrada San Pedro y Areas Verdes	Exigencias, frecuente en los bordes de los cursos de agua, de crecimiento rápido	Alineaciones
Seibo 	Alta 	Quebrada San Pedro y Areas Verdes	Exigencias, muy rústico, prefiere suelos húmedos delicado a las heladas	Aislado y en Alineaciones
Pata de Vaca 	Alta 	Senderos y Vias	Exigencias, suelos húmedos y sueltos, sensible al frío, crecimiento lento, para calles estrechas	Alineaciones
Tara 	Media 	Vias Senderos y Areas Verdes	Rústico de crecimiento lento, crece en los valles	Grupos o Alineaciones

MIMOSACEAE		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ■ SOMBRA ○ AMBIENTE </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> P V O I </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </div> <p style="text-align: center; margin: 0;">FOLIACION</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </div> <p style="text-align: center; margin: 0;">FLORACION</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> </div>
PRPOSIS JULIFLORA (SW.)D.C.		
YAWARLLOQUE, TACKO, ALGARROBO, CUPESI		

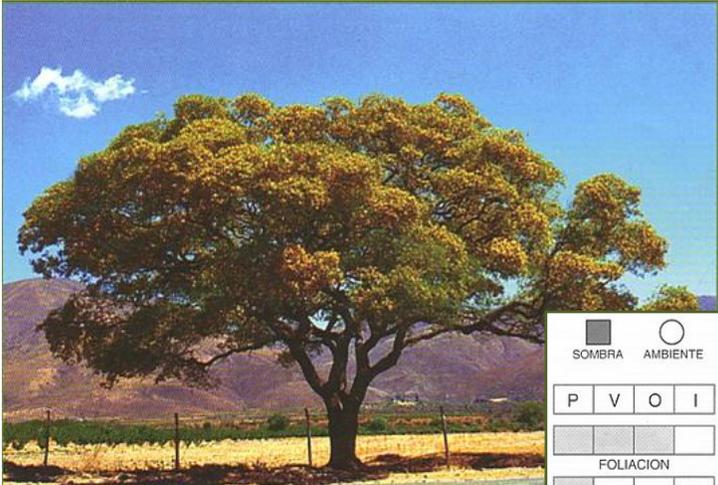


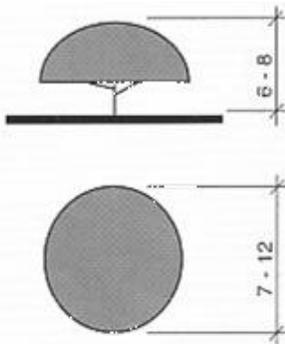






ORIGEN	Se encuentra en todas las zonas secas de Sud América (Argentina a Venezuela).
EXIGENCIA	Rústico y de larga vida suelos limo arcillosos, resistente a la sequía.
CRECIMIENTO	Lento.
USO	Aislado por su hermoso porte, en cortinas por su resistencia al viento. También en pequeños grupos. Y en reforestación de terrenos pobres.
TALLO	Tronco pardo corteza hendida presenta ramaje menor laxo abundante y tortuoso.
FOLLAJE	Verde amarillento en primavera, verde pálido el resto del año, follaje semipersistente.
HOJAS	Compuestas bipinnadas abundantes foliolos, estrechos, espinas cónicas pareadas leñosas y punzantes.
FLORES	Pequeñas agrupadas en espigas color blanco amarillento axilares.
FRUTOS	Vaina indehisciente lineal comprimida, comestible, coriácea.
REPRODUCCION	Por semilla.
OBSERVACIONES	Sistema radical profundo.

MIMOSACEAE	
ACACIA VISCO LOR AP. GRISEB. Syn: A. PLATENSIS MANGAN.	
WICA MALLQUI, JARCA, VISCOTE, MOROCIMO	





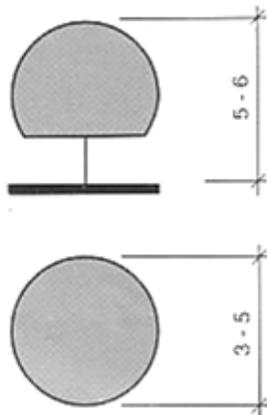
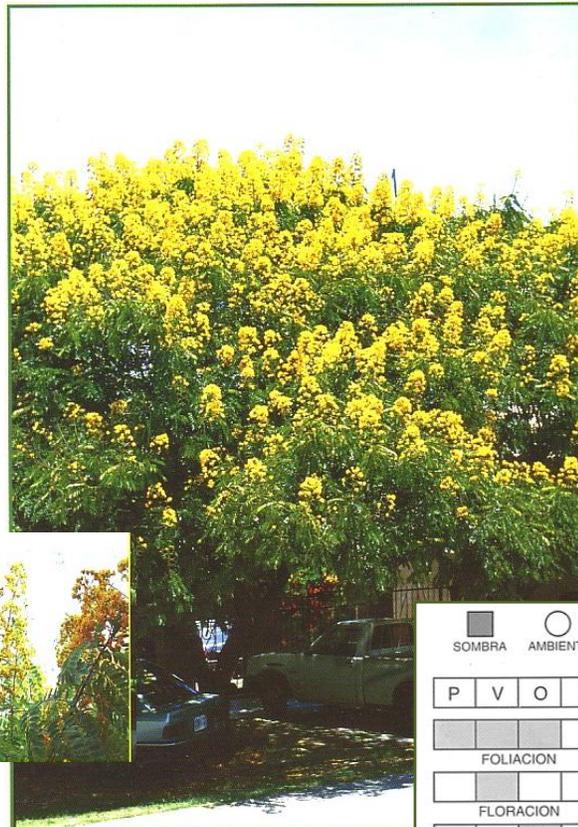
SOMBRA	AMBIENTE		
P	V	O	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUCTIFICACION			

ORIGEN	Bolivia N.O. Argentino, en vías de desaparición en el Valle Central.
EXIGENCIA	Subsuelo húmedo, medianamente resistente a los fríos, frágil, evitar la poda.
CRECIMIENTO	Relativamente lento.
USO	Aislados o en asociaciones, en la periferie de grupos. Muy bueno para sombra.
TALLO	Fuste corto, comienza a ramificarse a baja altura, corteza rugosa, pardo rojiza.
FOLLAJE	Tenue, ligero, verde a verde azulado.
HOJAS	Compuestas caducas, de foliolos pequeños acuminados, con una glándula grande en el raquis.
FLORES	En cabezuela esférica color amarillo cremoso, en grupos axilares fasciculados.
FRUTOS	Legumbre recta achatada, permanecen largamente como factor ornamental.
REPRODUCCION	Por semilla y retoños radiculares.

CAESAL PINACEAE

CASSIA CARNAVAL
SPEG.

CARNAVALITO



ORIGEN	Tarija y Norte Argentino, selva tucumano-boliviana.
EXIGENCIA	Rústico no es exigente en suelos.
CRECIMIENTO	Relativamente lento.
USO	Aislado o en grupos (primeros planos)
TALLO	Ramificado desde la base.
FOLLAJE	Copa baja y extendida de color verde grisáceo, elegante.
HOJAS	Compuestas, grandes, foliolos oblongo lanceolados.
FLORES	Vistasas de color amarillo, agrupadas en grandes inflorescencias.
FRUTOS	Legumbre linear.
REPRODUCCION	Por semillas.

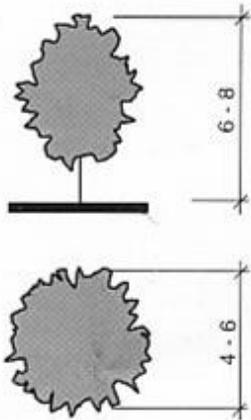
LEGUMINOSAE

BAHUINIA CANDICANS
BENTHAM

PATA DE VACA (O BUEY)
FALSA CAOBA



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
SOMBRA	AMBIENTE		
P	V	O	I
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FOLIACION			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FLORACION			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FRUCTIFICACION			

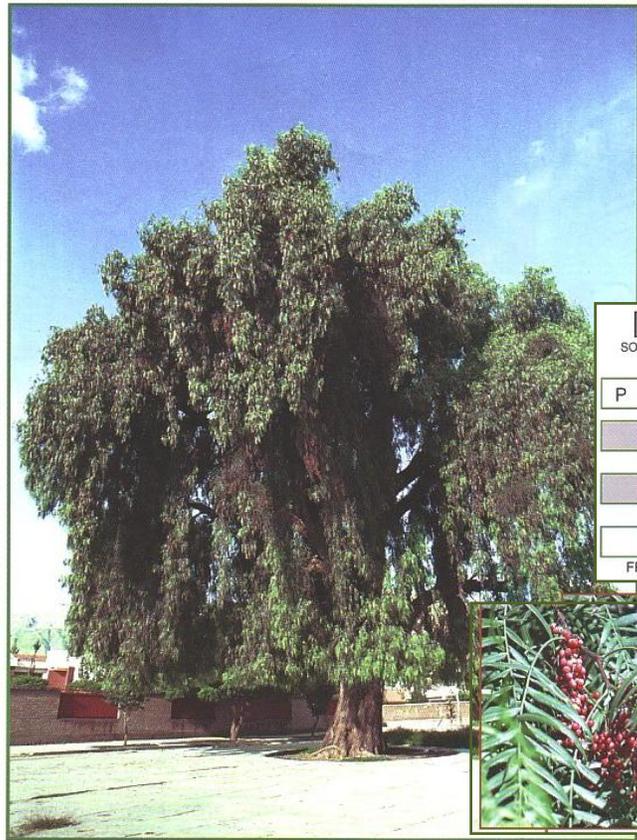
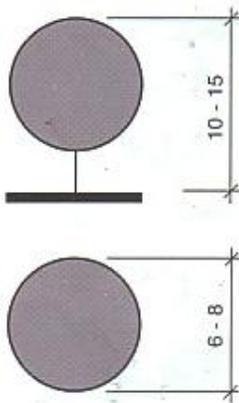


ORIGEN	Sud este boliviano y países limítrofes.
EXIGENCIA	Suelos, húmedos y sueltos, sensible al frío.
CRECIMIENTO	Lento.
USO	En grupos o aislado por el contraste entre follaje y flores, en calles estrechas.
TALLO	Tronco derecho hasta tortuoso, corteza marrón fisurada.
FOLLAJE	Copa irregular, poco tupida, verde oscuro a verde amarillento, semi persistente.
HOJAS	Simples, alternas, de dos lóbulos, estípulas aculeadas leñosas, espinas a ambos lados.
FLORES	Racimos muy grandes, en grupos de 2 ó 3 sobre el lado opuesto a las hojas, abundantes, de color blanco muy decorativas.
FRUTOS	Legumbre dehiscentes comprimidas, péndulos de 10 a 15 cm.
REPRODUCCION	Por semillas y brotes radiculares.

ANACARDIACEAE

SCHINUS MOLLE L.

MOLLE



Legend for the tree's characteristics:

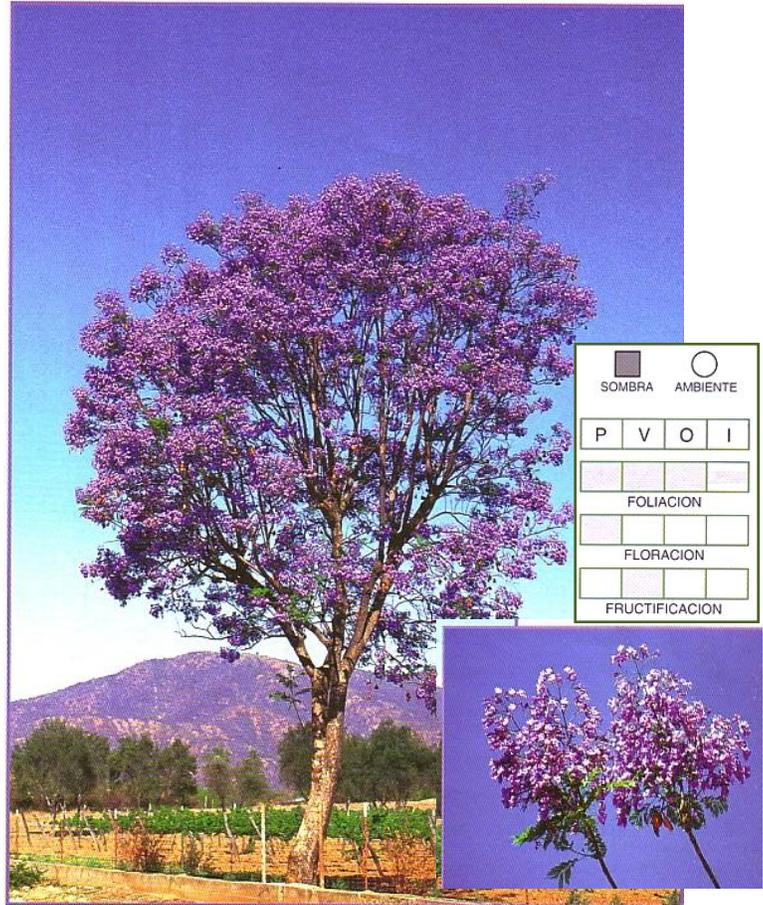
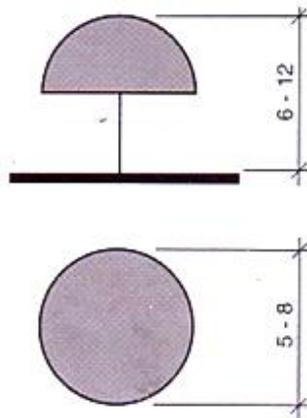
- SOMBRA: Represented by a grey square.
- AMBIENTE: Represented by a white circle.
- P V O I: A row of four boxes representing different environmental or growth parameters.
- FOLIACION: A row of four boxes representing leaf characteristics.
- FLORACION: A row of four boxes representing flowering characteristics.
- FRUCTIFICACION: A row of four boxes representing fruiting characteristics.

ORIGEN	De México a la Argentina, el árbol nativo más frecuente en los valles.
EXIGENCIA	Resistente a bajas temperaturas y sequía, muy rústico, los brotes tiernos pueden helarse.
CRECIMIENTO	Rápido.
USO	Aislado, para sombrear lugares de reposo, recomendable a orillas de terrenos anegados, también para grupos o alineaciones.
TALLO	Tronco derecho hasta tortuoso, corteza marrón hendida.
FOLLAJE	Tenue y ligero forma una copa muy atrayente con ramas semi péndulas, persistente, color verde amarillento.
HOJAS	Compuestas, alternas foliolos lanceolados y acuminados, resinosas.
FLORES	Pequeñas dispuestas en racimos cortos, verde cremosas, sin interés ornamental.
FRUTOS	Drupas esféricas, picantes, pasan del verde al rojo intenso permanecen todo el invierno.
REPRODUCCION	Por semillas.

BIGNONIACEAE

JACARANDA MIMOSIFOLIA
D. DON SYN: J. ACUTIFOLIA
H. et B.

PAJPACU, TARCO,
JACARANDA



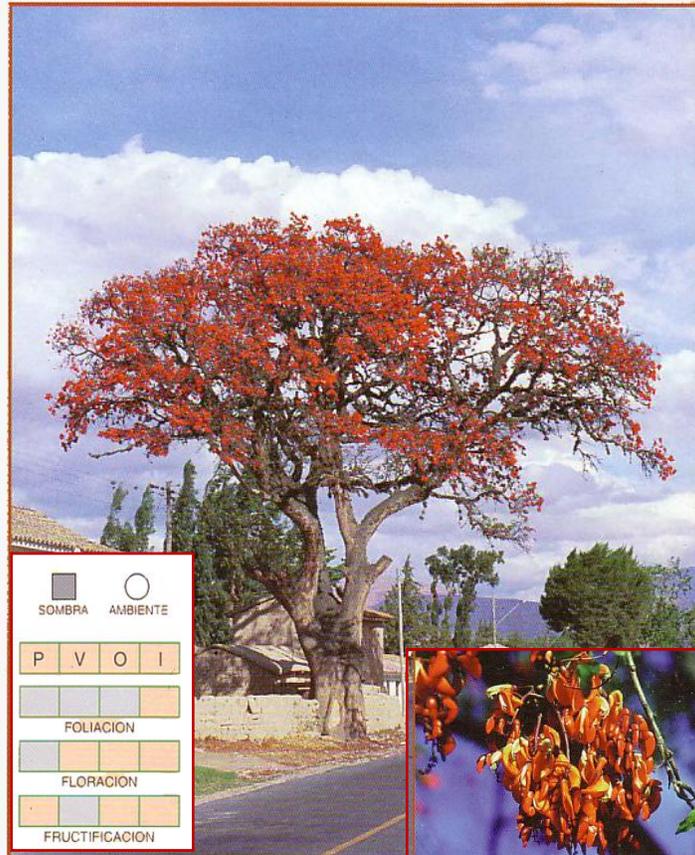
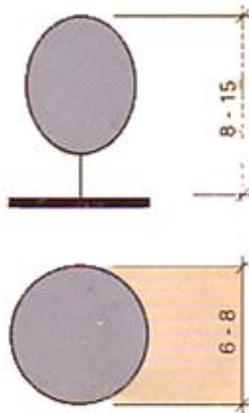
<input type="checkbox"/>	SOMBRA	<input type="checkbox"/>	AMBIENTE
P	V	O	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUCTIFICACION			

ORIGEN	Valles de los ríos Caine y Pilcomayo, formación Tucumano-Boliviana.
EXIGENCIA	Relativamente rústico, sensible a las heladas.
CRECIMIENTO	Relativamente rápido.
USO	De gran belleza, útil en grupos y aislado. Pos sistema radical profundo no levanta aceras.
TALLO	Tronco derecho, corteza pardo grisácea hendida.
FOLLAJE	Verde grisáceo muy elegante semejando un conjunto de plumas, caduco o persistente de acuerdo a la humedad del terreno en invierno.
HOJAS	Compuestas, alterno-peinadas, foliolos muy aguzados.
FLORES	Abundantes inflorescencias paniculares de hasta 30 cm de longitud de color celeste.
FRUTOS	Cápsulas leñosas planas dehiscentes que permanecen largamente.
REPRODUCCION	Por semilla.

FABACEAE

ERYTHRINA FALCATA
BENTH

CHILLIJCHI, SEIBO,
CUÑURI



Legend for the tree's characteristics:

- SOMBRA (Shade): Represented by a grey square.
- AMBIENTE (Environment): Represented by a white circle.

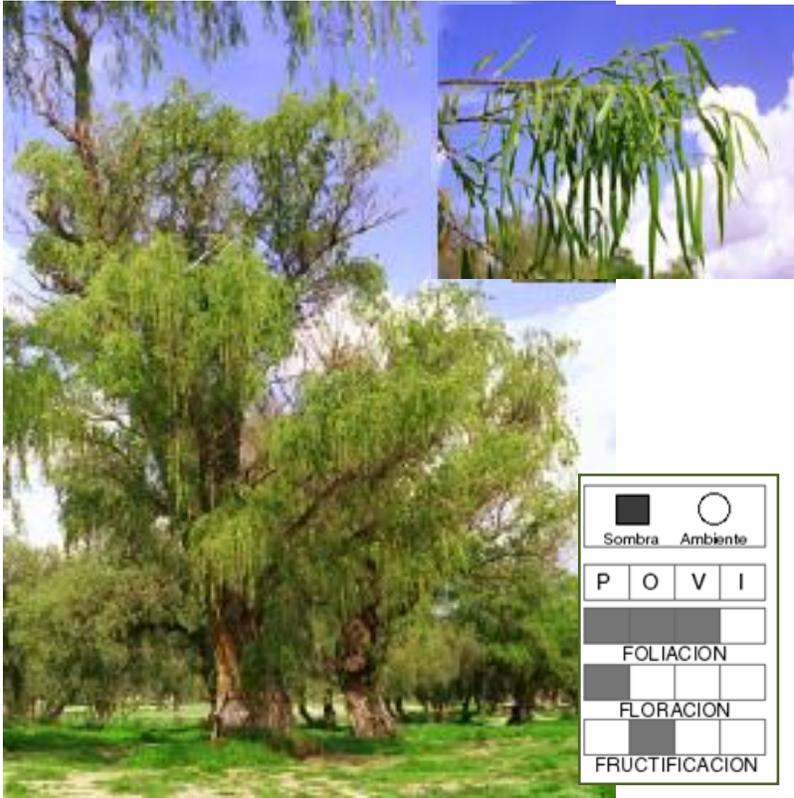
Characteristics: P, V, O, I

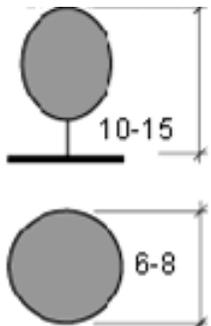
FOLIACION: Represented by a grey and white bar.

FLORACION: Represented by a grey and white bar.

FRUCTIFICACION: Represented by a grey and white bar.

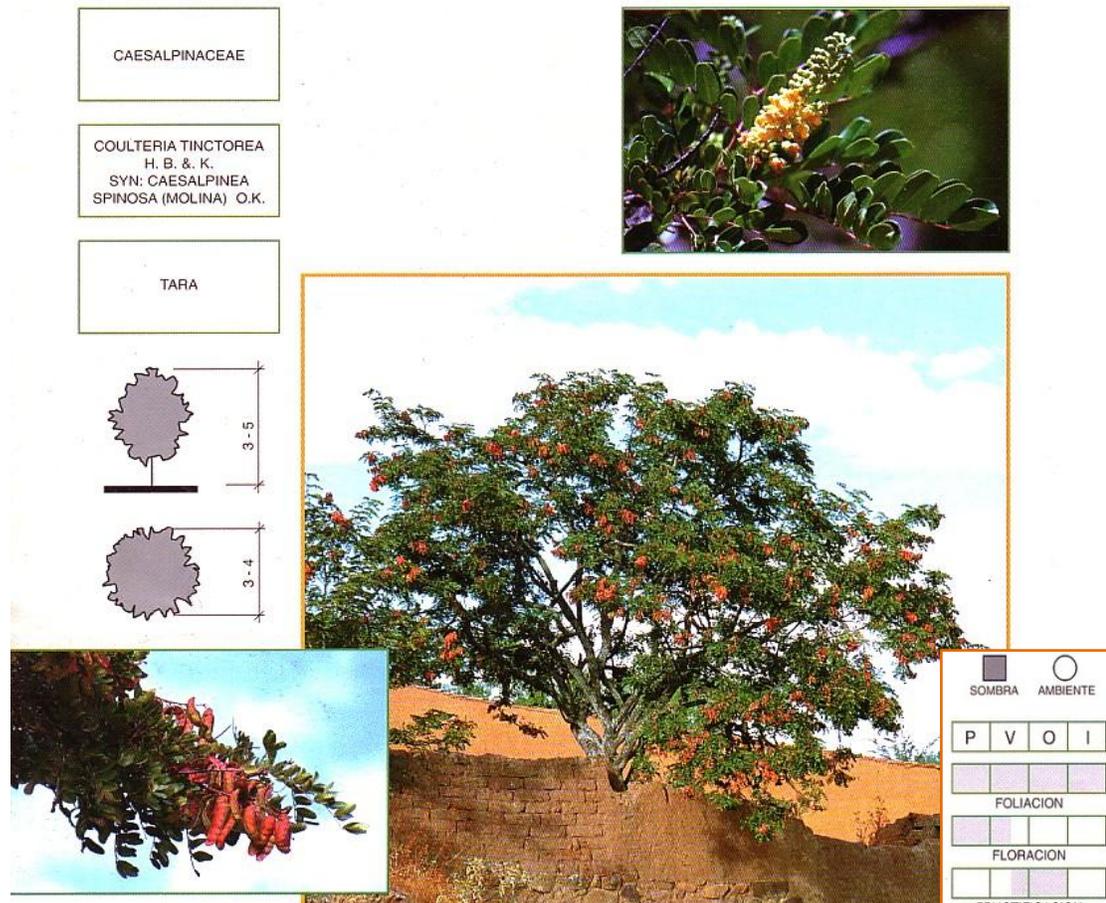
ORIGEN	Muy común en los valles de Bolivia.
EXIGENCIA	Muy rústico, prefiere suelos húmedos, delicado a las heladas.
CRECIMIENTO	Rápido.
USO	Preferentemente aislado, por su gran belleza, puede usarse en grupos o alineaciones.
TALLO	Corteza gris oscura rugosa, cubierta de aguijones.
FOLLAJE	Caduco, color verde claro.
HOJAS	Compuestas de 3 folíolos alternas caducas, con aguijones recurvados.
FLORES	En grupos, color escarlata o rojo, muy abundantes y decorativas.
FRUTOS	Vainas dehiscentes, comprimidas, angostas, sin interés ornamental.
REPRODUCCION	Por semillas, estacas y acodos.

SALICACEAE	
SALIX HUMBOLD TIANA WILLD SIN. S. CHIENSIS MOL	
SAUCE CRIOLLO, SAUCE REAL	



■	○		
Sombra	Ambiente		
P	O	V	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUCTIFICACION			

ORIGEN	Se extiende desde México hasta la Argentina.
EXIGENCIA	Por lo general en los bordes de los cursos de agua.
CRECIMIENTO	Rápido.
USO	En alineaciones.
TALLO	Tronco erecto, corteza gruesa, surcada, pardusco grisácea, ramas abiertas y tiesas.
FOLLAJE	Verde medio.
HOJAS	Alternas, caedizas, simples, sortamente pecioladas, lineal-lanceoladas, de 4-6 mm.
FLORES	Florece en primavera, unisexuales, pequeñas y verdosas agrupadas en amentos péndulos sin interés ornamental.
FRUTOS	Cápsulas ovoideas o oval elípticas de 4 a 5 mm. De largo, subleñosos de color castaño oscuro.
REPRODUCCION	Por estacas, normalmente por semillas dispersar por el viento.



ORIGEN	Valle bajo, alto y central de Cochabamba.
EXIGENCIA	Rústico.
CRECIMIENTO	Lento.
USO	En grupos o alineaciones.
TALLO	Tronco derecho, ramoso corteza áspera y cenicienta, ramas con espinas.
FOLLAJE	Perenne, color verde oscuro.
HOJAS	Compuestas, foliolos elípticos subcoriáceos.
FLORES	Amarillo anaranjadas, en racimos.
FRUTOS	Vaina indehisciente oblonga comprimida, de color rojo en la maduración, permanece largamente agregando valor ornamental a la especie.
REPRODUCCION	Por semillas.