

VIVIENDA SANA PRODUCTIVA SOSTENIBLE

1. ANTECEDENTES:

La sociedad en la que nos encontramos, en continuo proceso de urbanización y su forma de construir, influye directamente sobre el medio ambiente urbano y la calidad de vida de sus ciudadanos. En nuestra ciudad conviven diferentes modelos de estructuras (centros históricos, urbanizaciones, loteamientos, áreas de edificación dispersa, crecimiento acelerado) junto a nuevas tendencias de extensión y renovación. El desarrollo de las últimas décadas ha introducido una separación extrema de funciones por barrios, la urbanización discontinua, los loteamientos y la ocupación extensiva del territorio, estos cambios están creando nuevos y graves problemas de habitabilidad y sostenibilidad, junto al despilfarro de suelo e infraestructura, la falta de servicios básicos incide en la segregación de las clases sociales y en la concentración de la pobreza, las situaciones de marginación de ciertos barrios. De hecho en la actualidad estamos siendo testigos de crecientes procesos de polarización, exclusión social y un sistema urbano caracterizado por importantes desequilibrios a nivel socio espacial debido a un mal manejo de políticas municipales y gubernamentales hacia la ciudad sus actuaciones no son medidas oportunas especialmente dirigidas al tema de loteamientos, vivienda y planificación hacia los sectores más vulnerables.



La vivienda en nuestra sociedad no cuenta con las cuestiones medio ambientales, aspectos sociales, economía y la falta de empleo, la vivienda no funciona de acuerdo a las necesidades de las personas que la habitan ni brindan un sano desarrollo de actividades diarias.

1.1. INTRODUCCION:

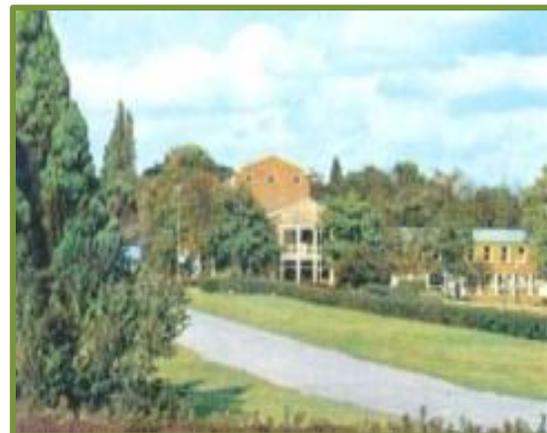
Es importante en la actualidad establecer el replanteo de normas de ordenamiento y planificación urbana que se adecuen a nuestra realidad, manejando un Nuevo y Claro concepto sobre las condiciones de habitabilidad que se deben alcanzar, en el tema de **Vivienda y su Entorno** en el que ambos conformen un **sistema interrelacionado Sano, mejorando la calidad de vida del ser humano**, proponer una “reforma” urbana re posicionando a los barrios como centros o células urbanas de competitividad que irradien el desarrollo en su entorno territorial con actividades productivas y de sostenibilidad.

Se debe conocer los impactos negativos que las Viviendas Inadecuadas pueden tener en la salud –física, mental, y social de su población, la Vivienda cumple una variedad de roles.

En su sentido más básico, la vivienda es una estructura que provee refugio de las tensiones ambientales, tales como los climas extremos, la contaminación ambiental y el ruido excesivo. Su espacio físico tiene dos aspectos:



- **El técnico:** la estructura, la función, el amueblamiento, las conexiones del edificio a las redes de alcantarillado, electricidad y comunicaciones.
- **El natural:** su localización y ubicación geográfica y el medio natural que la rodea.



La vivienda también tiene un aspecto social, que comprende: **“las personas y sus actividades”** que, junto con sus aspectos técnicos y naturales, establece las formas que ha de tener una Vivienda. En su rol social, la Vivienda

satisface las necesidades de las personas por un “lugar”, donde los individuos pueden descansar, comer, estudiar, trabajar, recrearse y socializarse con la comunidad. Finalmente, la Vivienda también es un recurso económico, tanto un lugar de trabajo productivo y sostenible que puede generar ingresos económicos a la familia.

La sostenibilidad debe ser interrelacionada en gran medida con el concepto de calidad de vida, para producir bienestar a la generación actual y a las futuras, de la manera como se organizan y desarrollan en su carácter de producción dentro de una Vivienda Sana, la sostenibilidad cumplirá con su objetivo de hacer predominar la relación del ser humano con el medio ambiente, constituyendo la plataforma del sistema habitable.

1.2. JUSTIFICACION DEL TEMA.

De manera particular el tema se centrará en la realización y provisión de un proyecto de **“Vivienda Sana Productiva Sostenible” En La Ciudad De Tarija.**



Este proyecto demostrará que la Vivienda no es un hecho aislado del entorno donde se emplaza, sino que la Vivienda y la Urbanización con espacios verdes se interrelacionan directamente, expresando su calidad contribuyendo al bienestar de la gente y por eso tiene gran influencia sobre la calidad de vida, el trabajo y en el ocio, todas las características que necesita una persona para habitar y desarrollar todas sus actividades diarias de manera Sana, la Vivienda estará prevista para funcionar de manera adecuada, cómoda, también será prevista para que el habitante pueda producir de manera sostenible generando algún tipo de ingreso en la familia, la principal característica dentro de este conjunto será la relación que existirá con su comunidad, el medio ambiente y la naturaleza.

1.3. OBJETIVOS:

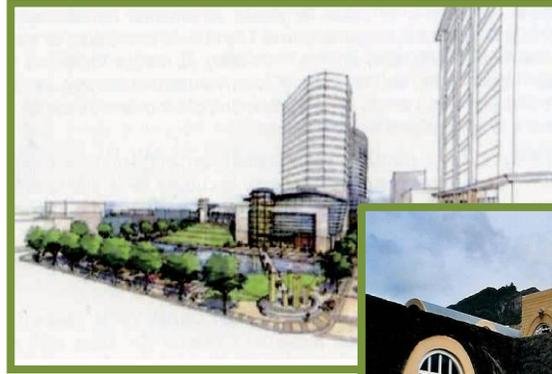
1.3.1. GENERAL:

- Diseñar y proponer un proyecto de “**Vivienda Sana Productiva Sostenible**” para el habitar adecuado de las personas, convirtiéndose indisolublemente parte de su entorno y medio natural dentro de una propuesta urbana, con alternativas sostenibles, consolidando una urbanización con identidad dentro de la ciudad.



1.3.2. ESPECIFICOS:

- Emplear conceptos, tecnologías y materiales naturales propios del lugar para conseguir que la vivienda sea moderna y cumpla con las condiciones básicas de salubridad (soleamiento, ventilación, dispositivos de abastecimiento de agua y saneamiento, etc.).
- Vincular las áreas de Vivienda Sana Productiva Sostenible con espacios intersticios, espacios naturales, propuestas paisajistas, vegetación natural y equipamientos.
- Aplicación y desarrollo de actividades productivas sostenibles dentro de la Vivienda, como agricultura en huertos, talleres artesanales en general que permitan el auto sostenibilidad de las mismas.
- Diseñar espacios verdes que integren los espacios privados con los públicos y favorezcan el encuentro social, transmitan seguridad a sus usuarios.



1.4. VISION:

La “Vivienda Sana Productiva Sostenible” interrelacionada con su entorno, forma parte de una urbanización con identidad, que se desenvuelve dentro de una planificación ordenada actuando como células en un organismo vivo, pensada en el individuo que la habita, generando actividades de desarrollo en su comunidad.



2. MARCO TEORICO:

2.1. Prólogo:

El aporte barrial a la ciudad, se acrecienta en la medida que se particulariza su identidad y se intensifican sus actividades más características. El entorno define al área barrial interrelacionándose con la vivienda y los espacios públicos comunitarios. Es importante preservar el medio ambiente generando actividades dirigidas a un manejo integrado del

territorio articulado con tendencias de desarrollo sostenible sobre el uso alternativo del suelo urbano que generen actividades de producción y agricultura urbana, aportando a la protección de los recursos que viene promoviendo la **VIVIENDA SANA**. Integrar la agricultura urbana en la **construcción y mejoramiento de barrios**, para todas las familias. Permite generar una fuente de ingresos. Asimismo se promueve la generación de áreas verdes auto-sostenibles, teniendo en consideración el uso de suelos mejorados en espacios privados.

Tenemos que volver a estudiar la naturaleza y la tradición, ya que constituyen para nosotros una fuente inagotable de valiosas ideas que no debemos despreciar. La "tecnología suave" de la naturaleza (tierra) y el tesoro milenario de la experiencia de la historia de la arquitectura podrían sugerir a nuestra civilización soluciones a muchos problemas que, por su sencillez y armonía podrían dar nuevos impulsos a la moderna técnica de la construcción. No podemos copiar, ni deberíamos intentarlo. Lo que es una necesidad apremiante es captar el espíritu de la arquitectura de la naturaleza y de la tradición constructiva para aplicarlo de acuerdo con nuestros tiempos. Esta forma de considerar el problema permitiría, por fin, a los profesionales la concepción de edificaciones que, aún teniendo en cuenta las técnicas más modernas, garantizar a sus ocupantes una vivienda sana y económica de modo natural.

La relación entre el diseño y la historia se pone de manifiesto cuando somos conscientes que el diseño debe servir para conocer y regir el ambiente físico en que se desarrolla la vida cotidiana.

2.2. Conceptualización:

Definición de tierra:

- Planeta que habitamos. Parte superficial del planeta. Material desmenuzable que



principalmente compone el suelo natural. Suelo o piso. Terreno dedicado a cultivo o propio para ello.

Definición de vivienda:

- Referida a su “estructura física”, su diseño y características técnicas.

Vivienda (sociología):

- Refugio temporal o permanente destinado a la habitación humana. Dada la necesidad que todas las personas tienen de un alojamiento adecuado, éste 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 clima, 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 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 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. La proximidad y los contactos entre ellos genera una serie de hechos que son foco de atención para las ciencias sociales

Definición de comunidad:

- 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 Eco urbanismo:

- Se puede definir como **eco urbanismo** 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 eco urbanismo son las siguientes:

- **Construcción ecológica en edificios:** Casas de bajo consumo energético, energías renovables en las viviendas, implementación del máximo de sistemas 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 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 sustentable:

- La vivienda sustentable o verde aplica conceptos para el aprovechamiento de los recursos naturales y preservación del medio ambiente.

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 a un 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. TEMATICA A NIVEL

INTERNACIONAL:

Resumen:



La vivienda y la planificación urbanística en toda Europa están directamente vinculadas en sus orígenes al movimiento reformista (Housing Reform Movement) y en su práctica común perviven hoy algunos, conceptos e instrumentos que el reformismo plasmó en las primeras políticas de vivienda y suelo. Señalando algunos de esos elementos “heredados” del reformismo (salubridad, programa doméstico, acceso a la propiedad, intervención pública y problema del suelo) registrando la necesidad de su adaptación al contexto socioeconómico y cultural actual.

2.3.1 De la salud de las personas a la salud global del sistema

Entre los muchos logros del Housing Reform Movement está, sin duda, el haber vinculado indisolublemente el concepto de vivienda a condiciones básicas de salubridad (soleamiento, ventilación, dispositivos de abastecimiento de agua y saneamiento, etc.), haber conseguido su institucionalización en todos los sentidos el planteamiento de la relación del hombre con su medio: el entendimiento ilustrado de la Naturaleza como fuente de salud y bienestar y la preocupación por el hábitat.

Las propuestas hechas desde diferentes ángulos en el campo de la planificación urbanística (como, por ejemplo, las bases de la planificación ecológica sentadas por McHarg o el criterio de austeridad). También en el campo de la edificación, de la mano de conceptos como «arquitectura bioclimática», «arquitectura ecológica», y otros, se produjeron investigaciones orientadas hacia una gestión más eficaz de los recursos naturales. La consagración del principio político del desarrollo sostenible, la realidad de la vivienda y de la planificación urbanística en Europa.



El reformismo defendió la posibilidad de atajar el problema igualando las oportunidades de acceso a una vivienda adecuada. De ahí nacieron las primeras políticas de vivienda, para reducir la desigualdad a su acceso.

Sin embargo, posiblemente el mayor reto de la planificación urbanística en la actualidad es, precisamente, el agotamiento del modelo centro-periferia y el ascenso de la llamada «ciudad dispersa», caracterizada por cambios estructurales como la descentralización, la difusión de actividades urbanas en el territorio o la fragmentación socioeconómica y administrativa. Por esta razón es necesario implementar nuevos conceptos que se relacionen directamente con la sostenibilidad, como ser la producción permanente para generar empleo dentro de la misma, contribuyendo de manera armónica con el entorno y su comunidad siendo una necesidad volver a relacionarse con el área verde natural.

2.4 TEMATICA A NIVEL NACIONAL:

2.4.1 Análisis de la situación actual de vivienda en el país

- El problema de la vivienda en el país ha tenido un proceso histórico muy complejo, debido a las dimensiones sociales conflictivas, en las ciudades y en las regiones rurales, dado que el índice de pobreza y desempleo es elevado.
- ❖ 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 esta: 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.

Como se observa se menciona a la vivienda de una manera aislada, es por lo cual las políticas de dotación de vivienda no soluciona los principales problemas socioeconómicos de la sociedad boliviana.

Con respecto a la “**vivienda en Bolivia**”, el gobierno nacional ha implementado políticas y leyes de vivienda, dirigidas a las personas de escasos recursos, para mejorar su calidad de vida, logrando de esta manera discriminación social, las mismas no se adecuan a la realidad, para mejorar la calidad de vida del ciudadano con espacios limitados, inhabitables. **La Vivienda es para todos por igual, un espacio para vivir Adecuadamente y Sanamente.**

2.5. TEMATICA A NIVEL REGIONAL:

- El análisis realizado está dirigido al Proceso de Urbanización en la Ciudad de Tarija, para observar la realidad, cómo actúan las políticas del Ordenamiento 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.

- El artículo del estatuto es muy general pero hace incidencia en el tema de calidad de vida, lo cual es lo que se busca en el proyecto de vivienda sostenible.

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.

Uso de Material (predominante)				
Distrito	Mat. Predominante	Adobe (%)	Ladrillo (%)	Bloque (%)
I	Ladrillo	45.0	53.0	0.4
II				
III				
IV				
V				
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.

Distrito	Población Total	Promedio miembros/Flia.	Viviendas Necesarias	Viviendas Existentes	Déficit	Superávit
I	32116.0	5.0	6423.2	7166		x
II						
III						
IV						
V						
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.						

2.6. ANÁLISIS DE MODELOS REALES.-

2.6.1. 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

Bosque
Campo
Zona verde
Retención agua
Zona deportiva
Parque interior
Recreo y servicios
Calle arbolada

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 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-exteiores, como terrazas, cerramientos exteriores, pérgolas.

El terreno urbano se divide en tres zonas diferenciadas:

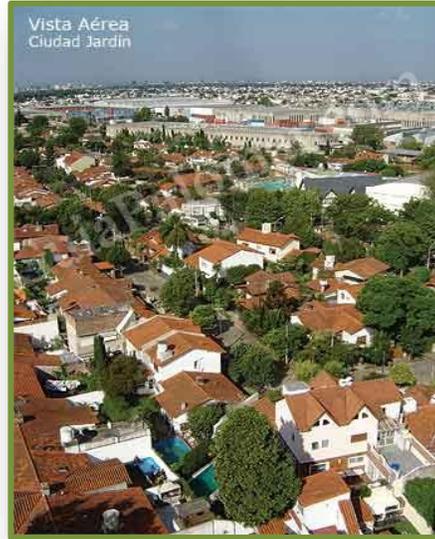
Zona baja: uso mixto con edificios de 4 alturas, índice de edificabilidad 1,2 ocupación 0,6 con opciones a usos comerciales.

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:

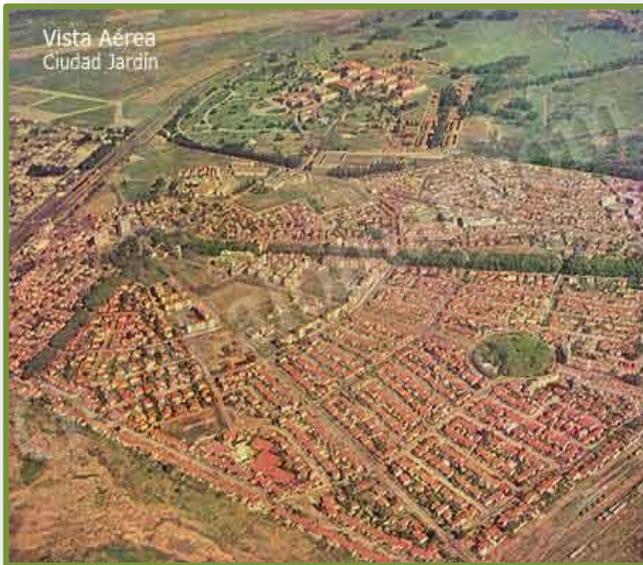
En una evaluación general, Kronsberg, el nuevo distrito de la ciudad, es un buen ejemplo de planificación sostenible que es compatible con el medio ambiente y la construcción urbana de la sociedad post-industrial. En este barrio las demandas de recursos se han minimizado y el interés por un comportamiento responsable hacia el medio ambiente y la naturaleza se transmiten con éxito. La propuesta de este barrio 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.



2.6.2. Ejemplo Real Ciudad Lomas del Palomar (1942-43) Argentina

Emplazamiento:

Localidad provincia de Buenos Aires (Argentina). 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 diseño de una propuesta urbana.

La Ciudad está distribuida de una manera sencilla, las viviendas fueron diseñadas especialmente para mejorar la calidad de vida de los habitantes con espacios amplios y funcionales para generar actividades alternativas dentro de las mismas.

Dentro del terreno de las viviendas son esenciales los espacios verdes destinados para jardines alternativos.

Arquitectura y estructura:

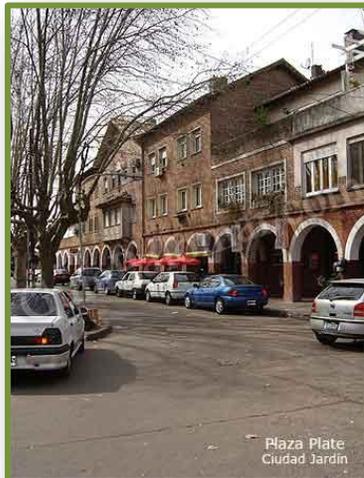
1-Conformada por viviendas y edificios bajos, esta ciudad presenta varios chalets rodeados de jardines y agrupados dando estética de conjunto, con espacios serenos y vías de comunicación con la presencia de abundante vegetación, el centro principal de la ciudad



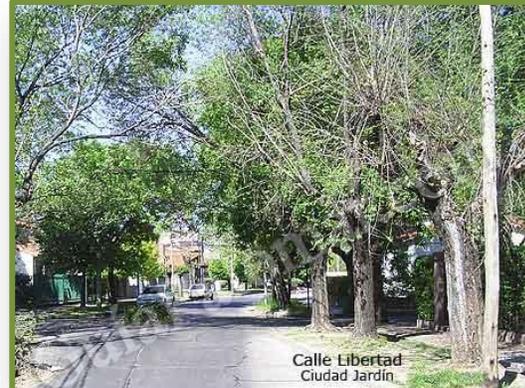
se llama "Plaza de los Aviadores".

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

3-Centros comerciales estratégicamente ubicados con características recovas de estilo inglés.



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



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 fisonomía distinta.

Conclusiones:

La ciudad 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 de vivienda, originado espacios de encuentro social con valor paisajístico, que mejoran la calidad de vida de sus habitantes.



2.6.3. Ejemplo Real **Casa Modelo** ubicación **Tarija Bolivia**

Se debe mencionar que la vivienda sostenible para la ciudad de Tarija. Fue analizada anteriormente por los siguientes profesionales: Dipl. Ing. Klaus Kretschmer y Arq. Dipl. Ing. Mechthild Kaiser, son docentes de la carrera de Arquitectura y Urbanismo de la UAJMS de Tarija, a los que mi persona agradece por la información prestada.

Propuesta técnica

El proyecto resuelve todas las especificaciones técnicas para la construcción de la vivienda sostenible.

La vivienda sostenible, es actualmente una necesidad que se está viviendo en países culturalmente avanzados, llevando a cado una labor de conservación del medio natural. Aprovechar los recursos que nos da la naturaleza y utilizarlos en la construcción de una



vivienda, “como lo hacían nuestros antepasados”. Es un planteamiento lógico y humano.

La vivienda sostenible, es una forma de tratar y llevar un equilibrio o fraternizar con el medio ambiente, donde se mezcla lo rústico con materiales de nueva tecnología. La vivienda sostenible tiene una filosofía que estudia la orientación de la construcción, el terreno y la naturaleza que lo circunda.

Perfil social: Correlación entre, Hombre y Medio Ambiente

Identidad : arquitectura sostenible(sin contaminación ambiental)

Decisión técnica: Construcción en Tierra

Hace un análisis del uso racional de los recursos y de la energía.

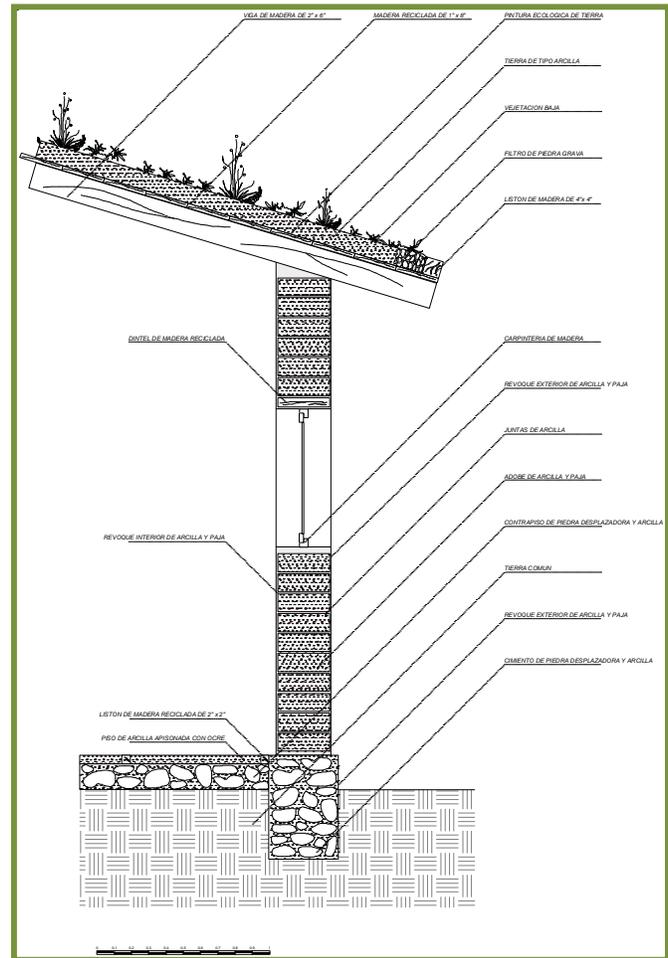
En el verano protege del sol y el calor, y en el invierno del frío.

Usa agua reciclada y la utilización de “materiales no tóxicos”.

La orientación de su fachada y del techo asegura la máxima disponibilidad de la luz natural y optimizan el uso de fuentes renovables de energía, como la solar, por ejemplo.

MATERIALES DE COSTRUCCION:

- La vivienda sostenible está construida con materiales naturales, como el yeso, cal, arcilla y tierra.



- La pintura utilizada es de agua y de pigmentos naturales. Trabajadas para dar y garantía, características entre las que destacan el hecho que las casas se construyan con estructuras de madera, y el uso de energías alternativas y energías renovables o de consumo reducido para el sistema de calefacción y refrigeración natural.



- Como se observa en el modelo ya construido, se utilizó materiales naturales, en su mayoría la arcilla, la cual se utilizó en los cimientos, en los muros, en los revoques, en el piso y en la cubierta verde.
- Otro material utilizado fue la piedra en los cimientos, y en el contrapiso.
- La madera fue utilizada en la cubierta y en los dinteles, esos fueron los materiales utilizados.



- Fotografía: del piso de arcilla y ocre, la vivienda cuenta con gran iluminación y ventilación.

Propuesta socioeconómica

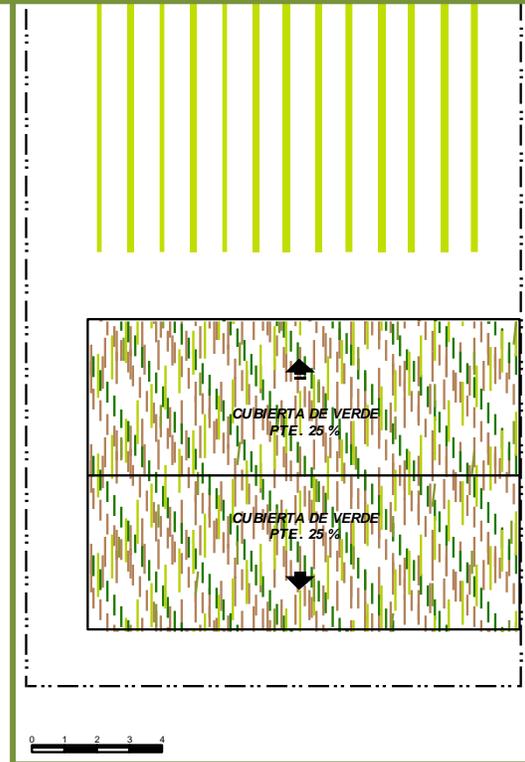
Como se menciona anteriormente, uno de los objetivos la vivienda sostenible es la generación de empleo, mediante el establecimiento de áreas productivas en los patios de las viviendas.



Además se incorporaría a un campo laboral a las familias que accedan a ella, contrarrestando los niveles de desempleo, ayudando a sostener el autoconsumo familiar.

El presupuesto de construcción de las viviendas es bajo ya que para su ejecución se utilizan materiales naturales de bajo costo.

En la parte del frente se prevé la construcción de la vivienda y en la parte posterior el área de producción, son cultivos agrícolas, las especies de cultivo serán determinados por especialistas en la rama (Agronomía).



Fotografía del modelo real construido en Tarija, se observa la vivienda rodeada de cultivos de hortalizas.



Como se muestra en la fotografía la vivienda fue construida sin el uso de H* A*.



La habitabilidad

Los espacios interiores como exteriores, como factor clave para fomentar el bienestar, la salud y la integración social. La separación entre espacio público y privado, entre exterior e interior para conseguir cohesión social.

Propuesta ambiental

- Calidad de la vivienda.
- Materiales sin contaminación y tóxicos.
- Temperatura del aire de 20 grados constante.
- Humedad del aire de 50/ constante
- Sin peligro de hongos.
- Protección contra el ruido (30-40 dB).
- Protección contra radiación y campos electromagnéticos.

Conclusiones:

Desde el punto de vista técnico socioeconómico y ambiental se recomienda la realización de esta clase proyectos ya que el mismo soluciona diversos problemas de la sociedad. Que son la demanda insatisfecha de fuentes de trabajo, ya que el crecimiento poblacional demanda mayor cantidad de alimentos para el autoconsumo, la utilización de materiales ecológicos y naturales beneficia a disminuir la contaminación del medio ambiente, si se utiliza nuevas técnicas constructivas, logra que se reduzcan los costos en la construcción de la Vivienda, convirtiéndose de esta manera accesible para la sociedad.

Este proyecto fomenta el **desarrollo sostenible** desde el punto de vista de la arquitectura.



2.7. CARACTERÍSTICAS DE LA TIERRA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.

¿Qué es la tierra apisonada o tapial?

La tierra 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



Vivienda en Otorohonga, Nueva Zelanda

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.

2.7.1 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. La tecnología de tierra comprimida ha sido utilizada en obras tan gigantescas y perdurables como la Gran Muralla China.



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.

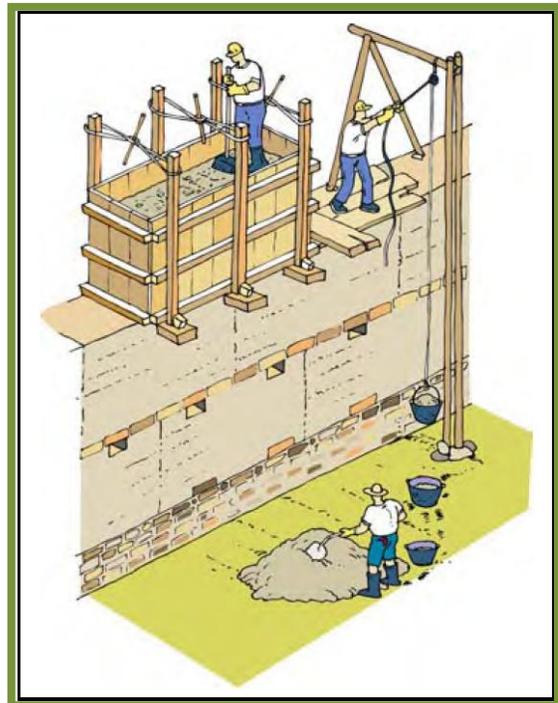
Tradicionalmente se identifican dos tipos de tapial:

- **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.

2.7.2 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 20cms. 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. 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.



2.7.3 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



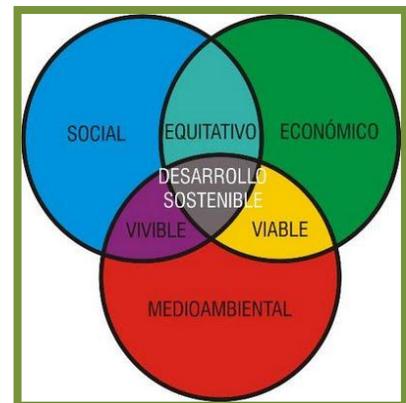
OPERACIONES

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.

DE**ACABADO****3.- PROCESO DE DISEÑO:**

- ❖ El Barrio es el territorio de la sociedad, el que permite acercarse, conocerse y trabajar juntos o por su cuenta. Admite la vida en sociedad y en conjunto.
- ❖ Tanto las viviendas como la urbanización en la que se integran deberán mantener criterios de Sostenibilidad y respeto al Medioambiente planteando un modo de vida Productiva, pero fundamentalmente Sana.



3.1. PREMISAS DE DISEÑO

APROXIMACIÓN A UN MODELO

La toma de conciencia sobre el entorno, es lo que lleva a formular modelos o aplicaciones de técnicas de diseño y construcción para las edificaciones, con opciones de sostenibilidad, procesos constructivos a favor de las obras de **TIERRA** que evocan la presencia de la naturaleza, para lograr lo óptimo, se considera la relación entre: **HABITANTES – SANO – PRODUCCIÓN - ENTORNO -ARQUITECTURA - TIERRA = SOSTENIBILIDAD.**



✚ 3.1.1 PREMISAS FUNCIONALES:

URBANAS:

- La nueva urbanización deberá ser social, generar empleo familiar permanente y tener identidad en el municipio.
- Será importante manejar con criterio el tema de espacio, manteniendo la diferencia del público y privado.
- Las viviendas serán parte de la urbanización, todas sus funciones serán relacionadas dentro de los espacios Urbanos.
- Se planteará una integración con las distintas tipologías de vivienda, proponiendo la creación de espacios de convivencia: juegos para niños y zonas de paseo y descanso entre el arbolado para ello, se crea un eje privado como elemento base para lograr la máxima sostenibilidad social, como un espacio generador de relaciones entre los vecinos, como



punto de encuentro y comunicación a modo de largo paseo donde se encuentran nodos diversos.

VIVIENDA:

- la vivienda sera planificada dentro de su entorno, considerando los aspectos humanos y la necesidad de vida familiar.
- Los espacios y ambientes dentro de la vivienda serán flexibles, para adaptarse a un crecimiento y expansión futura.
- La vivienda será diseñada para cumplir con las necesidades de los habitantes, con espacios para producir de uso múltiple, estudiar, trabajar, funciones diarias, el patio o jardín tendrá el destino para poseer un huerto familiar.
- El interior y exterior de la vivienda debe dar posibilidades productivas concretas desarrolladas con diseño, practicidad y sencillez.

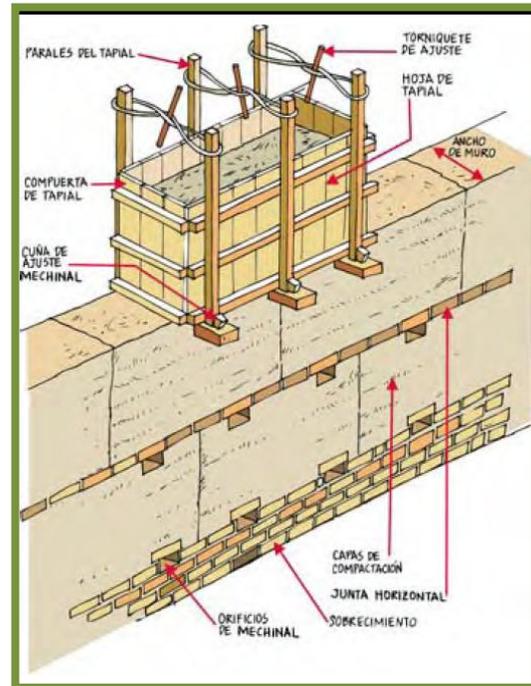
3.1.2 PREMISAS DE ENTORNO:

- Para la realizacion del proyecto se pensara en factores importantes dentro del terreno, como ser: accesos, topografia, vegetacion, el medio ambiente, paisaje, clima, etc. Estos elementos son necesarios para el desarrollo de los habitantes.
- El trazado respetara la topografía y la quebrada natural que existe en la zona.
- En el diseño se buscara la forma de integrar los manzanos, con el terreno para que se adapten al medio natural. Partiendo del concepto “**la integracion de la vivienda con el entorno natural**”.

3.1.3. PREMISAS TECNOLÓGICAS:

la tierra: el material de construcción ecológico por excelencia

La arquitectura alternativa de tierra no se basa en una utopía comunitaria o un regreso al pasado por el contrario, surge de las necesidades de bienestar y progreso consideradas por un gran número de personas, fundamentadas en el ascenso y la manipulación de una serie de propiedades, cuyo conocimiento se hallan al alcance de cualquier persona que logre romper los



prejuicios creados por los modos de vida institucionalizados y estén dispuestos a asumir que las alternativas actuales en la arquitectura exceden el panorama que nos presentan las revistas profesionales y la realidad de otros países.

- La tierra será utilizada para construir muros apisonados, debido que es un material disponible a pie de obra, no necesita transporte, lo que conlleva gran ahorro de energía y ausencia de contaminación.
- Los muros apisonados funcionaran como muros portantes.
- Es el material de construcción más económico y tiene buen comportamiento para todos los parámetros técnicos valorables en bioconstrucción: Capacidad de respiración, calor biológico, buen conductor, ausente de radioactividad, absorbente, acústico e incombustible entre otros.

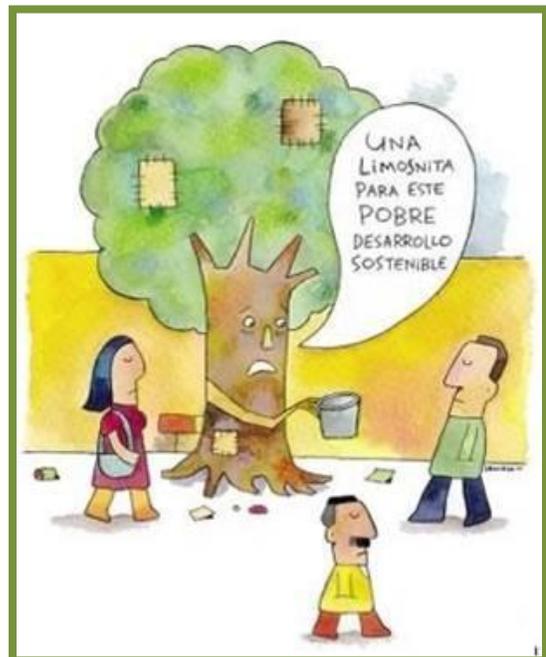
- Acumulador y difusor de la energía solar, conservado seco y sano (sin humedades).

Se sistematizara la construcción para que pueda ser construida con:

- La mayor cantidad de materiales y mano de obra local para dejar dinero en la obra.
- Concentrar las instalaciones básica haciéndolas accesibles.
- Se adoptara tecnologías alternativas que deberan servir para ahorrar energia agua potable, no contaminar el medio y desarrollar sostenibilidad.

3.1.4 PREMISAS MEDIO AMBIENTALES:

- La propuesta será integrada con la belleza natural de la zona.
- Este proyecto estará rodeado de áreas verdes dando estética al conjunto, con espacios serenos y vías de comunicación con la presencia de abundante vegetación.
- Se propondrá un paisaje productivo en las diversas áreas del conjunto con un gran porcentaje de arboles arbustos áreas verdes, para que el barrio tenga uso de manera sostenible.
- Se realizara el diseño de una propuesta paisajista incorporando vegetación propia del lugar.



3.1.5. PREMISAS MORFOLOGÍCAS:

- Con todas las particularidades descritas la vivienda será el resultado formal del entorno inmediato, demostrando que la vivienda y el medio en el que se desenvuelve se encuentran directamente vinculados.
- Se analizará la geometría de y proporciones de la vivienda para establecer la conveniencia de organizar los espacios en forma horizontal y vertical, la envolvente exterior también es importante para caracterizar la zona con una identidad propia.
- La silueta o forma estará determinada por la disposición de los volúmenes así se podrá disponer fácilmente las diferentes áreas para darle un lenguaje arquitectónico propio del lugar.
- la morfología presentará características culturales de la zona.

3.2. ASPECTOS GENERALES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

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





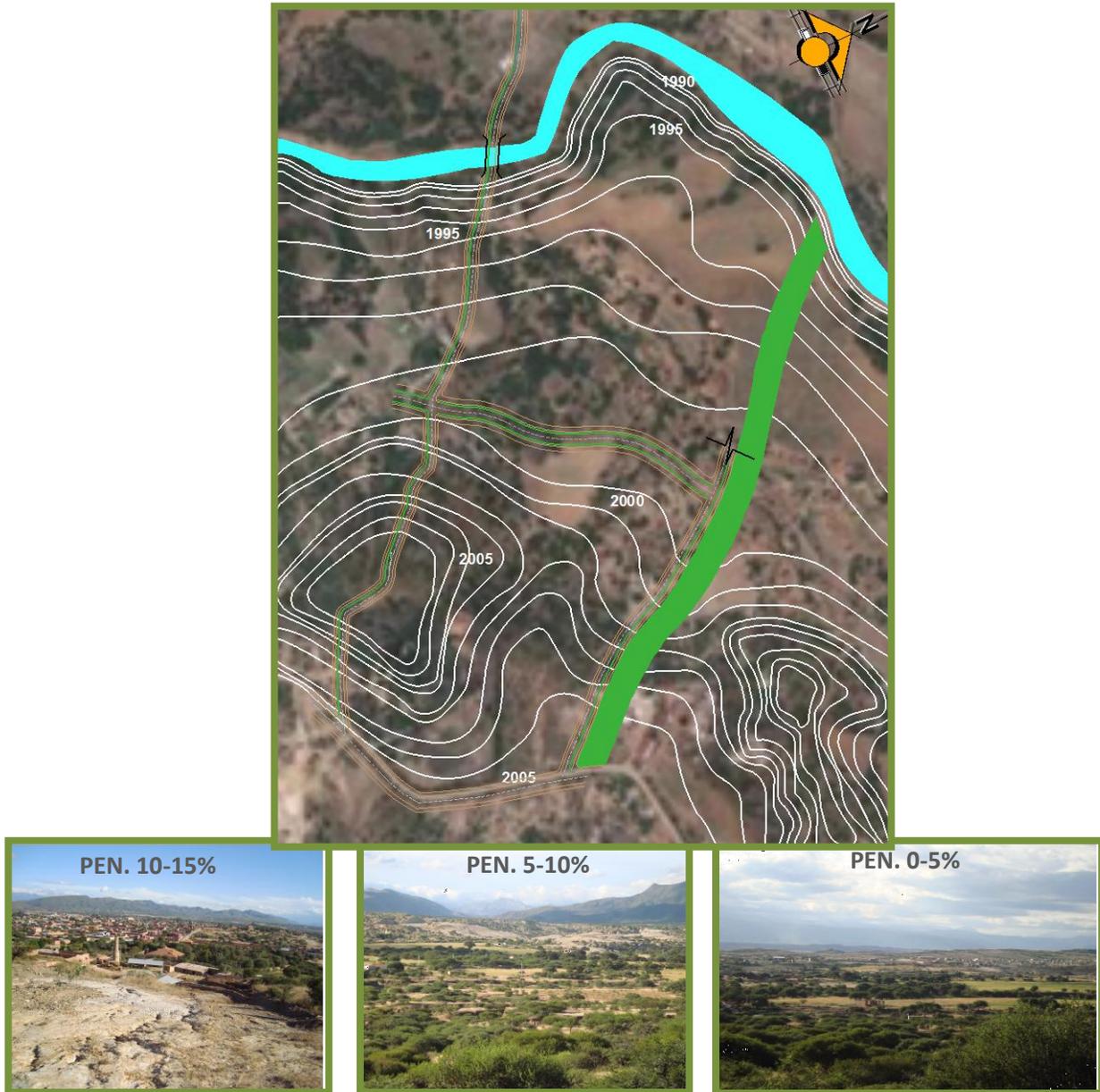
ZONA A INTERVENIR

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.-

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.

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.

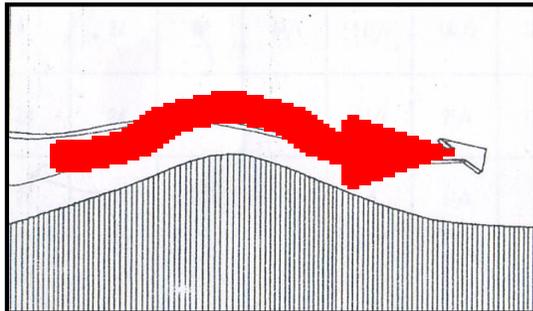
La humedad relativa anual registrada es del 61 %.

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

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.

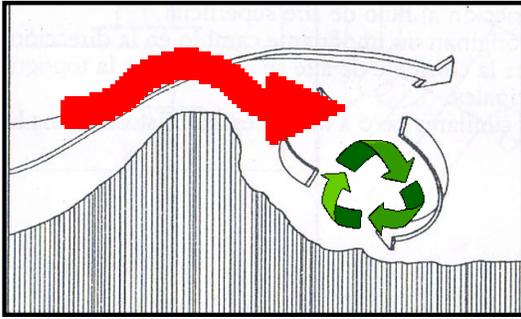


Poca pendiente.-

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.

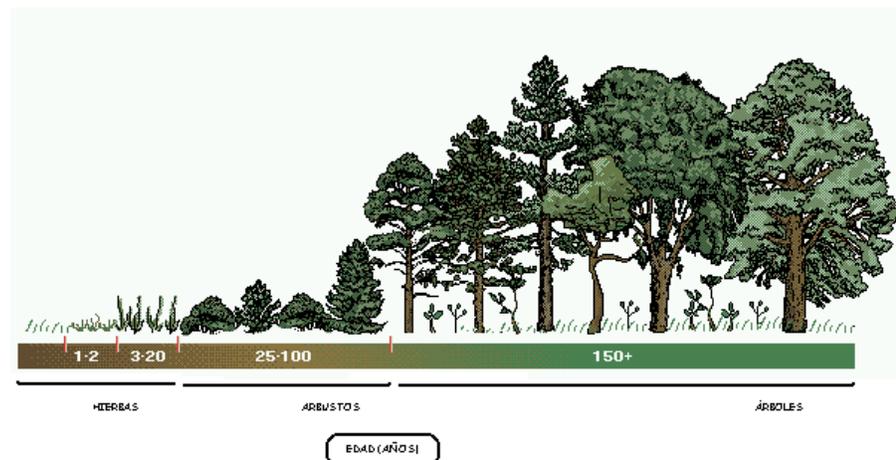
El sitio a intervenir “presenta la siguiente distribución en cuanto a vegetación: Consecuencia de la topografía, clima y la quebrada San Pedro; se crean áreas climáticas diferentes por consiguiente la vegetación sufre variaciones.

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
- Hiervas



ESTRATOS ARBOREOS				
Estrato Arbóreo (Árboles)	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESPECIE EXÓTICA	ESPECIE NATIVA (S.AMER.)
	Tacko	Prosopis Nigra		
	Molle	Schinus Molle		▪
	Chañar	Geoffroea Decorticans		▪
	Jarca	Acacia Visco		▪
	Tusca	Acacia aromo		▪
	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	Convolunlus Arvensis		

FUENTE: ING. Claire , “TESIS “

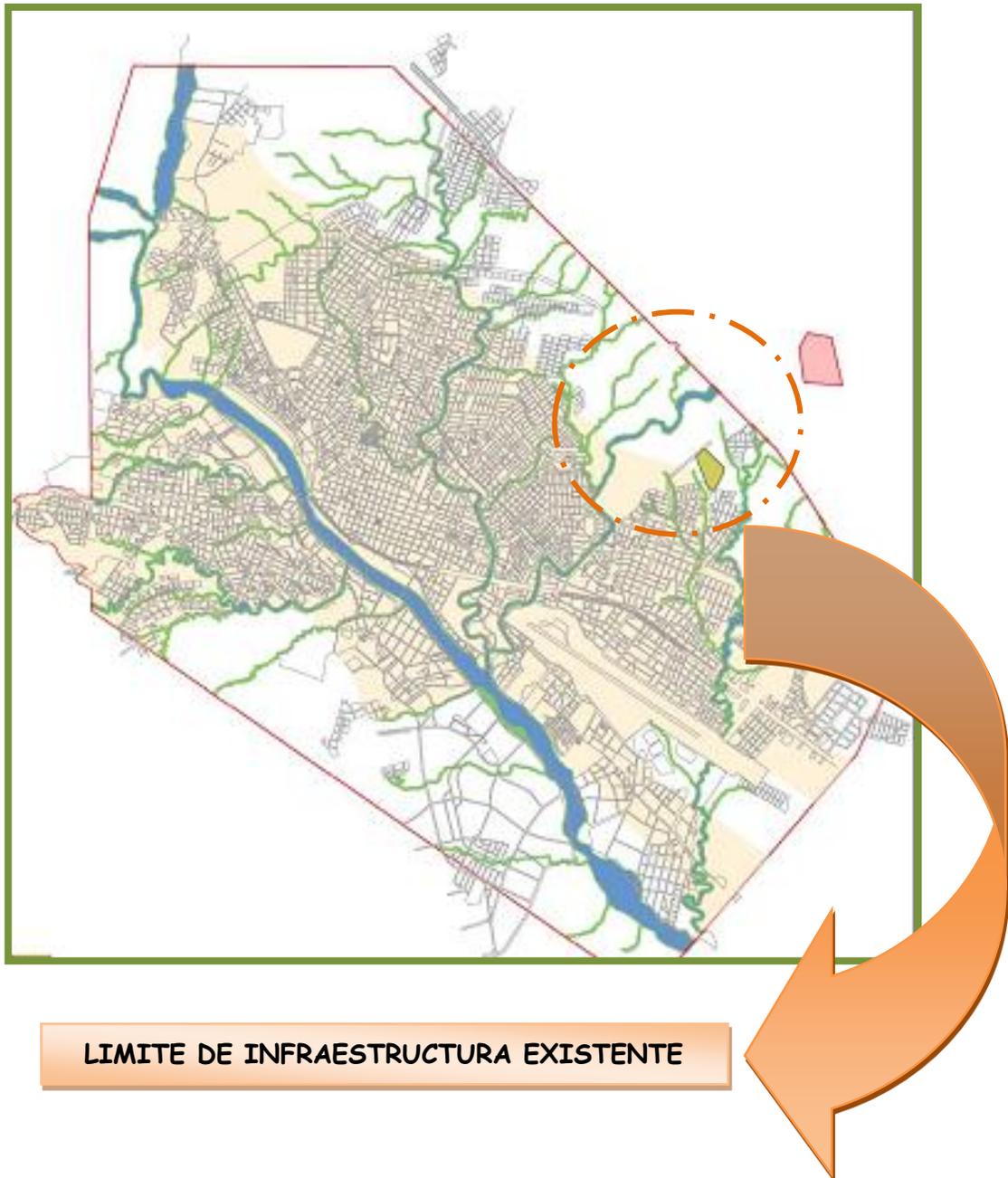
4.1.8. ACCESIBILIDAD.-

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.



4.2. DEL LUGAR AL PROYECTO:

4.2.1. ASPECTOS FORMALES DE DISEÑO

Superficie

Se tiene una superficie total del área a intervenir de:

$$S = 210000 \text{ m}^2 = 21. \text{ Hectáreas.}$$

Línea y forma

Para la estructuración general de la intervención se han considerado los aspectos topográficos y naturales más prominentes del área a intervenir. En este caso se consideraron las quebradas San Pedro como límites naturales laterales del entorno que condicionaron la línea a seguir por el trazo de la poligonal y las vías primarias, también siendo tomado en cuenta la nueva visión de ciudad con barrios que tienen identidad que aportan a la imagen urbana.



4.2.2. ESTRUCTURA VIAL

El diseño apropiado de la accesibilidad es el principio básico del correcto desarrollo de la estructura urbana; por tanto, se debe tener un claro conocimiento de las características operacionales y geométricas de la jerarquización vial.

Cuando se realizó el análisis de la zona se pudo apreciar que la estructura vial se encontraba deteriorada y sin el carácter apto para el crecimiento futuro de la zona a intervenir. Para ello se propuso el nuevo trazado de vías de 1°, 2° y 3° orden que tuvieran las características aptas para su funcionamiento.

Con los planes de ordenamiento e intervención urbana se comienza a partir desde la red de viales, bajo la cual se origina la estructura urbana debido a que presta los lineamientos para accesibilidad, habitabilidad e imagen urbana. Un importante elemento y punto de partida para la concepción del trazado de la estructura espacial urbana es el tipo de ordenación vial que vamos a adoptar en el tráfico. La red de viales, al igual que todo lo relacionado a ella (jardines, aceras, iluminación) constituye junto a los edificios la parte fundamental y decisiva del ordenamiento.

4.2.3. ASPECTOS TÉCNICOS DE DISEÑO

Superficie y distribución

Se tienen 21 hectáreas total de terreno, utilizando el criterio de realizar una intervención equilibrada donde la vivienda forma parte del entorno con tres tipologías de diseño en cuanto a vivienda, agrupando lotes con características diferentes vinculados con senderos. Manejando el concepto del espacio público y privado Consolidando el área con identidad productiva aportando a la imagen de la ciudad.

4.2.4. DATOS DE VIVIENDA, USO Y DENSIDADES:

Se tiene el siguiente porcentaje de vialidad, área verde y vivienda.

POBLACION Hab/ha 63
COEFICIENTE DE EDIFICABILIDAD 0.2
CARACTERISTICA DENSIDAD v/ha 13
 VIVIENDA RESIDENCIAL PRODUCTIVA
TIPOLOGIA
 UNIFAMILIAR AISLADA PATIO
TIPO EDIFICATORIO
 ABIERTO DE 1-2 PLANTAS

POBLACION Hab/ha 111.1
COEFICIENTE DE EDIFICABILIDAD 0.3
CARACTERISTICA DENSIDAD v/ha 22
 VIVIENDA RESIDENCIAL PRODUCTIVA
TIPOLOGIA
 UNIFAMILIAR PAREADA CON PATIO
TIPO EDIFICATORIO
 ABIERTO DE 1-2 PLANTAS

POBLACION Hab/ha 166.6
COEFICIENTE DE EDIFICABILIDAD 0.5
CARACTERISTICA DENSIDAD v/ha 33
 VIVIENDA RESIDENCIAL PRODUCTIVA
TIPOLOGIA
 UNIFAMILIAR ADOSADA AMBOS LADOS
 CON PATIO
TIPO EDIFICATORIO
 ABIERTO DE 2-3 PLANTAS

Densidad Poblacional

El cálculo de la densidad para el distrito está referido al diseño de lotes y servicios; conjuntos verticales o su combinación, se deberán considerar los aspectos siguientes:

Número de miembros por familia promedio: Se obtiene del análisis socioeconómico de la población por atender

Superficie destinada a vivienda: Se obtiene de la cuantificación de los lotes destinados a vivienda.

Número de viviendas por lote: En este rubro será considerado la tipología(**unifamiliar**).

Número de miembros por familia promedio:

5 habitantes

Superficie destinada a vivienda Sup. Util:



123668.66 m2 12 hectáreas

✚ Sup. Total área verde y equipamiento

62107.2m2 6.2 hectáreas

✚ Sup. Total área de Vías :

24400 m2. 2.44 hectáreas



5.- LINEAMIENTOS PROPUESTOS:

6.- PROGRAMA CUANTITATIVO:**6.1.- PROGRAMA CUALITATIVO:**

