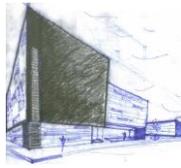


## **I.a.- INTRODUCCIÓN**

Por el momento social que vive nuestro país con un gobierno socialista que pretende solucionar los problemas de los sectores sociales más pobres de nuestro país. El problema de vivienda es uno de los que más afecta a la clase económica media que busca solucionar estos problemas de diversas maneras. Esta es una necesidad básica del ser humano en todas las culturas y a través del tiempo. Aunque la satisfacción de esta necesidad haya sido históricamente tan diversa y tan desigual como complejas, han sido las estructuras sociales en las distintas culturas las que han cambiado las condiciones históricas y del medio circundante que les han servido de contexto.

Modernamente se reconoce que el tema de la vivienda ganó el estatus de problema social, a partir de momento en que la revolución industrial concentró grandes poblaciones de campesinos y artesanos desarraigados en torno a las instalaciones fabriles, en condiciones tan degradantes de hacinamiento e insalubridad que, desde los orígenes del movimiento obrero, la reivindicación de una vivienda digna formó parte de los objetivos centrales sus luchas.

Las condiciones de la vivienda popular, también fueron objeto de denuncia y fuerte crítica política por parte de pensadores y luchadores sociales aliados del movimiento obrero, quienes pusieron en evidencia las condiciones inhumanas en que se desenvolvía la vida de la población proletaria en las grandes ciudades industriales.



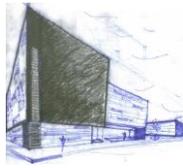
### **I.b.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La problemática principal en la zona de estudio y en toda la ciudad es la falta de planificación en las urbanizaciones asentadas en la zona, ya que no cuentan con un diseño o un plan de ordenamiento. La necesidad imperiosa de tener un techo donde morar, hizo que la gente construyan sus viviendas sin planificación sin respetar normas y lineamientos, sin pensar en la calidad de vida y sin importar que opine la sociedad de su forma de vida.



### **I.c.- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

Los cambios agigantados que se están produciendo en el país con un gobierno socialista y con el desarrollo de los hidrocarburos está trayendo mejores días para muchas ciudades, que rápidamente están adoptando estos cambios y Tarija es uno de esas ciudades. La cual está creciendo a pasos agigantados debido a la migración y la mejor calidad de vida que se tiene.



Es por eso que la vivienda es uno de los mayores problemas a encarar ya que con el crecimiento descontrolado de la ciudad tenemos problemas con asentamientos, loteamientos y urbanizaciones sin planificación a futuro.

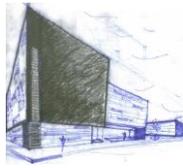
Esto nos causa una mala imagen urbana la cual vamos a cambiar con la implementación de viviendas sociales en bloque donde exista mejor calidad de vida, una mejor imagen urbana y en especial un cambio de visión del loteamiento.

Uno de alicientes para encarar este tipo de proyecto son las facilidades que se tienen con programas financiados por el estado, entidades bancarias, ONG's, que posibilitan la viabilidad de los proyectos propuestos donde con el apoyo de dichas instituciones se promoverá la vivienda en social en bloque planificando así el futuro de la ciudad hacia nuevas generaciones.

## **I.d.- MOTIVACIÓN**

La motivación surge de la coyuntura social que vive nuestro país con un gobierno socialista donde sus principales bases sociales son gente sin recursos económicos y por consecuencia sin un techo donde morar y que migran a lugares poblados más importantes o con un crecimiento más rápido y Tarija es uno de estos centros poblados. De ahí que haciendo un análisis de nuestra ciudad y de un determinado sector, definimos que la justificación sale del problema en la zona y el análisis realizado anteriormente.

Estamos entrando al mundo tecnológico del siglo XXI y la vivienda social no debe quedar exenta del acelerado proceso tecnológico. Ya no debemos considerar a la



vivienda como exclusiva; se propone la vivienda social en bloque, para que todas las personas de clase media y media baja puedan adjudicarse una vivienda.

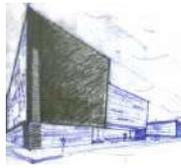
El pensamiento ambiguo de tener un lote de cuatro paredes debe cambiar. Hoy en día con el avance de la ciencia y tecnología en todos los campos trae consigo muchos cambios, este mundo es cambiante y cada día obliga a estar mejor preparados pues exige viviendas innovadoras. La vivienda social en bloque es una de ellas ya que la densificación es un tema que se encara hoy en día en nuestra realidad con proyectos de viviendas en altura o en bloque.

### **I.e.- OBJETIVOS**

**“Posibilitar que una “x” cantidad de personas en un determinado espacio tengan una mayor calidad de vida, de la que llevan en la actualidad”**

### **I.f.- VISIÓN DE PROYECTO**

El proyecto pretende cambiar el pensamiento de la gente, incentivar y motivar con propuestas reales para encarar nuevos desafíos.



## **II.a.- INTRODUCCIÓN**

Esta unidad nos permitirá conocer más a fondo los conceptos que están relacionados al proyecto y al mismo tiempo nos mostrará un análisis sintético de modelos reales y/o proyectos similares.

## **II.b.- CONCEPTUALIZACIÓN**

### **II.b.1.- DEFINICIÓN DE VIVIENDA**

La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y de otras amenazas naturales.

También se denominaba vivienda a un apartamento, aposento, casa, departamento, domicilio, estancia, hogar, lar, mansión, morada, piso, etc. Hasta que se estableció como norma internacional denominar vivienda (y cualquiera de las acepciones existentes, incluidas las que se utilizaban para manipular y someter a la población, como por ejm. casa) a toda edificación o construcción con capacidad para permitir el desarrollo natural de toda vida en condiciones constitucionales como ser con derecho a energía, agua, alimentación, transporte, telecomunicación, etc... y espacio para recibir tanto a la actual como a la futura familia sin que suponga condiciones de extorsión constitucional, por ejemplo esclavitud o merma constitucional continua para ningún miembro de la familia humana como sucedía hace tiempo atrás, tiempo, en el que todavía morían personas sometidas a la merma constitucional de derechos fundamentales.

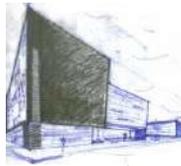


## II.b.2.- TIPOS DE VIVIENDA

- Términos genéricos: casa, hogar, cabaña, alojamiento.
- Tipos según la asociación con otras viviendas:
  - Vivienda colectiva: piso, apartamento, ático, dúplex, loft.
  - Vivienda unifamiliar: villa, chalet, bungalow, palacio.
- Vivienda prefabricada.
- Tipos específicos de viviendas de diversas culturas y regiones geográficas: barraca, cortijo, dacha, iglú, palafito, ruca, tipi, yurta.
- Asociados a usos agropecuarios: rancho, hacienda, estancia.
- Viviendas provisionales e infraviviendas: tienda de campaña (de distintos tipos como de paredes de palos y techos de hojas grandes), favela, chabola, chamizo, cueva, mediagua.

### II.b.2.1.- TIPOS DE VIVIENDAS URBANAS

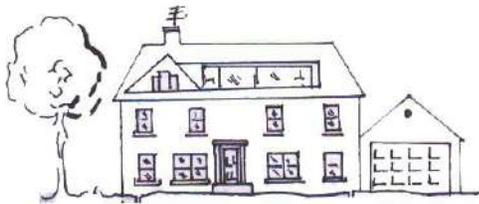
- **Vivienda unifamiliar:** Casa chorizo, Casa cajón, Dúplex mixto, Casa racionalista, Chalet californiano, Chalet PEP, Casa Fo.Na.Vi. o Casa estatal y Duplex estatal.
- **Vivienda multifamiliar:** Renta pasillo 1900, Renta pasillo 1940, Edificio propiedad horizontal, Torre propiedad horizontal, Torre estatal, Bloque bajo y Edificio placa.



### III.b.2.2.- TIPOS DE VIVIENDA SEGÚN LA HONORABLE ALCALDÍA MUNICIPAL

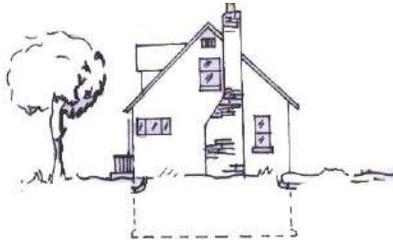
Para el análisis de este, se toma en cuenta cuatro tipologías de vivienda.

#### Tipología A



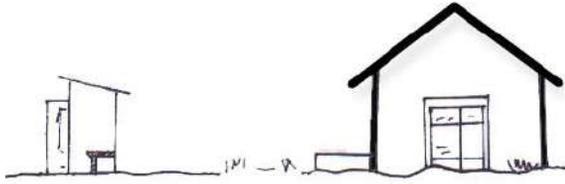
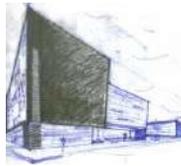
Es la vivienda aislada con muy buenos materiales y de muy buen acabado.

#### Tipología B



Es la vivienda menos costosa de una o dos plantas.

#### Tipología C



Es aquella realizada en adobe sin ningún tipo de revoque y muchas veces sin muro de cerramiento.

### **Tipología D**



Vienen a ser los edificios de departamentos.

En Tarija la tipología B viene a ser la más común y el material predominante el adobe con el 49 %, el ladrillo con 45% y el bloque de cemento con el 5 %.

Si bien, al interior de los barrios existe por lo general una heterogeneidad en términos de grupos sociales, se puede identificar las siguientes zonas en el tejido urbano:

- Únicamente la zona de Miraflores y la urbanización los Álamos se constituyen en zonas exclusivas habitacionales para grupos sociales con mayores



recursos económicos. De manera general, en estas dos zonas el tamaño de los lotes fluctúa entre 500 y 1000 metros cuadrados lo que ha permitido desarrollar viviendas bastantes amplias, con grandes jardines y las construcciones se distinguen por la calidad de los materiales. Cabe aclarar, que la zona de Miraflores funciona de una forma muy parecida a un condominio, donde todos los lotes presentan un ingreso en común, aunque todavía no se encuentra controlado el ingreso al grupo de viviendas.

- En urbanizaciones más consolidadas, el entorno a la avenida de circunvalación por ejemplo, conformada por los barrios Juan XXIII, Rosedal y Bartolomé Attard entre otros, viven principalmente familias “originarias” o con residencia anterior en la ciudad de Tarija que pertenecen a la clase media de la sociedad.

- Existen zonas ubicadas al norte de la estructura urbana, al sur de la Av. Panamericana, al oeste de la ciudad y en el sector oeste hacia el sur del Río Guadalquivir que se destacan por su imagen más irregular y deteriorada. Las condiciones del suelo en estas zonas no permiten una mayor regularidad en su tejido. Las urbanizaciones más recientes ubicadas al norte de la ciudad están en suelos erosionados carentes de todo tipo de servicios, albergan grupos o familias migrantes del área rural que se caracterizan por sus bajos recursos económicos (tamaño de los lotes reducido y material de construcción de baja calidad).



## **II.c.- ANÁLISIS DE MODELOS REALES**

### **II.c.1.- VIVIENDA SOCIAL EN IZOLA**

#### **II.c.1.1 FICHA TÉCNICA**

Autor: Ofis Arhitekti

Ubicación: Izola, Eslovenia

Año de diseño: 2003

Año de construcción: 2004-2006





### **II.c.1.2.- DESCRIPCIÓN**

El programa de construcción comprende 30 departamentos de diferentes tamaños y estructuras, variando desde departamentos personales hasta de 3 habitaciones. Muchos de los departamentos cumplen con la superficie mínima requerida, está construido en una superficie de 2294 mts. La propuesta resultó la ganadora por resolver el tema de una manera racional, funcional, económicamente viable pero por sobre todo por la relación entre el costo vs. la superficie total y su flexibilidad.

Los bloques se encuentran en una colina con vista a la bahía de Izola, el sitio de cada bloque es de de 60 x 28 metros.

### **II.c.1.3.- ANÁLISIS FUNCIÓN-FORMA**

Este proyecto resultó ganador para 2 bloques de departamentos en un concurso convocado por el Fondo de la Vivienda de Eslovenia, el cual consiste en un programa gubernamental que entrega departamentos de bajo costo a familias jóvenes.

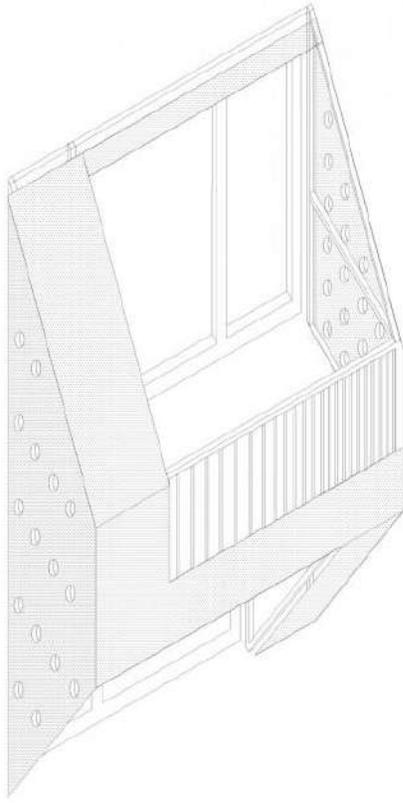


La petición fue de 30 departamentos de diferentes tamaños y estructuras, variando desde departamentos personales hasta de 3 habitaciones. Muchos de los departamentos cumplen con el mínimo de tamaño según la norma de Eslovenia. Los espacios interiores no tienen estructuras entregando una total flexibilidad en la posibilidad de organizar el espacio interior.



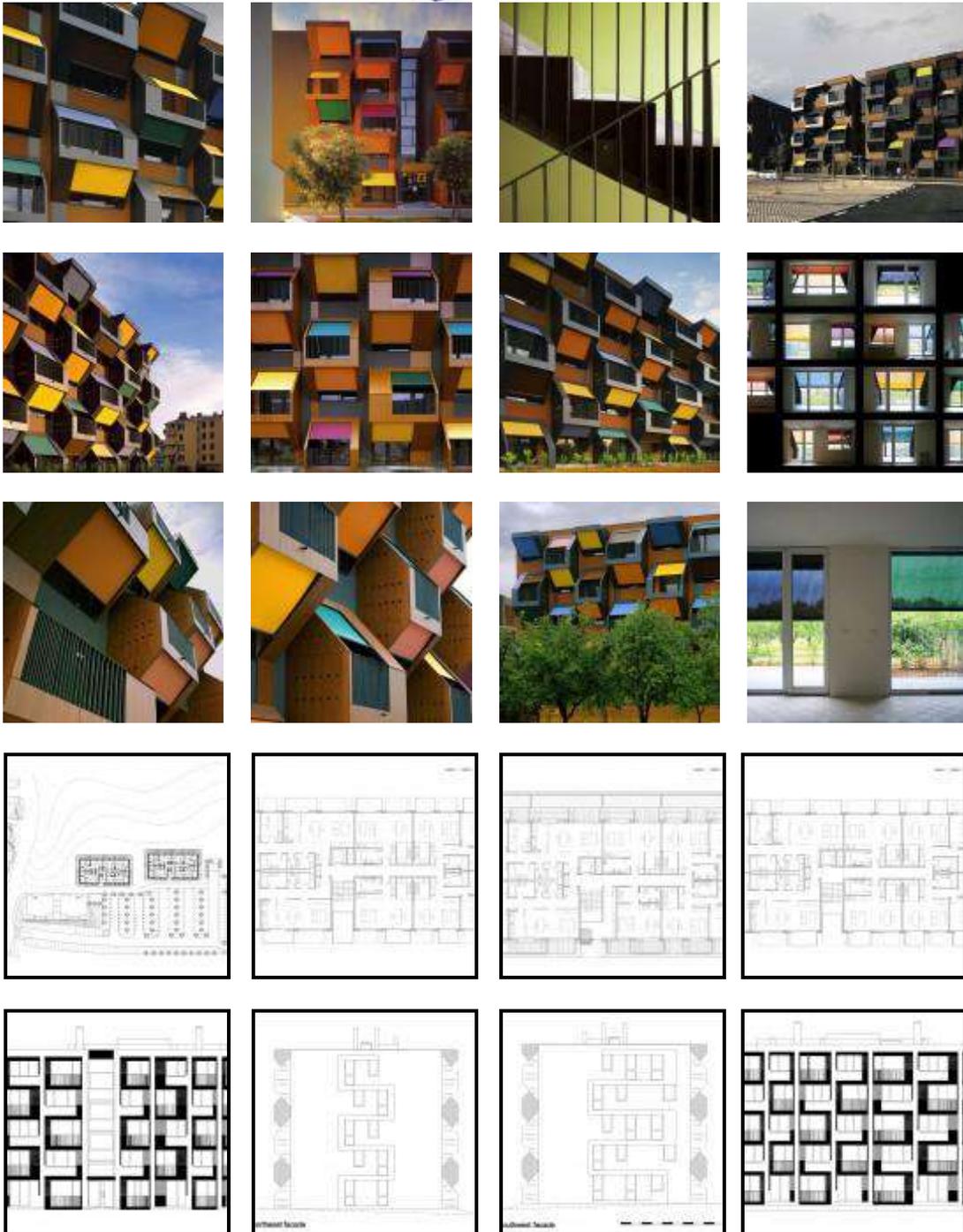
Debido a las condiciones de clima mediterráneo las sombras juegan un papel importante para cada departamento, por lo cual cada departamento tiene una terraza entregando así un espacio exterior que entrega sombra y ventilación natural.

Además una cubierta textil protege y entrega sombra al balcón. Debido a la semi-transparencia del material no se pierden completamente las vistas hacia el exterior. Se ubican paneles perforados en la parte lateral para favorecer la circulación de la brisa. Los colores fuertes crean diferentes atmósferas en cada departamento.



### **Axonometría balcones**

Los módulos de los balcones están diseñados como un sistema eficiente que entrega espacios de sombra y ventilación a los departamentos. Las cubiertas textiles bloquean el sol directo y acumulan una capa de aire. Durante el verano, el calor acumulado tras estos elementos produce circulación de aire a través de los paneles perforados que se encuentran en los balcones. En el invierno en cambio, el aire caliente se mantiene en el área entregando una temperatura más cálida en los espacios interiores.





## **II.c.2.- EKA**

### **II.c.2.1.- FICHA TÉCNICA**

Autor: David Estal Herrero, Henning Klouman

Ubicación: Izola, Eslovenia

Año de construcción: 2010

Concurso: VIII IVVSA, Pobla de Vallbona - 2º premio

### **II.c.2.2.- RELACIÓN ENTRE VECINOS**

Como en una partida de dominó, las unidades de vivienda joven-mayor se van juntando sin una zonificación predeterminada. Son los espacios comunes los que resuelven el conflicto y la convivencia entre ambas generaciones con modos puestos pero también cercanos de habitar, sobre todo, cuando el conjunto de las viviendas son destinadas al alquiler.

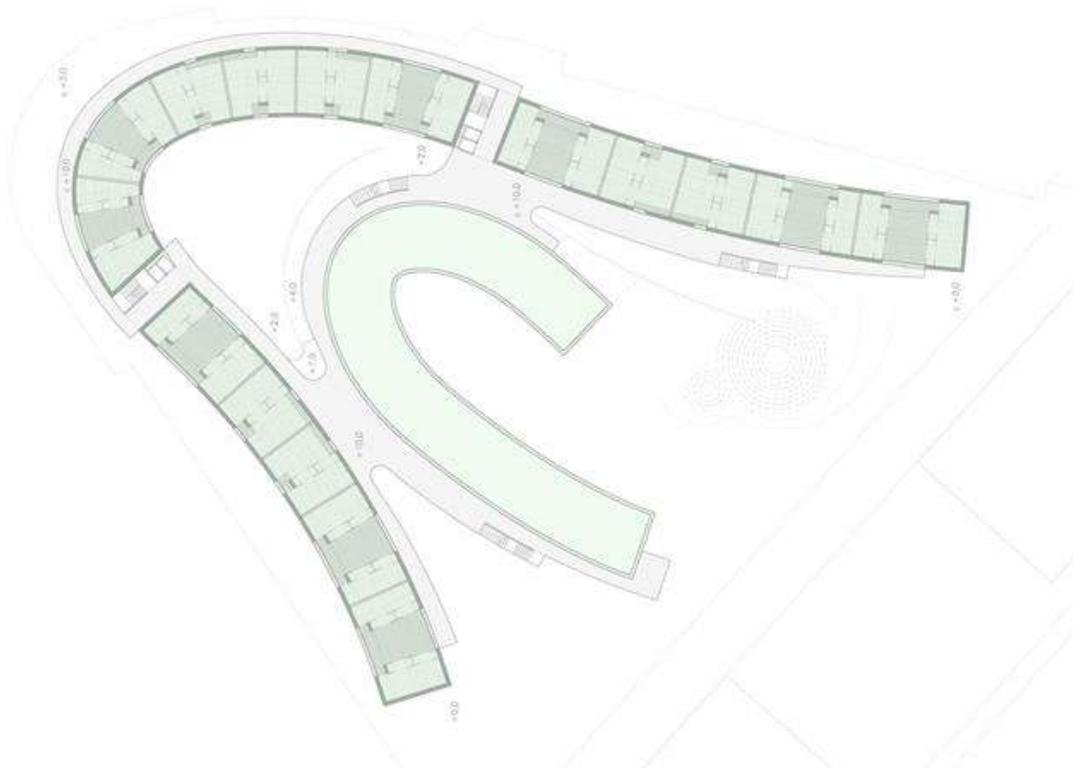
Por tanto, las viviendas para mayores se juntan de a dos o tres, pero también se mezclan con las viviendas de jóvenes, a su vez también unidas de a dos o tres. Así, la mezcla es más enriquecedora.



Sin embargo, las viviendas son distintas en su configuración, aunque el punto de partida sea el mismo. Con ello, las viviendas para jóvenes son más abiertas, más pasantes, más hedonistas. En éstas, el espacio se comparte para dos habitaciones, y, por tanto, la limpieza y la higiene cobran protagonismo, al organizar la parte húmeda de la casa. Por su parte, las viviendas para mayores son más recogidas, más íntimas, más accesibles, con más transiciones y más rincones para apropiarse. Ambas tipologías tienen en común unas bandas flexibles que sirven de servicio entre las estancias, que bien son almacenaje de ropa, de libros o de trastos en general, que permiten la colocación de dobles puertas, amplios y cómodos pasos que amplían la relación entre estancia y, por último sirven para todo lo demás, es decir, para eso que cada habitante quiera hacer en este espacio particular entre estancias.



Una estructura sencilla permite la colocación de locales en la planta baja y de garaje en la planta sótano, como una calle subterránea que tiene salida hacia la rotonda del extremo norte de la calle Rascanya, futuro nodo principal de la zona. A esta rotonda recae la curva más monumental y aguda de la propuesta, jugando con el desnivel y permitiendo el acceso por debajo del edificio hacia el espacio común interior, a modo de una lengua que se levanta y acoge a los que vienen por el norte.



### **II.c.2.3.- RELACIÓN CON EL ENTORNO**

**Entorno inmediato:** Se abre a la calle como Edificación Abierta. Fluye como si fuera una serpiente de 7 metros de grueso que va rodeando perimetralmente la parcela, formando concavidades o retranqueos allá donde las condiciones de contorno



lo exijan, bien porque acaba una calle, bien por hacer frente a una rotonda o simplemente por guardar distancia de los otros bloques planeados.

El acceso a las viviendas se realiza mediante un corredor abierto, que a veces mira por el interior de la parcela, y otras por el exterior. En el cambio es donde se encuentran los ascensores y escaleras. Además, una rampa y otras escaleras exteriores completan las circulaciones verticales. El corredor entra a formar parte de las viviendas de jóvenes, del cual se apropian. En cambio, las viviendas para mayores se retranquean con un espacio para todo lo demás que les permite mayor privacidad.



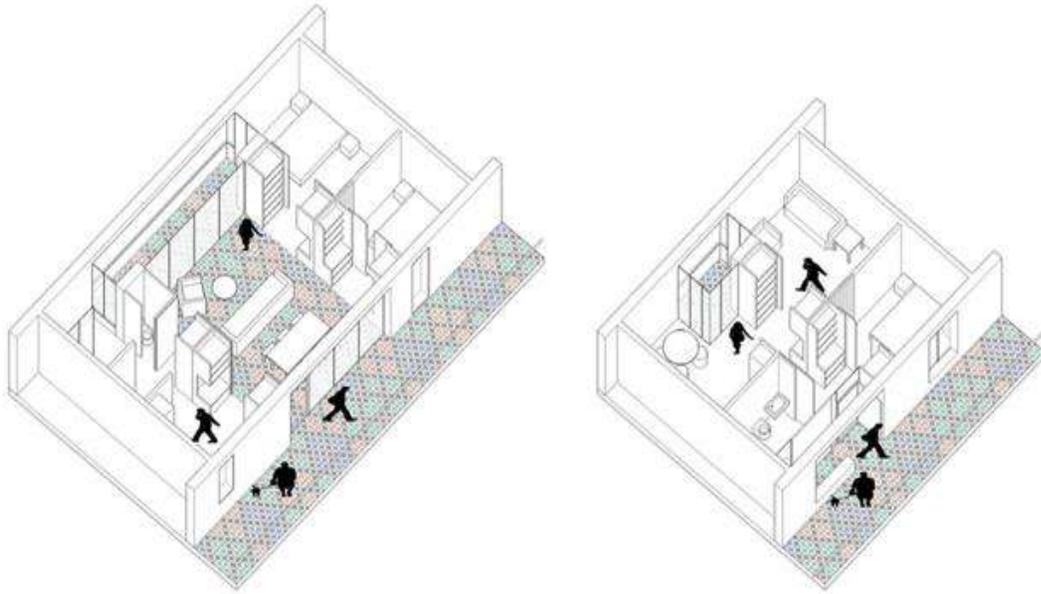
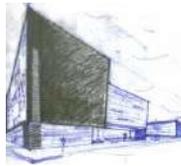
**Entorno lejano:** Mira el paisaje lejano de las Sierras del Suroeste (Monte rodana y Sierra de los Bosques).



El desnivel hacia el norte permite una altura más en esta parte hasta alcanzar la altura máxima de cornisa permitida. Además, la forma cóncava de las dos fases de la intervención permite que casi todas sus viviendas se abran a las vistas. Las dos formas serpenteantes tienen alturas inversas, es decir, la mayor tiene la mayor altura en la cabeza y menor en los testeros, justo lo contrario que en la fase construida interior. Este diálogo entre ambas fases permite la relación con el paisaje.

**Accesos:** Tejer Ciudad, crear Costumbre

La parcela está situada en un lugar estratégico donde diversas tramas y crecimientos de la Población de Vallbona se entremezclan. La solución pretende cuajar todas estas tipologías, desde sus accesos, bien dejándote llevar por la curva del Ensanche de la calle Vicari Camarena que va a parar a una zona que se abre a este final de calle y principio de la intervención, apoyándose en un espacio semi-público, de recepción, con una pequeña colina identificativa y una rampa de acceso que sigue la pendiente de la calle de Rascanya. El frente norte hacia la rotonda pretende ser simbólico, identificativo, reconocible y dar respuesta a un entorno desigual, sin protagonistas, con demasiadas individualidades que no gustan de jugar al dominó en grupo. Con esta propuesta y su relación con el entorno se pretende que pequeñas piezas entretejan la urdimbre la periferia.



#### **II.c.2.4.- MATERIALES, SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS Y CONTROL CLIMÁTICO**

Se apuesta por materiales sencillos, económicos y elegantes como los derivados cerámicos, tanto en cerramientos, celosías y suelos. Para dar vida y colorido al espacio central de las viviendas, se apuesta por alfombras (mosaico) de pavimento hidráulico de cemento pigmentado, un suelo sostenible en su creación artesanal y aún producido en la Comunidad Valenciana por empresas locales y familiares. La apuesta por este material en viviendas protegidas en mayor demanda lo volvería a poner de moda en el mercado como lo fue a principios de siglo pasado.

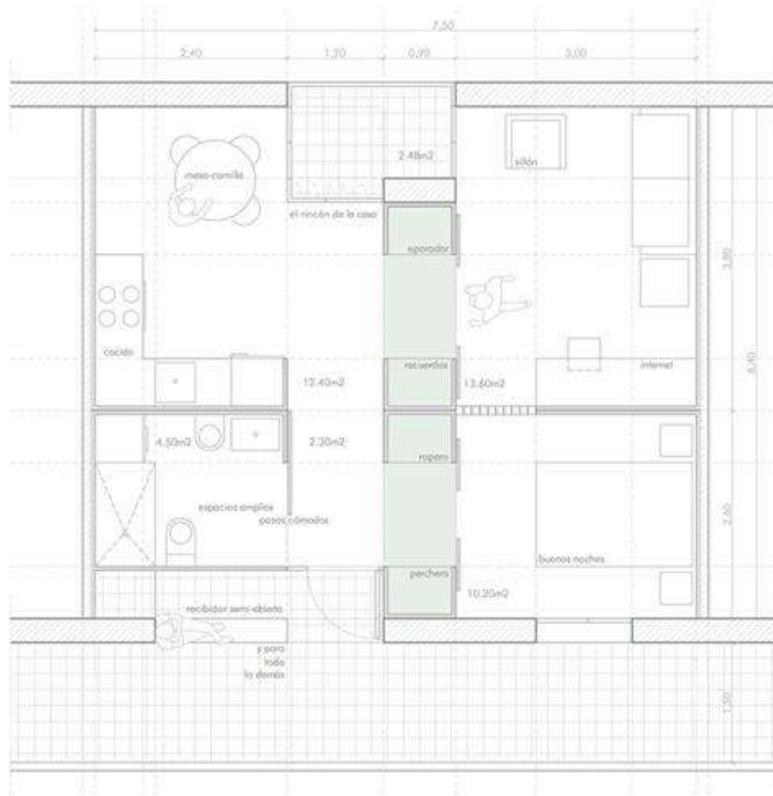
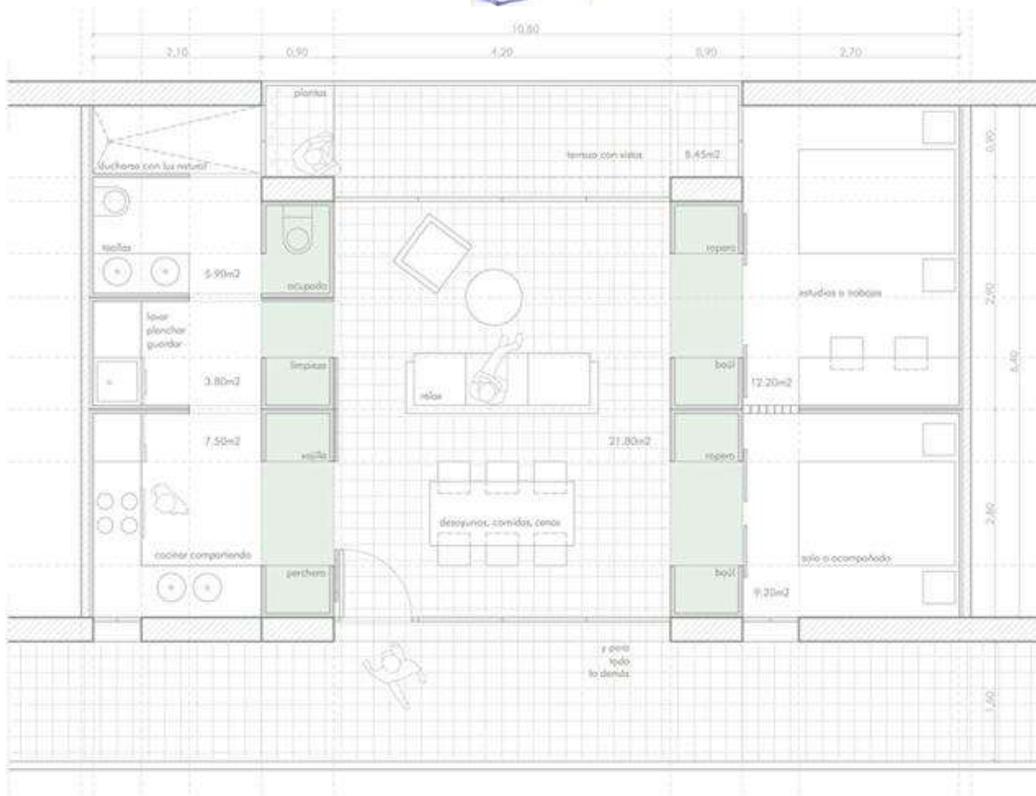


Como condicionante climático, todas las viviendas tienen doble orientación y permiten la ventilación pasante o cruzada. Esta ventilación y vistas se controlan mediante una celosía cerámica que envuelve el edificio, dándole masividad, definición de forma, otorgándole personalidad y asentándolo en el lugar. Este control climático también se produce con las paredes de separación entre viviendas, radiales a la forma curva del edificio, y que de nuevo, como piezas de dominó, ahora en vertical, blancas hacia el sur, negras por la cara norte. Por tanto, la recepción de frío y calor se complementa mediante la inercia térmica que estas divisiones entre viviendas puedan aportar.



La inclinación de la cubierta hacia el sur, permitirá la colocación de placas solares perfectamente integradas en la misma.

Por último, cabe decir que todas las partes de las viviendas están bañadas por luz natural, no sólo por una cuestión energética, sino también por una cuestión de estética y necesidad, como es prestar especial atención al baño, una pieza que participa de la terraza, así como permite que se disfrute del sol por la mañana en un cuerpo acabado de despertar.





### **II.c.3.- CONDOMINIO LOS OLIVOS**

#### **II.c.3.1.- FICHA TÉCNICA**

Autor: SUR PAREDÓN

Ubicación: Av. Potosí y Los Membrillos, Tarija, Bolivia

Año de construcción: 2011 (en construcción)

#### **II.c.3.2.- MORFOLOGÍA**



Morfológicamente parte de un paralelepípedo que tiene sustracciones en casi todo su cuerpo, sobre todo laterales para formar espacios entre departamentos.



II.c.3.3.- FUNCIÓN





# LOS OLIVOS

**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

- UN ACCESO
- COMEDOR + ESTAR SOCIAL
- COCINA CON COMEDOR DIARIO
- SUITE CON VESTIDOR Y BAÑO
- DOS DORMITORIOS
- BAÑO COMPARTIDO Y DE VISITAS
- DEPENDENCIA DE SERVICIO
- TERRAZA CON PARRILLERO

**ACABADOS**

- MUEBLES DE COCINA
- MESESONES DE GRANITO
- PIEDRES DE PORCELANATO
- ROPEROS, VESTIDORES Y AREA O/BLANCOS
- CERAMICA DE PRIMERA EN SERVICIOS

**SERVICIOS**

- INTERCOMUNICADOR
- GAS
- TERMOTANQUE
- PUNTO DE ESTUPEA
- TELEFONIA
- TV CABLE
- PUNTO DE AIRE ACCIONADO
- DISEÑO DE ILUMINACION

**DEPTO - 04**  
APLICA A: B-04; D-04; D-04

SUPERFICIE INTERIOR: 145,61 M<sup>2</sup>

SUPERFICIE TERRAZA: 16,50 M<sup>2</sup>

**SUPERFICIE TOTAL: 162,11 M<sup>2</sup>**

ESTAR (16m x 14m)  
COCINA  
DORMITORIO 2 (13m x 10m)  
DORMITORIO 1 (13m x 10m)  
BAÑO  
VESTIDOR  
BAÑO  
TERRAZA



La función está delimitada por cuatro departamentos que están ubicadas prácticamente en las cuatro esquinas del paralelepípedo y que son conectadas por una circulación lineal horizontal y otra vertical que comunica a los diferentes pisos de departamentos con Planta Baja que viene a ser locales comerciales y el Sótano que es una área de parqueo y deposito.

### **II.c.3.4.- TECNOLOGÍA**



Este edificio se caracteriza por usar un sistema constructivo de pórticos de H°A°, para el cerramiento ladrillo y la cubierta y entrepisos de loza alivianada (viguetas pretensadas).



### **III.a.- ANÁLISIS A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL**

#### **III.a.1.- ANÁLISIS HISTÓRICO**

##### **BOLIVIA**

Bolivia, nace a la vida republicana el 6 de Agosto de 1825, después de un sin número de acontecimientos por lograr una vida independiente de la colonia española.

La posición enclaustrada de Bolivia, que perdió su litoral por una guerra de conquista chilena, sus malas acciones geopolíticas y su ubicación rodeada de altas montañas, dio un marco rígido a su desenvolvimiento interno, un poco ajeno a las migraciones extranjeras.

Bolivia fue una realidad histórica que creció alrededor del altiplano donde aún habitan más de la mitad de sus pobladores, lo que dio lugar al desarrollo de esas zonas a pesar de que Bolivia en tres cuartas partes de su territorio no está catalogada como altiplano.

En los años 50, esta vez por medidas políticas de consolidación del territorio otro polo de desarrollo reciente se desata en la parte oriental de Bolivia, más propiamente en Santa Cruz, lo cual deja a Cochabamba como elemento articulador y el resto del país poco o nada participa de ese desarrollo económico.



## TARIJA

La historia del departamento, prácticamente se desarrolló en la ciudad de Tarija (Fundada, el 4 de Julio de 1547) y sus alrededores (Valle Central y Subandino), cuya gesta libertaria e independencia fué el 15 de Abril de 1817, por la Batalla de la Tablada, donde valerosos tarijeños le dieron fin a la colonia española, al mando de Eustaquio “Moto” Méndez. El departamento fue creado el 24 de Septiembre de 1831, durante la presidencia del Mariscal de Cepita Andrés de Santa Cruz, y el suceso más importante posteriormente a esta fecha, fue el desarrollo de la Guerra del Chaco, que significó la mayor pérdida territorial del departamento.

Es importante mencionar también que aparte de su ubicación estratégica como fuerte para la retención y la colonización de las tierras y ataque chiriguano respectivamente, esta ciudad de características renacentistas, se convertía en un importante **punto de conexión entre La Plata, Asunción y Buenos Aires.**

Tarija desde las épocas de la colonia ha demostrado ser un pueblo pacífico, pero este pacifismo es condicionado al atropello del que puede ser víctima, valentía que se demostró en la gran parte de las revoluciones y guerras de la independencia de la que participo y que es algo que los tarijeños llevamos en la sangre pero que muchas veces no lo dejamos florecer. El tono autonomista del que es parte Tarija es un aspecto importante de nuestra cultura ya que por los sucesos de que se dieron bien o mal a través del tiempo, se demostró un pensamiento independista, pues, los tarijeños siempre fuimos carne de cañón de conflictos internacionales mal enfrentados por los gobiernos bolivianos. Y actualmente ni siquiera podemos tener una equitativa participación en la venta de nuestras riquezas departamentales porque somos el patio trasero del famoso eje central económico-político de Bolivia y la autonomía parece



ser nuestro único camino, siempre y cuando no se pongan trabas a este proceso como se lo está haciendo ahora.

### **III.a.2.- ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO, POLÍTICO Y CULTURAL**

#### **BOLIVIA**

La concentración de ingresos en un tercio de la población es decir en sectores privilegiados no permite que la mayoría de la población pueda acceder a las mismas condiciones de vida, esto trae como consecuencia la búsqueda de mejor calidad de vida y mayores oportunidades de ingresos ocasionando migración de población tanto al exterior como interior de nuestro país convirtiéndose en los mayores receptores los departamentos de Beni, Pando, Santa Cruz y Tarija, lo que aumenta las marcadas diferencias culturales y sociales entre los departamentos del occidente y del sud-orientado, siendo estas diferencias uno de los principales problemas del desarrollo a nivel nacional.

Bolivia es un país de extrema pobreza (6 de cada 10), la migración excedente, la polarización, bajos niveles de educación y salud y otros elementos no cambian a pesar de que la economía tiene los ingresos más altos registrados por la explotación de los hidrocarburos.

Creemos que con el tema de regalías por la renta que proviene de la explotación de los hidrocarburos, la educación, salud, infraestructura y muchos otros problemas de los que se queja Bolivia hoy en día pueden tener solución. Sin embargo la política de tendencia aimara-hegemónico-centrista del gobierno, sumadas a las



injerencias extranjeras que le apoyan, solo producirá mayor atomización cultural y menor desconcentración de los ingresos, que para variar es producto de recursos no renovables.

## **TARIJA**

La administración política de nuestro departamento, actualmente está viviendo un momento histórico, ya que por primera vez se eligió a un GOBERNADOR (ahora interino), sin embargo todavía se tiene muchas deficiencias, institucionalmente hablando, ya que toda decisión tomada aquí debe ser refrendada por La Paz para su ejecución. Entonces seguimos siendo dependientes del tan repudiado centralismo.

El crecimiento poblacional, se convierte en un aliado del desarrollo económico pero en un enemigo del desarrollo sostenible, ya que Tarija tiene uno de los índices de crecimiento y densidad más altos de Bolivia. Esto significa que la planificación debe tomar rumbos precisos para que pueda salir de manera positiva del problema que se dio cuando este pueblo no estuvo preparado para estos fenómenos y que se agrava día a día con la migración del interior del país, que es otro tema muy preocupante para nuestra región.

Como muestra este análisis el sector de los hidrocarburos es la base de la economía regional, esto ha posibilitado que Tarija tenga el desarrollo humano y el índice per-cápita más alto de toda Bolivia, muy por encima de la media nacional, pero al mismo tiempo está deteriorando el medio ambiente y el habitat de pueblos indígenas asentados en los establecimientos gasíferos, tema que también hay que resolver.



Además del mencionado hay sectores que se deben apoyar, con lo que proviene de las regalías departamentales, como el productivo, manufacturero, agrícola y principalmente el comercial que si bien ha crecido notablemente es simplemente en la mayoría terciario y de supervivencia y no contribuyen en nada al ingreso tributario de la región.

### **III.a.3.- ANÁLISIS FÍSICO GEOGRÁFICO.**

#### **BOLIVIA**

Bolivia cuenta con una diversidad y variedad de ecosistemas, clima, etc., condiciones que son favorables para un buen desarrollo sostenible de nuestros recursos, pero la falta de recursos humanos y la capacitación en áreas específicas se convierten en obstáculos para su desarrollo ya que para esto no existen políticas adecuadas que puedan implementarse. Otro problema es la integración física geográfica para por la falta de una vertebración caminera que está condicionada por las condiciones topográficas.

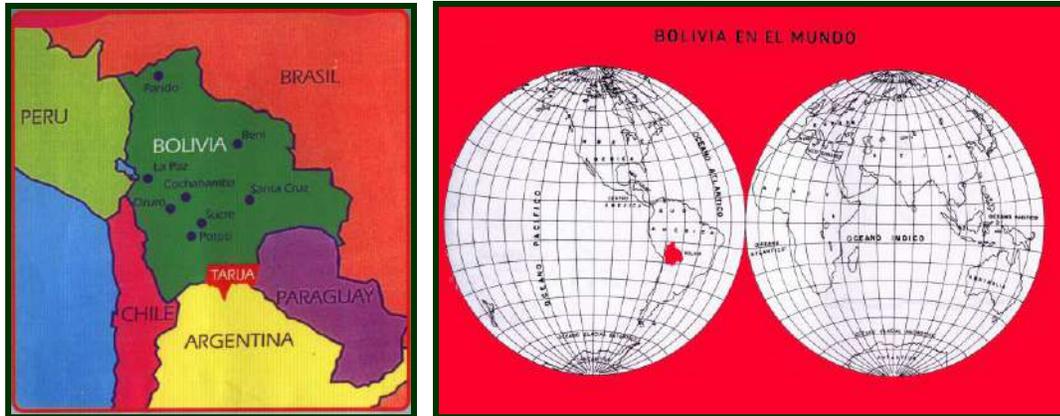
#### **TARIJA**

La diversidad ecológica, climática, topográfica, etc. es también en Tarija, un potencial único, que genera otras expectativas turísticas y que en conjunto con los otros aspectos antes estudiados, da un abanico de posibilidades a los turistas, con cuatro regiones fisiográficas (Zona Alta, Valle Central, Yungas y Chaco), cada una con sus particularidades y potencialidades, principalmente el Valle Central.



### III.b.- ANÁLISIS URBANO

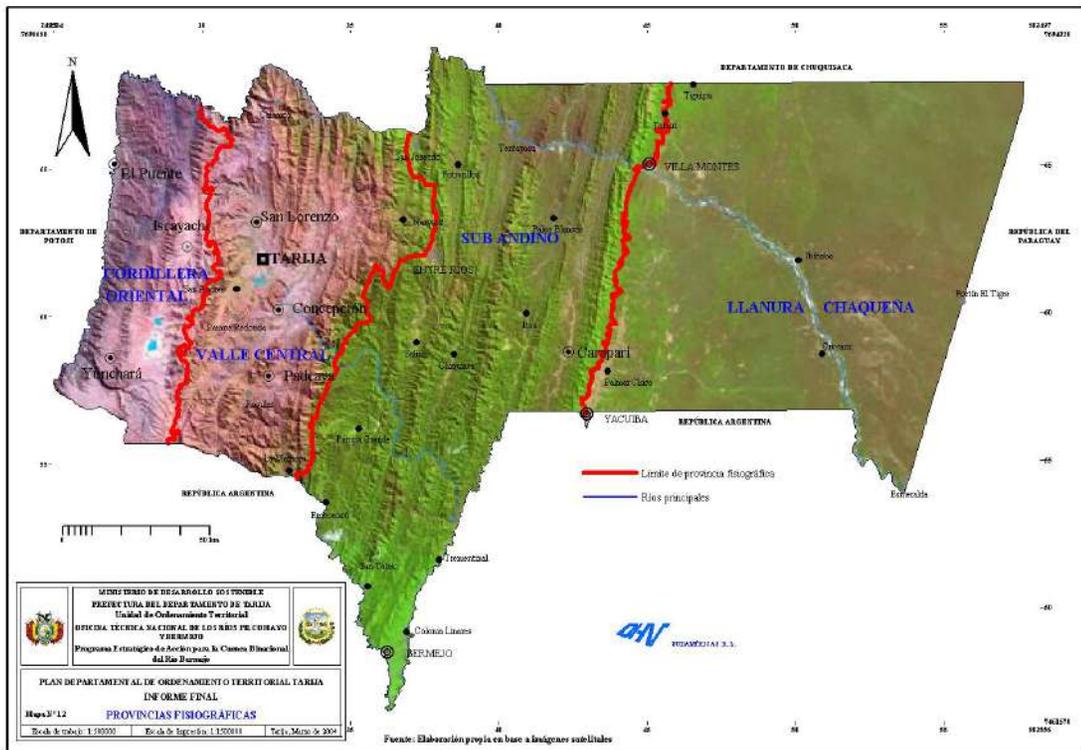
#### III.b.1.- ÁMBITO REGIONAL



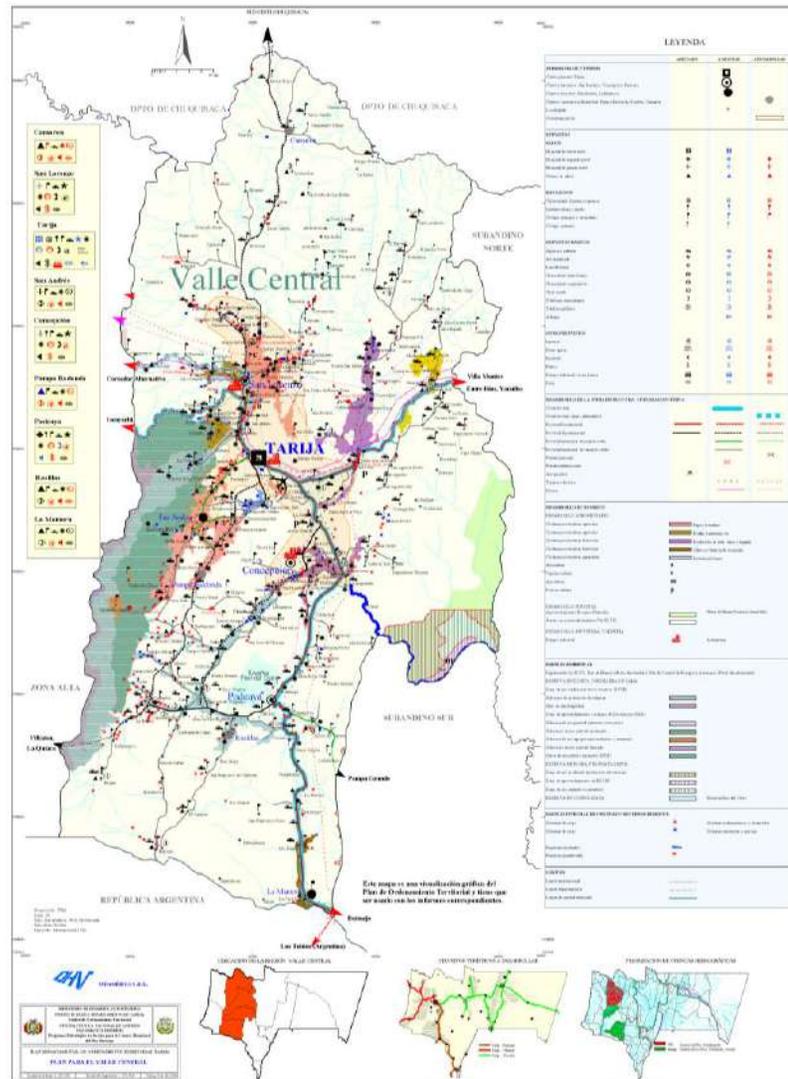
El departamento de Tarija está ubicado al sur de la República de Bolivia; limita al norte con el departamento de Chuquisaca, al sur con la República de Argentina al este con la República del Paraguay y el oeste con Chuquisaca y Potosí. Tiene una extensión de 37,623 km<sup>2</sup> y una población de 391,226 habitantes (censo 2001).

Políticamente el departamento está dividido en 6 Provincias: Arce, Avilés, Cercado, Gran Chaco, Méndez y O'Connor y a la vez en 11 Municipios: Uriondo y Yunchará (Avilés), Bermejo y Padcaya (Arce), Tarija (Cercado), Carapari, Villamontes, Yacuiba (Gran Chaco), Entre Ríos (O'connor).

Fisiográficamente el departamento se divide también en 4 zonas diferenciadas cada uno de ellas: Zona Alta, Valle Central, Sub-Andino y Chaco.



El Valle Central, agrupa a cinco municipios del Departamento (San Lorenzo, Concepción, Nor-Oeste de Padcaya y Tarija Capital) y se caracteriza principalmente por ser la unidad territorial más poblada y de mayor densidad del departamento ya que en esta se encuentra la ciudad de Tarija, capital del departamento, donde se concentra la mayor parte de su población. Además, la unidad presenta una tasa de crecimiento poblacional relativamente alta (2.12%), tiene una extensión: 6.702 km<sup>2</sup> (18%) y una población de Población: 201.622 (52%).



El lugar donde se desarrollara este proyecto es la Ciudad de Tarija, Capital del departamento del mismo nombre. Esta se constituye en el principal mercado, centro político administrativo y proveedor de servicios sociales y básicos del departamento y su relación con tres centros terciarios: San Lorenzo, Concepción y Padcaya y otros centros menores funcionales: San Andrés y La Mamora. Son muy dinámicas funcionando el mismo como punto de convergencia de los mismos.



### III.b.2.- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

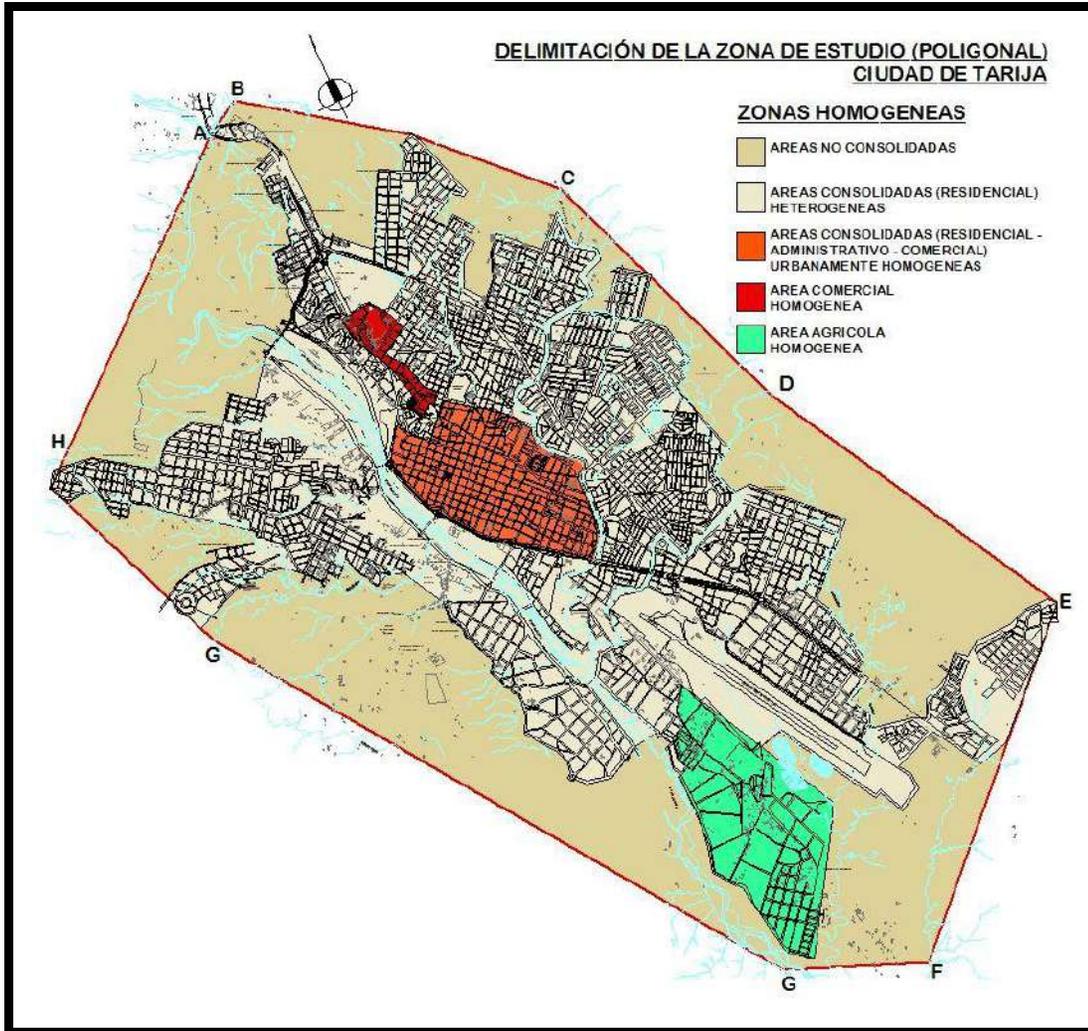
La zona de estudio comprende administrativamente al municipio de Cercado, que comprende la ciudad de Tarija y los cantones de Tolomosa, San Andrés y San Mateo. Sin embargo nuestra poligonal solo abarcara el área urbana, la que de aquí en adelante merecerá nuestro estudio.

La ciudad de Tarija limita al norte con el **Cantón San Mateo**, al sur con el **Cantón Santa Ana**, al este con el **Cantón Yesera** y al Oeste con el **Cantón Lazareto**, con una superficie de **71,330.000 m<sup>2</sup>**, la **mancha urbana cubre una superficie de 35.431 000 m<sup>2</sup>** y se encuentra entre las coordenadas 64°40'00'' - 54°45'32'' longitud oeste y 21°29'36'' - 21°35'00'' de latitud sur

Las zonas que determinamos radican principalmente en el aspecto relacionado a la conformación de la malla urbana que en el caso del centro de la ciudad son



homogéneas y en los alrededores heterogéneas, éstas por falta de planificación. También se encontraron otras zonas homogéneas por las actividades que se desarrollan en el lugar, como ser el comercio y el sector agrícola del mismo.



Los límites naturales o físicos constituidos principalmente por el Guadalquivir y las quebradas afluentes ya han sido rebasados por la trama urbana e inclusive llegando a traspasar otros como ser terrenos con pendientes leves, caracterizados la



mayoría de ellos por la erosión. El mayor límite físico que puede frenar el crecimiento descontrolado del radio urbano son las montañas que están alrededor.

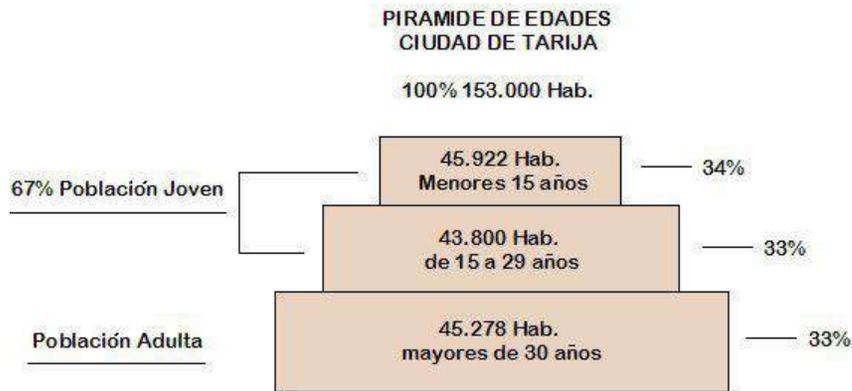


**III.b.3.- ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y POLÍTICOS**

**III.b.3.1.- CARACTERÍSTICAS SOCIALES Y POLÍTICAS DE LA POBLACIÓN**

<b>Población urbana</b>	135.000 habitantes (CNPV-2001) 35 % del total de la población del departamento y 55 % de la población
<b>Densidad</b>	226 habitantes por hectárea (elaboración propia en base de datos 2001) .
<b>Superficie:</b>	600 hectáreas (Alcaldía Municipal para la ciudad de Tarija y Cercado).
<b>Crecimiento Poblacional</b>	4,4 % anual (INE-2001).
<b>Población estimada para 2010</b>	200.000 habitantes (elaboración propia en base de datos de INE-2001).
<b>Población estimada para 2020</b>	300.000 habitantes (elaboración propia en base de datos de INE-2001).

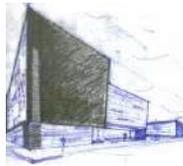
La estructura demográfica demuestra una población relativamente joven. La categoría de jóvenes menores de 15 años suma 45.922 que constituye una tercera parte de la población total de la ciudad de Tarija (34%). La categoría de población entre 15-29 años cuenta con 43.800 que constituye en 33%. Lo anterior significa que la población menor a 30 años constituyen el 66%, o sea 2/3 partes de la población total de la ciudad.



El sistema de asentamientos de población se ha desarrollado alrededor del núcleo (zona) central, que se complementa, por su ubicación, con las funciones de residencia, mercado de trabajo y servicios con el resto de su periferia. En las urbanizaciones contiguas se han desarrollado funciones restringidas en cuanto a comercio, mercados de trabajo, infraestructura y otros servicios.

Del total de la población existente el 30% procede de otros lugares siendo el Departamento de Potosí el de mayor porcentaje (12%), y el Departamento de Pando con el porcentaje más bajo 0.02%, también existe un buen número de población de procedencia extranjera el mismo que abarca el 2%.

DONDE NACIÓ		Total	Aquí	En otro luga...	En el Exterior	Depart... Chuq...	Depart... La Paz	Depart... Coch...
UBICACIÓN	ÁREA							
Provincia	Cercado	Total	153.457	107.695	42.601	3.161	11.099	5.319 1.636
DONDE NACIÓ		Depart...	Depart...	Depart...	Depart...	Depart...	Depart...	Sin Resp...
UBICACIÓN	ÁREA	Oruro	Potosí	Tarija	Sant...	Beni	Pando	
Provincia	Cercado	Total	2.611	18.570	-	2.524	368	35 439



La vida social de los habitantes de la ciudad se reduce a asistir a reuniones entre amigos y parientes, visitas a lugares públicos como plazas, parques, asistencia a acontecimientos culturales, a eventos deportivos y los fines de semana para realizar un día de campo.

El tarijeño es más afecto a demostrar socialmente sus habilidades artísticas en la música, cantos, bromas y otros.

La organización política en la ciudad está desenvuelta por dos actores principales; el Alcalde y el Ejecutivo Seccional ambos elegidos por voto popular, los mismos que tienen como área de trabajo la Ciudad de Tarija y la Provincia Cercado pero con funciones muy particulares.

Socialmente la organización de la ciudad está compuesta por las juntas vecinales que responden a un máximo ente que es la Federación de Juntas vecinales, con los cuales se consensuan los POA's del municipio.

Independiente a esta organización se encuentran también los sindicatos de los diferentes rubros, que no tienen una labor directa con las actividades comunales, sino más bien particulares.

### **III.b.3.2.- ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS SOCIOPOLÍTICAS DE LA POBLACIÓN**

Tarija antes que se produjera el llamado bum del gas, podríamos decir que era una ciudad con aspiraciones pero con relativa tranquilidad, acerca de las mismas. Si

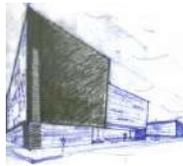


bien fue en el año 1941 cuando este rubro resultó esperanzador para el departamento, fue en el 2003, cuando las regalías sobrepasaron los 50 millones de dólares y se transformó automáticamente en el centro de atracción de la ciudadanía.

Actualmente las regalías ya superan los 200 millones anuales y los mismos han ocasionado que la sociedad en sí, se vuelva más exigente para con las autoridades y para con ellos mismos, dados los horizontes de desarrollo que se presentan.

La ciudadanía quiere formar parte de un verdadero polo de desarrollo como ciudad (político, económico, etc.) y como nudo intercomunicador este-oeste y norte-sur en el continente, sin dejar de ser el pueblo tranquilo que siempre fue, por el tema de la seguridad ciudadana que es uno de los mayores miedos. Pues al parecer el desarrollo de un pueblo significa también el aumento de la marginalidad y la delincuencia.

Este hecho ha ocasionado también que el fenómeno migratorio desde otros lugares del occidente boliviano hacia nuestra capital se acelere, tendiendo a semejarse al fenómeno ocurrido el 85, por la relocalización de las minas, que avasallo la limitada planificación que se tenía en esa época y que a estas alturas la ciudad, tampoco tiene las condiciones para poder aguantar un masivo crecimiento demográfico. Las efectos de estos fenómenos si no son controlados van a traer consecuencias negativas para con la capital, como la total desintegración de la malla urbana, falta de infraestructura, servicios básicos, desvirtuando cualquier viso de planificación.



### **III.b.3.3.- OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS DE ALGUNOS INDICADORES DE DESARROLLO ECONÓMICO**

La estructura productiva de la ciudad de Tarija, por la pequeña dimensión que tiene, no ha desarrollado zonas específicas señaladas como productivas con especialidad, sino más bien, es una suerte de un “puzle” con diferentes combinaciones, de ahí que su entorno tiene las siguientes implicaciones territoriales:

- El 30% de las actividades industriales se localizan en la zona del aeropuerto;
- El 70% se encuentran dispersas en las zonas más alejadas de la zona central de la ciudad;
- La concentración del sector servicios se produce básicamente en la zona central de la ciudad.

Una buena parte de la población se dedica al comercio minoritario y muchas veces informal, estratificadamente la población inmigrante del norte del país ocupa la mayor parte de este rubro. La población natural de la ciudad de clase media tiene como prioridad la producción manufacturera y la prestación de servicios técnicos. La población media alta se dedica en su mayoría a la prestación de servicios organizados y/o especializados, sin embargo este sector es reducido, como observamos en el siguiente cuadro.



Actividad de la población ocupada de 7 y más años de edad.

OCUPACIÓN	UBICACIÓN	Primera Sección Tarija
<b>Total</b>		129.261
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura		6.712
Pesca		17
Explotación de Minas y Canteras		71
Industria Manufacturera		6.277
Producción y Distribución de Energía Eléctrica, Gas y Agua		332
Construcción		6.122
Comercio al Por Mayor y al Por Menor, Reparación de Vehículos Automotores, Motocicletas, Efectos Personales y Enseres Domésticos		12.570
Servicio de Hoteles y Restaurantes		2.834
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones		4.031
Intermediación Financiera		402
Servicios Inmobiliarios, Empresariales y de Alquiler		2.121
Administración Pública, Defensa y Seguridad Social Obligatoria		2.185
Educación		3.226
Servicios Sociales y de Salud		1.772
Servicios Comunitarios, Sociales y Personales		2.044
Servicio de Hogares Privados que Contratan Servicio Doméstico		4.057
Servicio de Organizaciones y Órganos Extraterritoriales		3.028
Sin Respuesta		71.460

### III.b.3.4. POLÍTICAS CORRECTIVAS

Como observamos, el comercio es la principal actividad desarrollada en nuestra capital, sin embargo, este es mayoritariamente informal y no colabora al desarrollo de la región, solo produce ingresos particulares y los ingresos comunales no existen, pues no se pagan impuestos. Es importante entonces potenciar este rubro, organizarlo de tal manera que mediante la legalización de las diferentes actividades y ejecutando programas de desarrollo, sea este un rubro verdaderamente productivo.

### III.b.4.- ASPECTOS FÍSICO NATURALES

#### III.b.4.1.- TOPOGRAFÍA

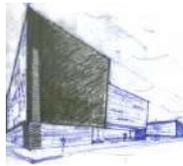


La ciudad de Tarija se encuentra a 1.924,10 metros sobre el nivel del mar, la topografía de la región tiene características fundamentales ya que está rodeada por cerros y grandes montañas; La topografía se clasifica en tres zonas: zona alta, zona media y zona baja. En la ciudad específicamente existe una inclinación del suelo hacia el Río Guadalquivir, ubicándose ahí las zonas más bajas.

La zona alta es la parte noroeste que comprende los barrios de Alto SENAC, Tabladita, San Antonio, Catedral, Luís de Fuentes, Aranjuez. Otra zona alta es la parte noreste que comprende los barrios Los Chapacos, Las Pascuas, 3 de Mayo, 12 de octubre, Las Barrancas, Virgen de Chaguaya, Juan Pablo II, 15 de Noviembre, Guadalquivir descendiendo hasta el barrio El Carmen, llegando así a la zona central donde la topografía es relativamente plana, trabajada, destacándose la elevación que presenta el barrio San Roque para luego descender, hacia el sur oeste en una leve pendiente.

Entre las zonas medias, que presentan leves ondulaciones está la zona noreste que comprende los barrios de Luís Espinal, Bartolomé Attard, Narciso Campero, Juan XXIII, Juan Nicolay. Concluyendo estas zonas en la parte, sureste que vendrían a conformar los barrios de Morros Blancos, Aeropuerto, Simón Bolívar, San Jorge, San Pedro.

Finalmente, la última zona a analizar es la zona sur, que presenta una superficie relativamente plana; solo se observa algunas partes, accidentadas por la erosión. Los barrios que conforman esta zona son: La Terminal, San Gerónimo, Miraflores, El Tejar y toda la zona central de la ciudad.



Cabe destacar que uno de los problemas del suelo de Tarija es la erosión que tipifica el paisaje tarijeño, influyendo negativamente en el crecimiento y desarrollo de la misma, puesto que genera terrenos sumamente irregulares, con muchas cárcavas e innumerables quebradas, además del enorme problema ambiental de limitar el crecimiento de la vegetación.

Para los diferentes tipos de pendientes es necesario tomar en cuenta los siguientes criterios de utilización de suelos.

<b>PENDIENTE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>USO RECOMENDABLE</b>
0 – 5 %	Sensiblemente plano Drenaje adaptable Estancamiento de agua Asoleamiento regular Visibilidad limitada Se puede reforestar Se puede controlar la erosión Ventilación media	Agricultura Zonas de recarga acuífera Construcción a baja densidad Recreación intensiva Preservación ecológica
5 – 10%	Pendientes bajas y medias Ventilación adecuada Asoleamiento constante Erosión media Drenaje fácil Buenas vistas	Construcción de mediana Densidad e industrial Recreación



10 – 15 %	Pendientes variables	Hab. de media y alta densidad
	Zonas pocas arregladas	Equipamiento
	Buen asoleamiento	Zona de preservación
	Suelo accesible p/ construcción	Zona de recreación
	Movimiento de tierras	Zona de reforestación
	Cimentación irregular	
	Visibilidad amplia	
	Ventilación aprovechable	
	Drenaje variable	
+ 15 %	Incosteables de urbanizar	Reforestación
	Pendientes extremas	Recreación extensiva
	Laderas frágiles	Conservación
	Zonas deslavadas	
	Erosión fuerte	
	Asoleamiento extremo	
	Buenas vista	

### **III.b.4.2.- EDAFOLOGÍA**

Según el Sistema Unificado de Suelos, Tarija presenta los siguientes tipos de suelos:

SW: Arenas bien graduadas, gravosas con o sin finos

SC: Arena arcillosa, mezcla de arena o arcilla pobremente graduadas



GW: Grava bien graduada, mezcla de gravas y arenas con pocos a ningún fino

GM: Gravas limosas y gravas arenosas, pobremente graduada

GP: Gravas pobremente graduadas, mezcla gravo arenosa con poco o sin finos, limos inorgánicos arenas muy finas

CL: Arcilla inorgánica, gravosas arenosas y limosas

OH: Suelo orgánico, arcillas orgánicas de media a alta para su plasticidad

### **III.b.4.3.- HIDROLOGÍA**

El recurso hídrico más importante se encuentra en el **Río Guadalquivir** con un considerable caudal en época de lluvias. El resto de las quebradas que son afluentes del nombrado no tienen un caudal considerable de entre las cuales tenemos las más importantes El Monte, San Pedro, Sagredo, etc.

### **III.b.4.4.- VEGETACIÓN**

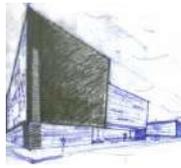
Tarija es un Valle cuyas características climatológicas y calidad del suelo favorecen a la proliferación de diferentes especies arbóreas.

Todos los árboles y arbustos que encontramos en nuestros espacios verdes y vías arborizadas son especies ornamentales, entre ellas jacarandá, eucaliptos, olmos, paraíso, carnaval, ciprés, sauces, nísperos, lapachos, naranjos, timboys, palmeras, ceibos y por último una variedad de rosas.

Dentro la provincia Cercado las especies autóctonas son de tipo Xerófitas estas son:



<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
Alpataco	Prosopis alpataco	Leguminosa
Algarrobo blanco	Prosopis alba	Leguminosa
Atamisque	Atamisque emarginata	Carpandacia
Aliso	Alnus jorullensis	Betulácea
Chilca	Baccharis sp	Asteraceae
Churqui	Acacia caven	Leguminosa
Churqui amarillo	Prosopis ferox	Leguminosa
Chañar	Geoffraea decorticans	Leguminosa
Jarca	Acacia visco	Leguminosa
Molle	Schinus molle	Anacardiácea
Pino del cerro	Podocarpus parlatorei	Podocarpácea
Taco	Prosopis nigra	Leguminosa
Tipa	Tipuana tipu	Leguminosa
Tusca	Acacia aramo	Leguminosa
Sisico	Licium centroides	Solanácea



### **III.b.4.5.- CLIMA**

La temperatura media anual que se tiene en la ciudad es de 18 °C, la temperatura máxima media es de 26.4 °C. la temperatura mínima media es de 9.6°C., sin embargo con el fenómeno del calentamiento global estos datos son variables.

Además las temperaturas medias anuales según las estaciones son:

- Primavera 19.9 °C
- Verano 20.6 °C
- Otoño 17.0 °C
- Invierno 14.9 °C

En cuanto a vientos diremos que estos tienen incidencia predominante hacia el Sur con una velocidad máxima de 8.4 Km/h, una mínima de 4.3 Km/h y una velocidad media anual de 5.75 Km/h, la humedad relativa anual registrada en la ciudad es del 61 %. La precipitación media anual es de 603 mm, que se caracteriza por ser de tipo convectivo, siendo el mes de febrero el más lluvioso.

### **III.b.4.6.- MEDIO AMBIENTE**

El bajo nivel de contaminación del medio ambiente respecto a otros entornos urbanísticos del país y el exterior, constituyen un potencial de importancia ya que se tiene un punto de partida ventajoso para promover un desarrollo sostenible. Así



mismo la ausencia de industrias contaminantes posibilita la aplicación de normas existentes y complementación de las mismas que sirvan para este propósito.

### **III.b.4.7.- ESPACIOS VERDES**

Los espacios verdes son los que actualmente ocupan, los parques, el bosquecillo, la avenida costanera, etc. y se clasifican de la siguiente manera:

**Áreas verdes baldías**, que son los lotes o áreas en los que no se han efectuado trabajo alguno con un 71 % del total.

**Áreas verdes en consolidación**, son las áreas en las cuales se ha trabajado en consolidación como arborización, delimitación, acordonamiento o limpieza con un 10 % del total.

**Áreas verdes consolidadas**, las cuales han alcanzado un nivel de desarrollo en cuanto a su estructura física, que vienen a ser parques jardines de uso consolidado con un 19 %.

### **III.b.4.8.- RIESGOS AMBIENTALES**

En la zona urbana de Tarija no se cuenta con industrias pesadas o químicas que contaminen la atmósfera de manera considerable. Sin embargo, existen infraestructuras productivas y de servicios que requieren tomarse en cuenta.



La planta procesadora de asfalto que se ubica en el barrio Guadalquivir se constituye en uno de las principales causantes de contaminación atmosférica en la zona urbana de Tarija.

El humo que despiden los diez hornos de ladrilleras ubicadas en el barrio de Villa Bush también contribuye a la contaminación atmosférica de la zona urbana.

En las zonas más céntricas (Zona Central, Barrio Avaroa, San Marcos, etc.) la contaminación se da por gases producidos por el parque automotor. Según los datos de un estudio denominado “Control atmosférico en la ciudad de Tarija, proveniente de la fuente vehicular” el 74% de los vehículos a gasolina, el 72% de los vehículos a diesel y el 95% de los vehículos con modelos anteriores al 1977 no cumplen con los requisitos permisibles establecidos en el reglamento en Materia de Contaminación Ambiental, cifras que esperamos están mejorando esta situación con la conversión del transporte público a GNC.

Las zonas expuestas a otra forma de contaminación atmosférica, son entre otras, los barrios de los Chapacos, Oscar Zamora, Tres de Mayo y las nuevas urbanizaciones que se ubican al Norte de la Ciudad que tienen el problema de erosión, lo que genera una gran cantidad de tierra suelta provocando en los habitantes enfermedades respiratorias. Este problema se agudiza en periodos secos y ante la presencia de fuertes vientos se perciben en la atmósfera partículas en suspensión.

Otro factor de contaminación lo constituyen las lagunas de oxidación, ubicadas en la zona de San Luis que por una operación no adecuada ocasiona molestias e incomoda a la población por los malos olores que se percibe hasta en la zona central del la ciudad.



Las curtiembres ubicadas principalmente sobre la parte sur de la carretera Panamericana contribuyen a la contaminación de la atmósfera en los barrios colindantes (San Jorge, Simón Bolívar, etc.) por no contar con sistemas de tratamiento adecuados de desechos químicos vertidos (Cromo 6) y por sus malos olores.

### **Contaminación acústica**

La mayor contaminación acústica en la zona urbana de Tarija es producida por los aviones durante el proceso de aterrizaje y despegue en el aeropuerto Oriel Lea Plaza.

El ruido de automotores se concentra sobre todo en el área central de la ciudad. Sin embargo, estos niveles de contaminación acústica (80 decibeles) están todavía dentro el rango de lo permisible.

### **Residuos sólidos urbanos**

El servicio municipal de aseo (E.M.A.T.) recoge tres veces por semana los desechos sólidos en la mayoría de los barrios de la zona central, mientras que en los barrios ubicados alrededor de la zona central tienen el servicio de forma más limitada, con una cobertura que oscila entre 45 y 60 %.



La basura recogida es llevada y depositada en una zona conocida como Pampa Galana, lugar próximo a las urbanizaciones de Morros Blancos. El tratamiento final de la basura, se limita al enterrado de la misma, cubriéndola con una capa de arcilla.

### **Agua (cantidad y calidad- subsuelos)**

Las aguas del río Guadalquivir han perdido su calidad, ya no permite su utilización como años anteriores, sobre todo para el riego de productos agrícolas en zonas como San Luís. La pérdida de su calidad se debe principalmente al hecho que poblaciones como San Lorenzo y Tomatitas no cuentan con un tratamiento previo de sus aguas residuales y las mismas son arrojadas al río, originando una contaminación de tipo biológica, en este sentido, el río ha perdido su calidad ambiental y función de recreación que cumplía en épocas pasadas.

El tratamiento del agua potable de la vertiente Victoria y del río Guadalquivir se lo realiza en la planta de tratamiento de aguas de Tabladita y el agua de San Jacinto es tratada en la planta de “San Jacinto”. Sin embargo, las aguas de Tomatitas y de los pozos en diferentes partes de la ciudad, es únicamente desinfectada.

La deposición de desechos sólidos y de aguas servidas en los cauces de ríos y quebradas convierte a estas en depósitos de aguas negras con fuertes olores desagradables que atraviesan zonas céntricas de la ciudad, próximas a establecimientos de salud y áreas residenciales.

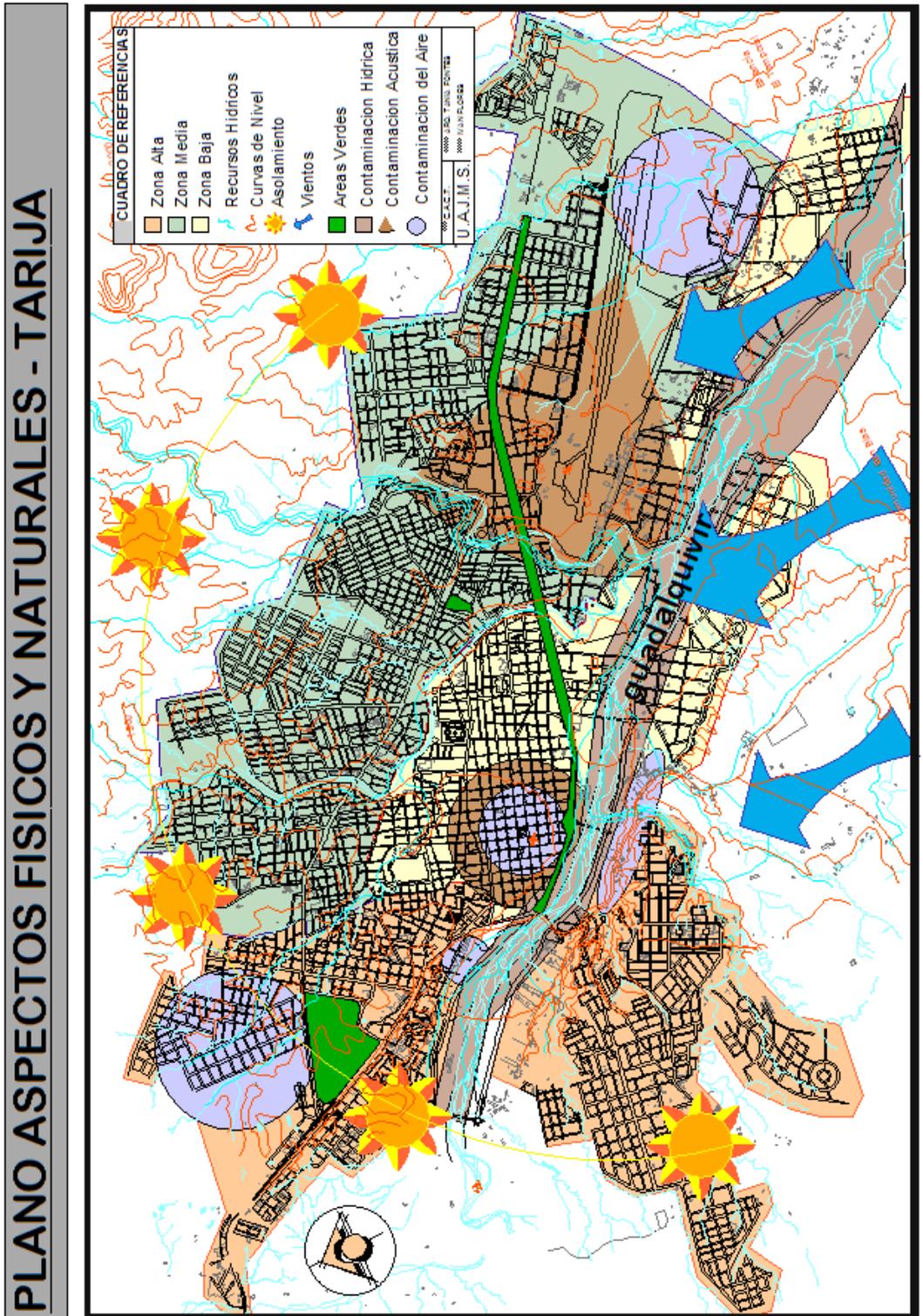
Hasta la fecha, no todas las aguas utilizadas del alcantarillado sanitario llegan a las lagunas de oxidación. Esto sobre todo en el caso de las zonas al sur del río



Guadalquivir (Tabladita, SENAC, Luís de Fuentes etc.) cuyas aguas negras son depositadas en quebradas y causes del río Guadalquivir con la consiguiente contaminación.

### **III.b.4.9.- SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO**

El clima agradable, la edafología, que permite tener una vegetación variada y exuberante, los recursos hídricos y la todavía baja contaminación medio ambiental, son factores favorables para desarrollar, cualquier emprendimiento urbano. Sin embargo, el pobre cuidado de estos recursos, la topografía y la erosión en particular para algunas zonas, son limitantes considerables a la hora de tener un desarrollo y crecimiento urbano apropiado.



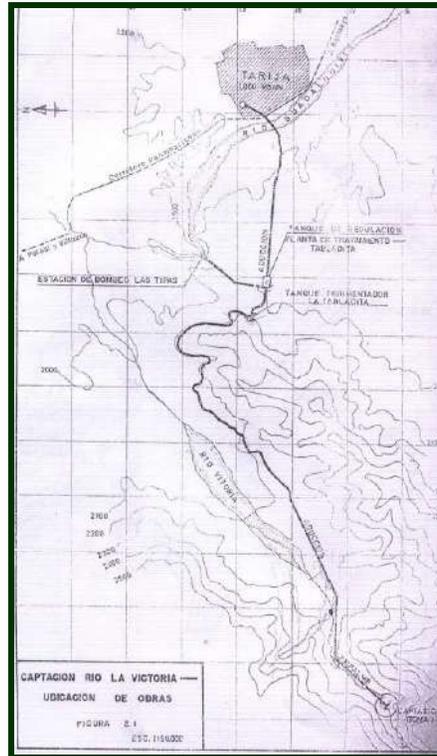
III.b.5.- S

III.b.5.1.-



Este servicio tiene una cobertura promedio de 86,1%. La zona central tiene una cobertura de 100%, en los demás distritos de un 75 al 92 % excepto en el distrito 12 que alcanza un 55%, siendo el mayor problema en la época de estiaje ocasionando el racionamiento en las zonas periféricas.

### **Sistema de suministro por gravedad**

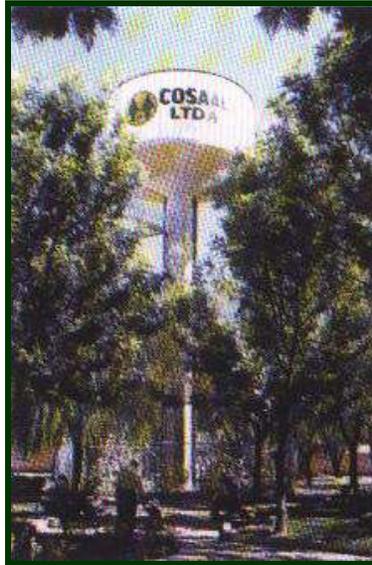


El sistema de Suministro por gravedad es el que compone la red principal de agua para Tarija y procede directamente de las fuentes de captación ubicadas en el Rincón de La Victoria, que tiene una captación de un máximo de 334 l/s en época de lluvias y un mínimo de 107 l/s en época de estiaje (que son complementados con la captación del río Guadalquivir, San Jacinto y la integración de otros cinco pozos).

El sistema principal abarca: La Zona Central y Colindantes.- Con los barrios de San Roque, El Molino, Zona Central, La Pampa, Las Panosas, Fátima, El Tejar, La Terminal, Palmarcito, La Salamanca, Aniceto Arce, San José, Abaroa (Parte Baja). La Loma.- 4 de Julio, La Loma, San Marcos, Bien Te Fue, El Carmen, Guadalquivir (Parte Baja). Tabladita.- Alto SENAC, Aranjuez, Méndez Arcos, Luis de Fuentes y San Martín.



### **Suministro por Bombeo**



Son los denominados sistemas independientes de la ciudad y a que por diferentes factores como ser la imposibilidad de ampliación de la red principal y el desabastecimiento de la misma se ha implementado a medida que se iban asentando nuevas urbanizaciones la perforación de pozos que forman una red independiente para una urbanización.

Actualmente en la ciudad de Tarija existen 15 pozos que funcionan todo el año (Villa Bus, AVIT-Villa Abaroa, ALBAT-Villa Abaroa, San Bernardo, Morros Blancos, Aeropuerto, Luis Espinal, 3 de Mayo, San Luis, Urb. Oscar Zamora, El Constructor, Cárcel Pública, Av. Circunvalación, San Jorge, Base Aérea), siendo el de menor caudal el de San Luis 1,2 l/s con un bombeo de 24 hrs. y el de mayor caudal el de AVIT-Villa Abaroa con 18.3 l/s con un bombeo de 16,5 hrs.



### **III.b.5.2.- ALCANTARILLADO SANITARIO**

Este servicio tiene una cobertura promedio del 73,2 %. La zona central un 97%, las demás del 40 al 69 % y en el distrito 12 con una cobertura del 15%.

#### **Red de alcantarillado y colectores**

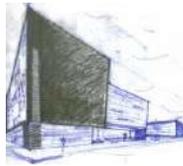
El Río Guadalquivir separa a la ciudad de Tarija en dos grandes sectores: El colector del sector derecho (donde se encuentra la zona de Tabladita, Méndez Arcos, Luís de Fuentes, San Martín, etc.) y que tienen un tratamiento primario en cámaras sépticas con afluentes que llegan al Río Guadalquivir y otros ríos cercanos.

El colector del sector izquierdo que es el más importante pues pertenece al alcantarillado de la zona central, se divide en dos quebradas (El Monte y San Pedro) y se subdivide en tres colectores que constituyen el sistema central sanitario de la ciudad y que deposita dichas aguas a las lagunas de estabilización en San Luís.

#### **Alcantarillado pluvial**

Cuenta con una cobertura del 60 % en la zona central, 17% en los otros distritos y cuatro distritos no cuentan con el servicio todavía.

### **III.b.5.3.- RECOJO DE BASURA**



El recojo de basura actualmente cuenta con un 68 % de cobertura total.

### **III.b.5.4.- FUENTES Y USOS DE ENERGÍA**

#### **Energía eléctrica domiciliaria**

El servicio de energía eléctrica domiciliaría tiene una cobertura del 85%, destacándose la zona central y el distrito 6 con una cobertura del 100%, siendo el distrito 12 el que tiene la menor cobertura con un 55%.

#### **Servicio de alumbrado publico**



En el área urbana se destaca la zona central con una cobertura del 80%, el distrito 12 con solo el 11%.

### **III.b.5.5.- GAS NATURAL DOMICILIARIO**



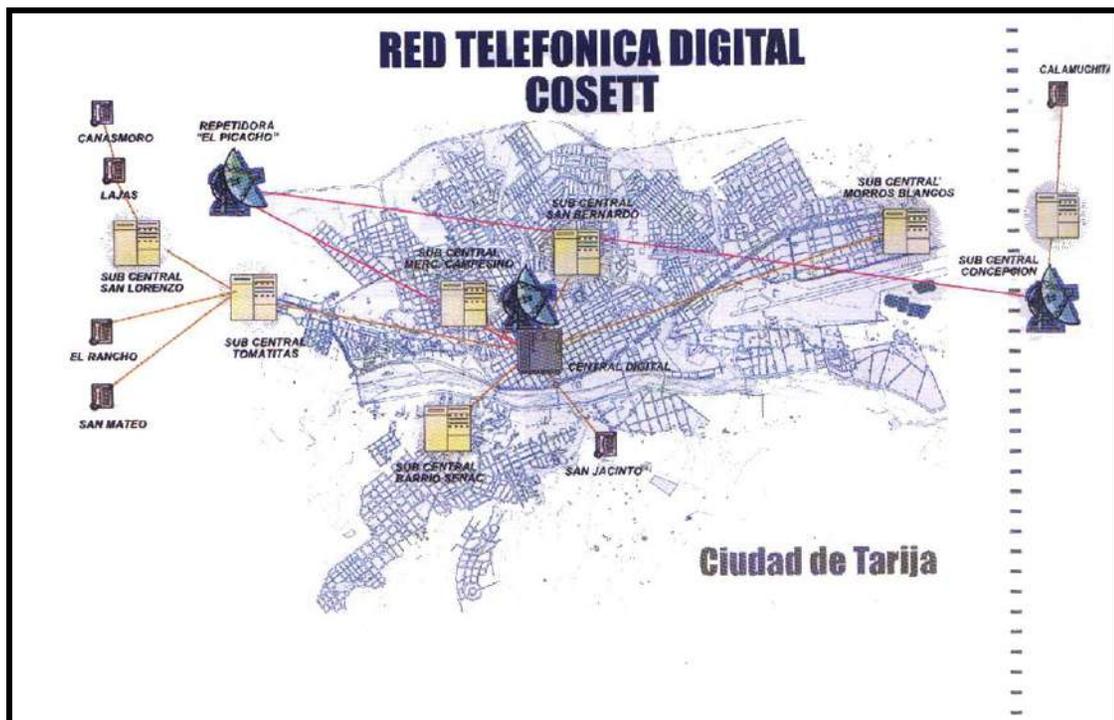
El gas domiciliario tiene una cobertura muy baja destacándose la zona central y los distritos 6 y 11, a pesar de que un 80 % de la población ya cuenta con la instalación interna, la provisión todavía es mínima, la misma que no llega a un 40%.

### Gas licuado de petróleo

El servicio de gas envasado tiene una cobertura del 85%

## III.b.5.6.- SERVICIOS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

### Telefonía

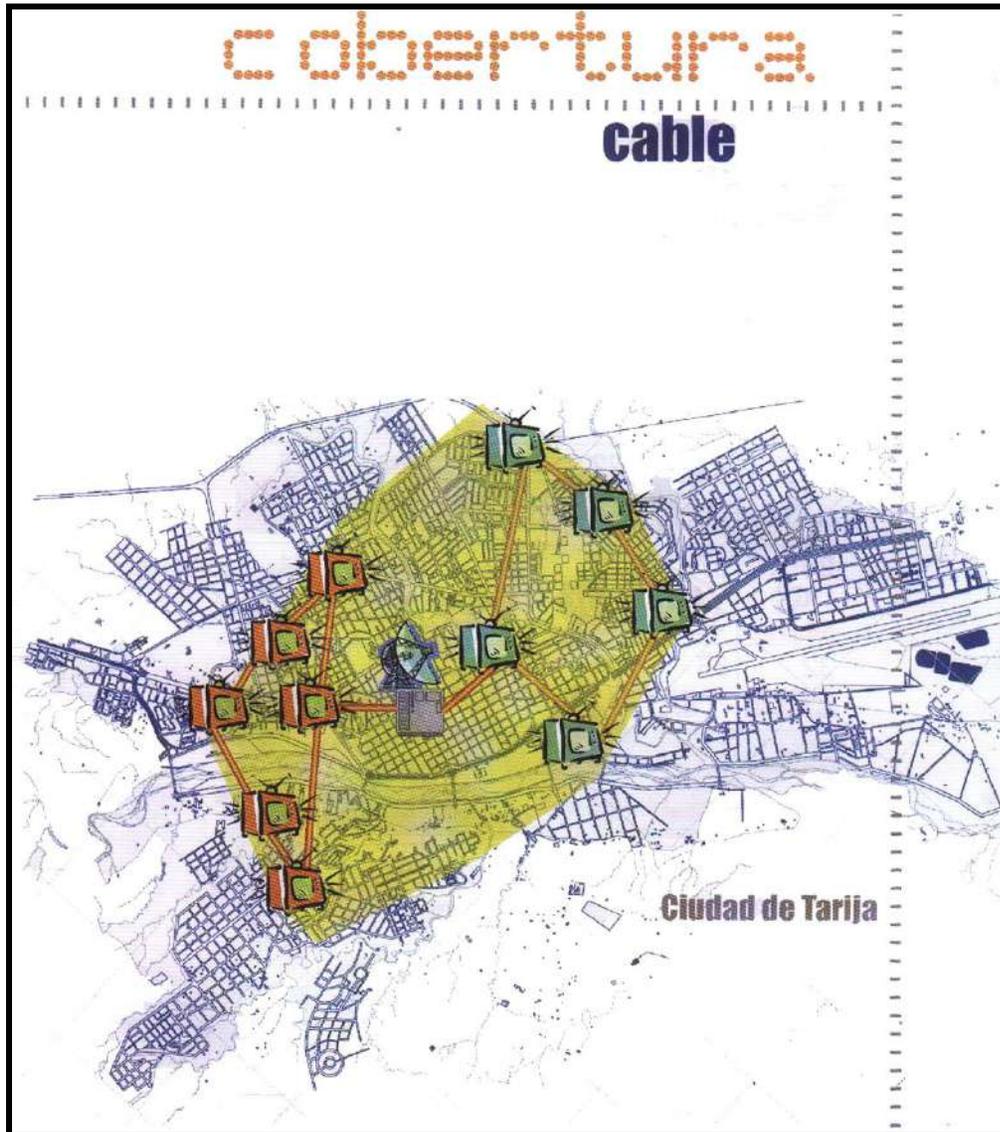


La red actualmente cubre toda la ciudad de Tarija y las localidades más importantes de la provincia Cercado. La central conecta a seis sub-centrales vía fibra

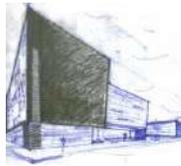


óptica y por enlace de microondas con la subcentral de Concepción, ofreciendo el servicio directamente de telefonía digital a casi 200.000 personas.

### Televisión por cable

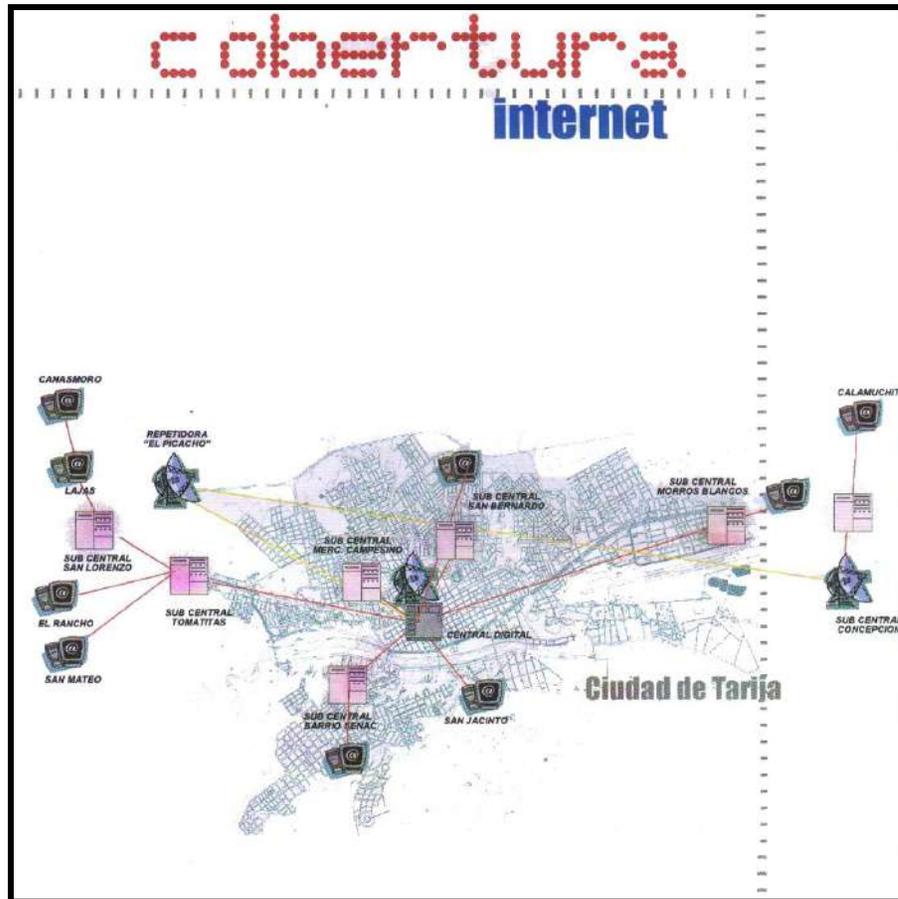


La red de Televisión por cable, actualmente cubre todo el casco urbano central 224 manzanos, 35 km. Y después en una segunda ampliación con 20 km de



dimensión se incluyo zonas como Salamanca, 14 viviendas, Urb. San Jacinto, Urb. Magisterio, El Tejar, Juan XXIII, San Pedro, Rosedal, Fabril, Palmarcito, Juan Nicolai, Moto Méndez, Bartolomé Attard.

## Internet



La señal de Internet que recorre diariamente todo el planeta viaja a través de las redes telefónicas, por lo que como la cobertura telefónica es total, la cobertura de Internet también lo es, lo que no quiere decir que todos tengan ese servicio. El servicio de Internet Rápido ADSL recién está sobrepasando en esta gestión los límites



de la Av. Las Américas y la Av. Circunvalación. Actualmente también hay el sistema Wi Fi, pero todavía su cobertura no es importante.

### **III.b.6.- ESTRUCTURA URBANA**

#### **III.b.6.1.- CRECIMIENTO HISTÓRICO**

La población de la ciudad de Tarija demuestra un crecimiento explosivo a partir del principio de los años 1990, explicado por el crecimiento vegetativo de la población y sobre todo, por las inmigraciones provenientes principalmente de los departamentos de Potosí y Chuquisaca. En el periodo 1992 hasta 2001 la población de la ciudad creció al 4.4 % anual.

#### **Crecimiento de la población**

<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>% de crecimiento a partir de 1950</b>
1950	16.400	
1976	38.000	237%
1992	90.200	550%
2001	136.000	828%

Fuentes: INE Censo de 2001



El crecimiento de la población va acompañado por un incremento en las actividades comerciales y de servicios, traducándose en un mayor requerimiento y ocupación del espacio territorial.

La ciudad de Tarija fue fundada en el año 1574 y hasta el siglo XVIII solo contaba con algunos espacios urbanos, como ser la plaza central, la actual plaza El Molino, La Loma de San Juan, los conventos jesuitas, dominicos, franciscanos y La Recova, hoy Mercado Central.

Hasta los años setenta, la ciudad de Tarija se aglutinaba en las manzanas directamente alrededor de la plaza central “Luís de Fuentes”. La ciudad estaba compuesta de cinco barrios, limitándose al norte por la quebrada del Cementerio, al oeste por la zona elevada de la Loma de San Juan, al sur con la avenida Costanera y al este con la calle La Paz.

A partir de los años setenta, la ciudad se extiende hacia el sector norte, rebasando en el sector este la quebrada del Monte y se consolidan los barrios de San José, San Marcos y Avaroa. Al oeste se consolidan los barrios de La Loma, 4 de Julio y el Carmen.

A mediados de los años ochenta, la ciudad se extiende traspasando el río Guadalquivir hacia el sur, urbanizando la zona denominada Tabladita. También se urbaniza la parte noreste teniendo como límite la quebrada de San Pedro y aparecen los asentamientos en la zona oeste a orillas de la carretera Panamericana y hacia el sector norte se realizan urbanizaciones en la zona denominada Lourdes. El crecimiento de la población y la expansión de la ciudad hasta mediados de los años



ochenta, se caracterizó por un proceso gradual y equilibrado, manteniendo la estructura física básica que tenía la ciudad.

Durante los noventa, esta tendencia de la expansión explosiva se intensifica aún más, urbanizando el sector este próximo al aeropuerto, la zona de Miraflores al sur este del río Guadalquivir y se prosigue con urbanizaciones a lo largo de la carretera Panamericana, uniéndose con la comunidad de Tomatitas.

La expansión explosiva del área urbanizada en los años noventa, se caracteriza por la falta de planificación y rebasa el control de parte de la administración municipal, resultando en una expansión desequilibrada de urbanizaciones con viviendas sin los equipamientos y servicios básicos requeridos.

La producción de suelo urbanizado está encomendada exclusivamente al sector privado, ya que el ayuntamiento no cuenta con un banco de tierras que le permita urbanizar, mediante planes de vivienda de interés social, sectores que luego de ser dotados con los servicios básicos, puedan ser incorporadas a la estructura urbana.

En su intento de expansión, la actividad urbanizadora esta abarcando zonas de actividades agrícolas, restando de alguna manera áreas con carácter productivo de unas 190 Has.

La demanda de espacios de esta expansión explosiva combinada a la falta de planificación, ocasiona una sobre-posición de intereses y usos de suelo concretizándose en las siguientes situaciones no deseadas.



- La ubicación y desarrollo de nuevas urbanizaciones no corresponden a ninguna actividad planificada sino son productos de la casualidad y espontaneidad de sus pobladores.

- El Tejido residencial de las urbanizaciones afuera del anillo formado por las avenidas Costanera y Circunvalación, se caracteriza por la carencia de espacios públicos como plazas, parques y áreas verdes, además de que están asentados en terrenos con cárcavas y nada uniformes.

- Al margen de las urbanizaciones, se identifican la edificación de viviendas individuales en sectores no aptos para vivienda como son las áreas próximas a las quebradas y susceptibles a inundaciones poniendo en riesgo la integridad física de los pobladores y la infraestructura precaria que disponen.

- Áreas aptas para actividades productivas: agrícolas y ganaderas, que van siendo incorporadas al suelo urbano.

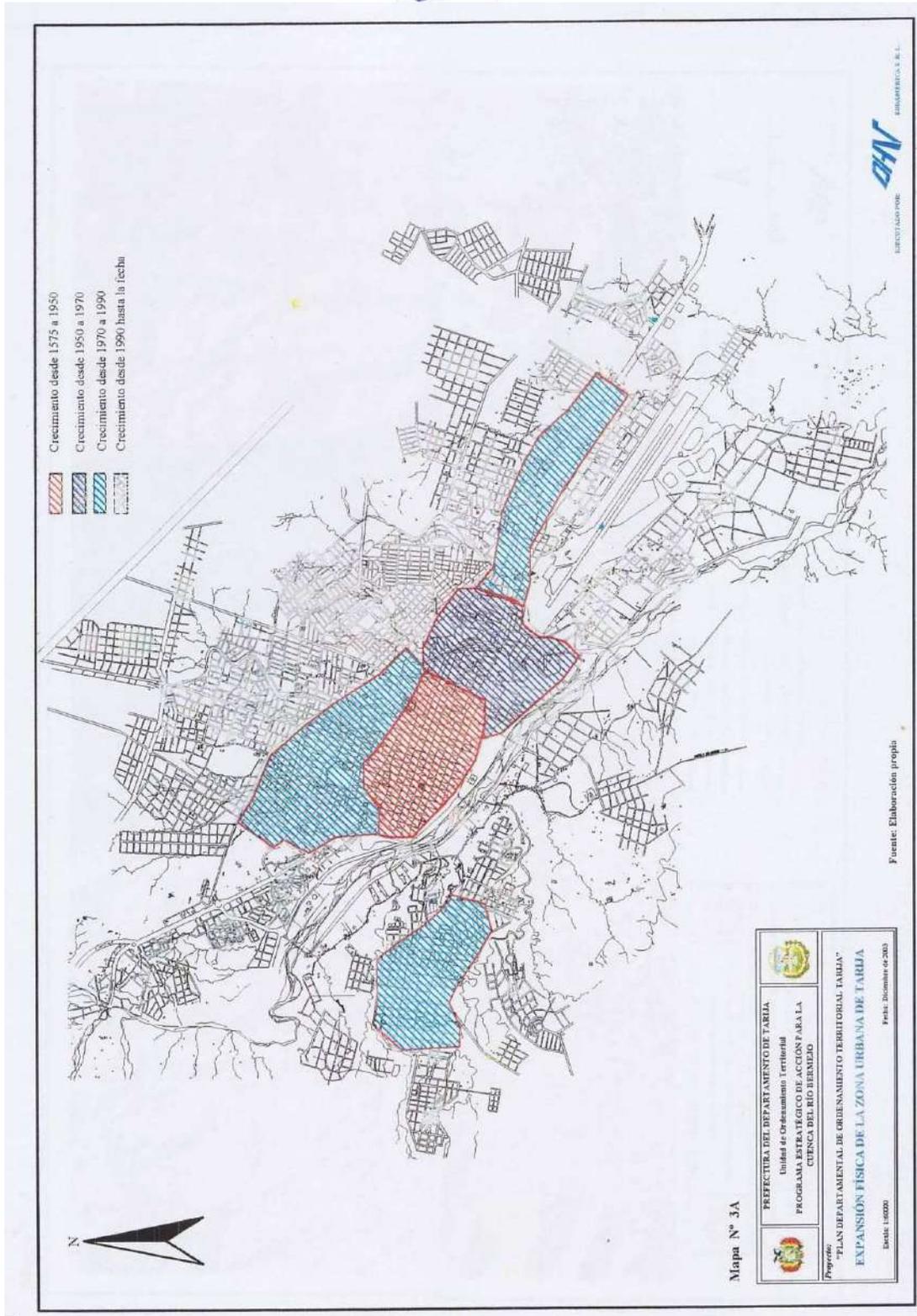
- La expansión de la zona urbanizada que incorpora en su interior áreas de equipamiento urbano, como por ejemplo el aeropuerto, zona industrial, etc.

- La expansión del área urbana hacia el noroeste incorporó comunidades pertenecientes a otros municipios, consecuencia que también es atribuible a la intensidad del inter-relacionamiento de la ciudad de Tarija con el municipio de Méndez. Consecuentemente, el tejido urbanizado se prolongó agregando nuevos asentamientos, tal el caso de Tomatitas y de una forma menos continua varias poblaciones que se encuentran en el trayecto al centro poblado de San Lorenzo,



resultando un sistema físicamente integrado de centros poblados mayores y menores con la ciudad de Tarija (conurbación).

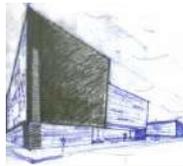
Este proceso demuestra que el área urbanizada se ha extendido y sobrepasa los límites de la administración municipal de Cercado. Haciéndose necesaria la aplicación de nuevos instrumentos (mancomunidad) que permitan una planificación coordinada entre los municipios de Cercado y Méndez.





Actualmente la Ciudad se divide en 13 distritos:

<b>Distritos</b>	<b>Barrios</b>
<i>Zona Central (1,2,3,4,5)</i>	<i>El Molino, San Roque, Las Panosas, La Pampa y Virgen de Fátima.</i>
<i>Distrito 6</i>	<i>La Loma, El Carmen, Guadalquivir, 57 viviendas, Luis Pizarro, 15 de Noviembre, Juan Pablo II, Libertad, Virgen de Chaguada, Aranjuez, Panamericano, Obrajes, Carlos Wagner y Los Álamos.</i>
<i>Distrito 7</i>	<i>Defensores del Chaco, Los Chapacos, Oscar Zamora, 3 de Mayo, IV Centenario, 4 de Julio, 12 de Octubre y Las Pascuas.</i>
<i>Distrito 8</i>	<i>Eduardo Avaroa, San José, Lourdes, San Marcos, Oscar Alfaro y La Florida.</i>
<i>Distrito 9</i>	<i>6 de Agosto, Pedro Antonio Flores, 7 de Septiembre, 2 de Mayo, 1 de Mayo, Andaluz, Salamanca, San Bernardo, Moto Méndez, El Constructor, Luis Espinal, Aniceto Arce y Narciso Campero.</i>
<i>Distrito 10</i>	<i>Bartolomé Attard, Morros Blancos, San Jorge, Aeropuerto, Simón Bolívar, Juan Nicolay, 15 de Abril, Juan XXIII, Rosedal y Torrecillas.</i>
<i>Distrito 11</i>	<i>El Tejar, La Terminal, San Jerónimo ( Zona Baja), San</i>



	<i>Jerónimo ( Zona Alta), Petrolero y San Luis.</i>
<i>Distrito 12</i>	<i>San Martín, German Busch, Aranjuez, Miraflores y San Blas.</i>
<i>Distrito 13</i>	<i>Alto SENAC, SENAC, Tabladita, Catedral, Andalucía, Luis de Fuentes, Méndez Arcos y San Antonio.</i>

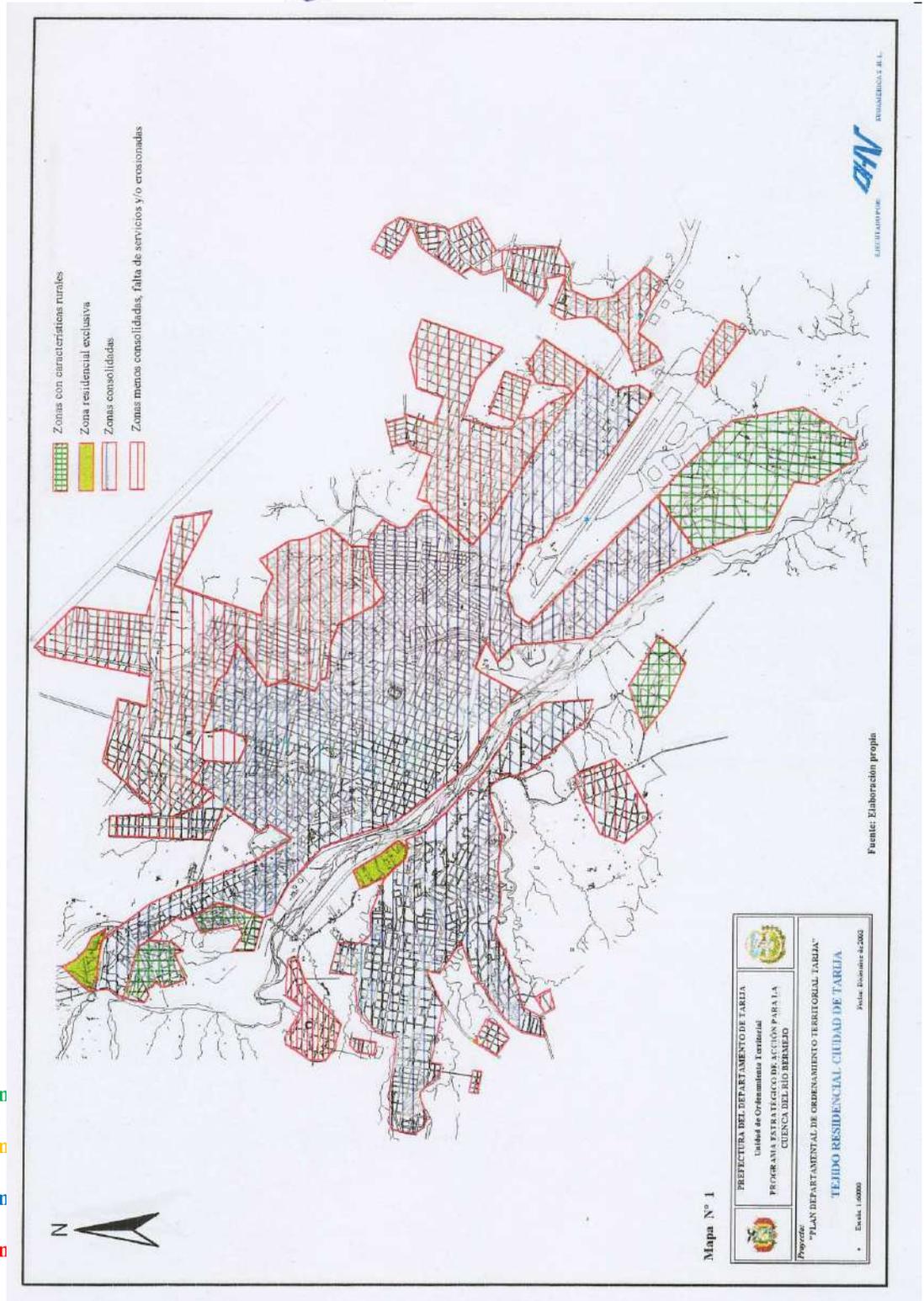
**III.b.6.3.- USOS DE SUELO URBANO**

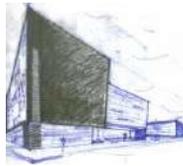
El uso del suelo está dado principalmente por la actividad que se desarrolla en el sitio. En la zona central no se da un uso definido ya que existe una saturación y sobreposición de funciones, existe sin embargo, un eje comercial notable que articula la zona central con la parte norte.

<b>ÁREAS</b>	<b>SUPERFICIE m2</b>	<b>PORCENTAJE %</b>
ÁREA RESIDENCIAL	2'400.000	60.00
ÁREAS NO EDIFICADAS	990.330	24.76



VÍAS	343.155	8.58
ÁREAS VERDES	190.500	4.76
ÁREA PRODUCTIVA	5.500	0.14
ÁREA EQUIPAMIENTOS	70.515	1.75
<b>TOTAL</b>	<b>4'000.000</b>	<b>100%</b>





La distribución de usos urbanos, recomendada para un correcto diseño urbano extraída de diferentes fuentes (Banco Nacional de obras y Servicios, Plan maestro “El Coloso” INFONAVIT. INPLAN, “Primeros Pasos del Diseño Urbano” Arq. D. García Ramos, Urbanización Primer, Conjuntos Habitacionales INFONAVIT y otros) indica los siguientes porcentajes:

<b>USO RESIDENCIAL</b>	<b>VIALIDAD</b>	<b>ÁREAS VERDES</b>	<b>EQUIPAMIENTOS</b>
45% - 63%	15% - 25%	10% - 18%	6.3% - 16%
Prom. = 54%	Prom. = 20%	Prom. = 14%	Prom. = 11%

Comparando estos porcentajes con los que se dan en cada zona de estudio de la ciudad de Tarija, el resultado sería el siguiente:

<b>Nº Z</b>	<b>USO RESIDENCIAL</b>	<b>VIALIDAD</b>	<b>ÁREA VERDE</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>
ZC	/	/	x	/
6	/	/	x	*



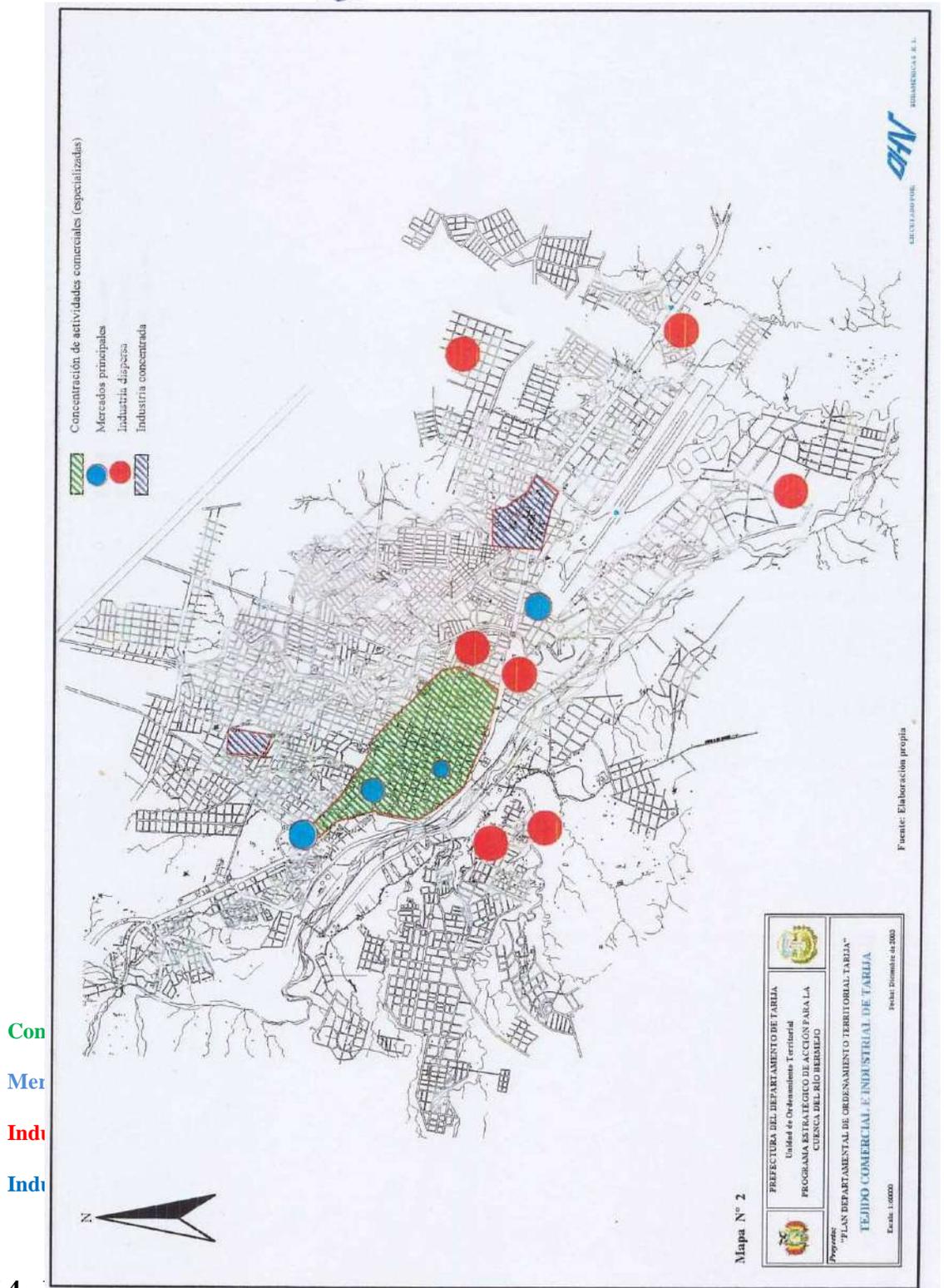
7	O	X	x	X
8	O	*	x	X
9	/	/	x	X
10	/	*	x	O
11	/	*	x	/
13	/	X	x	X

/ = recomendable

o = sobrepasa lo recomendable

\* = próximo a lo recomendable

X = deficiente



Con  
Mer  
Ind  
Ind

III.b.6.4.-



Las actividades económicas, financieras, sociales, administrativas y otras se encuentran centralizadas en la ciudad, lo que provoca que la mayor densidad poblacional se encuentre en el distrito Z.C.P.

Debido a la actividad comercial que se desarrolla en la parte norte (distrito 6) genera una densidad media lo que no ocurre en los demás distritos.

De acuerdo a las densidades urbanas, la zona de mayor densidad sería el Distrito 1, seguido por los 4 distritos que comprenden la Zona Central y el de menor densidad los distritos 11 y 12.

## **PLANO DE LA CIUDAD DE TARIJA – DATOS ESTADÍSTICOS**

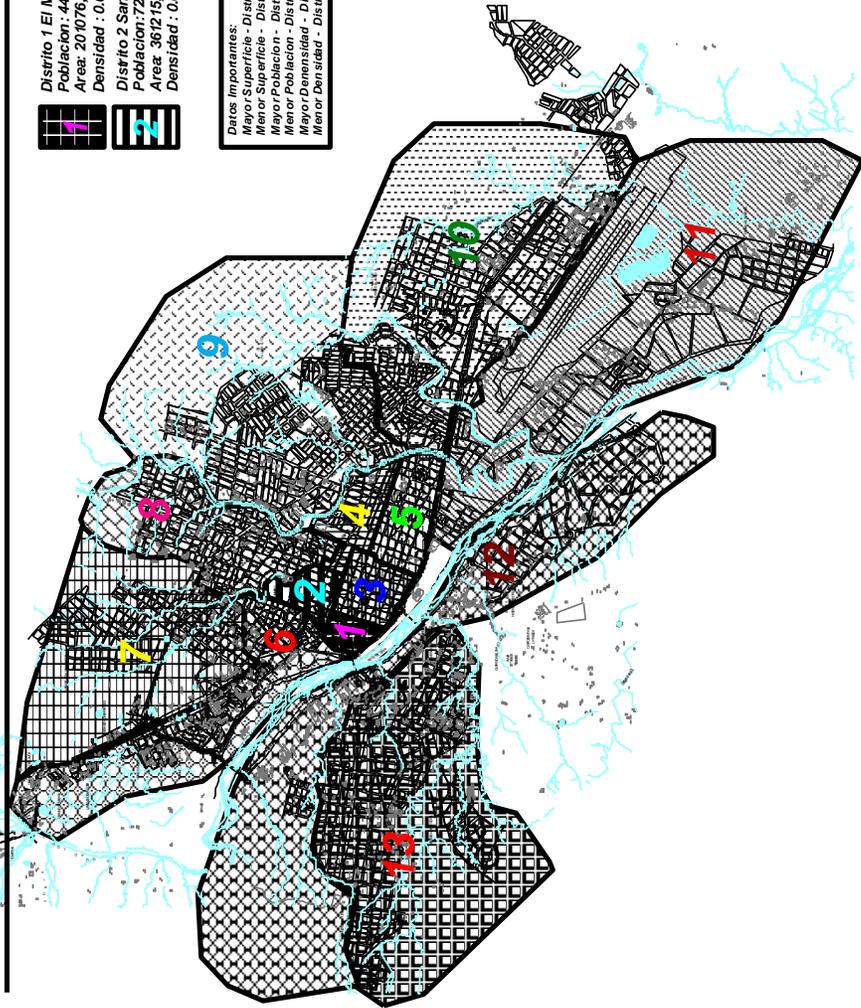
PLANO DE LA CIUDAD DE TARIJA - DATOS ESTADISTICOS

	Distrito 1 El Molino Poblacion: 4479 Hab. Area: 20'076,35 m2 Densidad : 0,022 hab./m2
	Distrito 2 San Roque Poblacion: 7252 Hab. Area: 36'12 15,36 m2 Densidad : 0,020 hab./m2

Datos importantes:  
 Mayor Superficie - Distrito 10  
 Mayor Poblacion - Distrito 6  
 Menor Poblacion - Distrito 1  
 Mayor Densidad - Distrito 1  
 Menor Densidad - Distrito 12

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Distrito 3 Las Penosas Poblacion: 5855 Hab. Area: 53'1671 m2 Densidad : 0,011 hab./m2	Distrito 4 La Pampa Poblacion: 7924 Hab. Area: 6'18916 m2 Densidad : 0,012 hab./m2	Distrito 5 Villa Fatima Poblacion: 6626 Hab. Area: 75'7611 m2 Densidad : 0,008 hab./m2	Distrito 6 La Loma, El Carmen, etc Poblacion: 19594 Hab. Area: 30'93936 m2 Densidad : 0,006 hab./m2	Distrito 7 Los Chapacos, D. Chaco, etc Poblacion: 11991 Hab. Area: 45'63256 m2 Densidad : 0,002 hab./m2	Distrito 8 Villa Aberoa, Lourdes, etc Poblacion: 13804 Hab. Area: 25'30421 m2 Densidad : 0,005 hab./m2	Distrito 9 Aniceto Arce, N. Campero, etc Poblacion: 12851 Hab. Area: 71'44576 m2 Densidad : 0,007 hab./m2	Distrito 10 Juan XII, San Jorge, etc Poblacion: 13172 Hab. Area: 779'4316 m2 Densidad : 0,001 hab./m2	Distrito 11 San Luis, San Geronimo, etc Poblacion: 7444 Hab. Area: 99'28068 m2 Densidad : 0,0007 hab./m2	Distrito 12 San Martin, Aran Juez Poblacion: 8097 Hab. Area: 77'56721 m2 Densidad : 0,0006 hab./m2	Distrito 13 Tabladita, etc Poblacion: 12355 Hab. Area: 70'05740 m2 Densidad : 0,001 hab./m2
--	---	---	--	--	---	--	--	---	---	--



III.b.6.5.- EQUIPAMIENTO URBANO



RUBRO	EQUIPAMIENTOS	PORCENTAJE
<i>Educación</i>	<i>65 establecimientos educativos.</i>	<i>0.8 %</i>
<i>Salud</i>	<i>Hospitales y Centros de Salud.</i>	<i>0.8 %</i>
<i>Deportes</i>	<i>Canchas, Complejos Deportivos y Polifuncionales.</i>	<i>0.85 %</i>
<i>Comercio</i>	<i>7 mercados para la venta de productos de primera necesidad.</i>	<i>0.13 %</i>
<i>Administrativo y de Gestión</i>	<i>Alcaldía, Prefectura e Instituciones estatales.</i>	<i>1.13 %</i>
<i>Transporte</i>	<i>Terminales, paradas, sindicatos, asociaciones.</i>	<i>5.88 %</i>
<i>Industria</i>	<i>Plantas, Fábricas, Infraestructura.</i>	<i>0.49 %</i>
<i>Servicio Publico</i>	<i>Agua potable, lagunas de oxidación, alumbrado público, teléfono, recolección y tratamiento de recursos sólidos.</i>	<i>0.48 %</i>
<i>Diverso</i>	<i>Cementerios, Mataderos, Garajes, Estaciones de Servicio, etc.</i>	<i>0.32</i>

### III.b.6.6.- VIALIDAD Y TRANSPORTE



**Pistas aéreas**

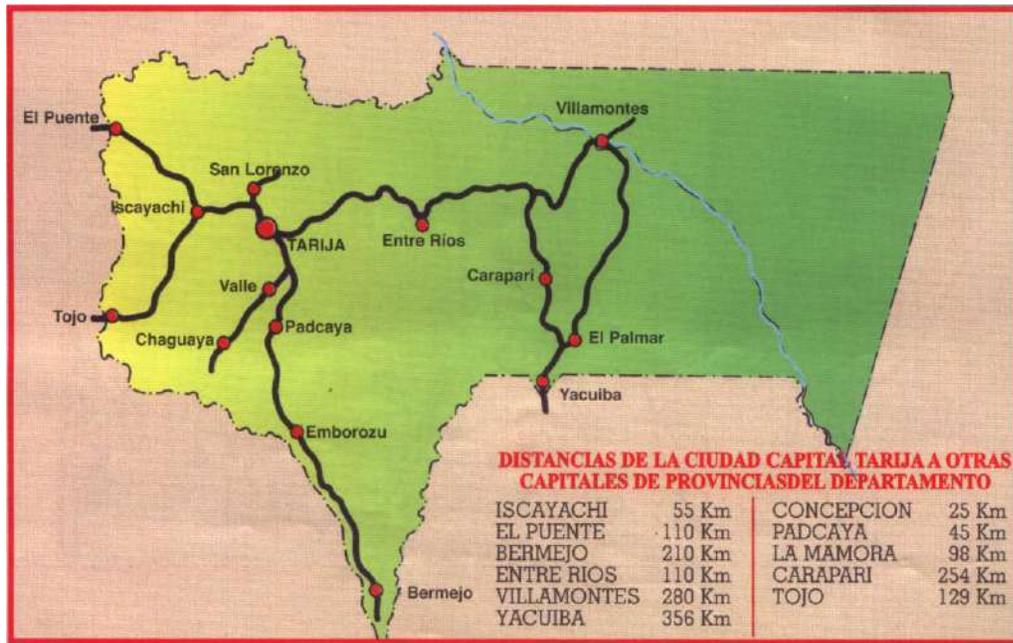
Este sin duda alguna viene a ser el mejor vínculo que tiene Tarija con el país y el resto del mundo. Actualmente en Tarija funciona el Aeropuerto Oriel Lea Plaza, que a pesar de ser internacional, no es puerto para vuelos internacionales directos. Actualmente trabaja con las líneas locales Aerosur, LAB y el TAM. A nivel departamental también cuenta con pistas aéreas en Yacuiba, Villamontes e Ibibobo.

**Vías camineras**

<b>Iscayachi</b>	<b>55 Kilómetros</b>
<b>El Puente</b>	<b>110 Kilómetros</b>
<b>Bermejo</b>	<b>210 Kilómetros</b>
<b>Entre Ríos</b>	<b>110 Kilómetros</b>
<b>Villamontes</b>	<b>280 Kilómetros</b>
<b>Yacuiba</b>	<b>356 Kilómetros</b>
Destino Nacional	Recorrido en Km.
<b>La Paz</b>	<b>919 Kilómetros</b>
<b>Cochabamba</b>	<b>846 Kilómetros</b>
<b>Santa Cruz</b>	<b>710 Kilómetros</b>



<b>Oruro</b>	<b>689 Kilómetros</b>
<b>Sucre</b>	<b>480 Kilómetros</b>
<b>Potosí</b>	<b>368 Kilómetros</b>



Hoy en día las carreteras son muy deficientes existiendo solo un porcentaje mínimo de carreteras asfaltadas siendo las demás caminos de tierra y ripio.

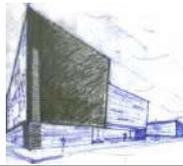
Sin embargo, es rescatable la consolidación del Camino Asfaltado hacia Bermejo y los que actualmente se están ejecutando hacia el Chaco y hacia el Norte, los cuales nos permitirán afianzar el anhelado Corredor Bi-oceánico (Este- Oeste), y el Corredor Víctor Paz Estensoro (Norte-Sur)



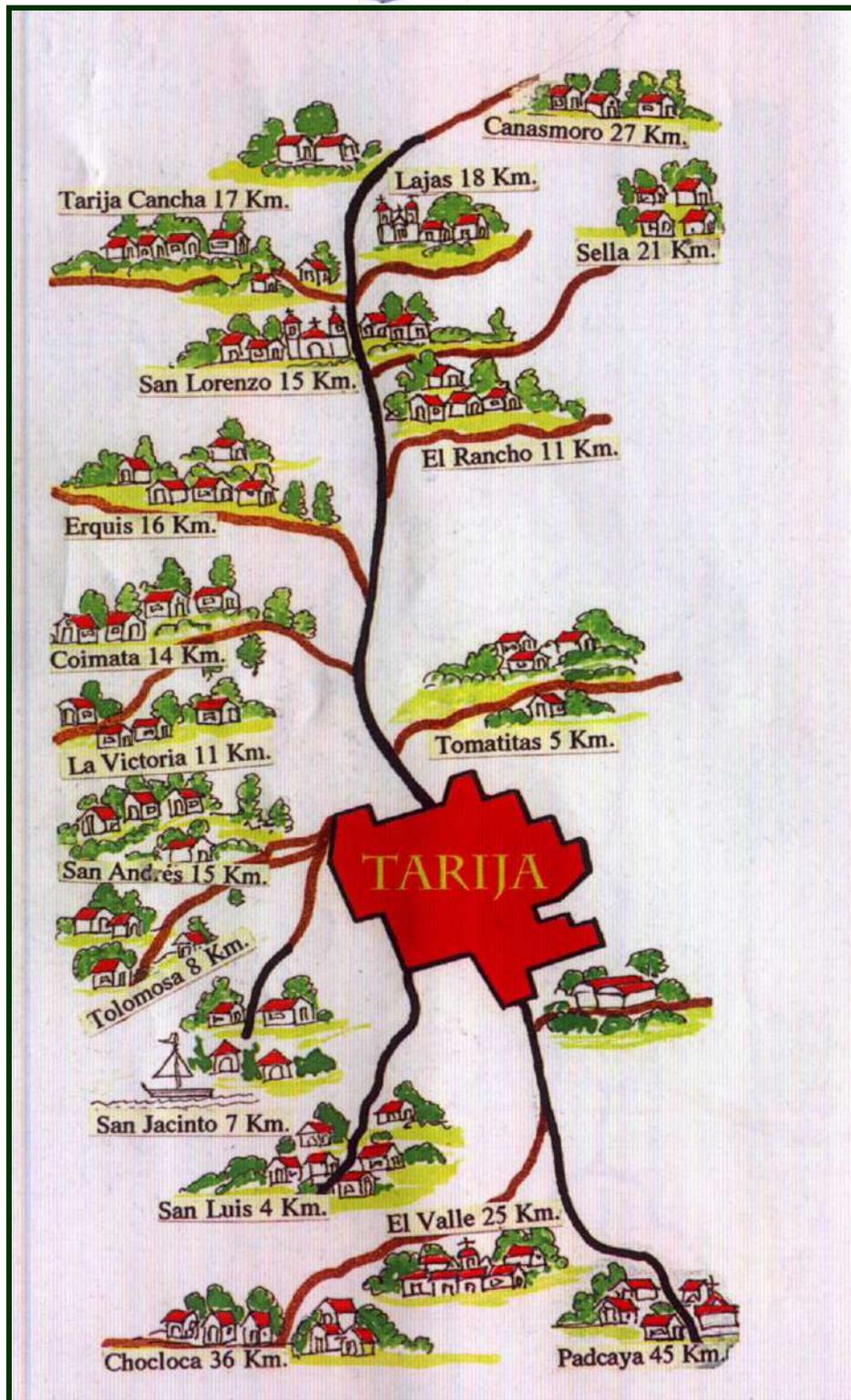
**Vías de acceso a poblaciones cercanas, campiña y atractivos turísticos de la región.**

Tarija cuenta actualmente con diferentes lugares de interés turístico, los mismos ya son parte de los destinos obligatorios del turista y de la población en general, por su paisaje, folklore, etc. Los mismos cuentan con una red vial que si bien es deficiente en la mayoría de los casos se han vuelto en parte activa del fenómeno vial permanente, con caminos por ej. hacia San Jacinto, Coimata, San Andrés, La Victoria, etc.

<i>Canasmoro</i>	<i>27 Kilómetros</i>
<i>Lajas</i>	<i>18 Kilómetros</i>
<i>Tarija Cancha</i>	<i>17 Kilómetros</i>
<i>Sella</i>	<i>21 Kilómetros</i>
<i>San Lorenzo</i>	<i>15 Kilómetros</i>
<i>El Rancho</i>	<i>11 Kilómetros</i>
<i>Erquis</i>	<i>16 Kilómetros</i>
<i>Coimata</i>	<i>14 Kilómetros</i>
<i>La Victoria</i>	<i>11 Kilómetros</i>
<i>Tomatitas</i>	<i>5 Kilómetros</i>



<i>San Andrés</i>	<i>15 Kilómetros</i>
<i>Tolomosa</i>	<i>8 Kilómetros</i>
<i>San Jacinto</i>	<i>7 Kilómetros</i>
<i>San Luis</i>	<i>4 Kilómetros</i>
<i>El Valle</i>	<i>25 Kilómetros</i>
<i>Chocloca</i>	<i>36 Kilómetros</i>
<i>Padcaya</i>	<i>45 Kilómetros</i>





## **Infraestructura vial en la ciudad**

El sistema de red vial de una ciudad está compuesto por:

**Distribuidor principal.**- Canaliza los flujos de tránsito pesado, urbano y periurbano. Las vías que se adaptan a estas características es la Av. Las Américas, sus prolongaciones y la Av. Circunvalación.

**Distribuidor Distrital.**- Vías de importancia en la estructura urbana, por vías conectores y distribuidoras de flujos entre distritos, por ejemplo: la calle Colón.

**Distribuidor Barrial.**- Son las vías de ingreso a los diferentes barrios de la ciudad que canalizan los flujos del ámbito local a vías de mayor jerarquía.

**Distribuidor Local.**- Son las vías relacionadas directamente con los predios; son el resto de la estructura vial.

**Vías Peatonales.**- Son aquellas que sirven de acceso a los predios y son de menor perfil, se encuentran directamente conectadas a las vías de segundo orden

## **Infraestructura y estado de calles**

En la actualidad el municipio tiene un porcentaje de 22% de calles asfaltadas, aunque muchas de ellas ya sufren cierto desgaste y algunos baches, el porcentaje del 3% lo constituyen las vías enlosetadas, 14% de vías empedradas, las vías ripladas con



un 7%, un 22% de vías sin apertura y por último vías de tierra en un porcentaje de 32%.

<b>INFRAESTRUCTURA Y ESTADO DE AVENIDAS Y CALLES (M2)</b>						
<b>Distritos</b>	<b>Tierra</b>	<b>Ripio</b>	<b>Empedrado</b>	<b>Loseta</b>	<b>Asfalto</b>	<b>S/ Apertura</b>
<b>Distrito Z.CP.</b>			<b>24974</b>	<b>4994</b>	<b>469528</b>	<b>0</b>
<b>Distrito 6</b>	<b>77700</b>	<b>18100</b>	<b>60900</b>	<b>16250</b>	<b>46180</b>	<b>73150</b>
<b>Distrito 7</b>	<b>124360</b>	<b>16400</b>	<b>52880</b>		<b>24280</b>	<b>0</b>
<b>Distrito 8</b>	<b>89929</b>		<b>115650</b>		<b>100230</b>	<b>0</b>
<b>Distrito 9</b>	<b>223640</b>	<b>10920</b>	<b>116500</b>	<b>19600</b>	<b>8090</b>	<b>140720</b>
<b>Distrito 10</b>	<b>683050</b>	<b>45393</b>	<b>100477</b>	<b>22500</b>	<b>68668</b>	<b>109432</b>
<b>Distrito 11</b>	<b>121175</b>	<b>83250</b>	<b>56925</b>	<b>67925</b>	<b>171850</b>	<b>416150</b>
<b>Distrito 12</b>	<b>111812</b>	<b>76250</b>	<b>41175</b>		<b>77637</b>	<b>171750</b>
<b>Distrito 13</b>	<b>111680</b>	<b>51160</b>	<b>68720</b>	<b>9320</b>	<b>23035</b>	<b>79240</b>
<b>Total</b>	<b>1543346</b>	<b>301473</b>	<b>638201</b>	<b>140589</b>	<b>989498</b>	<b>990442</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>34%</b>	<b>7%</b>	<b>14%</b>	<b>3%</b>	<b>21%</b>	<b>21%</b>



### **Transporte público**

Constituido por el de carga (camionetas, volquetas y camiones) y el de pasajeros de buses (más de 21 pasajeros) y taxis de ruta libre para un máximo de 4 pasajeros.

<b>PARQUE AUTOMOTOR DE MICROS A DE LA CIUDAD DE TARIJA</b>		
<b>Líneas</b>	<b>Parada Inicial – Final</b>	<b>Micros en servicio</b>
A	Tomatitas - San Jorge	23
B	Tomatitas - B.B. Attard	23
C	San Bernardo - Mercado Campesino	17
D	Méndez Arcos - La Florida	22
S	San Luis - Mercado Campesino	20
CH	Los Chapacos - Avenida las Vegas	18
G	San Blas - Mercado Campesino	10
U	Aranjuez - Mercado Campesino	8
Total		141

Fuente: UTEPLAN



<b>PARQUE AUTOMOTOR DE MICROS B DE LA CIUDAD DE TARIJA</b>		
<b>Líneas</b>	<b>Parada Inicial – Final</b>	<b>Micros en servicio</b>
1	B. Rosedal - B. La Florida	10
2	San Luis – Tomatitas	10
3	Mercado Campesino - Mercado Central	12
4	B. San Jorge - Mercado Campesino	15
5	Alto SENAC - Hospital General	12
6	B. San Antonio - Cruce Juan XXIII	13
7	B. El Tejar - Mercado Campesino	6
9	Bartolomé Attard - Mercado Campesino	11
10	Aranjuez - Mercado Campesino	11
11	Tabladita - Mercado Campesino	13
E	Luis Espinal - Mercado Campesino	30
F	Narciso Campero - Mercado Campesino	6
TM	Tomatitas - Avenida Domingo Paz	16
SJ	San Jacinto - Palacio de Justicia	12
Z	Y.P.F.B. (El Portillo) - Mercado Campesino	22
Y	Bartolomé Attard – Libertad	7
W	Barrio Andaluz - Mercado Campesino	10
T	Barrio Rosedal - Mercado Campesino	3
Total		219

Fuente: UTEPLAN



### **III.b.6.7.- IMAGEN URBANA**

La ciudad de Tarija define una estructura generada a partir del damero que se nota claramente en el centro urbano (casco viejo) y el río. El centro urbano aún a través del tiempo mantiene la esencia de núcleo de vida ciudadana, este centro define los ejes principales que tienden a crecer por la periferia.

Las diferentes retículas existentes formadas después del damero central en el área urbana son el resultado de calles en su mayoría imperfectas, las mismas que crean un entramado urbano completamente irregular con predominio de formas imprecisas con relación al centro histórico de la ciudad.

Tarija, señala un límite de crecimiento urbano determinado por vías principales y fallas naturales (quebradas) que permiten alternar fácilmente la periferia y urbe.

Para mejor análisis de la imagen urbana de la ciudad utilizamos 5 conceptos:

- 1) Sendas
- 2) Distritos
- 3) Bordes
- 4) Hitos
- 5) Nodos



1.- Son las vías de uso común sin tomar en cuenta la jerarquía sino sólo el uso. En este análisis entran a formar parte la mayoría de las vías especialmente las vías que comunican a los diferentes barrios o distritos, como por ejemplo la avenida Las Américas, que es un muy buen referente de imagen urbana de la ciudad.

2.- Son agrupaciones de población relativamente homogéneas. En dicha clasificación entran también los barrios pero para mejor comprensión sólo tomamos a los distritos por ajustarse mejor a los requerimientos de análisis como ser tipo estructura, límites, etc., la agrupación más importante y destacable es por supuesto el casco viejo o zona central.

3.- Son los límites entre los distritos que están a veces definidos por parques, plazas, espacios verdes, vías, quebradas, ríos, etc. Los mismos a veces no se perciben, están mimetizados en el tejido urbano pero en otros casos son muy notorios pues pueden ser accidentes topográficos como una quebrada. Algunos bordes son parte integradora de dos distritos esto constituye un intersticio. Como ejemplo tenemos el río Guadalquivir y las quebradas, sin embargo estas últimas no tienen tratamiento alguno, más bien son límites que tienden a desaparecer por la sobre posición residencial.

4.- Los hitos son elementos esculturales visibles desde grandes distancias, son elementos referenciales distintos al tejido urbano que los cobija pero armoniosos con este en este caso tenemos muchos en la ciudad por ejemplo, el Cristo del Corazón de Jesús.

5.- Son un tipo diferente de hito, pues se diferencian del anterior por su función activa. En esta clasificación entran las plazas, parques y mercados que sirven

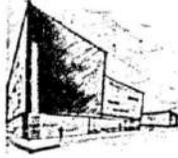


también de referencia pero que para ser percibidos por los habitantes estos tienen que encontrarse en el lugar o en zonas muy cercanas como ejemplo tenemos la plaza principal.

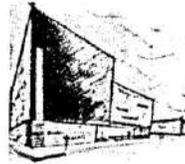
### **III.c.- Conclusiones**

Como conclusión de esta unidad diremos que Bolivia, Tarija y la ciudad en particular, cuentan con las condiciones económicas, naturales e históricas ideales para convertirse en una región dedicada al turismo, pero que lamentablemente el tema político ha sido un factor determinante para el poco crecimiento de esta industria.

Nunca se ha dado importancia a este sector, pero además de eso tampoco se ha dado importancia a la gente misma, al barrio, al distrito, a la urbe, ya que las ciudades y la nuestra en particular ha ido creciendo como sin ningún tipo de planificación, dando una mala imagen urbana hacia nosotros mismos, avasallando áreas productivas, áreas ecológicas, destruyendo todo lo que se tenía a paso.



## **UNIDAD IV: INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO**



**IV.a.- ELECCIÓN DEL SITIO**

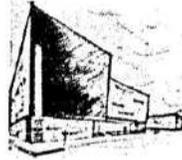
El proyecto se localiza en el área urbana de la ciudad de Tarija en el distrito 7 - 8, barrio 3 de mayo y Lourdes, que pertenece a la Provincia Cercado del Dpto. de Tarija - Bolivia.



El área tiene una característica particular, puesto que el crecimiento de la ciudad se desarrolla hacia la proyección del segundo anillo. La misma se encuentra al noroeste del centro de la ciudad de Tarija.

Lo más atractivo para realizar esta intervención en el mencionado lugar es sin duda es la proyección de la Segunda Circunvalación y su futuro crecimiento sin olvidar el imponente Sama que se encuentra a espaldas del proyecto y nos da un paisaje que nos da el cerro a sus espaldas.

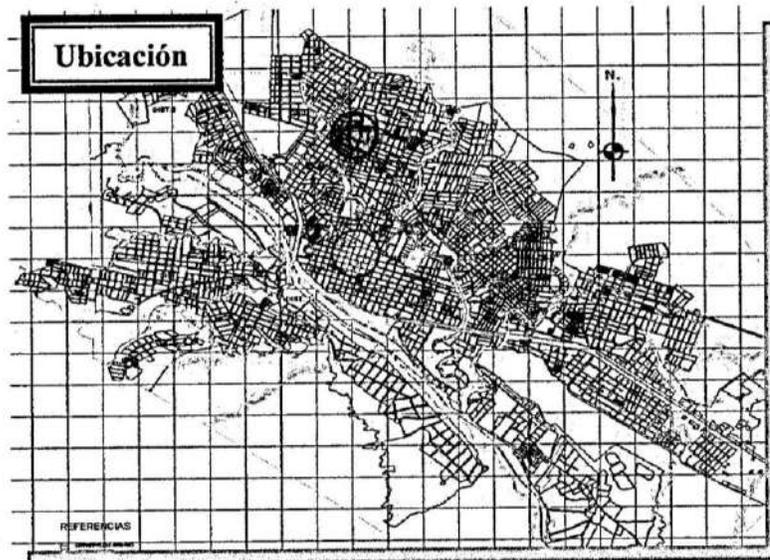




## IV.b.- ANÁLISIS DE SITIO

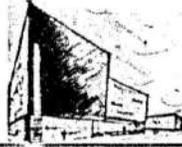
### IV.b.1.- EMPLAZAMIENTO

Ubicación del lugar dentro de la Mancha urbana de la ciudad de Tarija



- Casco Viejo de la ciudad
- Lugar a intervenir

El sitio se ubica al noroeste del centro de la ciudad, dentro de los distritos 7 y 8, se accede a través de la Av. Circunvalación, la Av. Froilán Tijerina y la Calle Mejillones que a su vez se conectan con la Segunda Circunvalación, sus calles se proyectan perpendiculares a esta avenida, conformando manzanos irregulares en algunos casos y en otros regulares.



Terreno elegido para la propuesta

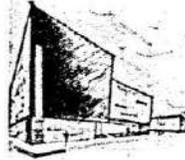
#### IV.b.2.- DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN EN PROYECCIONES DE LA CIUDAD DE TARIJA

Método Aritmético: Formula de Cálculo

$$P_b = P_f + \frac{P_f - P_i}{A_f - A_i} (A_b - A_f)$$

Siendo  $P_b$  = Población buscada;  $P_f$  = Población final;  $P_i$  = Población inicial;  $A_b$  = Año buscado;  $A_f$  = Año final y  $A_i$  = Año inicial.

$P_i$  - Población 1992 = 90.113 Habitantes



Pf - Población 2006 = 188.639 Habitantes

Pb - Población 2025 = x

$$Pb = 188.639 + \frac{188.639 - 90.113}{2006 - 1992} (2025 - 2006)$$

$$Pb = 188.639 + \left( \frac{98.526}{14} \right) (19)$$

$$Pb = 188.639 + 133.714$$

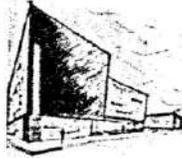
Población de Tarija en el año 2025 = 322.353 Habitantes

#### **IV.c.- FRECUENCIA DE USO**

La frecuencia de uso se determinó de acuerdo al siguiente análisis hecho en los dos manzanos del distrito.

##### **MANZANO 1**

- 15 VIVIENDAS
- 30 FAMILIAS
- 141 HABITANTES
- SUPERFICIE: 4.830 m<sup>2</sup>
- x VIVIENDA: 322 m<sup>2</sup>



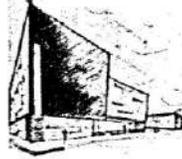
- x FAMILIA: 161 m<sup>2</sup>
- x HABITANTE: 34,25 m<sup>2</sup>
- x HECTÁREA: 292 HABITANTES

MANZANO 2

- 21 VIVIENDAS
- 36 FAMILIAS
- 201 HABITANTES
- SUPERFICIE: 7.950 m<sup>2</sup>
- x VIVIENDA: 378 m<sup>2</sup>
- x FAMILIA: 220 m<sup>2</sup>
- x HABITANTE: 39,55 m<sup>2</sup>
- x HECTÁREA: 253 HABITANTES

MANZANO 1-2

- 36 VIVIENDAS
- 66 FAMILIAS
- 342 HABITANTES
- SUPERFICIE: 12.780 m<sup>2</sup>
- x VIVIENDA: 355 m<sup>2</sup>
- x FAMILIA: 194 m<sup>2</sup>



- x HABITANTE: 37,37 m<sup>2</sup>
- x HECTÁREA: 51 Viviendas
- x HECTÁREA: 268 HABITANTES

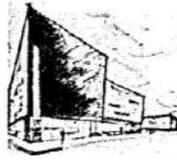
### ÁREA DE INTERVENCIÓN

- SUPERFICIE: 173.360 m<sup>2</sup> / 194 m<sup>2</sup> (x familia) **894 VIVIENDAS**
- SUPERFICIE: 173.360 m<sup>2</sup> / 37,37 m<sup>2</sup> (x hab.) **4.639**  
**HABITANTES**
- 894 Viv. / 3 PROPUESTAS **298 Viv. x**  
**ÁREA**
- 4.639 Hab. / 3 PROPUESTAS **1.546 Hab. x**  
**ÁREA**
- x HECTÁREA: 51 Viviendas x HECTÁREA: 268 HABITANTES

### IV.d.- CONTEXTO FÍSICO

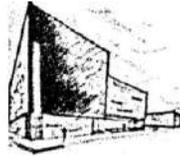
#### IV.d.1.- TOPOGRAFÍA

La topografía del terreno nos muestra pendientes elevadas con visuales poco definidas aparenta ser un lugar desértico con una quebrada que va perdiendo su naturaleza propia cuenta con todos los servicios básicos como agua, electricidad y teléfono. El terreno es irregular con pendiente del 2% al 15% semi-plano, el suelo es de formación arenoso arcillosa que favorece a la construcción.



#### **IV.d.2.- ASOLEAMIENTO**

Los datos muestran las diferentes horas de salida del sol dependiendo de las épocas, los azimut, duración del sol en el día, del que se puede decir el que más duración del sol es de 10.7 horas en el mes de Junio. En el día más crítico es el 21 de junio a horas 12:30 p.m. porque existe un cambio de estación.



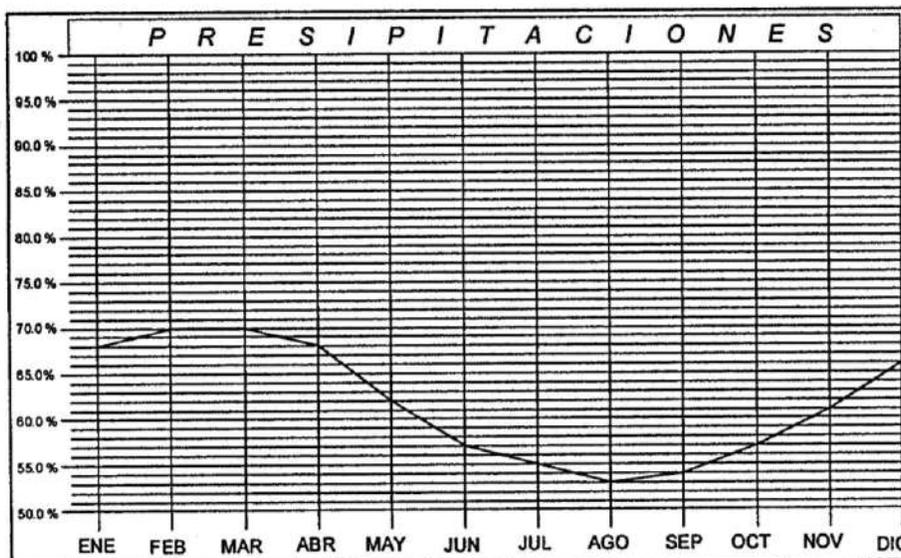
### IV.d.3.- CLIMA

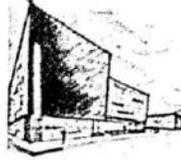
#### IV.d.3.1.- TEMPERATURA

Una de las grandes ventajas y bondades que brinda la naturaleza a este hermoso valle es su clima que se caracteriza por ser de características templadas en gran parte del año.

- Primavera 19.9 C
- Verano 20.6 C
- Otoño 17.0 C
- Invierno 14.9 C

#### IV.d.3.2.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL





En la época húmeda está caracterizada por precipitaciones hasta los 950 mm., Región que presenta características óptimas respecto a la disponibilidad de agua cobertura vegetal media, con especies nativas, arbustivas y arbóreas.

#### **IV.d.3.3.- HUMEDAD RELATIVA**

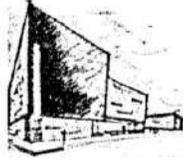
Se muestra un balance hídrico para la región estableciéndose un comportamiento húmedo donde se presentan excesos de 102.3 mm un almacenamiento adecuado con un periodo de lluvias de 6 meses sin restricciones de agua, que con relación a otras zonas el municipio es uno de los mas húmedos, la humedad relativa anual es del 62%.

#### **IV.d.3.4.- VIENTOS**

Los vientos predominantes más frecuentes vienen en dirección sud-este, vientos fuertes en dirección sur, y vientos medios en dirección oeste, esto dependiendo de las épocas.

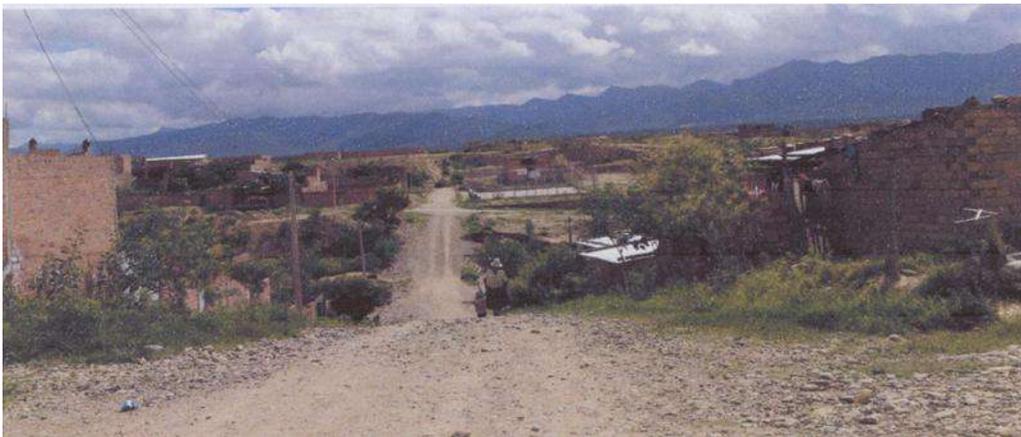
#### **IV.e.- CONTEXTO SOCIAL Y URBANO**

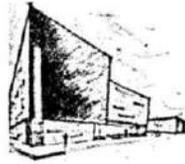
La zona de estudio no cuenta con áreas verdes, áreas de encuentro social no tiene un control social mutuo, no existe seguridad social por el hecho que cada uno cuida lo que es de uno sin importar lo que pasa a lado, esta mentalidad está dada por la falta de sociabilización o de interrelación entre las personas.



**Fuente de trabajo de los habitantes de la zona**

El problema social de la zona se da ya que la mayoría de las personas que viven en el lugar son comerciantes los cuales abandonan su hogar a tempranas horas de la mañana y retornan a sus domicilios a altas horas de la noche, es su diario vivir de la gente que habita el lugar.





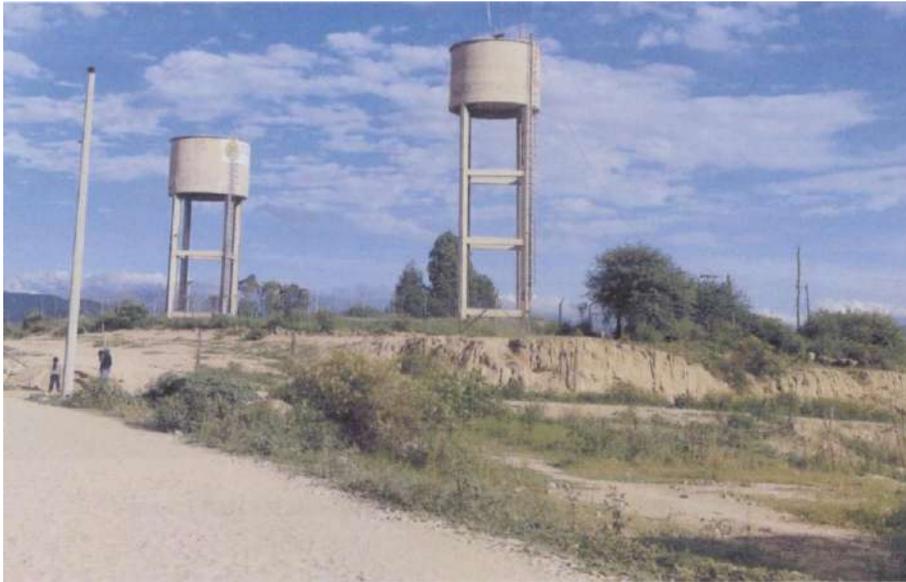
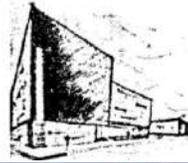
Existe también problemas de vialidad, la falta de áreas verdes la falta de planificación, etc. Los cuales mostraremos en unas secuencias de fotos:



**Complejos deportivos vacíos**

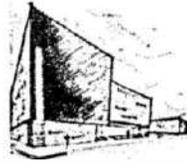


**Áreas verdes sin planificación que sirven como tiradero de basura**

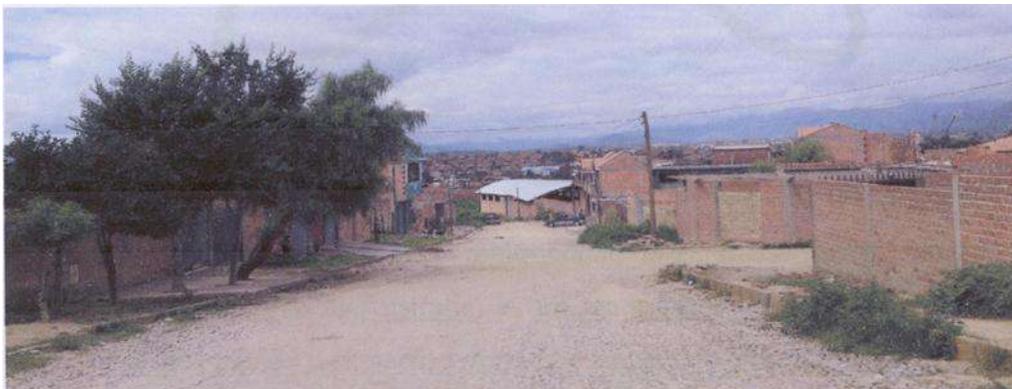


**Áreas verdes sin consolidar**

Son pocos de los problemas que podemos mencionar ya que la zona no cuenta con un planificación ni un plan de ordenamiento es por eso que propongo cambiar la imagen de la zona con la implementación de viviendas en bloque donde exista una calidad de vida mejor a la que tienen que implementa áreas de esparcimiento áreas de encuentro común respetar lineamiento de vías tener un mayor control social en la zona en si tener una planificación definida y cambiar el pensamiento de la gente los cuales piensan que tener un lote de cuatro paredes es lo más importante para ellos.

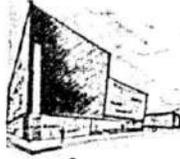


Vías en mal estado que en época de lluvia se pone intransitable



Calles discontinua y sin salida.

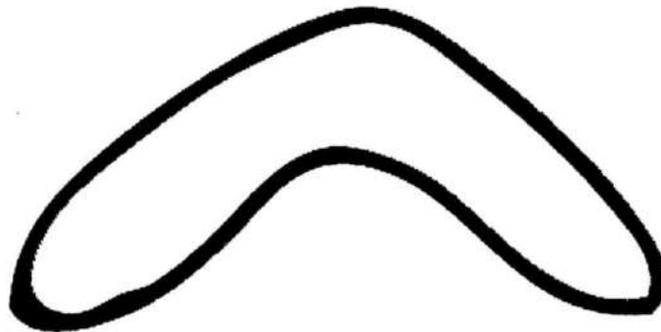
**Los diferentes informes sobre desarrollo humano (IDH, 2004- 2006), los estudios realizados sobre el estado actual de la vivienda en Bolivia y los nuevos lineamientos de políticas de vivienda, dan cuenta de la urgencia de cumplir con las demandas de la sociedad para promover un desarrollo equitativo “pendiente”, fortalecer las capacidades de los actores sociales, disminuir las brechas sociales y enfrentar la pobreza.**



## IV.f.- POLÍTICAS DE INTERVENCIÓN

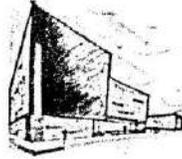
### IV.f.1.- POLÍTICAS GENERALES

#### El bumerán como concepto



El búmeran o bumerán (del inglés *boomerang*, transcripción directa de la pronunciación aborigen de Australia) es un arma que tras ser lanzada regresa a su punto de origen debido a su perfil y forma de lanzamiento especiales. Perteneciente a la clase de los bastones arrojadizos se utilizaba para aturdir y, en casos excepcionales, matar a pequeños animales u hostigar a la infantería enemiga durante la batalla.

Al igual que el karma y/o otras creencias, o al igual que el instrumento antes mencionado se dice que todo lo que lanzamos en cualquier momento vuelve a nosotros, tomando esta idea en particular diremos que al implementar un proyecto arquitectónico nosotros tenemos también que ponerle el aspecto holístico o sea ponerle el corazón si no queremos que la arquitectura se vuelque contra nosotros por solo haber hecho un edificio frío e inerte.



En este sentido es que este proyecto se preocupa justamente de esa gente que no tiene hogar, que no tiene condiciones mínimas de calidad de vida y que luchan cada día contra el mundo y sus contradicciones y es ahí donde actúa la arquitectura dando solución a los problemas de la gente, lo cual también regresara en retribución espiritual hacia nosotros como arquitectos.

Este además de plasmarse de manera conceptual en el proyecto también se plasma de manera física, ya que la morfología del proyecto hace reverencia al mencionado instrumento tribal que hoy es muy conocido en todo el mundo.

#### **IV.f.2.- PREMISAS DE DISEÑO**

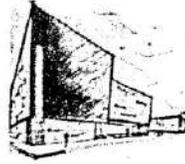
##### **IV.f.2.1.- ASPECTOS ESPACIALES**

###### **Características de forma y espacio:**

Espacialmente y de acuerdo a sus características topográficas, de contexto y de concepto el proyecto va a trabajar bajo un aspecto principal.

- Plano base elevado.- Por los desniveles del terreno

La categoría del cambio de nivel entre un espacio elevado y su entorno es lo que condiciona el grado de conservación de la continuidad espacial y visual.



**1**

- **El límite del campo está bien definido;**
- **Se mantiene la continuidad espacial y visual;**
- **El acceso físico se adecua con flexibilidad.**

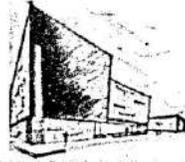
**2**

- Se conserva cierta continuidad visual;
- La continuidad espacial se interrumpe;
- El acceso físico precisa del uso de escaleras o rampa.

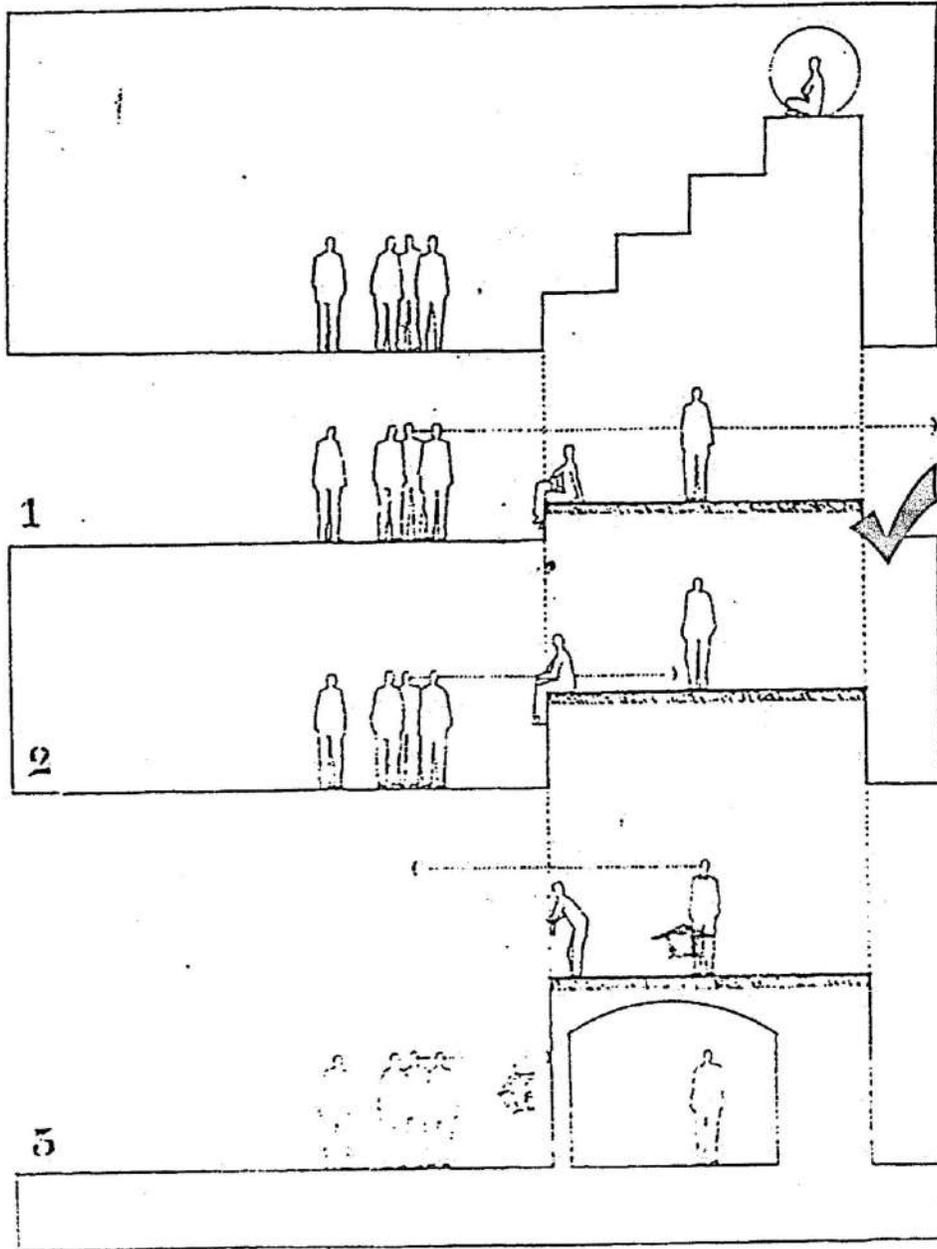
**3**

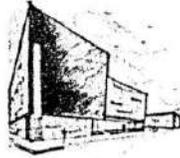
- Es interrumpida la continuidad espacial y visual;
- El campo perteneciente al plano elevado queda aislado del plano del terreno o del suelo;
- El plano elevado se transforma en un elemento protector del espacio situado por debajo.

Sin embargo de todos estas tres características de “Plano Base Elevado” el que más se adecua a nuestro terreno es la característica uno ya que el mismo no cuenta con pendientes muy pronunciadas.



# PLANO BASE ELEVADO

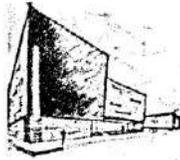




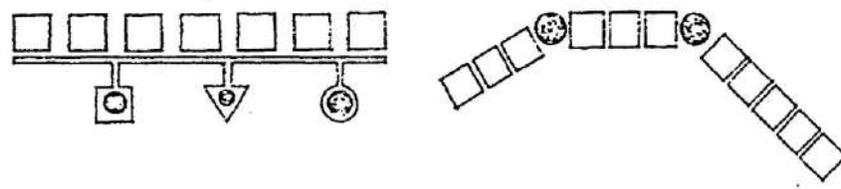
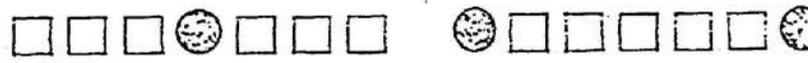
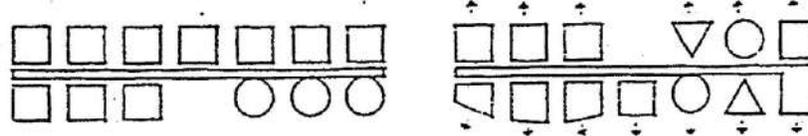
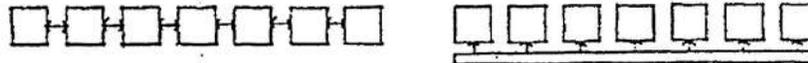
### **Organización y relación espacial**

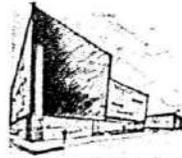
La organización espacial que caracteriza al proyecto es lineal.

- Una organización lineal consiste esencialmente en una serie de espacios.
- Estos espacios pueden estar interrelacionados directamente, o bien estar enlazados por otro espacio lineal independiente y distinto.
- Una organización lineal suele estar compuesta por unos espacios repetidos que son similares en tamaño, forma y función. También puede consistir en un espacio lineal que a lo largo de su longitud distribuye un conjunto de espacios de distinto tamaño, forma o función. En ambos casos, cada uno de los espacios tiene una exposición al exterior.
- Aquellos espacios que sean importantes, funcional o simbólicamente dentro de esta organización, pueden ocupar cualquier lugar en la secuencia lineal y mostrar su relevancia mediante sus dimensiones y su forma. No obstante, esta significación se puede acentuar situándolo al final de la secuencia, en oposición a la linealidad o en un punto de giro de un fragmento de la forma lineal.
- En virtud de su longitud, las organizaciones lineales marcan una dirección y producen la sensación de movimiento, de extensión y de crecimiento y produce una sensación de movimiento, de extensión y de crecimiento. Para detener este crecimiento es correcto recurrir a la conclusión de organizaciones lineales con un espacio o una forma dominante, a la articulación de un acceso o a la conexión con otra forma constructiva o topográfica del emplazamiento.

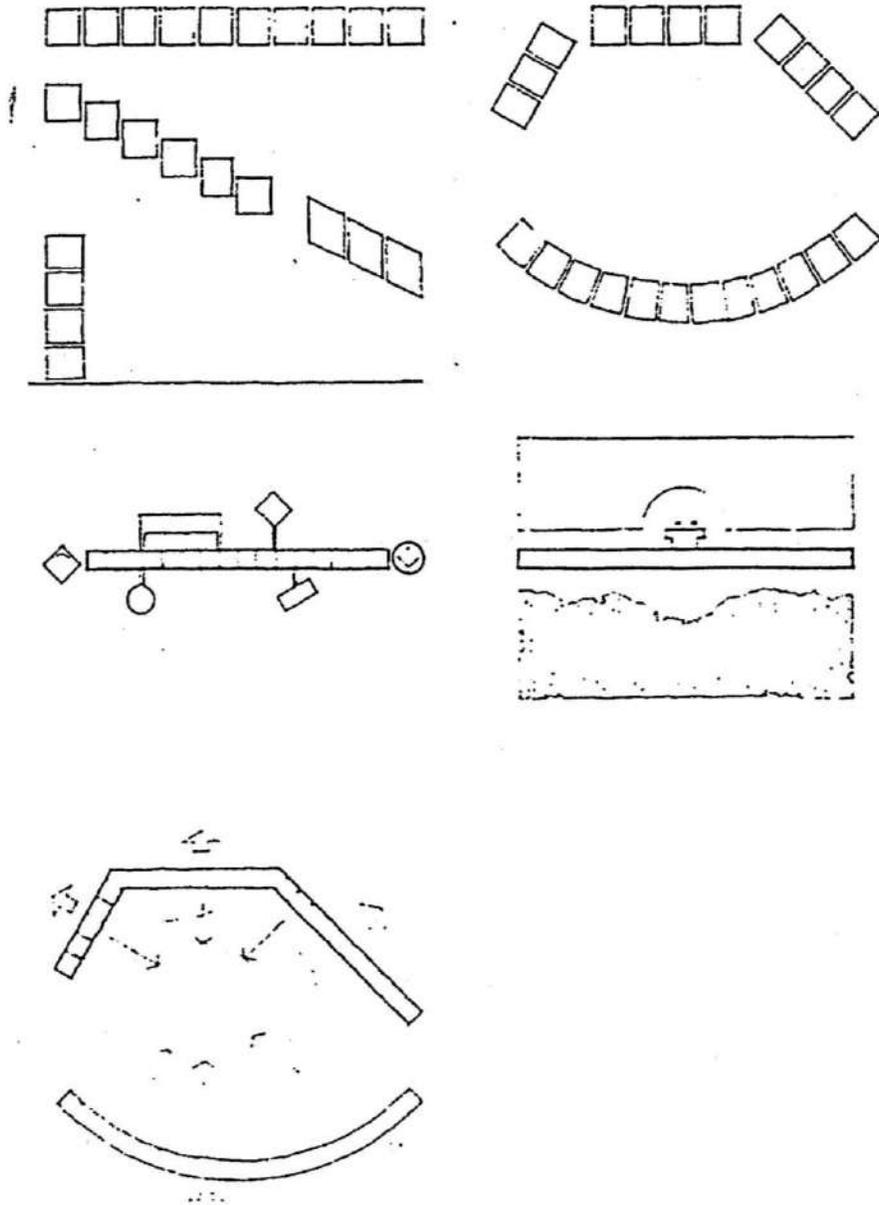


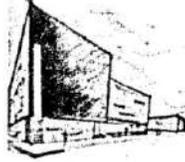
# ORGANIZACIONES LINEALES





# ORGANIZACIONES LINEALES





#### IV.f.2.2.- ASPECTOS FUNCIONALES

##### Criterios Ergonómicos

La palabra ergonometría deriva del griego

Ergon = El trabajo

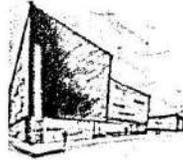
Nomos = La ley

La significación de estos vocablos indica la acepción como la ley o ciencia de la disposición de los lugares de trabajo, en concordancia con los requerimientos humanos.

A la Ergonomía corresponde también parte de la seguridad e higiene laboral. La seguridad laboral no sólo tiene que ver con la prevención de accidentes, sino comprende aspectos que deben servir a la protección y conservación de la salud del trabajador.

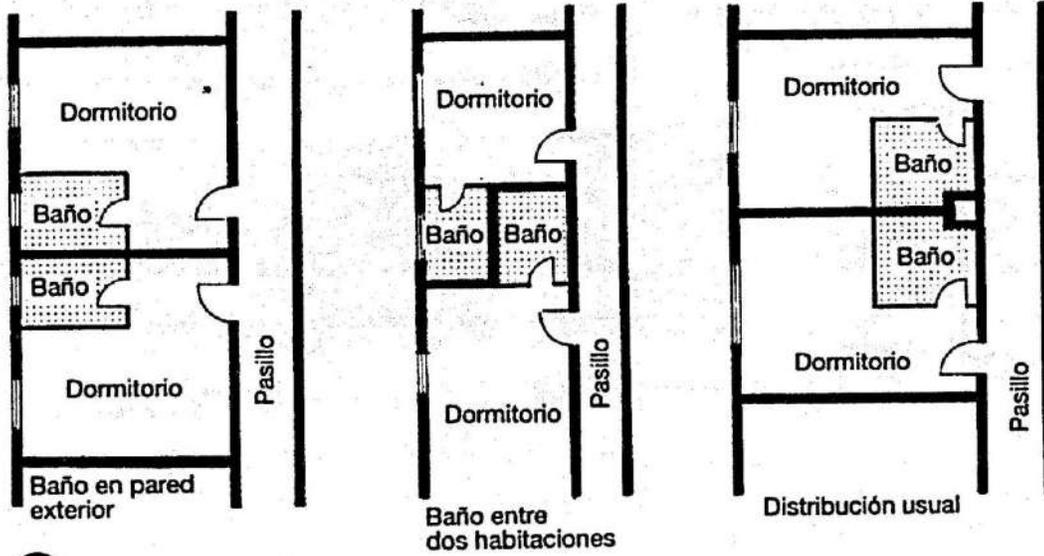
Al analizar la disposición de lugar de trabajo bajo la óptica de la ergonomía se presentan en este análisis dos componentes:

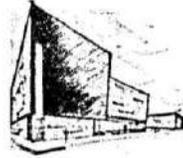
- Adecuación del hombre al trabajo
- Adecuación del trabajo al hombre.



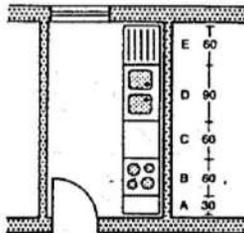
En este caso analizaremos espacios funcionales de los elementos arriba mencionados para asimilarlos a nuestro proyecto relacionados a la vivienda.

### Dormitorios



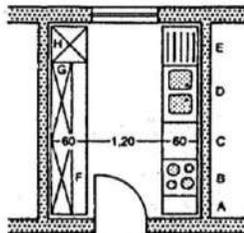


Cocinas



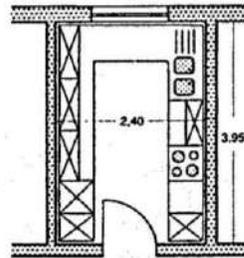
A = superf. trabajo  $\geq 30$  D = fregadero, según fabricante  
B = cocina 60 E = superf. trabajo o escurridor  
C = superf. trabajo  $\geq 60$

4 Cocina con muebles a un solo lado

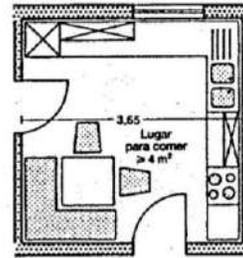


F = gran sup. de trabajo y armarios bajos  
G = armarios altos  
H = armario de pie

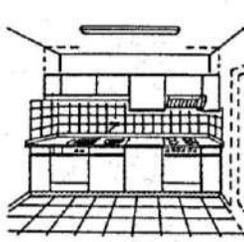
5 Cocina con muebles en los lados



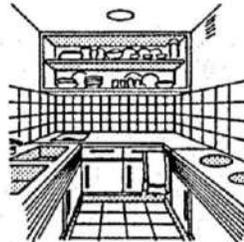
6 Cocina en forma de U



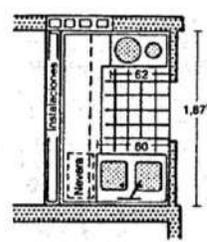
7 Cocina en forma de L con esquina para comer



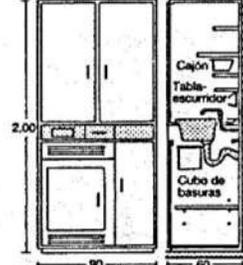
8 Perspectiva de una cocina con muebles en un solo lado → 4



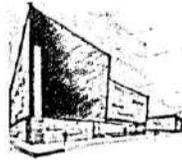
9 Vista → 10



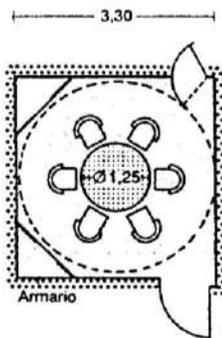
10 Cocina mínima con ventilación forzada (arq.: Neufert)



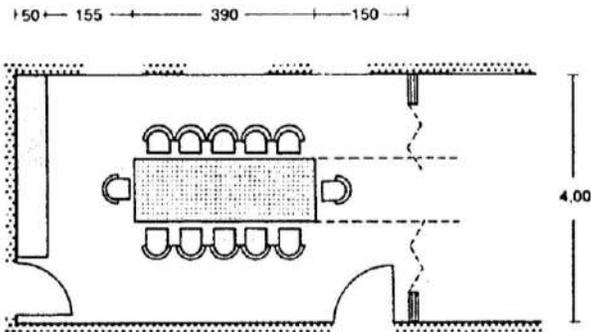
11 Cocina americana (de armario)



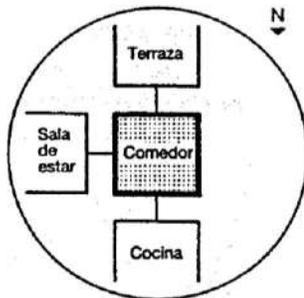
Comedores



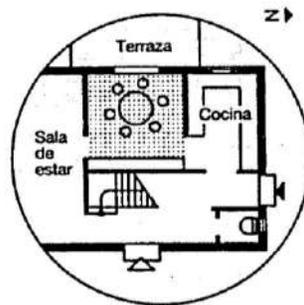
10 Comedor mínimo para 6 personas, mesa redonda y armarios para la vajilla en las esquinas



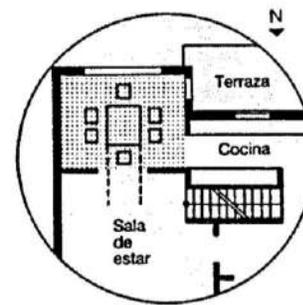
11 Comedor para 12 personas con bufet, disposición más cómoda de las sillas; posibilidad de ampliación a través de la puerta plegable



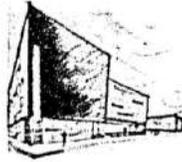
13 Esquema de las relaciones funcionales de un comedor



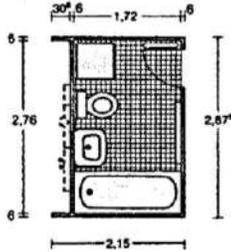
14 Comedor independiente más tranquilo, por ejemplo, entre la cocina y la sala de estar



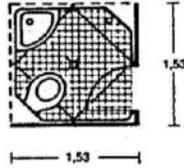
15 Comedor independiente, por ejemplo, entre la terraza y la sala de estar, ampliable hasta esta última a través de puertas correderas



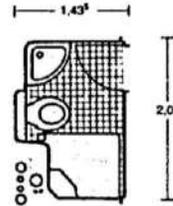
**Baños**



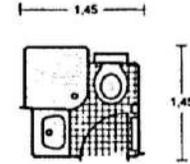
10 Célula de baño con lavadora



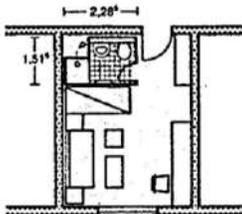
11 Célula compacta



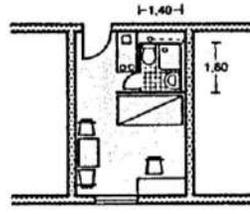
12 Como el ejemplo anterior, con ducha



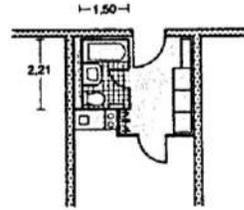
13 Célula compacta



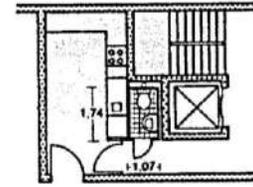
14 Célula de ducha en un hotel



15 Célula con ducha en una vivienda mínima



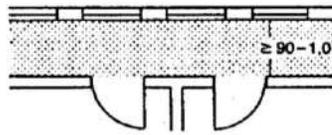
16 Célula de baño en un hospital



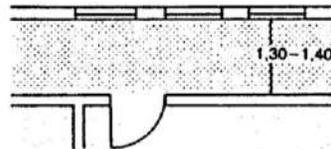
17 Baño prefabricado junto a pared de cocina

**Pasillos**

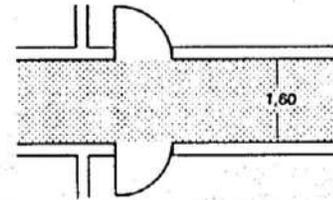
A) Las puertas abren hacia las habitaciones



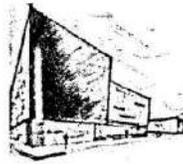
10 Pasillo con puertas a un solo lado y circulación reducida, basta con una anchura  $\geq 0,9$  m, mejor 1,0 m; distancia entre ejes de paredes 1,25 m



11 Pasillo con puertas a un solo lado, en el que puedan cruzarse dos personas sin molestarse, anchura 1,30-1,40 m

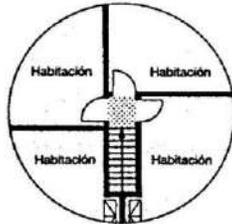


12 Pasillo con puertas a ambos lados y circulación intensa, anchura: 1,60 m para dos personas,  $\geq 2,0$  m para 3 personas

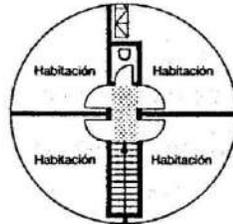


Espacio necesario según el número de habitaciones

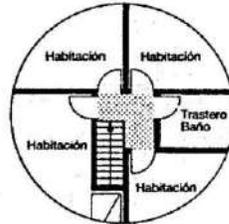
PASILLOS



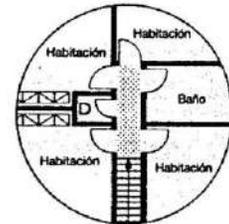
1 1 m<sup>2</sup> de pasillo = 3 habitaciones grandes al final de una escalera que no continúa



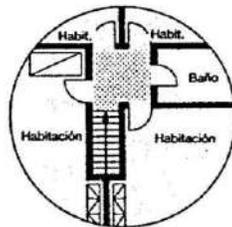
2 2 m<sup>2</sup> de pasillo = 4 habitaciones grandes y WC, el mejor aprovechamiento del pasillo con una forma agradable



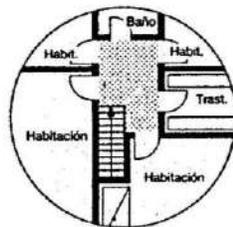
3 3 m<sup>2</sup> de pasillo → 4, además 1 trastero, sin embargo, sin WC. Gracias a una escalera abierta, el espacio es tan espacioso como 4 m<sup>2</sup>



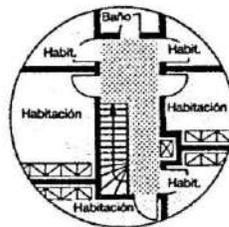
4 3 m<sup>2</sup> de pasillo = 4 habitaciones grandes y una habitación pequeña, baño, vestidor y WC



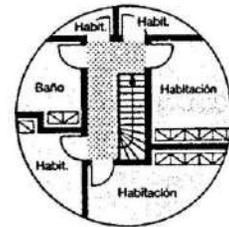
5 4 m<sup>2</sup> de pasillo, en comparación a → 3 y → 4 no tiene mayor accesibilidad, pero el espacio es más amplio



6 5 m<sup>2</sup> de pasillo = 4 habitaciones grandes y 2 pequeñas (baño, trastero)

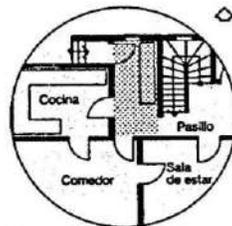


7 7 m<sup>2</sup> de pasillo, sólo 5 habitaciones grandes y 2 pequeñas (baño, trastero)

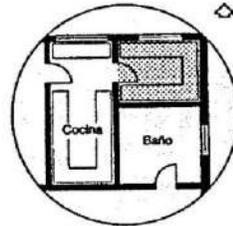


8 5 m<sup>2</sup> de pasillo = 5 habitaciones grandes y 1 baño

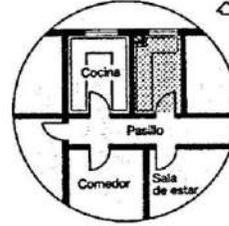
Cuartos de servicio



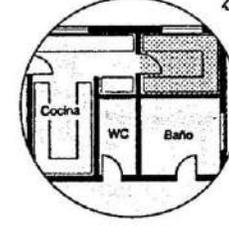
7 Cuarto de servicio junto a la entrada de servicio



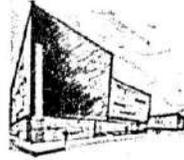
8 Accesible desde la cocina



9 Junto a la cocina, accesible desde el pasillo



10 Junto a la cocina y el baño

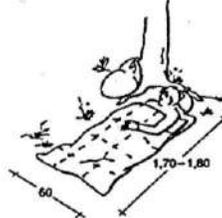


Criterios antropométricos

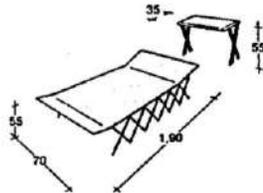
La antropometría es el tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano. En este caso analizaremos las mismas en función a las necesidades más elementales de nuestro proyecto.

Dormitorios

A) A diferente altura



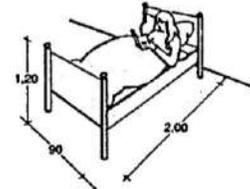
1 Saco de dormir con cierre de cremallera y capucha. Parecida a la forma de dormir de los japoneses



2 Cama de campaña de lona atornillada; plegada puede utilizarse como banco para sentarse



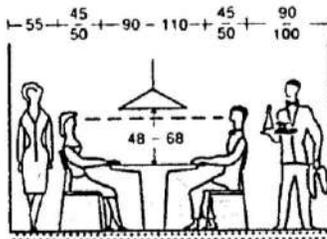
3 Moderna cama de tubo de acero con edredón o manta de lana



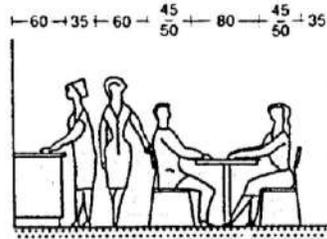
4 Cama con colchón de plumas de la abuela. Armatoste de grandes patas

DORMITORIOS TIPOS DE CAMAS

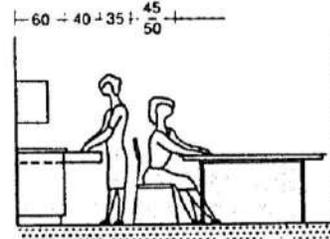
Comedores



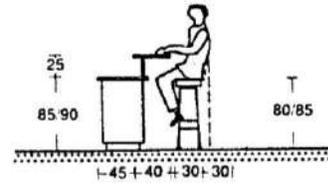
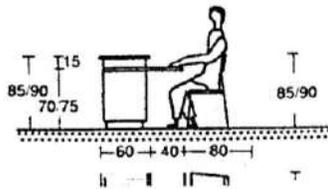
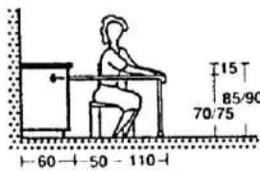
1 La separación mínima de la mesa a la pared depende del servicio

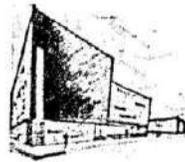


2 Prever una separación suficiente entre la mesa y el bufet para que pueda pasarse

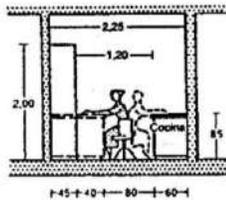


3 Para poder abrir cajones y puertas

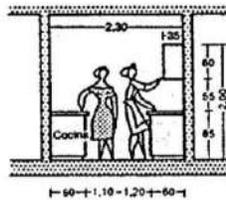




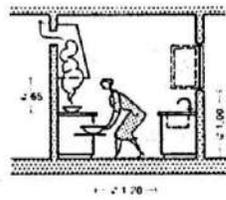
Cocina



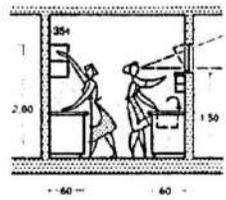
1 Sección transversal de cocina con 2 puestos de trabajo



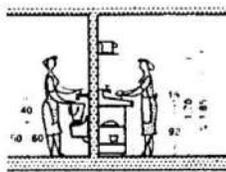
2 Sección transversal de cocina con 2 puestos de trabajo



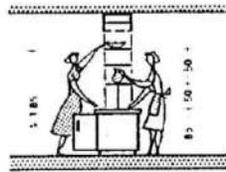
3 Los fogones situados a gran profundidad requieren mayor espacio de movimiento. Colocar una campana extractora encima suyo



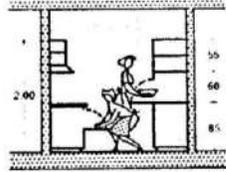
4 Profundidad de la mesa de trabajo 60 cm



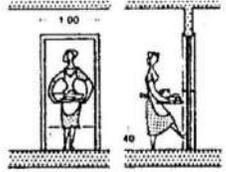
5 Altura usual de grifos y piletas y máxima altura de los fregaderos y de un estante situado encima suyo



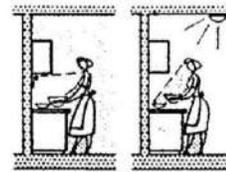
6 Hueco entre cocina, fregadero o bufetaria y el comedor o sitio de comer, con estantes para la vajilla encima suyo



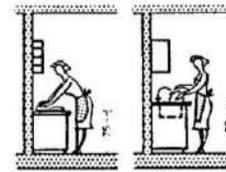
7 Trabajando dos personas, una al lado de la otra



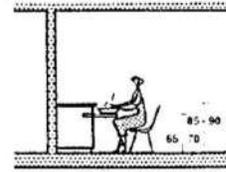
8 Puerta entre la cocina, el comedor que pueda abrirse con el brazo



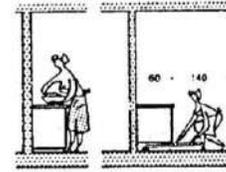
9 Iluminación correcta y errores de una cocina



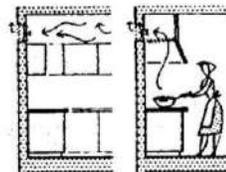
10 La altura usual de las mesas (85 cm) está comprendida entre las alturas extremas para cocinar y lavar



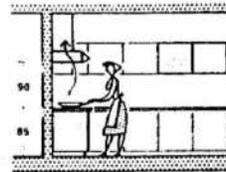
11 Prever una tabla extraíble para trabajar vertido



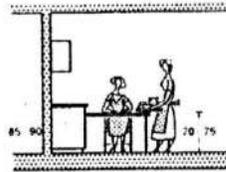
12 Disposición correcta del zócalo de los armarios para limpiar y trabajar con comodidad > 8 cm



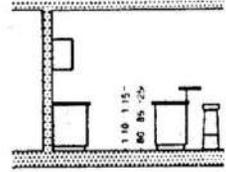
13 Ventilación mecánica mediante un ventilador en la pared exterior (A) o preferentemente med. ante una campana extractora justo encima de la cocina (B)



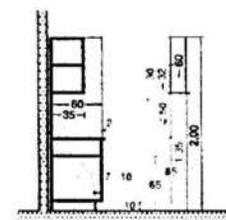
14 Es preferible una campana extractora de humos



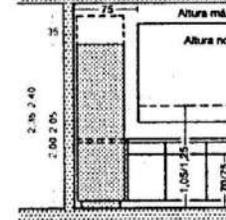
15 Mesa plegable o abatible



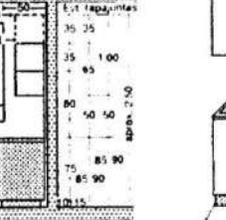
16 Barra para comer



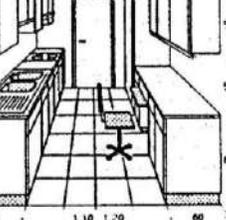
17 Sección por los muebles de cocina dimensiones según DIN 68901



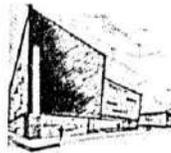
18 Mobiliario de una cocina y superficies de trabajo, según DIN 18022



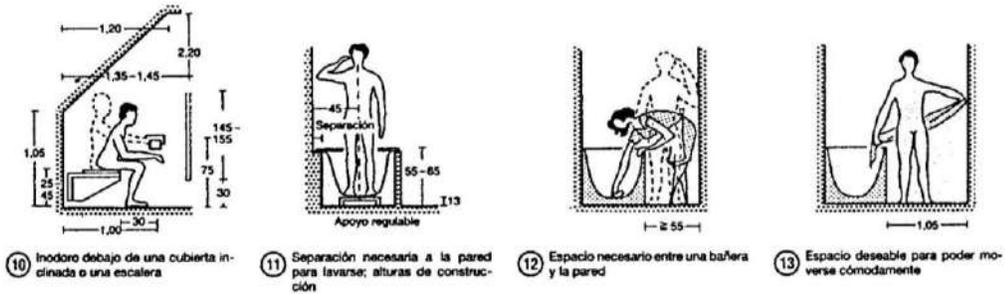
19 Cocina con muebles a ambos lados



20 Cocina con muebles a ambos lados

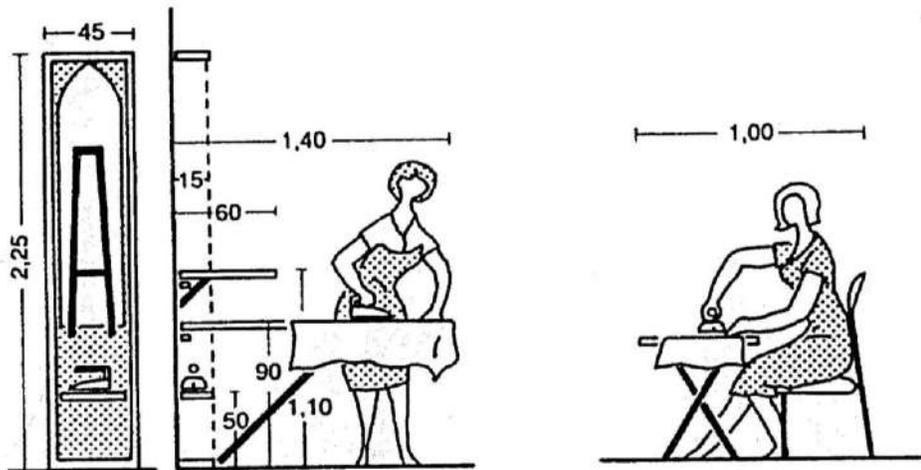


Baños

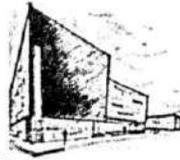


- 10 Inodoro debajo de una cubierta inclinada o una escalera
- 11 Separación necesaria a la pared para lavarse; alturas de construcción
- 12 Espacio necesario entre una bañera y la pared
- 13 Espacio deseable para poder moverse cómodamente

Cuartos de servicio

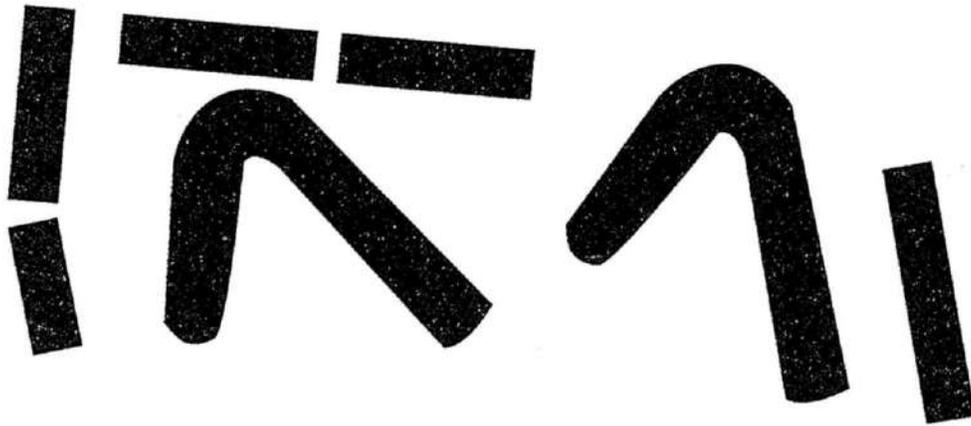


- 11 Tabla de plancha en la pared, abatible o en un armario
- 12 Espacio necesario para planchar sentado



#### IV.f.2.3.- ASPECTOS MORFOLÓGICOS

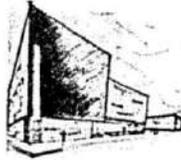
La morfología principal de este proyecto como ya lo mencionamos antes nace a partir de un bumeran en sus bloques principales y una deconstrucción del mismo separados por espacios en sus partes lineales (paralelepípedo) en los bloques adyacentes con sustracciones y adiciones de volumen que forman un conjunto lineal-agrupado.



#### IV.f.2.4.- ASPECTOS TECNOLÓGICOS

##### **Materiales convencionales**

Cada vez más se requieren materiales duraderos, que respondan de forma más eficaz a las inclemencias del tiempo y que también de fácil limpieza y mantenimiento, seguros en su manejo y uso (respetando las normas de conservación del medio ambiente), que sean fácilmente reciclables o reutilizables. El sector de la construcción debe de dar un salto importante en el desarrollo y uso de nuevos



materiales que añadan nuevas oportunidades a las ya aportadas por el hormigón, acero, madera, cerámica. Estamos hablando de materiales ligeros como el vidrio, aluminio, estructuras metálicas por su facilidad de ensamblado y materiales multifuncionales

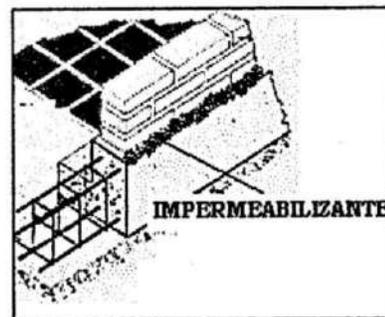
### **Materiales tradicionales**

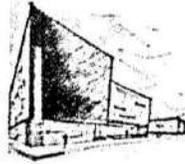
Los materiales de construcción tradicionales se caracterizan por poseer una normativa basada en la experiencia. En ocasiones algunos de ellos han experimentado desarrollos de gran relevancia. En ese sentido necesitamos acelerar la incorporación de nuevas innovaciones y las que vengan en el futuro, los hormigones que actualmente producimos podrían ser considerados en ocasiones más un nuevo material que un material tradicional mejorado.

### **Materiales a usar**

Para la ejecución de este proyecto se va utilizar materiales del lugar en combinación con nuevos materiales que cuidan el medio ambiente, para ello se va a manejar el metal, hormigón, el vidrio como materiales elementales de la construcción.

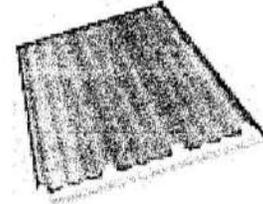
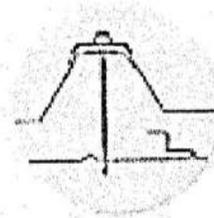
- *Hormigón armado*
- *Barras metálicas*
- *Piedra extraída de las canteras*
- *Madera*
- *Vidrio*
- *Aglomerantes (Cemento, cal, yeso, etc.)*





### ● Nuevos Materiales.

- Paneles prefabricados en línea continua, están compuesto por dos láminas de acero galvanizado y prepintado, unidos por un núcleo de espuma rígida de poliuretano, con diseño de junta del tipo hembra y macho, esta material se empleará en los ambientes de mayores luces como el auditorio y cafetería.

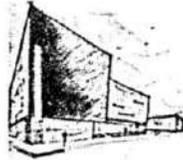


### Tecnologías de procesos y sistemas de construcción

En nuestro medio las edificaciones se construyen con métodos tradicionales que requieren una gran mano de obra y que dan lugar a una baja productividad y un alto riesgo de siniestralidad. Las tecnologías de construcción in situ deben tender a reducir los plazos de ejecución de nuestras construcciones, reduciendo el impacto de una mano de obra en ocasiones poco cualificada. Sistemas de gestión y control racionalizado ayudarán a reducir el volumen de materiales desechados, el riesgo de defectos y el número de accidentes. Debemos acercar la tecnología de construcción a pie de obra a los procesos de producción industrial, y para ello se debe de transferir nuevos sistemas de construcción.

### Estructura

Por las características del proyecto y su implantación esta deberá estar sostenida por un SISTEMA DE PÓRTICOS, con estructuras de hormigón armado y

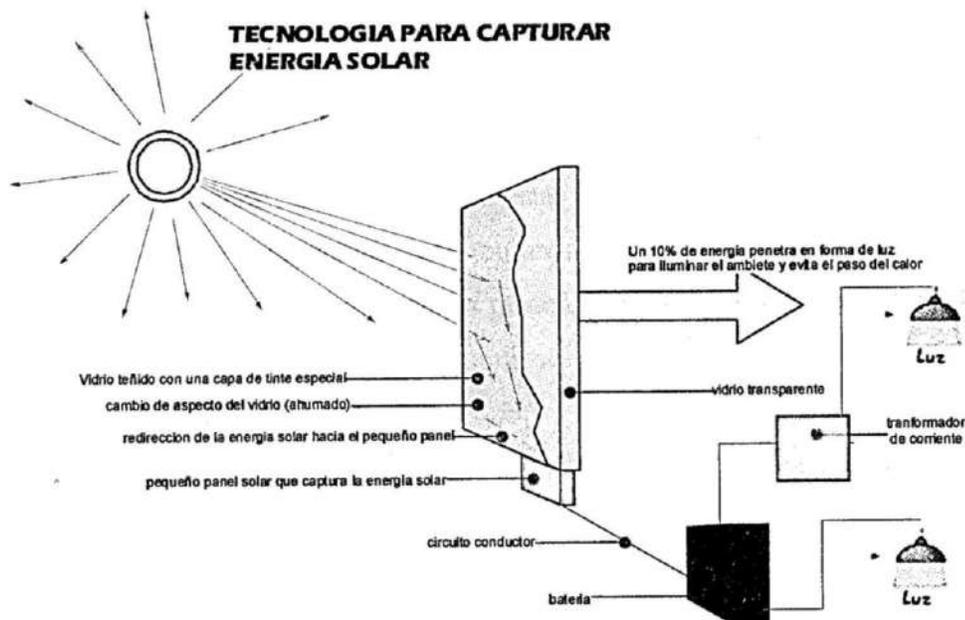


también se utilizara estructura metálica en algunas cubiertas y panel de vidrio para divisores de ambientes.

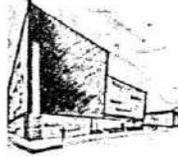
### **Energías alternativas**

Para reducir el consumo de la energía se deberá desarrollar una construcción energéticamente autosuficiente.

- Mejorar la concepción del edificio en fase de diseño buscando como objetivo reducir el consumo de recursos energéticos. Materiales nuevos elementos arquitectónicos energéticamente positivos basados en el uso de nuevos materiales y fuentes energéticas renovables.



- Mejorar los sistemas de gestión energética de los usuarios y para ello se colocará sensores de luz en todos los ambientes que detectan el calor corporal y de esta manera se activan las luces.



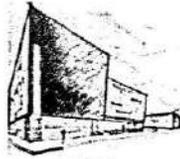
- Manejar en cuanto a la seguridad se refiere uso de la demótica. Las funciones estarán controladas por un sistema de control de tecnología de última generación, lo que permite mostrar las ventajas de todas las áreas conectadas, en los ambientes o locales de las diferentes áreas se instalara tecnología bluetooth o infrarrojo y toda la infraestructura tendrá tecnología wi-fi mediante el cual estará conectado a Internet.

### **Iluminación**

Al concebir una edificación, en general se piensa en volúmenes y espacios, pero la iluminación forma parte esencial del desarrollo global de un proyecto ya que constituye un elemento más de la arquitectura. La luz ayuda a crear y a destacar volúmenes y espacios, sobretodo son capaces de crear distintos ambientes y sensaciones dentro de una misma zona. De hecho, una iluminación capaz de crear sensaciones y potenciar la arquitectura tanto interior como exterior es tan importante como la propia arquitectura". De acuerdo con estas premisas, la infraestructura se va a decorar en un estilo minimalista, con colores claros, grandes aberturas para potenciar la entrada de luz natural y con la presencia de espacios interrelacionados creando un conjunto completo, abierto y armonioso.

### **Tecnología FiME (Planta de Filtración de Múltiples Etapas)**

La Planta FiME es un sistema que se usara en este proyecto que sirve para el tratamiento de agua para el consumo humano. FiME, puede estar conformada por dos o tres componentes o etapas principales de filtración, dependiendo de los niveles de contaminación en la fuente (FGDi, FG y FLA).



La segunda componente, o sea FG, puede obviarse con fuentes de buena calidad. FGD<sub>i</sub> se orienta principalmente a la reducción de sólidos suspendidos, con base en la remoción de las partículas más grandes; a medida que el agua avanza en las siguientes etapas, gradualmente se prioriza la remoción de partículas más pequeñas y microorganismos.

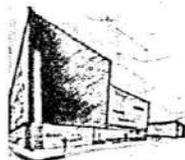
Los Filtros Gruesos Filtros Dinámicos (FGD<sub>i</sub>) incluyen una capa delgada de grava fina en la parte superior y otra grava más gruesa en contacto con el sistema de drenaje en el fondo. El agua que entra en la unidad pasa sobre la grava y parte de ella es captada a través del lecho, hacia la próxima etapa de tratamiento. Con niveles moderados o estables de sólidos en la fuente, las unidades de FGD<sub>i</sub> se obstruirán gradualmente; ante cambios bruscos la colmatación será más rápida y una fracción significativa o, eventualmente, el total del flujo captado fluirá sobre el lecho colmatado y retornará a la fuente, protegiendo de esta manera las etapas de tratamiento relativamente más difíciles de operar y mantener.

De acuerdo con el sentido del flujo en los lechos de grava de la segunda etapa de tratamiento, los filtros gruesos pueden ser de tipo ascendentes (FGA), descendentes (FGD) u horizontales (FGH).

- **Eficiencia de remoción tratada con FGD<sub>i</sub>**

Sólidos Suspendidos; Entre 70- 80%, con fuentes en el rango de 10 a 200 mg/l.

Turbiedad; de 30- 50%, enfrentes de zonas planas. En fuentes de ladera remueve aproximadamente 50%.



Color Real; Entre 10- 25%, con fuentes en el rango de 15- 20 UPC.

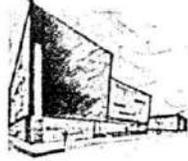
Hierro, Manganeso; Entre 40- 70%.

Coliformes Fecales; Entre 50- 80%, para niveles en Coliformes fecales en el agua cruda en el rango de 2000- 100000 UFC/100ml.

Los filtros gruesos de flujo ascendente FGA consisten en un compartimiento principal donde se ubica un lecho filtrante de grava el cual disminuye de tamaño con la dirección del flujo.

Un sistema de drenaje, ubicado en el fondo de la estructura, sirve para distribuir el flujo durante la carrera de filtración o para drenar los lechos de grava durante las actividades de limpieza hidráulica, con base en las descargas frecuentes de fondo. Según la longitud y distribución de las capas de grava, se pueden distinguir dos alternativas: La Filtración Gruesa Ascendente en Capas (FGAC), cuando los lechos de grava son instalados en una misma unidad o estructura y la Filtración Gruesa Ascendente en Serie (FGAS), cuando los lechos de grava son instalados en dos o tres unidades de filtración, cada una conteniendo un tamaño predominante de grava, que decrece en el sentido del flujo.

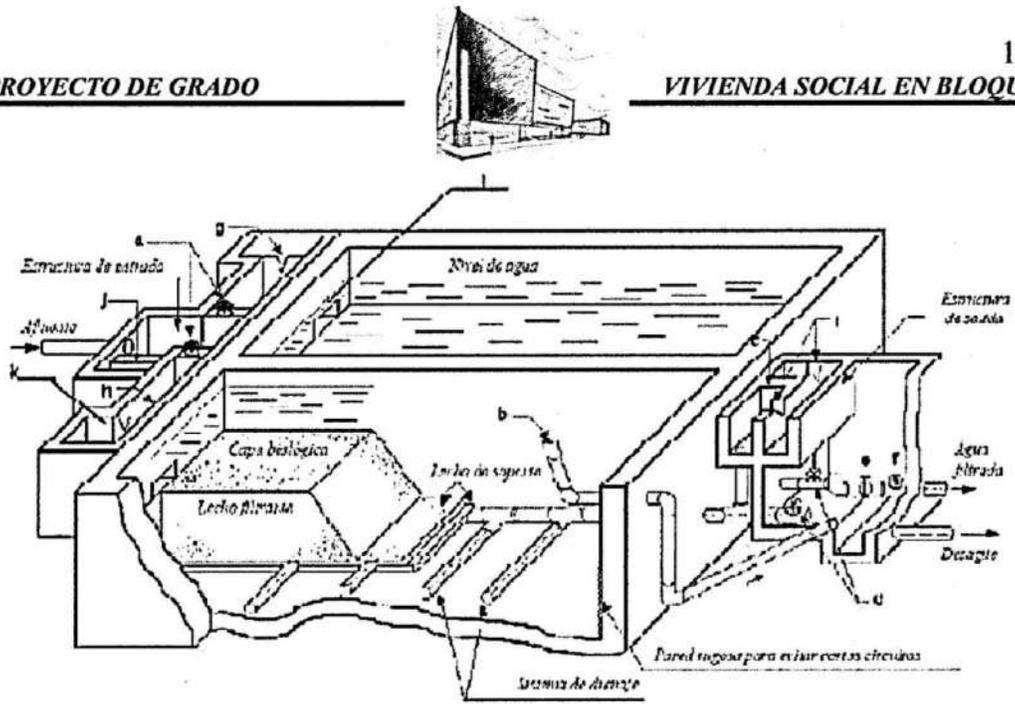
Los Filtros Lentos de Arena (FLA) constituyen el sistema de tratamiento de agua más antiguo del mundo. Copia el proceso de purificación que se produce en la naturaleza cuando el agua de lluvia atraviesa los estratos de la corteza terrestre y forma los acuíferos o ríos subterráneos. El filtro lento se utiliza principalmente para eliminar la turbiedad del agua, pero si se diseña y opera convenientemente puede ser considerado como un sistema de desinfección del agua.



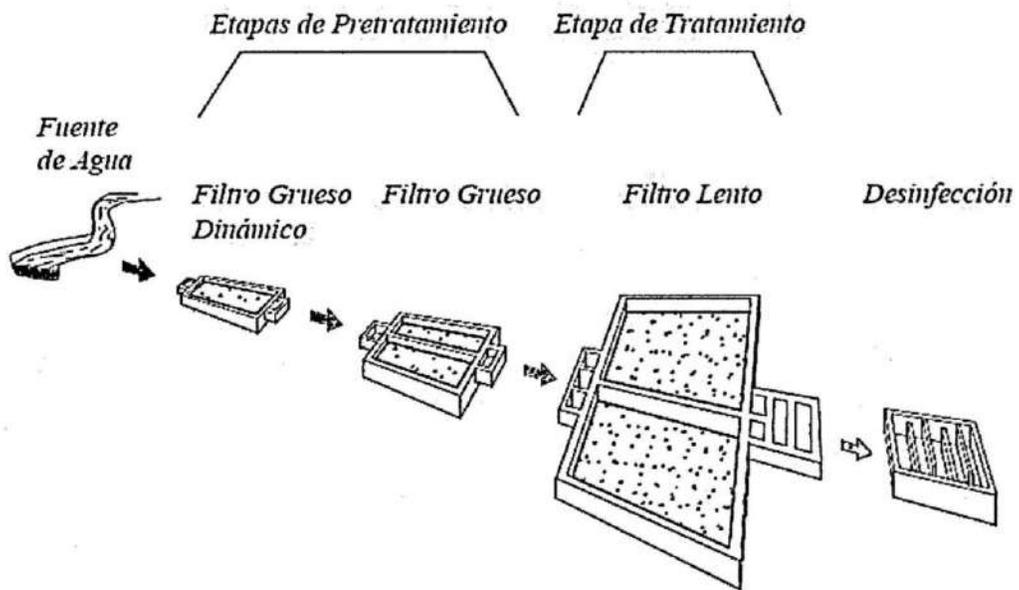
A diferencia de la filtración rápida en arena, en la que los microorganismos se almacenan en los intersticios del filtro hasta que se vierten nuevamente en la fuente por medio del retrolavado, la FLA consiste en un conjunto de procesos físicos y biológicos que destruye los microorganismos patógenos del agua. Ello constituye una tecnología limpia que purifica el agua sin crear una fuente adicional de contaminación para el ambiente.

Básicamente, un filtro lento consta de un una caja o tanque que contiene una capa sobrenadante del agua que se va a desinfectar, un lecho filtrante de arena, drenajes y un juego de dispositivos de regulación y control.

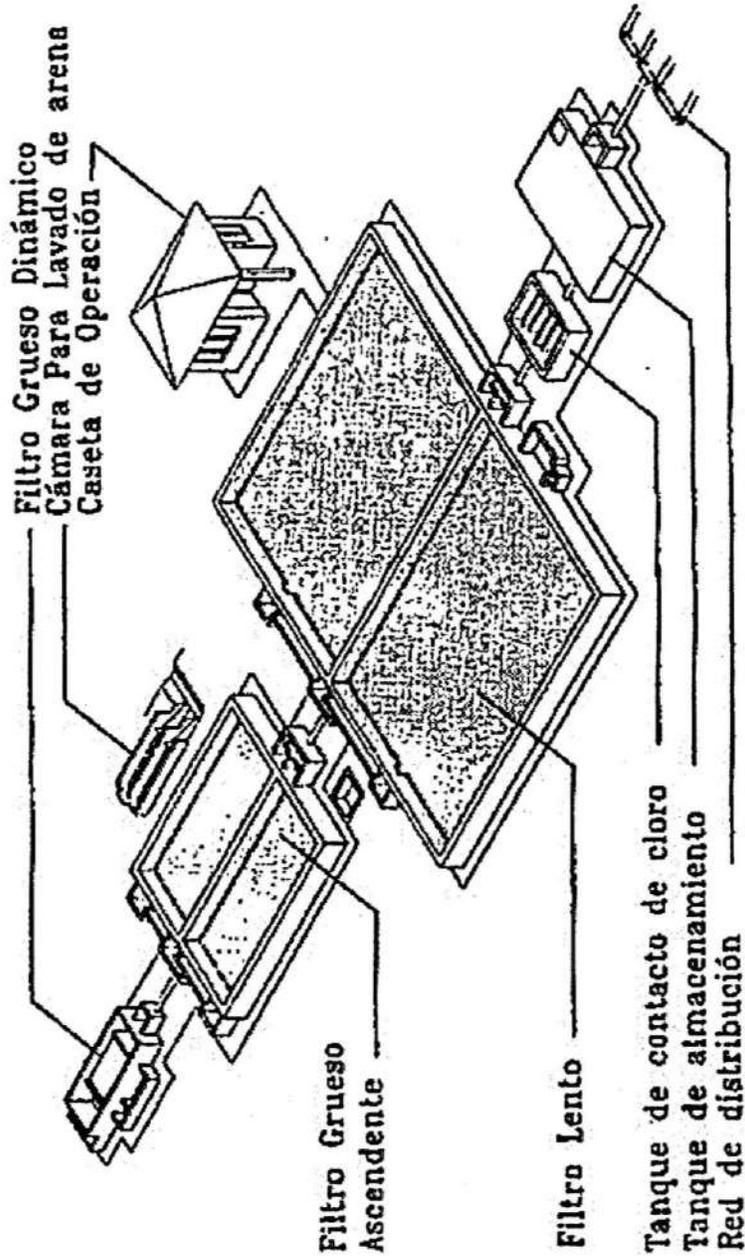
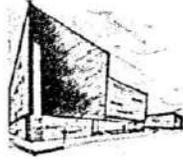
- Caja de filtración y su estructura de entrada.
- Lecho filtrante
- Capa de agua sobrenadante
- Sistema de drenaje, que incluye lecho de soporte y cámara de salida
- Conjunto de dispositivos para regulación, control y rebose de flujo.



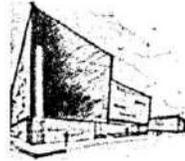
Filtro Lento de Arena (FLA)



Filtración en Múltiples Etapas (FIME)



## Componentes de un sistema de Filtración en Múltiples Etapas, FiME

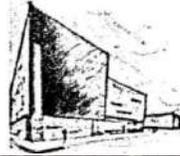


Eficiencias típicas del tratamiento convencional con FLA (Galvis G. et al, 1999)

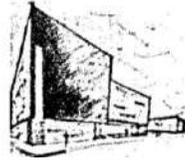
Parámetro de calidad	Efluente o reducción típica	Comentarios
Turbiedad	< 1UNT	Nivel de turbiedad, naturaleza y distribución de tamaño de partículas afectan capacidad de tratamiento.
Entero bacterias	90 a 99.9%	Afectada por temperatura; velocidad de filtración; tamaño, uniformidad y altura de arena; limpieza de lechos.
Entero virus y quistes de Giardia	99 a 99.99%	Remociones altas, inclusive después de la limpieza de los lechos (remoción de biomembrana)
Cercarias de esquistosoma	100%	En condiciones adecuadas de operación y mantenimiento, la remoción es prácticamente completa.
Color real	25 a 30%	Color asociado con materia orgánica natural, sustancias húmicas
TOC	< 15 - 25%	COT, carbono orgánico total
COA	< 50%	COA, carbono orgánico asimilable o biodegradable.
Precursorcs THM	< 25%	Precursorcs de trihalometanos
Hierro, manganeso	30 a 90%	Valores > 1 mg/l de Fe reducen carreras de filtración

Ejemplos





El Naranjal - Honduras



**LA SIRENA – COLOMBIA**