

## 1. Estructura Propositiva

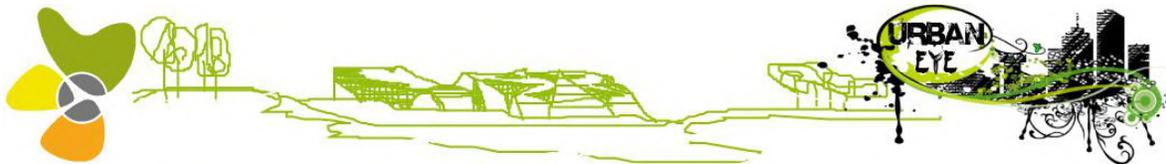
### 1.1. Introducción

El origen de los parques científicos y tecnológicos está íntimamente ligado a la experiencia del Silicon Valley. Allí, y durante apenas dos décadas en los sesenta y setenta, el desarrollo tecnológico creó tal desarrollo económico (más de 200.000 puestos de trabajo en sectores tecnológicos) que a partir de que esos aspectos fueron conocidos fuera de sus límites, en todo el mundo se ha querido reproducir el fenómeno.

Países, regiones, municipios, universidades, urbanizadores, empresarios han intentado copiar e innovar los fenómenos que allí se produjeron de una forma natural y a esa reproducción de las experiencias del Silicon Valley, en distintas manifestaciones y procesos, ha dado lugar a la creación en todo el mundo de los denominados Parques Científicos y Tecnológicos.

Treinta años después del fenómeno del Silicon Valley existen diversas denominaciones sobre los Parques Científicos y Tecnológicos. Así, se habla de Parques de Investigación, de Incubadoras de base Tecnológica, de Tecno-polis, y de Tecno-polos. Todas estas denominaciones es posible reducirlas a dos en función de su tamaño. Una de ellas aglutina a las Incubadoras de base tecnológica, en Europa también denominadas Centros de Empresas e Innovación, y el resto, que llamaremos genéricamente Parques Científicos y Tecnológicos. Recientemente he tratado de unificar todos estos conceptos y modelos en uno sólo denominada tecno-celda donde se asigna a estas infraestructuras la misión del desarrollo tecnológico local, la conexión a los mercados globales y el trabajo en red.

Un Parque Científico/Tecnológico es un proyecto, vinculado a un espacio físico, que:



Mantiene relaciones formales y operativas con las universidades, centros de investigación y transferencia de tecnología u otras instituciones de educación superior.

Está diseñado para alentar la formación y el crecimiento de empresas basadas en el conocimiento y de otras organizaciones de alto valor añadido pertenecientes al sector terciario, normalmente residentes en el propio Parque.

Posee un organismo estable de gestión que impulsa la transferencia de tecnología y fomenta la innovación entre las empresas y organizaciones usuarias del Parque.

### 1.2. Esquema de Proyecto

Basado en términos de desarrollo sostenible:

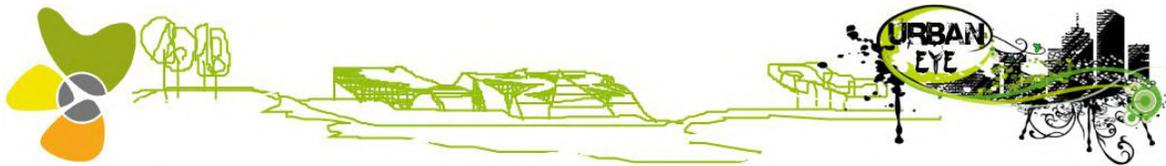




### 1.3. Antecedentes

El turismo es una actividad, que por sus efectos multiplicadores y su vinculación con aspectos culturales, naturales, folklóricos y otros, involucra la participación de varios sectores privados y gubernamentales.

En el ámbito normativo, el turismo ha logrado transparentar su marco regulatorio con la aprobación de la Ley de Promoción y Desarrollo de la Actividad Turística en Bolivia. Sin embargo, desde el punto de vista socio económico, el turismo aún no es considerado como una alternativa de desarrollo económico del país aunque, esté en un tercer lugar en actividad que genera desarrollo económico y su consideración en las macro políticas es aún marginal, sobre todo en los niveles prefecturales y municipales.



Las actividades turísticas de la región son aun precarias y rusticas pese que tiene mucho potencial, es así que, la propuesta de un parque científico y tecnológico vendría a apoyar hacia una nueva visión del turismo sostenible con innovación, con investigación, con tecnología mejorando la calidad de vida, servicios de alta calidad, infraestructura que satisfaga las necesidades de los usuarios.

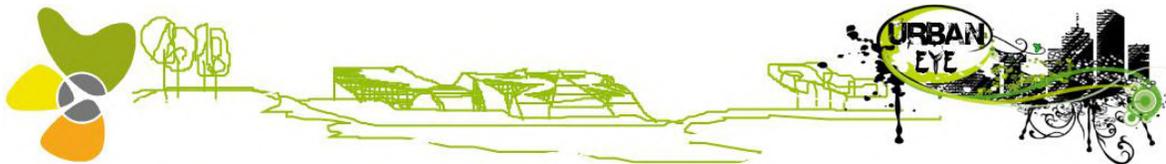
#### 1.4. Conceptualización del Tema

Según la IASP (Asociación Internacional de Parques Científicos), un Parque Tecnológico es:

“Una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él.”

Para esto, un Parque Tecnológico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, centros de desarrollo tecnológico, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (spin off), y proporciona otros servicios de valor añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad.

Los Parques Científicos y tecnológicos se caracterizan porque sus usuarios preferentes son empresas innovadoras y donde la relación con el mundo científico es fundamental. El elemento diferenciador con respecto a otras iniciativas de soporte empresarial lo constituye el equipo de gestión, cuya misión fundamental es favorecer el intercambio de conocimientos entre las empresas del propio Parque y también entre las del entorno próximo y el mundo científico.



Todos estos aspectos, convierten a los Parques Científicos y Tecnológicos en sistemas locales de innovación y, a aquéllos que se han desarrollado con éxito, en verdaderos sistemas virtuosos de innovación.

La definición dada por el IASP, es ampliamente aceptada y usada, ya que no sólo involucra los diferentes modelos existentes en el mundo, sino que también otros nombres o expresiones como Parque de Tecnología, Parque de Investigación, Tecno-polo, Precinto Tecnológico, etc. Aunque puede existir alguna diferencia en los proyectos ejecutados bajo estos nombres, tales diferencias no son tan significativas como para clasificarlos en diferentes clases o categorías. Pero más allá de esto, el término Parque de Ciencia si pudiese presentar alguna diferencia con el resto, ya que este sólo se dedica a la investigación.

Un Parque Tecnológico en su parte física, provee la infraestructura para apoyar y alimentar el desarrollo de una idea de negocio, hasta la concepción del producto final.

#### 1.1.1. Clases de Parques

**Parque Científico:** es una iniciativa de base territorial situada en la proximidad de institutos y centros politécnicos superiores o centros de investigación avanzada.

Está destinado a estimular la creación y el crecimiento económico basado en el nuevo conocimiento, promoviendo activamente la transferencia de tecnología desde las instituciones académicas y de investigación al tejido y a la organización incluida en el ámbito o extensión del Parque.

La función principal del Parque se constituye por las actividades de investigación, desarrollo y planeamiento, concepción de nuevos productos, servicios y el desarrollo de los pasos finales a la fase de comercialización.



**Parque de Investigación:** se sitúa normalmente en el entorno de una universidad o de una institución académica o de investigación.

Las actividades desarrolladas son principalmente de búsqueda e investigación en lugar de desarrollo, por lo que el elemento característico está constituido por la investigación en actividades de vanguardia científica y tecnológica absoluta.

**Parque Tecnológico:** comprende empresas empeñadas en la aplicación comercial de alta tecnología, con actividades comprendidas entre la I+DT, producción, venta, asistencia y mantenimiento.

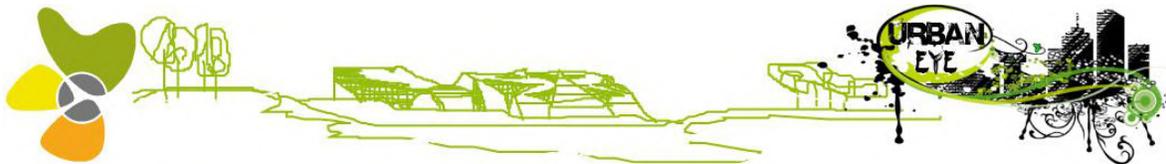
El Parque Tecnológico se distingue de un Parque científico o de investigación por la mayor importancia de la actividad de producción, mientras que la participación de instituciones académicas no reviste importancia esencial.

**Parque empresarial o comercial:** provee un ambiente de alta calidad, a una vasta gama de actividades como la producción más o menos limpia, ensamblaje, venta, exposición y otras actividades administrativas.

También encontramos el término -distrito tecnológico-, polo tecnológico, «polo o Parque científico-tecnológico», e incluso tecno-polis. La tecno-polis es considerada como una entidad limitada espacialmente, es decir, un tipo de ciudad que promueve en masa las actividades de alta tecnología. Ésta posee una estructura y recursos propios, y al mismo tiempo un estado de espíritu que es la característica específica.

Y muy similares a los Parques, están:

**Centro de Innovación:** es una estructura destinada a satisfacer la exigencia y necesidades de empresas generalmente nuevas, empeñadas en el desarrollo y en la comercialización de nuevos productos y procedimientos tecnológicos, con relativo alto riesgo de mercado, y la



necesidad no sólo de servicios de ayuda y consulta sino también de verdaderas instituciones financieras regionales.

El propósito de los Centros de Innovación es promover la creación de empresas de alta tecnología, sobre todo aquéllas de pequeña y mediana dimensión.

**Incubadora Comercial:** es un centro en cuyo seno se concentra, en un espacio limitado, empresas de nueva creación. El objetivo es aumentar la posibilidad de desarrollo y la tasa de supervivencia de tales empresas, poniendo a su disposición edificios de carácter modular con servicios de asistencia comunes.

#### 1.1.2. Tipos de Parques

**Tipo Urbano:** El cual es desarrollado como parte las empresas urbanas de la ciudad, vecino de universidades y centros de investigación. Este tipo de PT surge de la necesidad de estar cerca de las instituciones generadoras de innovación.

**Tipo Periurbano:** Ubicados en las afueras de las ciudades para facilitar la interacción entre centros educativos, de investigación y de desarrollo tecnológico. Combina amplias infraestructuras físicas con algunos espacios de zona verdes.

**Tipos Verdes:** Es el más parecido a un Parque real, ya que están conformados por varias edificaciones y con amplias zonas verdes. Este tipo de Parques es de los más escasos y la mayoría de ellos se especializan en áreas ambientales y biodesarrollo. Debido a su distancia de las zonas urbanas, este tipo de Parques está ampliamente equipado con casi todas las facilidades requeridas.



## 1.2. Planteamiento del Problema

Tarija se encuentra rezagada a nivel de investigación y de un servicio tecnológico eficiente con relación a los distintos departamentos del país, si bien existe una variedad de sitios turísticos o escenarios donde se puede desarrollar el turismo; los servicios que brindan estos, la infraestructura hasta la misma llegada al lugar son muy satisfactorios esto hace que pensemos en un desarrollo económico a largo plazo y sostenible; y consolidar una base económica productiva y tecnológica que no dependa de los recursos naturales no renovables con lo cual se creara, desarrollara la transferencia y aplicación de tecnología de punta que mejore el sector del turismo.

Si bien la macro región carece de innovación de tecnología y de investigación en distintas áreas, en este caso el turismo tiene potencial que puede dar una base económica autónoma para la macro-región, pero esta base de desarrollo; sola no podría lograr una estabilidad permanente por lo cual para llegar a un marco competitivo de oferta de nuestros sitios turísticos la herramienta que ayudara a este desarrollo es un centro de investigación y tecnología.

## 1.3. Justificación del Tema

El proyecto del Parque Científico y Tecnológico nace con el propósito de favorecer la creación de un entorno en el que tengan lugar iniciativas innovadoras para fomentar la creación de una cultura de emprendedores, lo cual permite mejorar la competitividad de todo nuestro entramado empresarial. Para ello pretende atraer a todo tipo de iniciativas y proyectos innovadores tanto a nivel regional como de fuera de nuestra comunidad.

El respaldo del Parque se materializa en el apoyo científico a través de un equipo de investigadores y profesionales de alta cualificación en distintas áreas técnicas, básico para el correcto desarrollo de esta ambiciosa iniciativa de desarrollo regional.



El Parque Tecnológico reúne en un mismo lugar geográfico: Investigación y desarrollo, manufactura, Entrenamiento de alto nivel, incubación de empresas tecnológicas, Instituciones financieras, y servicios en general. Esto se logra facilitando un trabajo en red cerrado de amplia coordinación de funciones desempeñadas por cada una de las entidades que lo conforman.

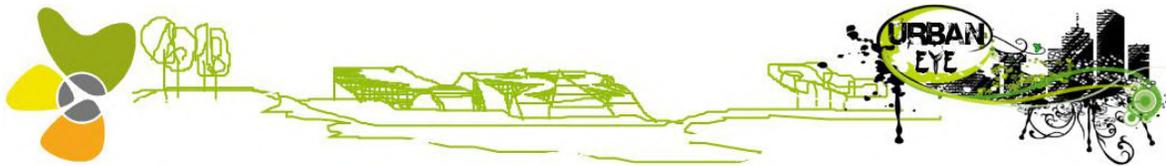
Juegan un papel muy importante en la construcción de capacidades tecnológicas y en el aumento de la competitividad y productividad del desarrollo industrial y agrícola local, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados.

El Parque Tecnológico no sólo tratará la industria de alta tecnología; también ofrecerá servicios avanzados, procesos de I+D, creación de nuevos circuitos turísticos, comercialización del turismo sin llegar al consumismo y deterioro del mismo y la transferencia de tecnología, entre otros. Pero el Parque Tecnológico negociará innovación, involucrada en procesos, metodologías, ideas empresariales que apunten a la adición de valores a las diferentes actividades que genera el turismo.

#### 1.4. Objetivos del Proyecto

##### 1.4.1. Objetivos Generales

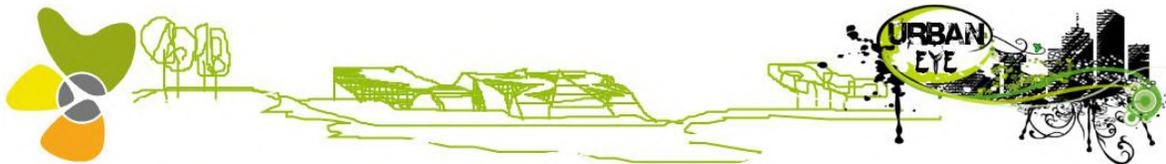
- Potenciar la innovación tecnológica, facilitando la relación entre los distintos actores del Sistema de Ciencia, Tecnología y Empresa.
- Favorecer las sinergias y la colaboración empresarial, fomentando la competitividad y modernización de las redes de turismo.
- Favorecer la creación y el desarrollo de empresas de base tecnológica, el nacimiento de nuevas empresas de servicios avanzados y la conformación de una cultura más emprendedora.
- Favorecer la transferencia de tecnología desde el ámbito de la investigación hacia el tejido productivo, con especial orientación hacia los procesos de transferencia que puedan beneficiar directa o indirectamente al sector del turismo.



- Potenciar el desarrollo y difusión de tecnologías relacionadas con la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente mejorando nuestros escenarios turísticos.
- Fomentar la coordinación institucional de la investigación e intensificar la colaboración entre los grupos de investigación, especialmente en el área de turismo.
- El fomento y desarrollo de todos aquellos cauces que permitan la consecución de niveles elevados de cualificación profesional y de desarrollo tecnológico en la educación y gestión turística, y de excelencia al sector.

#### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Promover y favorecer la investigación, el desarrollo, y la innovación (I+D+i) convirtiéndose en un referente a nivel nacional.
- Establecer estándares en la recogida de datos sobre turismo para su posterior tratamiento y establecimiento de necesidades.
- Configurar sistemas integrados de información de actividades turísticas para un cliente/ciudadano cada vez más exigente.
- Optimizar los recursos existentes en materia de turismo incluyendo el aprovechamiento del entorno medioambiental.
- Impulsar el desarrollo de nuevos sistemas de marketing y venta de productos turísticos a todos los niveles mediante la utilización de medios de la economía digital, principalmente a través de Internet.
- Desarrollar la transferencia y explotación de los resultados de la investigación de las empresas y agentes del sector.
- Fomentar la cooperación entre las PYMEs y los agentes del sector para aprovechar economías de red que aporten a una gestión sostenible del turismo.
- Promoción de estándares en equipamientos e infraestructuras del sector del turismo.



- Impulso de las TIC y otras tecnologías en la construcción, gestión y control de infraestructuras dirigidas al turismo.

#### 1.4.3. Objetivos Académicos

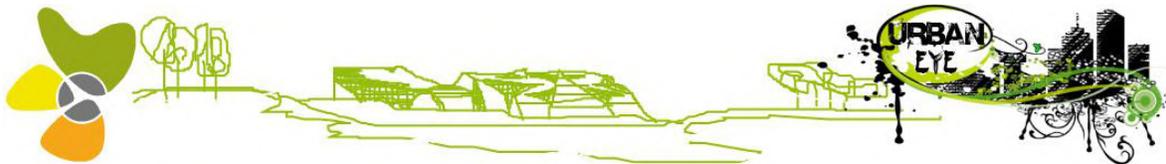
- Inculcar una conciencia de innovación e investigación dirigido hacia un desarrollo sostenible llevando a la ciudad en una coexistencia con su medio ambiente sin deteriorarlo o destruirlo.

#### 1.4.4. Política

El conocimiento científico y técnico, su producción y su aplicación a todos los ámbitos de la vida de nuestras sociedades, es una de las fuerzas motrices de los procesos de crecimiento económico y de mejora del bienestar social.

Si hasta ahora, los ciclos económicos habían condicionado la inversión de los gobiernos en la política de ciencia y tecnología, en el contexto actual, la apuesta por la innovación y la educación como elementos fundamentales para el impulso de la productividad, parece un camino inexcusable para nuestro país y en especial la región si queremos situarnos, en el próximo decenio, entre los países de vanguardia, tanto en la capacidad de producir nuevo conocimiento, como en la capacidad de utilizarlo para garantizar el crecimiento económico, la sostenibilidad ambiental y la mejora del bienestar de nuestros ciudadanos.

Para conseguir este objetivo, es necesaria la elaboración de una planificación y programación que respondan a las necesidades de nuestro Sistema de Ciencia y Tecnología, apoyadas en el seguimiento y evaluación, en el incremento presupuestario, sostenido durante un período de tiempo prolongado, y en un sistema de gobernanza, acorde con los nuevos tiempos y con las especificidades de la ciencia y la tecnología.



Resulta ineludible ahondar en la visión estratégica de la política de ciencia y tecnología. La identificación de las capacidades, las oportunidades, los problemas, los desafíos y las vías para dar satisfacción al conjunto del sistema, han servido para definir y construir una Política Estratégica de Ciencia y Tecnología (PECYT), como instrumento vertebrador e integrador de los grandes principios que han de regir las políticas y programas en investigación e innovación, y que contempla las principales líneas de acción de los aspectos mencionados con anterioridad.

PECYT constituye el marco de principios y objetivos generales, ampliamente compartidos, a partir de los cuales han de elaborarse los futuros Planes nacionales y regionales de I+D.

La PECYT contempla unos principios básicos, unos objetivos estratégicos (apoyados en indicadores) y unas líneas de actuación que se derivan de los citados objetivos, por consiguiente estos tres principios básicos:

- ***Poner la I+D+I al servicio de la ciudadanía***, del bienestar social y de un desarrollo sostenible.
- ***Hacer de la I+D+I un factor de mejora de la competitividad empresarial.***
- ***Reconocer y promover la I+D como un elemento esencial para la generación de nuevos conocimientos.***

### 1.5. Hipótesis

Los Parques de ciencia y tecnología promoverán el desarrollo económico y la competitividad de las regiones y ciudades basándose en las siguientes actividades:



- Apoyo en la creación de nuevas oportunidades de negocio y añadiendo valor a las empresas ya conformadas.
- Incubación de compañías innovadoras y albergue de nuevos empresarios.
- Generación de empleos basados en el conocimiento.
- Realzara los sistemas turísticos y centros de infraestructura turística.
- Ayudara a la consolidación de un polo de desarrollo turístico de la región mediante la innovación, la investigación y la tecnología.

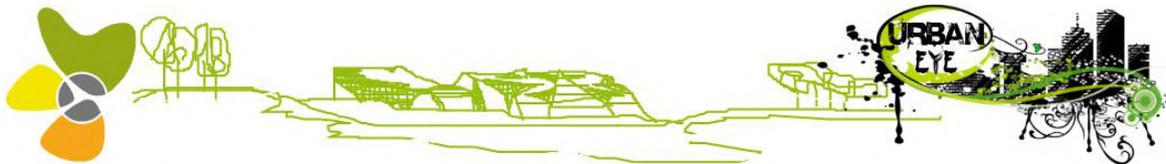
### 1.6. Misión

Construir un punto de localización, encuentro y relación entre empresas e instituciones, a través de la creación de un espacio de alta calidad urbanística donde, se preste o gestione servicios de valor añadido a los usuarios del parque.

Basándonos en el conocimiento científico, técnico y comercial de nuestros profesionales el Parque Científico y Tecnológico pretende configurar un espacio que potencie la interacción entre el mundo científico y las empresas, facilitando la transferencia de conocimientos y tecnología, apoyando la creación de nuevas empresas innovadoras y promoviendo en ambos campos el desarrollo de una cultura orientada a la innovación tecnológica y la gestión del conocimiento, fomentando el enriquecimiento mutuo de empresas e investigadores.

### 1.7. Visión

Posicionar al PARQUE CIENTIFICO TECNOLOGICO como instrumento de referencia en la creación y mantenimiento de riqueza, tanto social como económica, en base al conocimiento y siempre, desde una perspectiva sostenible y global.



El Parque Científico y Tecnológico pretende convertirse en el centro de investigación de referencia de LA REGION, colaborando al desarrollo de una investigación pública de excelencia, comprometiéndose activamente a aumentar las oportunidades de contribuir a la transformación de la sociedad como agente protagonista en la nueva economía del conocimiento, contribuyendo al desarrollo empresarial del departamento. Todo ello dentro de los principios de desarrollo sostenible y respetando la visión y los valores de sus habitantes.



## 1. Diagnostico De La Ciudad

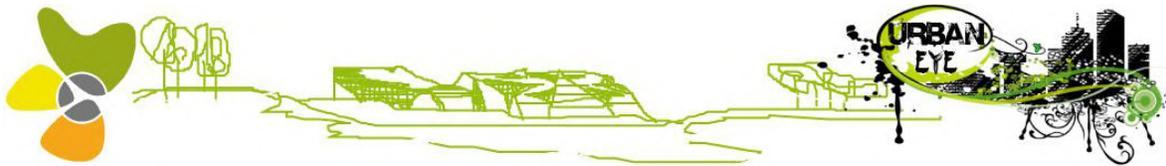
### **Análisis urbano (mancomunidad del valle central de Tarija).**

#### **Información general.**

Se caracteriza principalmente por ser la unidad territorial más poblada y de mayor densidad del departamento con una tasa de crecimiento poblacional relativamente alta (2,12% durante el período 1992-2001). Además, es una unidad con mayor desarrollo y potencial agrícola.

La mancomunidad pertenece al valle central de Tarija

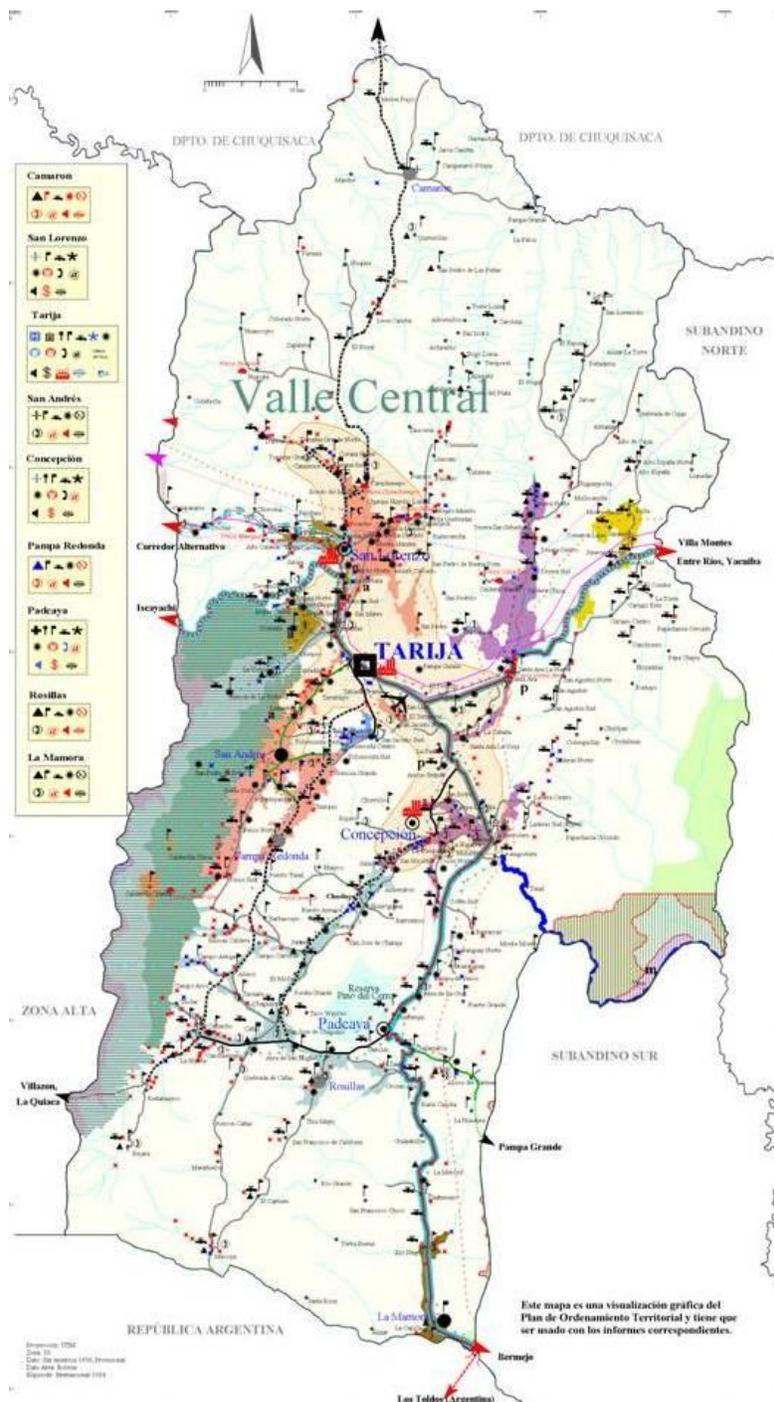
Es una de las unidades territoriales con mayor potencial agrícola, con aproximadamente 40.500 ha aptas para la agricultura, lo que representa un 26% del área total con potencial agrícola del departamento. Sus tierras son aptas principalmente para el desarrollo de sistemas de producción intensivos en los cultivos de hortalizas y frutales, la vid, la lechería y forrajes, estando muy ligadas a la agroindustria. Además, la unidad tiene potencialidades para el turismo (paleontológico, agroturismo y turismo vacacional) y el desarrollo de servicios cada vez más especializados en los sectores de educación, salud y transportes.

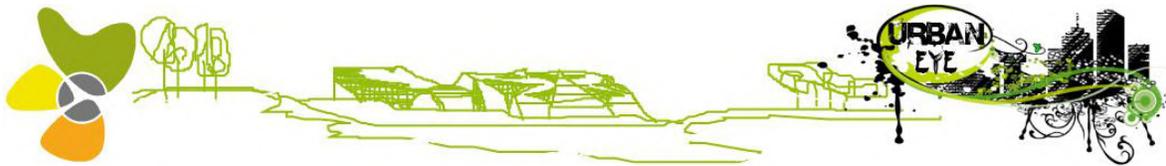


## MAPA DEL VALLE CENTRAL DE TARIJA

**Extensión: 6.702 km<sup>2</sup> (18%)**

**Población: 201.622 (2001)**





La reflexión sobre la problemática y posibles líneas de solución a la integración de la valorización y preservación del Patrimonio Natural y Cultural en una Ordenación del Territorio que tenga como Objetivo fundamental incrementar la sostenibilidad del desarrollo en una sociedad urbana y de consumo intrínsecamente insostenible.

Previamente, no obstante, es necesario realizar algunas reflexiones previas sobre la situación general que enmarca la problemática en TARIJA, destacando que nos encontramos ante un mundo en cambio tecnológico, social y político, con muchas incertidumbres en su dinámica futura, pero con una incidencia creciente derivada de su crecimiento demográfico y, sobre todo, de sus formas de crecimiento y control social, científico, técnico y económico en la transformación del conjunto del planeta y de sus elementos y recursos patrimoniales.

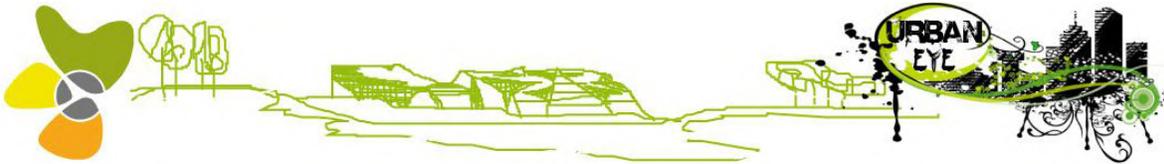
La población, el conocimiento y el poder se concentran progresivamente en un número reducido de ámbitos, constituidos por amplios espacios urbanizados que han ido evolucionando desde la ciudad y posteriormente, a la región funcional urbana, a medida que las posibilidades de transporte permiten un incremento muy sustancial en la movilidad de la población, y las economías ligadas a la escala, aglomeración y urbanización, asociadas a una sociedad de consumo, promueven la polarización espacial de la actividad productiva.

La complejidad de la situación, dada las diferencias existentes en cada Comunidad Autónoma, hace que, metodológicamente, un primer paso previo al análisis, deba ser el conocimiento y situación existente respecto a la normativa estatal, de las comunidades autónomas implicadas y de los instrumentos específicos de planificación tecnológica que inciden en el inventario, regulación, conservación, o fomento del mismo.

## 1.1. Análisis urbano

### 1.1.1. Ubicación y Superficie

Tarija como capital de la provincia cercado, corresponde a ser el centro primario de todo el departamento.



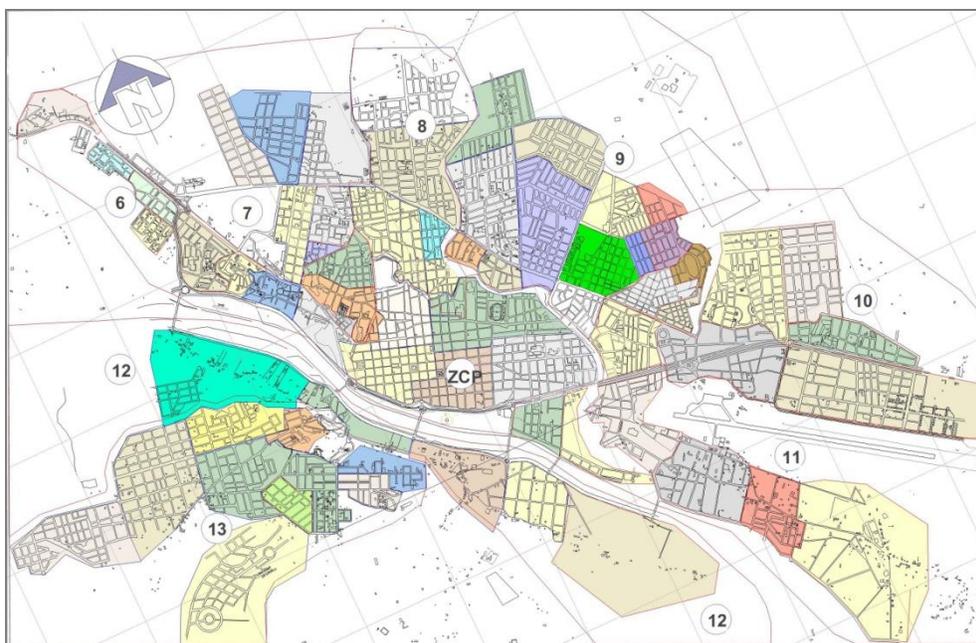
Serranías y colinas rodean los valles de los ríos Guadalquivir, Tolomosa y Camacho.

Cercado limita

- Al norte con las Provincias Méndez y O' Connor
- Al sur la provincia Avilés
- Al Este con la Provincia O' Connor
- Al Oeste con la Provincia Avilés y Méndez.

Tarija tiene una superficie de 1.835,4 Km<sup>2</sup>

FUENTE: INE



Tarija, ciudad ubicada estratégicamente a orillas del río Guadalquivir estructuro su crecimiento, desde La Loma de San Juan, sobre dos grandes acequias que cruzaban la ciudad. Construida con el mismo modelo urbano de la conquista española, que consideraba a la plaza como el centro de la estructura urbana.

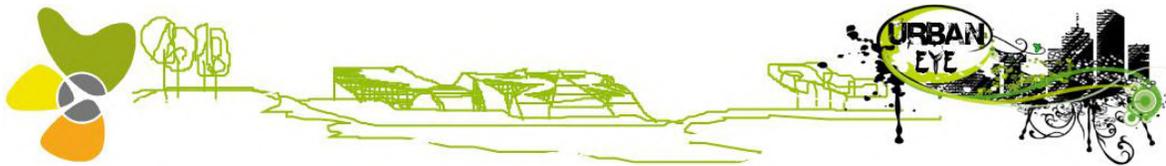


### 1.1.2. Estructura Político Administrativo

La división político administrativa de área urbana del Municipio, comprende trece distritos con superficies muy heterogéneas, los distritos del uno al cinco, coincidentemente con los cinco barrios originales de la ciudad de los 60, El Molino, San Roque, Las Panosas, La Pampa y Fátima, presentan superficies promedios de 55 has, mientras que los distritos del 6 al 13, tienen extensiones cuyo promedio supera las 498,75 has., distritación que muestra ausencia de parámetros para la conformación de los mismos. Asimismo la ciudad se encuentra fragmentada en 87 barrios, con superficies muy variables que tampoco responden a un modelo de unidad vecinal, por lo que muchos de ellos no cuentan con los espacios públicos y áreas de equipamiento que les permita desarrollar el equipamiento que atienda las necesidades primarias y sobre todo, las áreas de esparcimiento y convivencia de los vecinos.

#### Distritos

La ciudad ha sido dividida en trece distritos, cada uno de ellos con características internas muy particulares, el grupo de distritos que tienen

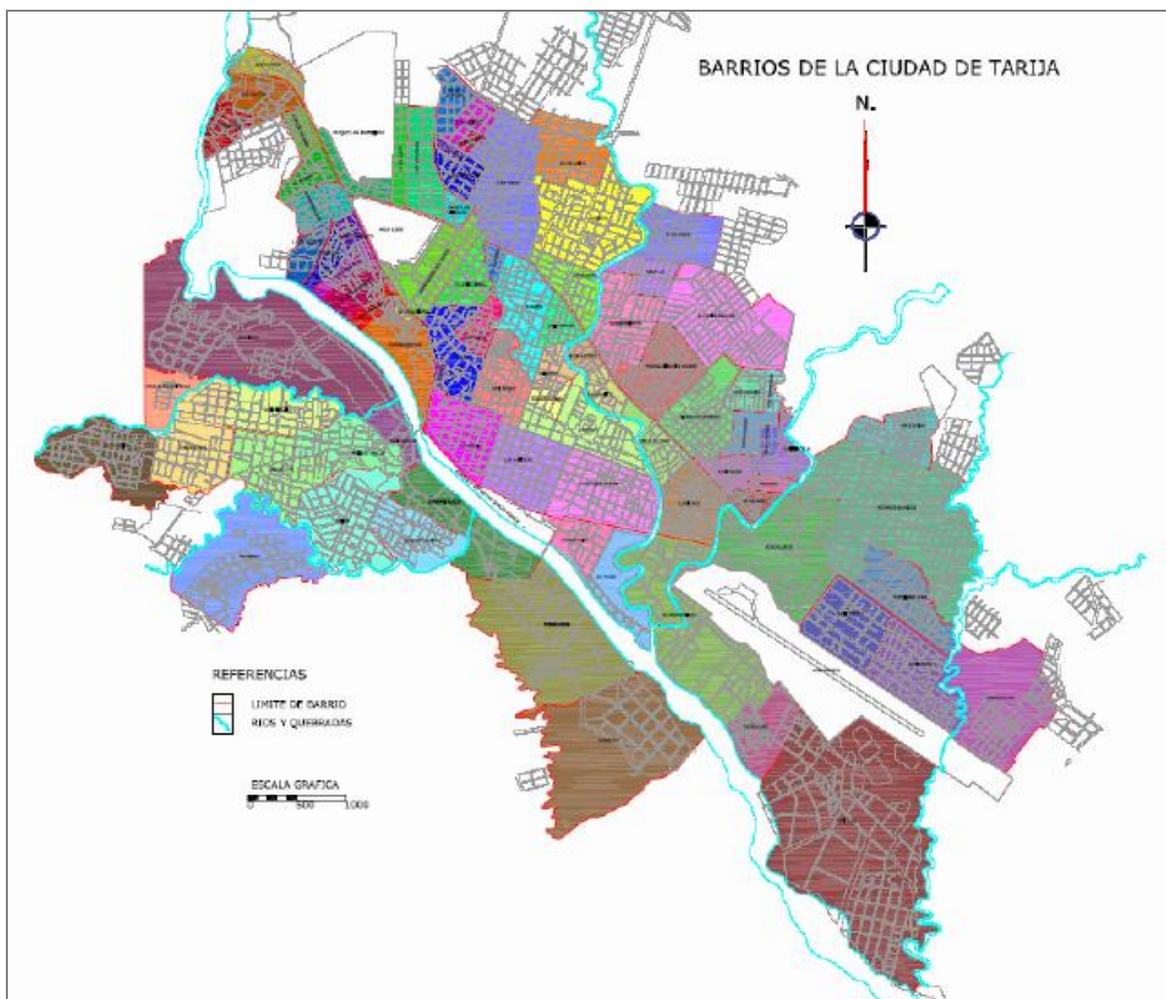


un solo barrio (distritos 1 al 5), tienen extensiones entre 36 y 66 Has., un segundo grupo de distritos compuesto por el 6, 7 y 8 presentan extensiones entre 215 y 359 Has., dos distritos 9 y 12, cuentan con superficies alrededor de las 464 y 490 has., otros dos distritos, 11 y 13, tienen superficies entre 570 y 579 Has. Y finalmente el distrito 10, el de mayor extensión cuenta con 833 has.

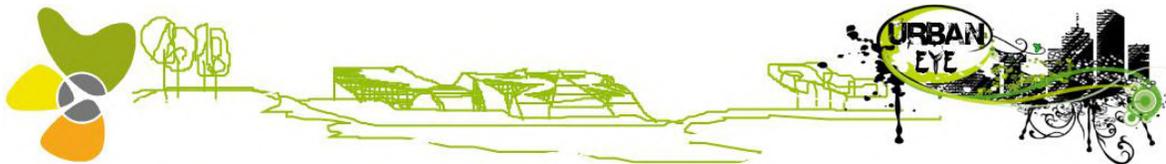
El análisis realizado a los tamaños de los distritos, intenta mostrar que no existe un parámetro para su dimensionamiento, dicha extensión tampoco responde a un número específico de barrios, ya que los mismos varían desde los 5 a los 15 barrios por distrito.

La expansión descontrolada, ha originado un crecimiento muy distendido, de bajas densidades, lo que genera el encarecimiento de la instalación de los servicios básicos y ausencia de equipamientos. Un análisis histórico realizado a la densidad de la ciudad, nos demuestran que la misma es cada vez más baja. En el año 1967 la densidad era 123 Hab. /Ha. mientras que hoy ha bajado a los 63 Hab. /Ha, el valor más bajo alcanzado en estos últimos cuarenta años.

La extensión de los distritos, la morfología de los mismos y la distancia del centro a los barrios, ha dado lugar a la creación de nuevas centralidades, en principio incipientes, ya que las mismas se generan en torno a la actividad comercial, tal el caso de la actividad generada sobre la Av. Monseñor Font, en el barrio Juan XXIII, la Av. Los Ceibos y la calle Julio Arce Castrillo en el barrio Senac, la Av. Gamoneda en el barrio de Palmarcito, y otros, todo esto como consecuencia de la nueva escala que va teniendo la ciudad y de la consolidación de algunos distritos con personalidad propia.



DISTRITOS	BARRIOS
Zona central de planificación(1,2,3,4,5)	El Molino, San Roque, Las Panosas y Virgen de Fátima.
Distrito 6	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
Distrito 7	Barrio Los Chapacos, Defensores del Chaco, Oscar Zamora, 3 de mayo, IV Centenario, 4 de Julio, 12 de Octubre y Las Pascuas.
Distrito 8	Eduardo Avaroa, San José, Lourdes, San Marcos, Oscar y La Florida.



Distrito 9	6 de Agosto, Pedro A. Flores, 7 de Septiembre, 2 de Mayo, 1 de Mayo, Andaluz, Salamanca, San Bernardo, Moto Méndez, El Constructor, Luís Espinal, Aniceto Arce y Narciso Campero.
Distrito 10	Bartolomé Attard, Morros Blancos, San Jorge, Aeropuerto, Simón Bolívar, Juan Nicolay, 15 de Abril, Juan XIII, Rosedal y Torrecilla.
Distrito 11	El Tejar, La Terminal, San Jerónimo, Petrolero y San Luis.
Distrito 12	San Martín, Germán Buchs, Aranjuez, Mira Flores y San Blas.
Distrito 13	Alto Senac, Senac, Tabladita, Catedral, Andalucía, Luis de Fuentes, Méndez Arcos y San Antonio.

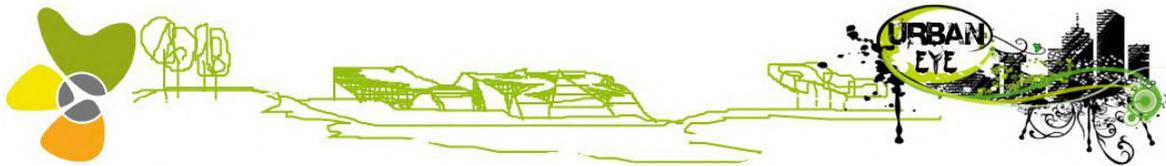
**Fuente:** UTEPLAN

### 1.1.3. Conclusiones

El aspecto distintivo de esta unidad territorial, es que en ella se encuentra el centro primario o más importante del departamento, la ciudad de Tarija, que se constituye en el principal mercado, centro político administrativo y proveedor de servicios sociales y básicos.

Además de tener la ciudad de Tarija, capital del departamento, la unidad cuenta con tres centros terciarios: San Lorenzo, Concepción y Padcaya. La unidad está constituida por 4 municipios: Cercado, San Lorenzo, Concepción y norte de Padcaya.

En el periodo colonial, se descubrieron los yacimientos de plata en el Cerro Rico de Potosí y otros, originando grandes centros urbanos como la ciudad de Potosí, alrededor de la cual se formaron centros de producción agrícola y de servicios, como en Tarija. En este marco, el departamento de Tarija y por ende la mancomunidad, ha tenido un rol fundamental en la producción forestal y agropecuaria para abastecer las demandas de los



centros mineros, situación que provocó la habilitación masiva de tierras y su deforestación. La conquista española introdujo nuevos cultivos y nuevas técnicas de manejo, causando en parte un desequilibrio ecológico por el sobre pastoreo y la degradación de los suelos. A estos factores se deben en gran parte los procesos de erosión y degradación en las zonas altas y valles.

Ya en el periodo republicano, por la actividad minera paralizada, se produce una baja económica en valle central de Tarija y el estado recurre al tributo de los campesinos que, en el siglo XIX, constituían dos tercios de la población y basaban su subsistencia en la agricultura y el trueque.

Los municipios que comprenden la mancomunidad se encuentran divididos por distritos, lo cual proporciona un mejor manejo de sus recursos.

## 1.2. Aspecto Físico

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 mezclas gravas y arenas con pocos a ningún fino

GM gravas limosas y gravas arenosas pobremente graduada

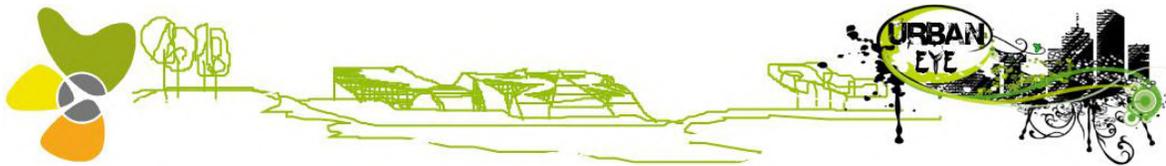
GP gravas pobremente graduadas, mezcla gravo arenosa con poco o sin finos

ML limos inorgánicos arenas muy finas

CL arcilla inorgánica, gravosas arenosas y limosas

OH suelo orgánico

Arcillas orgánicas de media a alta para su plasticidad



### 1.2.1. Erosión

Cabe destacar que uno de los problemas del suelo de Tarija es la erosión que tipifica el paisaje tarijeño e influyen 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.

### 1.2.2. Fisiografía

Se extiende en los planos aluviales bajos y estrechas bajadas aluviales adosadas a ríos. Posee suelos de débil a moderado desarrollo con textura franco a franco arenoso haciéndose arcilloso y arcilloso en profundidad y con sustrato pedregoso variable a partir de los 50 cm. y 1 metro.

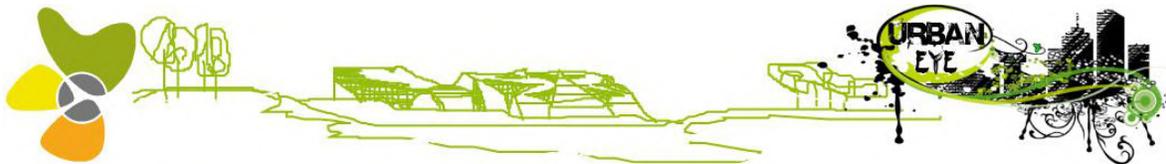
Relieve plano a levemente ondulado, pendiente 1%; moderadamente profundas; a veces fuertemente pedregosos y con peligro de anegamiento. Moderadamente bien a imperfectamente drenados. (En ocasiones algo excesivo el drenaje). Moderada aptitud agrícola.

### 1.2.3. Clima

La temperatura media anual que se tiene en el valle central de Tarija es de 18 °C, la temperatura máxima media es de 26.4 °C. la temperatura mínima media es de 9.6°C.

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



Las temperaturas que corresponde a los valles de la Cordillera Oriental (Valle Central de Tarija, Padcaya, San Lorenzo), con temperaturas medias anuales entre 13 y 18 °C.

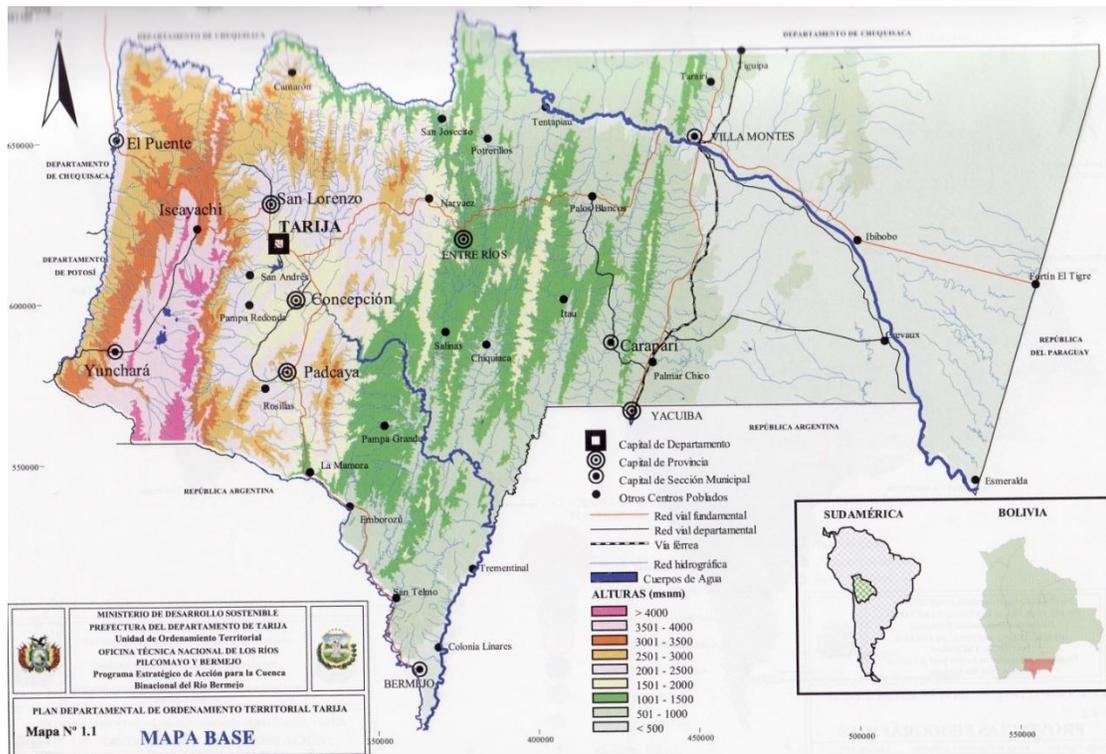
#### 1.2.4. Recursos Hídricos

El principal estructurante en nuestra ciudad es el Río Guadalquivir, al cual afluyen todas las quebradas que se tienen las mismas no cuentan con un caudal propio, , esto hace que las quebradas más que formar parte integradora de la ciudad sean hechos físico naturales que separan de una manera u otra la misma.





### 1.2.5. Uso de suelo



La mayor parte del uso de suelo es para la construcción y consolidación de edificaciones en todo el sector estructurado, dando así a todo el sector ya consolidado a un uso ya sea político administrativo, económico y social dando así a toda el área como en primer lugar se destaca la predominancia de texturas medianamente finas en los horizontes superiores, y las finas en los subsuelos las cuales a menudo presentan estructuras fuertes a moderadas. Por tal motivo las permeabilidades son moderadas a lentas y la profundidad efectiva se ve algo limitada, siendo en la mayoría de los casos moderada. La mayoría de los suelos se desarrolla en planos, bajadas aluviales y conos terrazados o terrazas, con relieves suaves y pendientes leves (0 a 2%) y comúnmente sobre sedimentos finos no consolidados y friables. También por lo general la estructura tiene tendencia a ser friable y de fácil desmenuzamiento, lo cual facilita la erosión. Con respecto a la



materia orgánica, ya sea por efectos de erosión o por el uso intensivo, sus valores son bajos y en menor proporción, medios, según los datos disponibles.

#### 1.2.6. Conclusiones

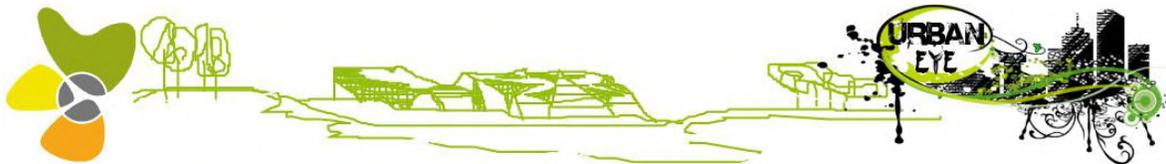
El aspecto físico biológico es uno de los puntos en común que estos municipios poseen, ya que los cuatro municipios se encuentran en la zona fisiográfica del valle central de Tarija.

Es por esta razón que entre los municipios de la mancomunidad el clima no presenta variantes siendo un punto más en común, al igual que la flora y la fauna que poseen los mismos.

El principal problema del suelo de la mancomunidad es la erosión, que se da debido a la degradación y desgaste de la tierra, que tipifica el paisaje del valle central, debido a este fenómeno es muy difícil decir que el valle central puede ser una potencia agrícola, ya que recuperar estos suelos pobres y erosionados cuesta demasiado, y otro limitante es la topografía que impide el cultivo a gran escala.

Pero un punto importante es el cultivo de la vid, ya que esta actividad agrícola se puede realizar en suelos pobres.

La explotación indiscriminada de especies especialmente leñosas, con destino al autoconsumo del hogar campesino está llevando a la deforestación y contribuye al proceso erosivo, pues existen extensas zonas que han quedado destruidas y atrapadas por este fenómeno como consecuencia de la destrucción de la cobertura vegetal protectora y frágil, muy difícil de recuperar.



El principal estructurante en nuestra mancomunidad es el río Guadalquivir, que se encuentra en una continua contaminación debido a que durante su trayectoria y especialmente por el paso en los centros poblados se vierten residuos sólidos, orgánicos y también son vertidas a su caudal las aguas servidas además de la indiscriminada explotación de sus áridos.

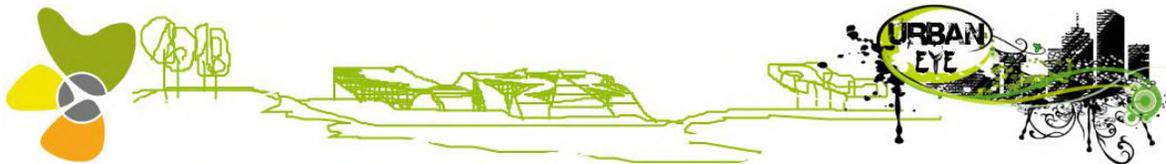
El uso de suelo en la mancomunidad se encuentra mal establecido ya que existen áreas agrícolas en sectores erosionados, o en proceso erosivo. Al igual que la actividad ganadera que se da en zonas de baja cobertura vegetal. Esta actividad a lo largo solo logra el aumento de terreno erosionado.

### 1.3. Aspecto Socio Económico

#### 1.3.1. Población

En el área urbana de la ciudad de Tarija según el CNPV 2001, 83 barrios, clasificados en 13 distritos. La información que ofrece el INE a través del censo realizado tiene características propias que se deben a la planificación previa al mismo, entre las cuales se destaca que se asumieron criterios geográficos y agrupación específica para favorecer la recolección de datos. En el presente documento se realizaron trabajos de campo que permitieron desagregar barrios incluidos en estas agrupaciones; además, desde el 2.001 a 2.006 por la dinámica acelerada de expansión urbana de Tarija se produjeron modificaciones en la composición de algunos distritos.

El año 2.006, una vez realizada la actualización de la información mediante la revisión de las Resoluciones del Concejo Municipal y Ordenanzas municipales, además del recorrido por los diferentes barrios, se ha podido identificar 87 barrios, cincuenta y tres cuentan con Resolución.



En el presente diagnóstico se incluyen la totalidad de los barrios; es decir, los que tiene la resolución y los que se tienen en trámite la personería jurídica.

### 1.3.2. Servicios Básicos

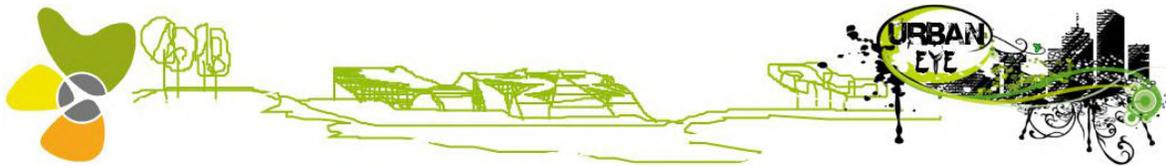
Este servicio tiene una cobertura promedio de 86,1%. La zona central tiene una cobertura de 100%, en los demás distritos de un 75 al 92 % excepto la el distrito 12 la cual alcanza un 55%, siendo el mayor problema en la época de estiaje que ocasiona el racionamiento en las zonas periféricas, En el drenaje sanitario cuenta con una cobertura del 70% de instalación, quedando un 30% de áreas sin conexión.

El servicio de electricidad que abastece a la ciudad, tiene una cobertura total para el usuario, existiendo una deficiencia parcial en el alumbrado público, en las periféricas de la ciudad.

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

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

Las 1424 que quedan disponen de una boca en el exterior del edificio, La red de alcantarillado de San Lorenzo está en la actualidad en expansión, y una vez terminada debería cubrir las zonas de mayor densidad. Gracias a



la topografía de San Lorenzo la red no requiere ningún sistema suplementario para la evacuación.

El principal problema reside en el tratamiento dinámico del agua y en la situación de las futuras zonas de tratamiento, demasiado cercanas al centro.

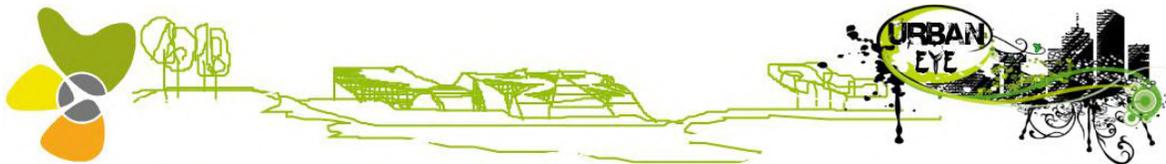
De las 6017 viviendas encuestadas, 492 están equipadas con servicios sanitarios de desguace [fosa, cloacas], 844 con servicios sanitarios sin desguace, y 4681 no disponen de ellos.

El servicio de electricidad está a cargo de la empresa de Servicios Eléctricos de Tarija [SETAR S.A.].

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

En la sección, la cobertura del servicio del agua de consumo humano por sistemas de cañería y bombas de agua alcanza solo al 24% de las familias y el de letrinas al 19%. Cabe destacar que el 71% de las comunidades no disponen del servicio de agua por cañería y el 45% del servicio de letrinas.

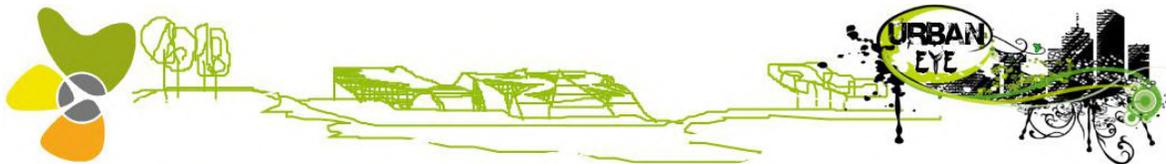
Los sistemas de captación del agua de cañería o pozos son del tipo galería filtrante, gravedad, bombas manuales, construidos por CARE-CODETAR, CARITAS, PLAN INTERNACIONAL, FIS Y CODETAR y con la participación del trabajo comunal.



De manera general, el Cuadro, nos permite apreciar que un 48% de las viviendas del municipio de Padcaya tienen acceso al agua por cañería, mientras que el 52% no cuenta con el sistema de distribución de agua por cañería. Además, se observa que el 15% dispone del servicio dentro de su vivienda y el 33% fuera de la vivienda pero dentro del lote o terreno. Como se puede observar en la Figura 4, aproximadamente el 56% de la población no cuenta con servicio sanitario en su vivienda y solamente un 20% tendría acceso al servicio.

Llama la atención que un porcentaje significativo, el 24%, de la población consultada no responde. Cabe suponer, que ése porcentaje no tiene acceso al servicio, por lo que se deduce que un 80% de la población no tiene acceso al servicio sanitario en su vivienda y el restante 20% si tiene. La gran mayoría de la población del municipio de Padcaya, un 82%, no cuenta con el servicio de energía eléctrica en sus viviendas, mientras que el 18% si cuenta con el servicio

Nacimiento por Habitación						2,14
Procedencia de Agua por Cañería						92,42
Combustible más usado para cocinar				Gas (Por Garrafa o Cañería)		83,04
Cobertura de Energía Eléctrica						86,56
<b>SERVICIOS BASICOS</b>						
Procedencia de Agua						
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Cañería de Red o Pileta Publica	18717	18008	709	33389	31107	2219
Carro Repartidor	284	233	51	33	26	7
Pozo	1060	828	232	550	333	217
Riío, Vertiente, lago, etc	2945	193	2752	1828	150	1478
otra	377	312	65	526	456	70
Desagüe del Baño o Letrina						
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural



Alcantarillado	12408	6	6	26207	26161	46
Cámara Séptica	904	135	135	1206	813	453
Otro	856	172	172	2465	1674	791
No Tiene	9215	3496	3496	6184	349	2701

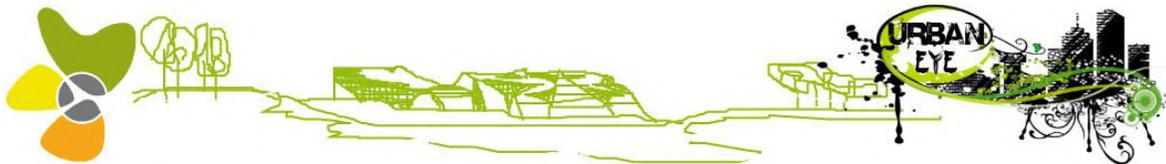
Fuente: INE, Censo 2001

### 1.3.3. Salud

Organización General: Por jerarquía, en función a equipamiento y personal médico, tomando en cuenta la población atendida, existen tres denominaciones para los centros de salud: Hospital General, Posta Sanitaria y Centro de Salud.

La mayor densidad de unidades de salud así como también el mayor número de personal de salud se encuentra en la provincia Cercado. No existe relación lógica entre número de unidades de salud y personal asignado, por ejemplo, en Entre Ríos y Padcaya existen la misma cantidad de centros de Salud, sin embargo, el personal de salud varía de 47 a 28 respectivamente. Se nota también la escasez de personal de salud principalmente en el municipio de Padcaya seguido por Bermejo, El Puente, Entre Ríos, San Lorenzo y Uriondo. Las diferencias son marcadas entre municipios; en Yunchará, Villamontes y Cercado se cuentan con 6, 5 y 5 trabajadores en salud respectivamente por cada 1000 habitantes, mientras que en Padcaya se tiene un solo trabajador en salud por cada 1000 habitantes, por lo que sería conveniente uniformizar incrementando en estos últimos.

En Cercado, un centro de salud cubre en promedio 59 Km<sup>2</sup>, mientras que en Villamontes debe cubrir 542 Km<sup>2</sup>, esto deriva en la necesidad de contar con equipos móviles en este último municipio. Aunque la cobertura en infraestructura de salud es buena, lo que en la mayoría de los casos se



requiere es la implementación de los centros de salud existentes tanto con el equipo como con el personal respectivo, tomando en cuenta endemismos de la zona y enfermedades más frecuentes.

La Primera Sección de la provincia Méndez, corresponde al DISTRITO VI que administrativamente depende de la Dirección Departamental de Salud Tarija (SEDES). El distrito VI está conformado por el Hospital distrital ubicado en San Lorenzo y 8 centros de salud que corresponden a la categoría de primer nivel.

El Distrito VI de Salud, en la actualidad tiene bajo su jurisdicción a 11 cantones con un total de 55 comunidades y el centro urbano de San Lorenzo (capital de la Sección), que son atendidas por el Hospital de distrito de San Lorenzo, y por seis sectores de salud ubicadas en la zona Alta y Baja. Cada sector cuenta con un centro sanitario con una cobertura determinada de comunidades.

Los cantones de Cajas y San Lorencito son dependientes del Distrito I de Salud que tiene su centro en la ciudad de Tarija. Su cobertura está definida por la jurisdicción del Centro de Salud de Jarcas.

Niños Menores de 1 año	2,995
Niños Menores de 2 años	6,384
Niños Menores de 5 años	16,526
Mujeres en Edad Fértil	42,704
<b>Indicadores de los Determinantes de Salud de la Población</b>	
Atención Médica/ Recursos de Salud	
Personal de Salud/1000 hab.	2,94
Nº de Camas / 1000 hab.	2,37
Número de Establecimientos de Salud	36
Nivel de Resolución de Establecimientos de Salud	



Cobertura de Parto Institucional	70,7
Promedio de Consultas Prenatales por Embarazada Atendida	2,69
Cobertura Vacunar de Prevalentes en menores de 1 año	69,52
Cobertura Vacunal Antisarampionosa Niños de 12 a 23 meses	53,01

Fuente: INE, Censo 2001

#### 1.3.4. Educación

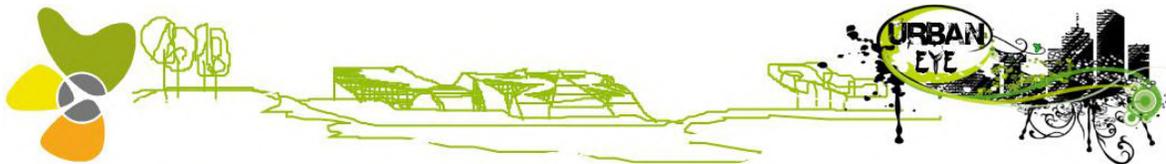
La población en edad escolar se define como aquella que estando comprendida entre los 6 y 18 años de edad debería asistir al sistema educativo formal (ciclos inicial, primario y secundario).

En Tarija, esta población es de 125946 habitantes o alumnos potenciales. Pero un alarmante 27% no asiste a ningún centro educativo. Esta situación es aún más grave en el área rural donde la proporción alcanza al 41%.

##### Educación formal

La educación formal dependiente del Distrito de Educación de San Lorenzo, se imparte en dos niveles: la urbana y rural, que presentan las siguientes características:

- 11 núcleos escolares
- 80 unidades educativas fiscales
- 76 unidades educativas cuentan con servicios de educación primaria.
- 4 unidades educativas tienen el servicio de educación secundaria.
- Se cuenta con un Instituto Normal Superior “Juan Misael Saracho” en la comunidad de Canasmoro.
- 7 núcleos ubicados en el valle central que aglutinan a 50 unidades educativas



- 4 núcleos de los valles altos del río Pilaya, con 30 unidades educativas.

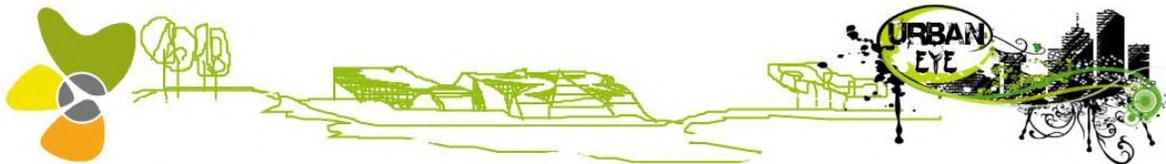
Estructura institucional: Número, tipo y cobertura de los establecimientos

La estructura institucional del distrito de educación está conformada por 11 núcleos educativos fiscales. Cada uno de ellos cuenta con una unidad educativa central y sus correspondientes escuelas seccionales. Los primeros cuentan con grados de educación inicial, primario y en algunos casos el secundario. En cambio las escuelas seccionales solo tienen la educación inicial y primaria que en algunos establecimientos llega hasta el 8<sup>a</sup> grado.

Según datos proporcionados por la Dirección Distrital de Educación, el municipio dispone de 80 unidades educativas, de las que 11 son centrales y 64 seccionales. Del total de comunidades existentes en el municipio 5 comunidades no cuentan con unidad educativa y son: El Cadillar, El Ceibal, Matanzas, Nogalitos y Quebrada de Cajas; dos unidades educativas fueron cerradas en Alizar la Torre y Yumaza

La ubicación de los establecimientos educativos en las diferentes comunidades por lo general está en la parte central de la comunidad y responde a criterios de brindar facilidades a los educandos dada las características de dispersión de las viviendas. Asimismo, y en las que cuentan con caminos vecinales, las unidades se ubican lo más cercanas posibles a las vías de comunicación, con el objetivo de facilitar el traslado de materiales de construcción para el mejoramiento y ampliación de la infraestructura y garantizar la presencia de los docentes.

Es importante hacer notar que en algunas comunidades las construcciones fueron realizadas por los comunarios con recursos propios y materiales de la zona e impulsadas por sus organizaciones como la junta escolar.



Asimismo, con el funcionamiento del Fondo de Inversión Productiva y Social (FPS) y el Plan Internacional, se está implementando proyectos de mejoramiento y construcción de escuelas en el marco de la Ley de Reforma Educativa.

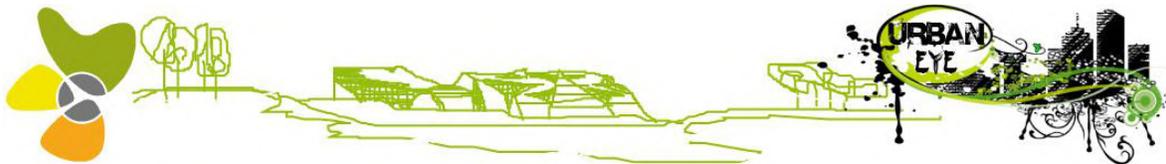
#### Deserción escolar por sexo: tasa y principales causas

Del total de alumnos matriculados, en el transcurso de la gestión 2000 se acusó un retiro total de educandos de 526 donde relativamente el porcentaje mayor se presentó los varones. En general la tasa de deserción alcanzó a 9,8%, correspondiente a los varones un 10,4% y 9,2% a las mujeres.

- Varias son las causas que originan este fenómeno, entre las que se puede mencionar: La incorporación a temprana edad al mercado laboral de los niños para ejecutar tareas de apoyo a los padres en la producción agrícola y ganadera.
- Los escasos recursos económicos y productivos como tierra y agua, originan movimientos migratorios de la población hacia otras regiones del país, donde los niños acompañan para desarrollar actividades de apoyo al trabajo familiar.

#### Educación no formal

Los diferentes programas de capacitación no formal, que viene desarrollándose en San Lorenzo están siendo asumidos principalmente por Organizaciones No Gubernamentales, organizaciones económicas campesinas, asociaciones de productores y sectores de salud y educación que desarrollan talleres en función a su programación anual. Sin embargo la educación no formal es muy escasa en la Sección, siendo la capacitación



y asistencia técnica muy reducida, debido a una serie de factores, entre los que puede mencionar:

- Pocas instituciones dedicadas a la capacitación y asistencia técnica.
- Escasos recursos destinados a la educación no formal.
- Programas puntuales que responden más al cumplimiento de planes anuales de las instituciones.
- Escasa o casi ninguna coordinación institucional en la ejecución de los eventos, origina que los resultados alcanzados no sean satisfactorios afectando negativamente la continuidad de los mismos.
- Disminución del interés y participación de la población, que implica suspender los programas de capacitación.

Población por edades	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
4-5 años	7,172	3,704	3,468
6-13 años	29,29	14,689	14,601
14-17 años	14,224	6,746	7,478
18-19 años	7,717	3,735	3,982
Tasa de Analfabetismo	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
1992	84,9	92,34	78,41
2001	90,06	95,35	85,4
Tasa de Asistencia	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
1992	74,86	75,61	74,12
2001	77,88	78,75	77,04
Años Promedio de Estudio	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
1992	7,36	8,24	
2001	8,78	9,45	8,16
	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
Pre-Escolar	55,86	55,74	55,99
Primaria	86,43	85,14	87,72



Secundaria	47,83	46,58	48,96
	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
Número de Matriculados	41,589	20,573	20,996
Tasa de Abandono	6,2	6,97	5,453
Tasa de Efectivos	93,8	93,03	94,55
Tasa de Promoción	89,01	87,77	
Tasa de Reprobación	4,79	5,27	4,32
Recursos Físicos			
Número de locales Educativos	115		
Número de Unidades Educativas	185		
Número de Aulas	1,551		
Recursos Humanos			
Número de docentes	1,336		
Numero de Administrativos	185		
Matriculados/Maestros	31,11		

Fuente: INE, Censo 2001

### 1.3.5. Vivienda

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

Las fuertes tasas de crecimiento de la población en América Latina en general y en Bolivia en particular muestran el origen del déficit de viviendas. El problema viene agravado por la mala calidad de las construcciones existentes y por el hecho que la construcción de nuevos bloques de viviendas, patrocinados a veces por organismos financieros [FIS y PRODIZAVAT], no van seguidos del equipamiento de servicios sanitarios y sociales

En la primera sección de la provincia Méndez se encuentran básicamente construcciones provisionales [el 90 %] con estructura de adobe y piedra y techo de teja. Por término medio se encuentran siete personas por



vivienda, que se componen a menudo de dos habitaciones. Esta situación crea un medio ambiente muy denso.

En San Lorenzo y a pesar de una apariencia de limpieza y orden y de que la mayoría de familias disponga de un espacio de vida suficiente, hay un índice de hacinamiento y promiscuidad. La situación viene agravada por la escasez de servicios y de infraestructura. Pero desde los años 1966 se puede observar que una parte creciente del volumen construido está dedicada a actividades del sector terciario y a la vivienda: es una prueba del desplazamiento progresivo de las actividades agrícolas del centro de la población.

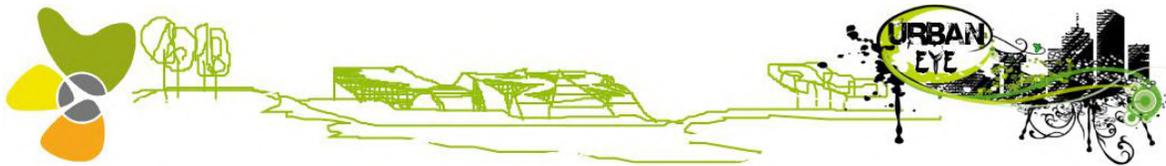
El reparto de las viviendas es desigual según que nos encontremos en la zona central o en otra zona de San Lorenzo, principalmente en la parte oeste. Sólo se encuentra una ocupación del suelo elevada en las cercanías de la plaza principal y de la de las Pascuas, y a lo largo de la carretera que cruza el pueblo de norte a sur, donde se hallan incluso bloques de construcción sin ninguna abertura al paisaje. La tipología de la casa con patio es corriente en la masa construida.

Los números que siguen provienen de una encuesta sobre una muestra de las viviendas ocupadas contabilizadas en el cuadro que precede: sobre un total de 6940 viviendas ocupadas, 6017 fueron contestaron a la encuesta.

En la sección la mayoría de las familias disponen de vivienda propia, las que generalmente están compuestas por dos o tres cuartos, de estos, la mayoría de las familias con un promedio de 5 miembros, utilizan un solo cuarto como dormitorio y los restantes lo utilizan como depósito, cocina y/o comedor.

Las características, y materiales predominantes en la construcción de las viviendas, están condicionados por el ambiente, los materiales disponibles en el lugar y los recursos económicos.

Generalmente las construcciones tienen paredes de adobe sin revocar, techo de caña con



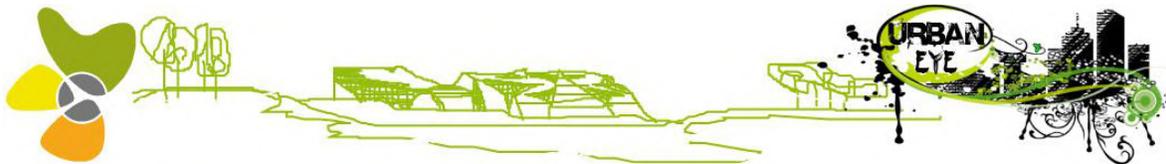
Después de un análisis las viviendas, se observó que la mayoría de las viviendas son tradicionales de estilo colonial, realizados con el material del lugar, son pocas las viviendas que son de la nueva tecnología que produce el medio como el ladrillo y el hormigón pero que poco a poco van tomando mucho más su utilidad.

En los siguientes cuadros definimos la tenencia de vivienda, el incremento entre el año 1992 y el 2001, tanto en el campo urbano como el rural, también se observa las condiciones de la vivienda.

TARIJA: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA DE LOS HOGARES, SEGÚN PROVINCIA Y MUNICIPIO, CENSO 2001												
(En número y porcentaje de hogares)												
PROVINCIA Y MUNICIPIO	TOTAL HOGARES	TAMAÑO PROMEDIO DEL HOGAR	Promedio personas		MATERIAL PREDOMINANTE EN:			TIENEN CUARTO EXCLUSIVO PARA COCINAR	TIENEN VIVIENDA PROPIA	CALIDAD DE VIVIENDA		
			Por dormitorio	Por habitación múltiplo	Paredes	Techos	Pisos			Baja	Media	Alta
					Ladrillo, bloque de cemento u hormigón	Calamina o Plancha	Tierra					
<b>BOLIVIA</b>	<b>1,977,665</b>	<b>4.09</b>	<b>2.85</b>	<b>2.21</b>	<b>36.09</b>	<b>49.02</b>	<b>37.93</b>	<b>75.13</b>	<b>66.82</b>	<b>16.40</b>	<b>49.75</b>	<b>33.85</b>
<b>Departamento Tarija</b>	<b>87,157</b>	<b>4.33</b>	<b>2.89</b>	<b>2.28</b>	<b>50.23</b>	<b>46.27</b>	<b>25.84</b>	<b>71.04</b>	<b>63.70</b>	<b>11.70</b>	<b>47.22</b>	<b>41.08</b>
<b>Cercado</b>	<b>36,126</b>	<b>4.16</b>	<b>2.38</b>	<b>1.96</b>	<b>54.94</b>	<b>37.57</b>	<b>11.30</b>	<b>69.54</b>	<b>55.89</b>	<b>2.98</b>	<b>38.70</b>	<b>58.32</b>
Primera Sección - Tarija	36,126	4.16	2.62	2.14	54.94	37.57	11.30	69.54	55.89	2.98	38.70	58.32
<b>Aniceto Arce</b>	<b>11,17</b>	<b>4.27</b>	<b>3.01</b>	<b>2.26</b>	<b>47.75</b>	<b>46.55</b>	<b>29.10</b>	<b>70.51</b>	<b>69.07</b>	<b>16.84</b>	<b>50.29</b>	<b>32.87</b>
Primera Sección - Padcaya	4,171	4.37	3.24	2.10	6.31	28.89	55.62	77.01	79.50	31.46	56.82	11.72
<b>José María Avilés</b>	<b>4,047</b>	<b>4.30</b>	<b>3.18</b>	<b>1.88</b>	<b>7.64</b>	<b>8.13</b>	<b>55.10</b>	<b>69.11</b>	<b>86.34</b>	<b>20.09</b>	<b>64.29</b>	<b>15.62</b>
Primera Sección - Uriondo	2,796	4.38	3.12	1.95	10.37	10.30	43.78	61.87	85.44	16.09	61.70	22.21
<b>Eustaquio Méndez</b>	<b>6,917</b>	<b>4.58</b>	<b>3.27</b>	<b>2.11</b>	<b>6.33</b>	<b>5.38</b>	<b>49.15</b>	<b>80.57</b>	<b>82.45</b>	<b>20.72</b>	<b>56.40</b>	<b>22.89</b>
Primera Sección - Villa San Lorenzo	4,517	4.69	3.21	2.17	8.86	5.14	48.22	78.28	80.39	21.21	49.50	29.29

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

VIVIENDA	1992			2001		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Nº de Viviendas Particulares	25903	21377	4526	39709	34564	5145
Nº de Hogares	23383	19574	3809	36126	32135	3991
<b>Condiciones de Habitabilidad</b>						
		1992			2001	
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Con Ambientes p/Baño y Cocina	9163	8933	230	21483	20476	1004



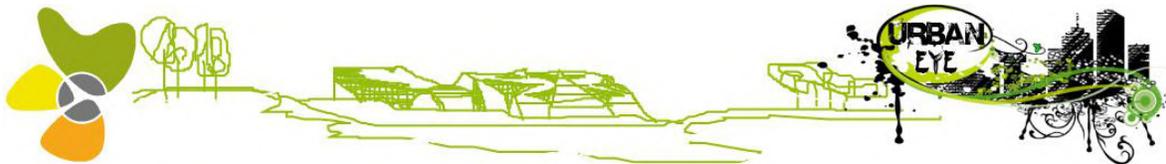
Con Ambiente p/Baño y Cocina	10064	7219	230	12220	9960	2137
Sin Ambiente p/Baño y Cocina	4156	3422	2845	2543	1690	85
<b>Tendencia de la Vivienda de los Hogares</b>						
		1992			2001	
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Viviendas Propias	13529	10230	3299	20191	16820	3370
Vivienda Alquilada o en Anticretico,	6340	6278	62	11505	11450	1170
Otros	35143	3066	446	4370	3860	506

Fuente: INE, Censo 2001

### 1.3.6. Condiciones de vida

Indicadores de Pobreza por Provincias y Municipios													
Lugar	Porcentaje de Pobres		Total	No Pobres				Pobres					
	1922	2001	Población	NBS	%	Umbral pobreza	%	Pobreza moderada	%	Indigencia	%	Marginalidad	%
Depto. Tarija	69,2	50,8	391226	69677	18%	113389	29%	133370	34%	54213	14%	1280	0%
Cercado	52,7	31,3	153457	49817	32%	52330	34%	39361	26%	7203	5%	34	0%
Tarija	52,7	31,3	153457	49817	32%	52330	34%	39361	26%	7203	5%	34	0%
Aniceto Arce	76,85	65,65	52570	5108	10%	13505	26%	18627	35%	9758	19%	39	0%
Padcaya	93,7	88,1	19260	508	3%	1652	9%	8135	42%	7748	40%	39	0%
Bermejo	60	43,2	33310	4600	14%	11853	36%	10492	31%	2010	6%	0	0%
Gran Chaco	76,97	63,47	116318	12790	11%	38882	33%	46439	40%	11644	10%	0	0%
Yacuiba	68,9	48,7	83518	9735	12%	30882	37%	33015	40%	5617	7%	0	0%
Caraparí	94,4	86,7	9035	186	2%	938	10%	4082	45%	3232	36%	0	0%
Villa Montes	67,6	55	23765	2869	12%	7062	30%	9342	39%	2795	12%	0	0%
Avilés	94,95	89,3	17504	567	3%	1933	11%	8706	50%	5934	34%	95	1%
Uriondo	91,1	79,9	12331	563	5%	1870	15%	6897	56%	2796	23%	0	0%
Yunchará	98,8	98,7	5173	4	0%	63	1%	1809	35%	3138	61%	95	2%
E. Méndez	92,65	81,35	32038	1052	3%	5411	17%	13629	43%	10816	34%	541	2%
San Lorenzo	87,9	75,6	21375	914	4%	4204	20%	8652	40%	6818	32%	413	2%
El Puente	97,4	87,1	10663	138	1%	1207	11%	4977	47%	3998	37%	128	1%
O'Connor	93,9	90,6	19339	343	2%	1328	7%	6608	34%	8858	46%	571	3%
Entre Ríos	93,9	90,6	19339	343	2%	1328	7%	6608	34%	8858	46%	571	3%

		1992			2001		
		Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Población Pobre		53,696	37,248	16,448	46,598	31,64	14,958
Población Pobreza Extrema		18,398	7,14	7,237	7,237	3,125	4,112
<b>Estratificación de la Pobreza</b>							



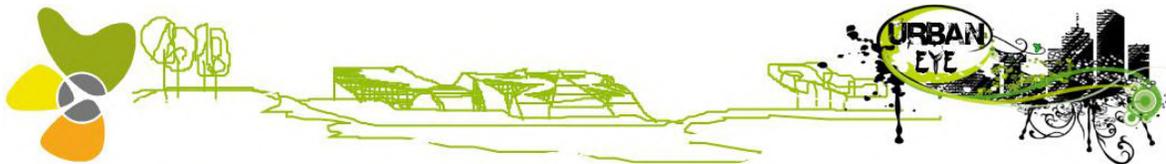
Necesidades Básicas Satisf.	20,33	31,51	0,88	33,49	37,7	1,76
Umbral de Pobreza	20,99	24,52	3,62	35,18	38,2	12,42
Pobreza Moderada	34,63	35,54	30,18	25,46	21,71	62,23
Indigencia	17,18	8,05	62,1	4,84	2,37	23,45
Marginalidad	0,87	0,39	3,22	0,02	0,01	0,14
<b>Índice de Insatisfacción</b>						
% de Vivienda Materiales	29,74	20,4	75,69	13,04	8,45	47,64
% de Vivienda Espacios	76,07	75,18	80,44	67,17	87,46	64,98
% de Servicios (Insumos E)	31,95	18,65	97,34	19,41	10,15	89,15
% de Servicios (Agua,etc)	48,25	38,86	94,4	24,38	18,27	70,42
Educación	60,9	53,95	95,1	45,23	39,31	89,79
Insatisfacción en Salud	32,73	28,56	53,27	17,41	17,35	17,87

Fuente: INE, Censo 2001

#### 1.4. Aspecto Productivo

<b>Principales Actividades Económicas</b>			
<b>1992</b>			%
1 Agricultura, ganadería, caza y silvicultura			19,16
2 Servicios Comunitarios y Sociales			13,5
<b>2001</b>			
1. Comercio al por Mayor y Menor			21,7
2, Agricultura, ganadería, caza y silvicultura			60,14
<b>Principales Grupos Ocupacionales</b>			
<b>1992</b>			
1. Agricultura, ganadería, caza y silvicultura			18,98
2. Industria Extractiva, construcción, manufactura			18,72
<b>2001</b>			
1. Agricultura, ganadería, caza y silvicultura			
2. Servicios y Vendedores			

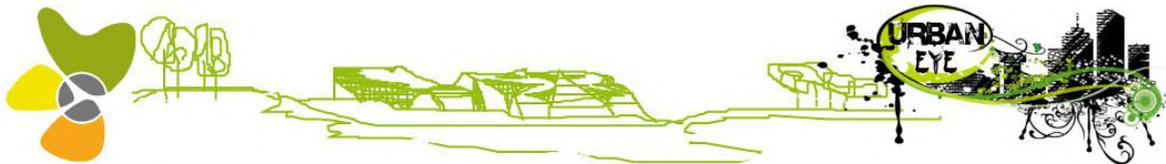
La ciudad de Tarija, tiene y tendrá una base económica diversificada. No obstante, la misma se irá concentrando en los rubros de servicios cada vez más desarrollados o especializados ligados a la salud y educación de excelencia, servicios financieros y comerciales, servicios para los flujos de transporte y



comunicaciones departamentales, nacionales e internacionales, servicios turísticos y la producción agroindustrial. En este sentido, se requieren los siguientes aspectos territoriales prioritarios:

- Se requiere consolidar a la ciudad, de manera planificada y ordenada, como el centro servidor educativo (educación superior con ciudad universitaria) y de salud (centros especializados) de excelencia y como el centro de servicios para los flujos de transporte y la agroindustria del Valle Central.
- Se requiere fortalecer a la ciudad de Tarija y sus zonas con urbanas como el centro de desarrollo agroindustrial ligado a la producción de uva, leche, frutales y hortalizas de las economías rurales circundantes. Esto, significa que la ciudad tiene parques industriales funcionales con
- servicios de agua, energía y comunicaciones adecuados; infraestructura y servicios de comercialización (mercados de abasto, ferias, internet, etc.) y el fortalecimiento y mejoramiento
- de la EXPOSUR para que alcance niveles regionales, nacionales e internacionales.

Se requiere desarrollar a la ciudad como el centro de la red de servicios turísticos que brinde el Valle Central y el departamento y que esté ligada a los circuitos turísticos departamentales (Entre Ríos, Villa Montes, Caraparí), nacionales (Potosí y Sucre) e internacionales (Salta y el Chaco Paraguayo). Para esto se requiere un plan de turismo para el Valle Central enmarcado en un plan departamental de desarrollo turístico.



#### 1.4.1. Hidrocarburos

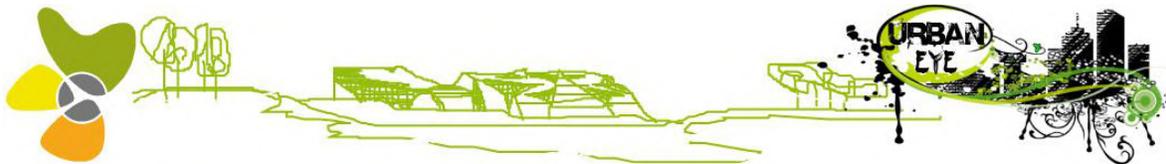
DESCRIPCIÓN	REGALÍAS EN RELACIÓN A SU % DE PARTICIPACIÓN					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Cercado	10.303.380	12.082.382	14.118.320	12.771.979	26.126.825	52.246.125
Méndez	792.568	929.414	1.086.025	982.4059	2.532.241	6.326.498
Avilés	1.585.135	1.852.828	2.172.049	1.964.920	4.892.423	12.336.944
Arce	1.981.419	2.323.535	2.715.016	2.456.149	6.126.422	22.586.744
O'CONNOR	396.285	464.707	543.013	491.232	1.627.288	4.976.833
Gran Chaco	10.699.664	12.547.088	14.661.332	13.263.209	42.283.422	125.498.222
Multiprovincial	13.869.935	16.264.745	19.005.431	17.193.050	64.913.834	216.329.664
Total	39.628.386	46.470.699	54.301.231	49.122.998	148.502.455	440.301.030

EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA REGALIAS DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE RECURSOS DE INVERSIÓN POR CONCEPTO DE REGALÍAS 2000 – 2005 (MILLONES DE Bs.)

#### 1.4.2. Industria

En la mancomunidad, la elaboración de vinos y singanis, la fabricación de cemento y cerámica y la fabricación de puertas y muebles de madera son unos de los pocos rubros que han realizado nuevas inversiones durante la última década para ampliar su capacidad de producción y mejorar la calidad de sus productos con miras al mercado internacional.

El sector industrial absorbe el 9% de la población ocupada según actividad económica, siendo uno de los sectores que ha incrementado considerablemente las oportunidades de empleo en el periodo intercensal 1992-2001, de 8.000 personas ocupadas en 1992 a 12.800 en 2002. Con relación a la población ocupada por grupo ocupacional, la industria creció de 11% en 1992 a 18% en 2001. Este crecimiento incluye el sector de la pequeña y micro industria. Los rubros más importantes con relación al empleo son la industria azucarera, la de cemento y cerámica, la elaboración de vinos y productos lácteos. Estos rubros también generan mayor valor agregado

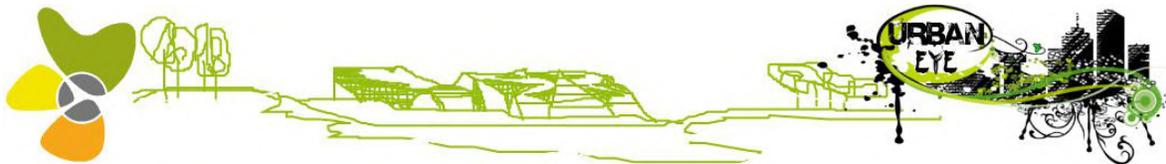


### Ubicación Territorial De Los Principales Rubros Industriales

Rubros Industriales	Ubicación	Centro de Provisión de Materia Prima
Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas	Ciudad de Tarija y Municipio de Uriondo	Valle Central, Zona andina, Sur de Chuquisaca
Elaboración de vinos	Ciudad de Tarija y Prov. Cercado, Uriondo	Valle Central,
Elaboración de productos lácteos	Ciudad de Tarija y prov. Cercado	Valle Central (El Rancho, San Lorenzo, Valle, Padcaya,
Fabricación de productos de arcilla y cerámica uso estructural	Ciudad de Tarija y prov. Cercado	Ciudad de Tarija y Prov. Cercado
Fabrica. de artículos. de hormigón, cemento y yeso	Ciudad de Tarija y prov. Cercado	Ciudad de Tarija y Prov. O'Connor
Elaboración de bebidas sin alcohol, aguas minerales	Ciudad de Tarija y prov. Cercado	Ciudad de Tarija
Producción, procesamiento y conservación de carne	Ciudad de Tarija y prov. Cercado	
Elaboración de bebidas malteadas y de malta	Ciudad de Tarija y prov. Cercado	Valle Central
Elaboración de Alimentos preparados para animales	Ciudad de Tarija y prov. Cercado	Gran Chaco y O'Connor (maíz)
Elaboración de muebles de madera	Ciudad de Tarija y prov. Cercado	O Connor, Gran Chaco, Arce
Fabricación de productos de plástico	Ciudad de Tarija	Importada

#### 1.4.3. Trabajo

1992				
Población en Edad de Trabajar (PET)				79094
Población Económicamente Activa (PEA)				39186
2001				
Población en Edad de Trabajar (PET)				117319
Población Económicamente Activa (PEA)				60140
Población Ocupada por Categoría en el Empleo				
1992				
Asalariados				17627



Independientes con Remuneración				12868
Independientes sin Remuneración				1801
2001				
Asalariados				26736
Independientes con Remuneración				24609
Independientes sin Remuneración				2447

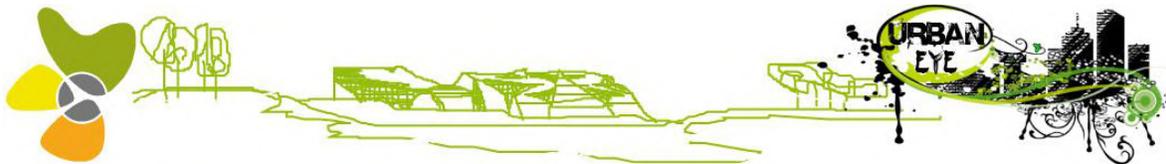
#### 1.4.4. Turismo

En la mancomunidad el turismo es una actividad incipiente. Los pocos esfuerzos realizados no han logrado posicionar el departamento dentro de los principales destinos turísticos del país y su participación en el PIB nacional representa escasamente 0,2% y a nivel departamental el 3.8%. El principal mercado es el de los visitantes nacionales, con aproximadamente 75% del total. Casi la mitad del total de los visitantes extranjeros vienen de Argentina, este factor se debe a la ubicación geográfica del departamento como puerta de ingreso natural. Para el turista americano y europeo, Tarija tiene la desventaja de no contar con líneas aéreas que arriben directamente a la ciudad de Tarija, además de estar lejos y los precios altos de los pasajes.

#### 1.4.5. Vialidad y Transporte

La red vial departamental contribuye a la integración interna del departamento. Consiste en los caminos que conectan los centros terciarios con la red vial fundamental y los caminos que interconectan municipios o dan acceso a centros terciarios en otros departamentos. La red departamental es un colector para los caminos municipales que les interconectan con la red fundamental.

Para contribuir a que la ciudad de Tarija sea el conector departamental, nacional e internacional, se requiere la construcción de nuevas rutas para



el transporte pesado, transporte público y particular; Con la construcción de la red vial fundamental, la ciudad de Tarija contará con un sistema de transporte vial permanente y estará conectada integralmente a esta red, facilitando su rol de nudo o eje interconector de la estructura de centros departamentales a nivel nacional (La Paz, Santa Cruz, Potosí y Sucre).

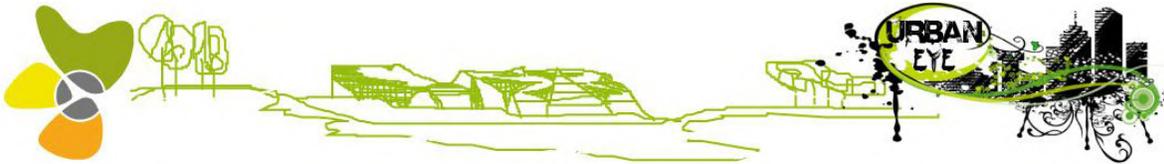
### **CORREDOR BIOCEANICO**

Los tres corredores son competitivos entre sí por lo que se requiere fomentar un mayor desarrollo del corredor bi-oceánico central que pasa por Tarija, mediante el pavimentado de todo su tramo y el establecimiento de servicios para los flujos de transporte.

Además, existen dos corredores de integración norte-sur que pasan por el departamento de Tarija interconectan los tres corredores bi-oceánicos.

Durante su trayecto por Tarija estos corredores pasan por la mancomunidad.

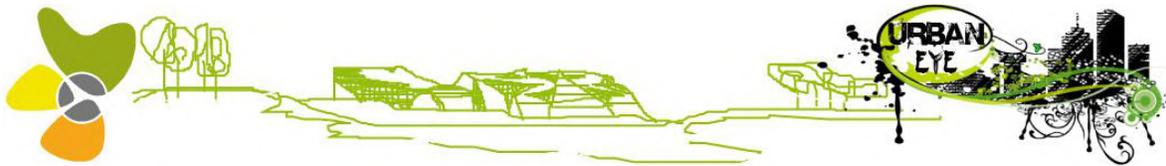
Los corredores ya conectan los centros terciarios de Iscayachi, Concepción y Padcaya a la red fundamental. San Lorenzo está conectado con el corredor IV por un camino de pavimento.



En los municipios de la mancomunidad las características culturales de la población es uno más de los puntos en común que comparten los municipios.

La población de la mancomunidad presenta variables tanto en sus tasas de crecimiento y en su densidad. La tasa mayor de crecimiento la tiene el municipio de Cercado y a su vez es el municipio con mayor índice de densidad, y a su vez el municipio con menor tasa de crecimiento es el de Padcaya y por contar la superficie más extensa es el con menor densidad.

Existe un alto índice de migración dentro de la mancomunidad ya que al ser Tarija un centro primario atrae a los pobladores de los otros tres municipios en muchos de los casos en busca de una mejor calidad de vida, como también en busca de servicios de salud y educación.



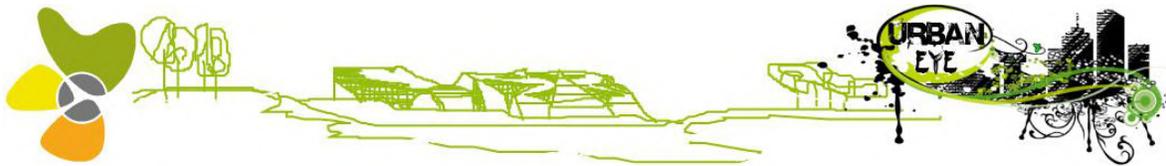
Se observa en los cuadros que la dotación de servicios básicos en la mancomunidad, que Cercado tiene gran cobertura de los mismos en cambio Padcaya es que carece en gran porcentaje de los mismos, demostrando que en la mancomunidad existe carencia de dotación de los servicios básicos en especial el área rural, en general el servicio con menor cobertura es el alcantarillado sanitario.

En el campo de la salud los municipios de Padcaya, San Lorenzo y Uriondo sus centros medicos disponen de personal reducido ha comparación con la dimensión de la población que tiene que ser atendida y no ofrece más que un servicio de urgencias sin especialización, por lo que la población tiene tendencia de dirigirse a la capital del departamento para el cuidado médico.

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

En los municipios de la Mancomunidad, más del 61 % de la población presenta un nivel de educación insuficiente, es analfabeta y/o presenta una fuerte tasa de abstencionismo escolar. Además la deserción escolar a partir de los 11 años es corriente por motivos economicos.

Hecho el análisis comparativo de educación en los municipios podemos observar que solo en Cercado existe educación superior como ser universidades e institutos técnicos, otros mientras tanto en los otros municipios existe educación primaria y secundaria por lo cual hay gran migración de estudiantes de estos 3 municipios a la provincia Cercado en busca de educación superior.



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

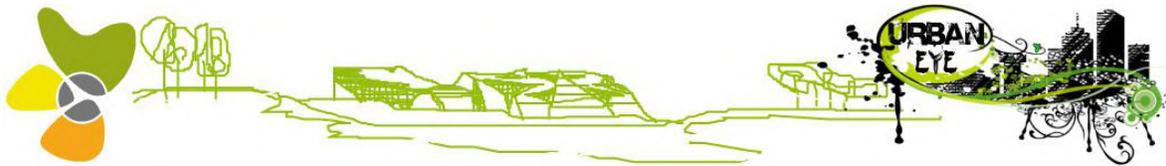
A pesar de ello en el 2001 las diferencias entre zona urbana y zona rural son todavía enormes, sobre todo en lo que se refiere a la calidades de vida, aspectos economico y los modos culturales los cuales son aspectos de primer orden.

Estos datos reflejan las condiciones de vida precarias y el nivel de pobreza de la población, básicamente en el campo y con mayor grado en la ciudad, La mortalidad infantil es una de las consecuencias y una de las plagas más importantes de las regiones subdesarrolladas. Alimentación pobre, deficiencia de servicios sanitarios.

La falta de asistencia a los niños en Salud, Educacion son algunas de las características que afectan el desarrollo social y de modo significativo esto repercute para el desarrollo del pais.

La principal actividad prductiva de la mancomunidad es la agropecuaria, pero esta actividad se la realiza en una escala muy reducida, ya que la mayoría es para el consumo propio y lo restante, para comercializarlos a los centros poblados especialmente a la ciudad. Por esta observacion se puede decir que existe gran vinculación económica con Tarija.

La actividad hidrocarburífera en la mancomunidad no existe ya que no posee reservas del recurso, pero los cuatro municipios perciben dinero de las regalías, las cuales son el principal ingreso de la región y por ende de la mancomunidad.

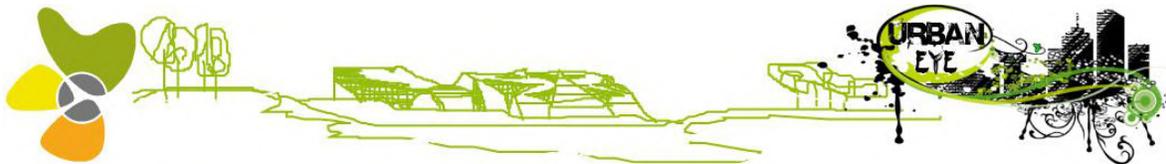


En cuanto a industria se refiere, en los últimos años se habla mucho de fomentar a la pequeña industria con los recursos percibimos por lo de las regalías y de crear parques industriales en distintos sectores del departamento el sector que tuvo un desarrollo más importante es el vitivinícola ya que sus productos tienen aceptación tanto nacional como internacional.

En el campo de trabajo observamos que la gente de los municipios de Padcaya, Uriondo y San Lorenzo migran hacia Tarija con la esperanza de encontrar mejores fuentes de trabajo, especialmente la población rural, pero al llegar a la ciudad se dan cuenta, que en la misma existe gran tasa de desocupados y que la competencia para conseguir una fuente laboral es mucho más alta.

Otro impulso económico es el turismo anteriormente desconocido y que actualmente se le quiere dar un mayor impulso, por ejemplo con los yacimientos paleontológicos ricos en fósiles, los parajes y balnearios distribuidos en todo el valle central, así también está la ruta del vino, las artesanías, y festividades típicas de las comunidades circundantes.

Por otra parte, el aprovechamiento de los recursos naturales del territorio departamental, en especial los ríos y montañas, y su riqueza paisajista posibilitan una dinámica turística orientada al turismo de aire libre y deportivo, el ecoturismo y el turismo rural. Con una política apuntada a lo que el turista quiere y espera, el potencial turístico departamental es considerable tanto en términos absolutos como en términos de valor agregado.



En infraestructura caminera la mancomunidad, tres de los municipios se encuentran relacionados por una carretera de carácter nacional e internacional (San Lorenzo, Tarija, Padcaya) a su vez Uriondo se encuentra comunicada a esta carretera por una vía secundaria.

La construcción del Corredor Bioceánico cruzara por el Dpto. de Tarija, y traerá muchos beneficios para el Dpto., como también para el país, entre los cuales están:

- Integración física (vial, ferroviaria, energética) entre los países de la Región.
- Creación de un Polo de Desarrollo energético, económico y social dentro de la Región.
- Desarrollo y fortalecimiento del comercio intra / extra-zona.
- Desarrollo Agro-Industrial.
- Incorporación de 60 millones de habitantes al sector productivo.

#### 1.4.6. Conclusiones

Dada las condiciones biográficas de la mancomunidad, presenta una homogeneidad topográfica y geológica y esto favorece a tener zonas vallunas (valles)

Las condiciones climatológicas son incidente según su época, convirtiéndose en barreras naturales que dificultan la producción agrícola (Granizadas y heladas)

La producción agrícola como uso de suelo no está totalmente aprovechada por que existen suelos (erosión) que no son aptas para el cultivo.



Los servicios básicos es una de las necesidades que se requiere en las aldeñas de cada municipio puesto que no cuenta con este servicio que es vital para el consumo y así evitando enfermedades de toda índole de enfermedades.

La edificación de la vivienda y el uso que nos permitan conocer el uso de la tecnología constructiva a nivel general diremos que en la ciudad predomina un uso de tecnologías adecuadas en cualquier intermedio.

Dentro de las condiciones podemos identificar que la vialidad es uno de los importantes problemas que contiene la zona de estudio es la carencia de infraestructura dificultando a la comunicación ocasionando puntos conflictivos en diferentes zonas.

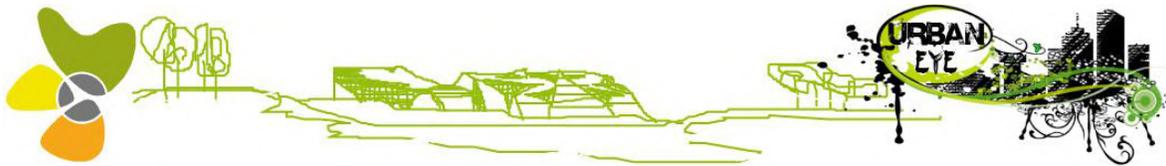
La cultura es un dato que interesa mucho para poder seguir con Servando nuestras raíces y seguir manteniendo esos rasgos con mucha difusión y engrandecer el tema con las ferias culturales que en nuestros días las podemos vivir.

La religión es un punto que va ligado con mucha fuerza con la tradición estos son actos que dan motivos de actividad a cada punto con ese motivo también ayuda difundir la misma zona

Por los motivos del alto índice de emigración son factores que alteran los aspectos culturales dejando mezclas de los tipos de culturas.

La cultura que se muestra en el área, es una muestra de mucha homogeneidad el cual la hace que sea un motivo de mantener su originalidad.

Dentro de los resultados obtenidos en este rápido estudio del análisis se puede tener pautas casi concretas de posibles acciones necesarias al caso,



pero la llamada de atención se va dirigida mas a la municipalidad de dos poblaciones la más importante Cercado y la secundaria Méndez ya que son los puntos que indican la saturación de habitantes y crecimiento de su mancha urbana, la ciudad de Tarija con gente de las áreas rurales y del interior aumentan los índices de crecimiento de pobreza dirigidos más directamente a la ciudad de Tarija, con altos porcentajes.

Los otros municipios están valuados de forma estable algunos con pequeño índices de requerimiento de infraestructura, servicios básicos y sanidad en las áreas rurales.

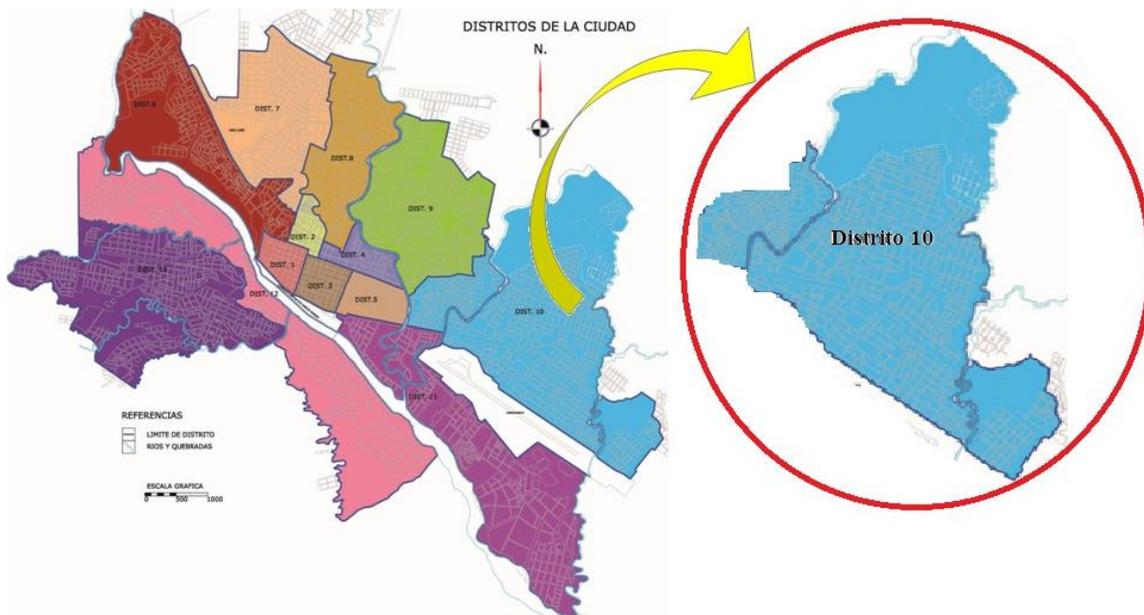


## 2. Análisis Urbano – Distrito 10

### 2.1. Aspecto Espacial

#### 2.1.1. Ubicación Geográfica

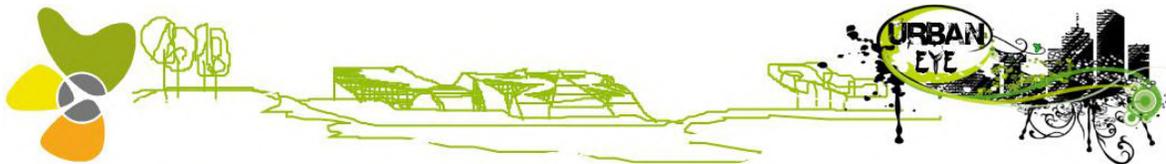
El distrito 10 se encuentra situado geográficamente en la parte sudeste de la Ciudad de Tarija. Limita al norte con los barrios Aniceto Arce, Narciso Campero y Moto Méndez del distrito 9; al Sur con la Malla Olímpica del Aeropuerto Oriel Lea Plaza; al este con la Comunidad el Portillo y al Oeste con los barrios La Pampa y Fátima. La superficie total del distrito 10 es de aproximadamente de 792,20 has.



### 2.1.2. División política administrativa.

El distrito 10, pertenece políticamente a la provincia Cercado del Departamento de Tarija. Cuenta con 11 barrios siendo los siguientes: Bartolomé Attard, Morros Blancos, San Jorge, Urbanización Ecológica San Jorge, Aeropuerto, Simón Bolívar, Juan Nicolay, 15 de Abril, Juan XXIII, Rosedal y Torrecillas, como se observa en el cuadro 1 siendo los límites los siguientes:

Numero De Barrios Y Limites Barriales					
Barrios	Norte	Sud	Este	Oeste	R. Mun.
Bartolomé Attard	B. Moto Méndez	Av. Cap. Javier Castellanos	Av. Cap. Javier Castellanos	B. Moto Méndez	No
Morros Blancos	Campos Indivisos	C. Raúl Pacheco Morales	B. Simón Bolívar	Qda. San Pedro	Si
San Jorge	Av. Panamericana	Malla Olim. Aeropuerto	Urb. Ecol. S. Jorge	Av. Carlos Morales	Si
Urb. Ecol. San Jorge	C. Luisa Silvetti	Qda. Torrecillas	Av. Panamericana	M. Olim. Del Aeropuerto	No
Aeropuerto	Qda. San Pedro	M. Olimp. Del Aeropuerto	B. Morros Blancos	Qda. San Pedro	No



Torrecillas	Com. Gamoneda	M. Olim. Del Aeropuerto	Com. El Portillo	B. Simón Bolívar	Si
Simón Bolívar	B. Morros Blancos	Av. Panamericana	Qda. Anaspujio	A. Panam. Y B.M.B	Si
Juan Nicolás	A. Cap. Javier Castellanos	C. Carantaití	Cerro	C. San Lorenzo	No
15 De Abril	B. El Rosedal	Qda. San Pedro	Qda. San Pedro	Av. Circunvalación	Si
Juan Xxiii	Qda. El Monte	Qda. San Pedro	Av. Circunvalación	Av. Panamericana	No
Rodela	C. San Lorenzo	Av. A. Baldiviezo	C. Carandaití	B. L5 De Abril	No

### 2.1.3. Uso de Suelo

**Área Residencial:** Forma parte del equipamiento urbano y es todo aquel suelo específico para la construcción de vivienda donde el 49.23 % de la superficie total del distrito es utilizado en esta categoría.

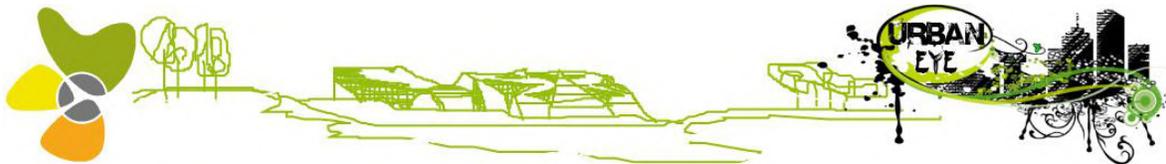
**Área No Edificada:** Son todos aquellos espacios libres de cualquier tipo de construcción, es decir no han sido programados todavía. Corresponde a este categoría el 4.52 % del total de la superficie del distrito.

**Áreas Verdes:** Están referidas a áreas libres y verdes, como son los parques, plazas, parques nacionales así como áreas forestales, utilizando para este fin el 3,52 %.

**Área Productiva:** Es el suelo suburbano que tiene un uso predominantemente agrícola y ganadero. El distrito no cuenta con áreas productivas.

**Equipamiento de Educación:** Es el espacio destinado a la construcción del equipamiento escolar en sus diferentes niveles. Corresponde a esta categoría alrededor del 0,45 %.

El distrito cuenta con 6 establecimientos como se observa en el cuadro 7 siendo: la Unidad Educativa San Jorge; la Escuela Seccional Torrecillas (Escuela Rural); la Escuela Castelfor Castellanos en el barrio Aeropuerto;



la Escuela Juana Azurduy de Padilla ubicado en el barrio 15 de Abril; la Unidad Educativa Cristo Rey en el barrio Juan XXII y la Unidad Educativa Hno. Felipe Palazón ubicado en el barrio Aeropuerto.

**Vías:** Son aquellas que permiten el movimiento de personas en un determinado espacio, las mismas que están jerarquizadas de acuerdo a su finalidad o la función que cumple. Se cuenta con el 13,13 % en esta categoría, según norma de urbanismo se debe contar con el 15 % a 25 % del total de la superficie del distrito. Lo que implica que está por debajo de las normas establecidas.

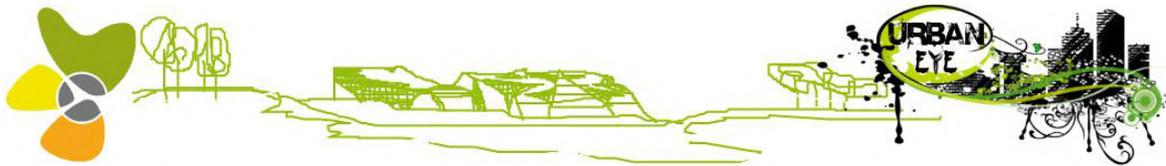
Tenemos 2 tipos de categorías de vías: las vías troncales que son principalmente las avenidas y las vías secundarias que se refiere a las calles. La carretera panamericana es la red vial más importante con la que cuenta, no solo el distrito, sino más bien toda la Ciudad de Tarija ya que forma parte de la red troncal del departamento.

Por otra parte la Avenida circunvalación es otra vía de gran importancia, ya que es el desahogo para el movimiento vehicular pesado.

**Equipamiento de Salud:** Es el espacio donde se edifican los centros que cumplen funciones a favor de la salud poblacional. Se destina a esta categoría el 0,01 % de total de la superficie del distrito.

El distrito cuenta con un solo Centro de Salud ubicado en el barrio San Jorge y los servicios que brinda el centro son primarios y de carácter curativo, acudiendo solo la población de los barrios circundantes como son Morros Blancos, Simón Bolívar, Aeropuerto y Torrecillas.

**Equipamiento Deportivo:** Es el lugar donde se practican ejercicios físico que permiten un relajamiento psicológico personal o colectivo. Se utiliza para esta categoría de recreación pasiva el 0,02 % y recreación activa el 0,26 %.



Para el esparcimiento especialmente de los niños se encuentran instalados cuatro parques infantiles, en su mayoría pequeños y en regular estado, con excepción del parque infantil ubicado en el mirador Juan Pablo II que es amplio y bien equipado. También para el esparcimiento se cuenta con campos deportivos en los diferentes barrios: cinco canchas poli funcionales, dos canchas de fútbol y un complejo deportivo.

**Equipamiento de Comercio:** Es el lugar donde se realiza la actividad del intercambio, la oferta de bienes a cambio de la retribución monetaria.

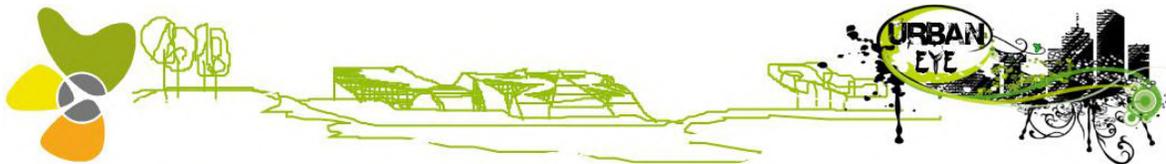
Los centros comerciales con que se cuenta son generalmente ferreterías donde se expenden principalmente insumos domiciliarios, materiales de construcción, repuestos para automóviles, etc. Se hace mención a otra actividad comercial como son los supermercados, aunque en pequeña escala.

**Equipamiento Administrativo o Gestión:** Este equipamiento está referido a la prestación de servicios tanto de Administración, Seguridad, Justicia, Trámites en general y de interacción entre los gobiernos y los habitantes. En el distrito utiliza 1,06 % del total de la superficie del distrito.

**Equipamiento Transporte:** Es el espacio destinado a la ubicación de terminales aéreas o terrestres. Se dispone del 26.2 % utilizado en esta categoría.

En lo referente a transporte aéreo se tiene construido las oficinas de AASANA, que es la responsable de la administración de terminales aeroportuarias, como también se encuentra localizado el Aeropuerto Oriel Lea Plaza.

**Equipamiento Industrial:** Este equipamiento está definido como los establecimientos empeñados en la transformación de sustancias y



materiales orgánicos e inorgánicos a nuevos productos mediante el uso de la fuerza motriz y equipos a condicionantes. El distrito cuenta con el 1,19 % en este rubro.

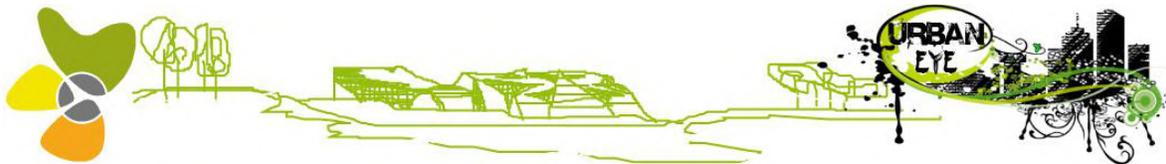
El extremo sur del distrito, se caracteriza por ser una zona industrial donde se encuentran instaladas medianas y pequeñas industrias de diferentes rubros, siendo los siguientes:

- Una cerámica en el barrio Morros Blancos.
- Dos embotelladoras de refrescos (COCA COLA Y PRODESUR) en el barrio San Jorge y Aeropuerto.
- Dos procesadores y embotelladoras de vinos (KOHLBERG y COINCA) en el barrio San Jorge y Aeropuerto.
- La fábrica de hielo (FAHITAR) ubicada en el barrio Aeropuerto.
- La fábrica de cerveza (ASTRA) en el barrio Aeropuerto.
- La Planta Industrializadora de Leche (PIL) ubicada en el barrio Aeropuerto.
- Tres curtiembres en el barrio Torrecillas

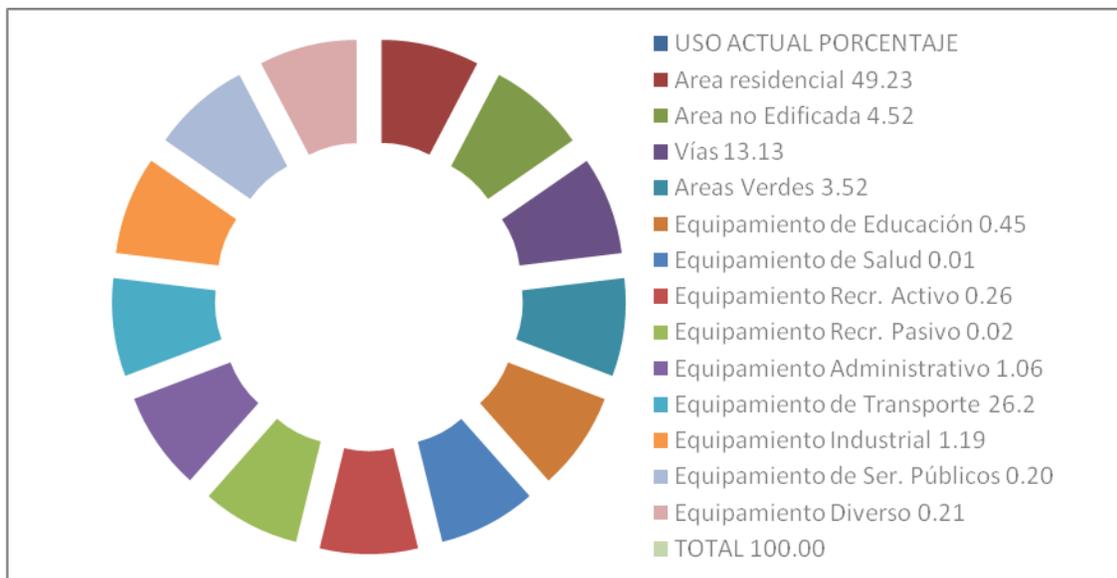
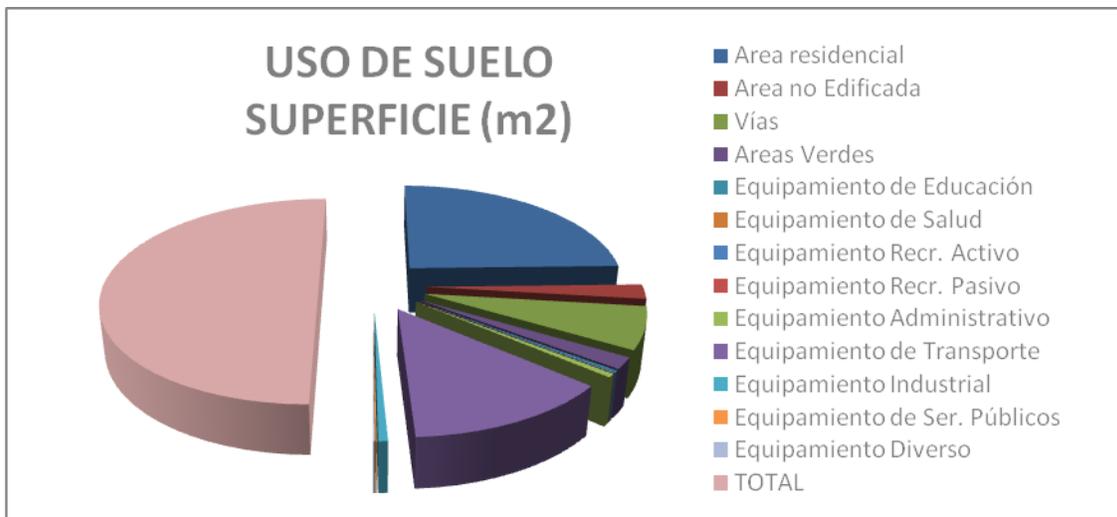
**Equipamiento Servicios Públicos:** El equipamiento para servicio público se denominará grandes equipamientos y se hallan incluidos los servicios como ser tratamiento de agua potable, lagunas de oxidación, alumbrado público, teléfono, recolección y tratamiento de residuos sólidos. El distrito dispone del 1,19 % por este rubro.

La entidad que opera en el distrito, es la empresa de electrificación SETAR S.A, que es la responsable de dotar el servicio de energía eléctrica domiciliaria a todos los barrios de la ciudad de Tarija.

**Equipamiento Diverso:** Dentro de este equipamiento están incluidos los cementerios, mataderos, garajes, estaciones de servicio, etc. En esta categoría se utiliza el 0,21 %.



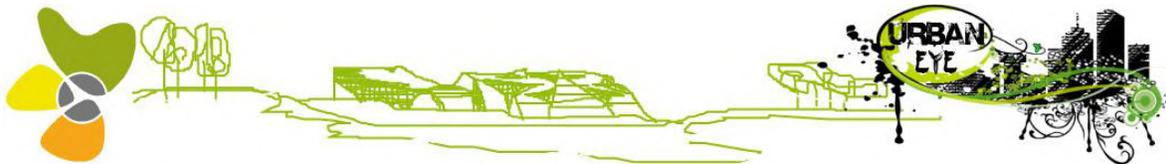
El barrio Aeropuerto cuenta con una estación de servicio (surtidor), donde presta servicios de venta de carburantes para motorizados.



## 2.2. Aspecto Físico Natural

### 2.2.1. Descripción Fisiográfica

Casi plana en toda su extensión con leves ondulaciones. Se puede observar que el extremo sur tiene una topografía más accidentada, esto como consecuencia del proceso erosivo.



Como la topografía es relativamente plana, entonces por ende el costo es bajo para las inversiones de instalaciones de servicios básicos y apertura de vías, en comparación al extremo norte de la Ciudad de Tarija.

## 2.2.2. Características del Medio Ambiente

### 2.2.2.1. Espacios verdes

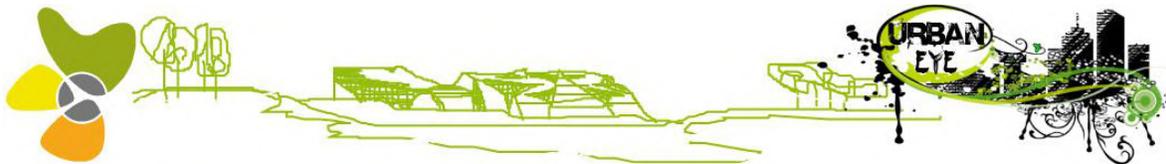
Existe un total de 279.159 m<sup>2</sup> de áreas verdes en el distrito, con una densidad promedio de 21.20 m<sup>2</sup>/habitante, dato que se encuentra por encima de la norma de urbanismo de 1m<sup>2</sup>/habitantes.

Esta superficie ha sido clasificado en tres categorías: áreas verdes Baldías, en consolidación y consolidadas.

ESPECIES EXOTICAS		ESPECIES NATIVAS	
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
-Jacarandá, Tarco	- Jacarandá mimosifolia	-Sauce Criollo	-Sáliz humboldtiana
-Fresno	- Fraxinus ornus	- Timboy, Oreja de negro, Pacará.	-Enterolobium contortisilicum
-Olmo	- Ulmus púmila	- Chañar	-Geoffraea decorticans
-Cipreses	- Cupresus sp.	- Churqui	-Acacia caven
-Eucaliptos	- Eucalyptus sp.	- Molle	-Schinus molle
-Pinos	- Pinus sp.	- Algarrobos	-Prosopis sp.
-Sauce llorón	- Sáliz babilónica	- Lapachos	-Tabebuia sp.
-Paraíso	- Melia asederach	- Carnaval	-Cassia carnaval
-Alamos	- Populus sp.		
-Acacias australianas	- Acacia sp.		
-Variedad de Rosas			

**Áreas Verdes Baldíos:** se consideran en este estrato a las áreas o lotes sobre las cuales no se ha efectuado ningún trabajo e inclusive subsisten algunos problemas legales respecto al terreno destino para esto.

La superficie de terrenos baldíos alcanza aproximadamente a 243.478 m<sup>2</sup>, y el barrio que cuenta mayor cantidad de estos es el barrio Morros Blancos con 8 terrenos equivalente a una superficie de 114.750 m<sup>2</sup>.



**Áreas verdes en consolidación:** estrato que se caracteriza por constituir áreas verdes sobre los cuales se ha logrado efectuar algunos trabajos de consolidación como ser arborización, delimitación, acordonamiento y limpieza. Las áreas verdes que se clasifican aquí, no tienen problemas legales respecto a su documentación y el uso destinado.

La superficie destinada para áreas verdes que corresponde a esta categoría es de 1.594 m<sup>2</sup> corresponde al barrio San Jorge.

**Áreas verdes consolidadas:** se clasifican en esta categoría aquellas áreas que además de no tener problemas legales, han alcanzado un nivel de desarrollo en cuanto a su infraestructura física, parques y jardines que la constituyen en un área verde con una definición de uso consolidado.

La superficie de áreas verdes consolidadas es de 35.445 m<sup>2</sup> y los barrios que cuentan con mayor número de áreas consolidadas son los barrios Juan XXIII y Aeropuerto con un número de 4 y 3 respectivamente y un total de 23.025 m<sup>2</sup> y 11.062 m<sup>2</sup>.

LOCALIZ.	NOMBRE	TERRENO BALDIO	EN CONSOLIDACIÓN	CONSOLIDADO	SUP. TOTAL(m <sup>2</sup> )
Bartolomé Attard		3.250			3.250
Morros Blancos		114.750 (8)*			114.750
San Jorge		12.000 (2)*	1.594		13.594
Urb. Ecol. San Jorge		79.951 (2)*			79.951
Aeropuerto	Mirador Juan P. II			5.600	5.600
	Rotonda			962	962
	Plaza 3 P. Al Frente			4500	4.500
Juan Nicolay	Mon. T. D' Arlach	30.794			30.794
15 de Abril	Plaza del barrio			700	700
Juan XXIII	Bosquecillo			21.000	21.000
	Plaza 15 de Abril			400	400
	Plaza Juan XXIII			1.400	1.400
	Plaza sin nombre			400	400
Rosedal	Plaza Rodela			408	408
	Plaza El Piloto			250	250
		3.000			3.000
Total		243.745	1.594	33.820	279.159
Porcentaje		87	0.57		



### 2.2.2.2. Riesgos Ambientales

Las principales fuentes de contaminación son el propio hombre al no tomar conciencia del daño que produce al medio ambiente; existen varias formas de contaminación que es provocado por el hombre y se lo detalla a continuación:

- La deposición de desechos sólidos a los cauces de los ríos y quebradas, provocando de esta manera la acumulación y contaminación de los mismos.
- Deposición de residuos de las industrias a los cauces de las quebradas, ya que no cuentan con colectores.
- Deposición de aguas servidas a las quebradas.
- También se produce la contaminación cuando se muere algún animal domestico, los dueños los echan a los cauces de las quebradas, de manera que provocan la eliminación de fuertes olores producto de la descomposición.
- Otra forma de contaminación de menor grado, seria el viento que arrastra los desechos sólidos livianos de un lugar a otro y que se depositan en todas partes, provocando basurales.

Todas las formas mencionadas de contaminación, especialmente los que se van a depositar a los cauces de ríos y quebradas mencionados más arriba, provocan un alto grado de contaminación de las aguas y del aire y se puede constatar cuando se pasa por allí y se perciben fuertes olores de putrefacción.

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL				
BARRIO	NOMBRE	RUBRO	CANT.	PRINCIPALES PRODUCTOS
Morros Blancos		Cerámica	1	Ladrillo cerámico, Tejas
San Jorge	Coca cola	Embotelladora de	1	Diferentes refrescos
	KOLHBERG	Refrescos Procesadora de bebidas alcohólicas	1	Diferentes tipos de Vinos
Aeropuerto	PRODESUR	Embotelladora de refrescos Procesamiento de productos lácteos	1	Diferentes refrescos Yogurt, karpil, etc.

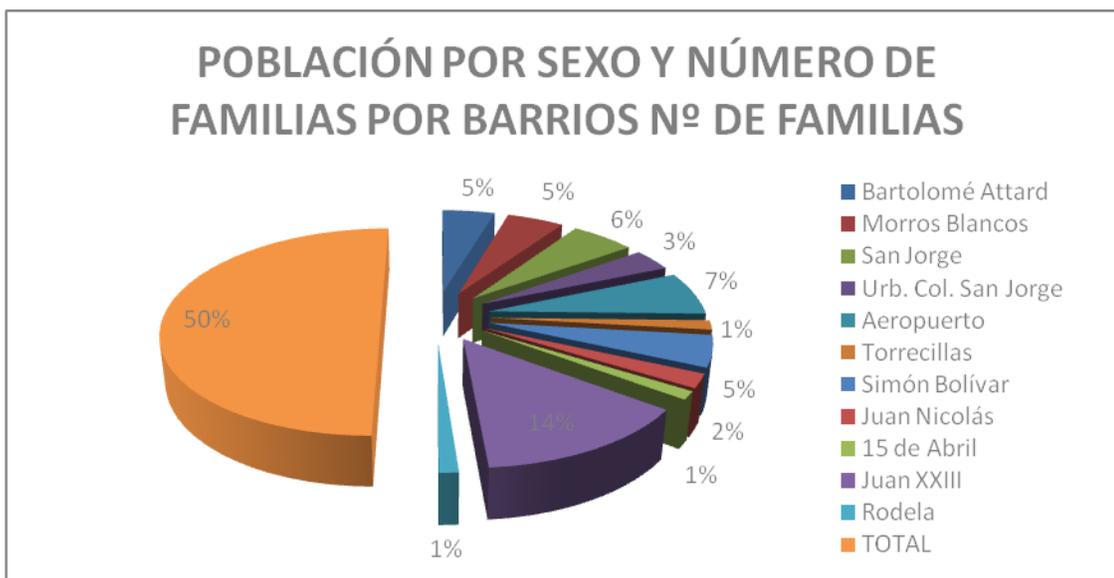


	PIL	Procesadora de bebidas alcohólicas	1	Cerveza
	ASTRA	Fábrica de Hielo	1	Hielo en barras y cubitos
	FAHITAR	Procesadora de bebidas alcohólicas	1	Diferentes tipos de vinos
	COINCA		1	
Torrecillas	Matadero Municipal	Curtiembres Faeno de Animales	3 1	

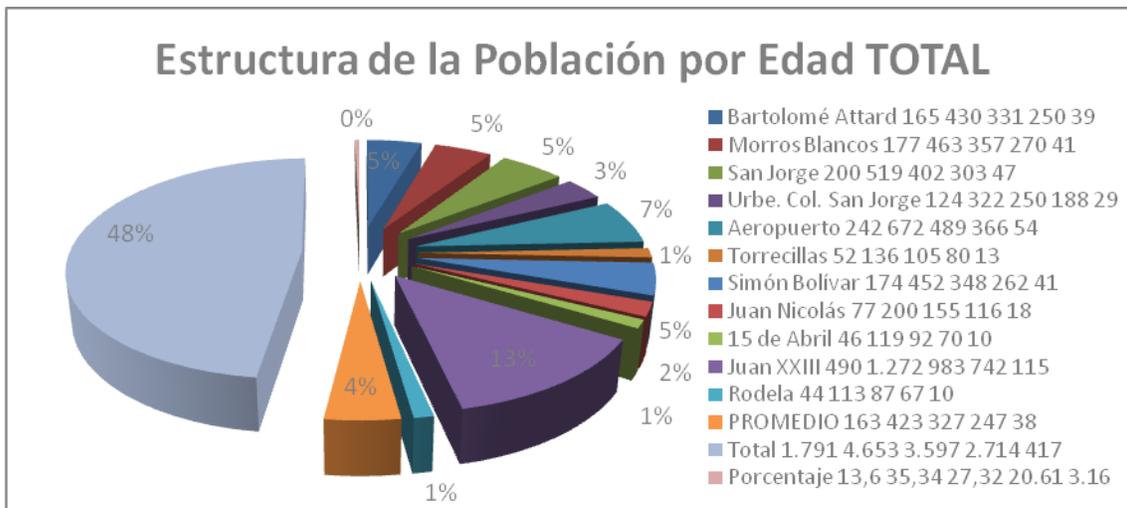
### 2.3. Aspecto Socio Cultural

#### 2.3.1. Demografía

Según el cuadro 4 el número total de la población alcanza a 13.163 habitantes, habiendo una mayor participación de mujeres con relación a los hombres equivalentes a un 51 % y 49 % respectivamente. Siendo el barrio más poblado Juan XXIII con 3.600 habitantes; el menos poblado el barrio Rosedal con 320 habitantes.



La población del distrito 10 es joven dado que el 49 % es menor de 20 años y solo el 3 % pasa de los 65 años de vida.



## 2.3.2. Educación

### 2.3.2.1. Educación Formal

Se cuenta con 4 establecimientos públicos y 2 establecimientos privados. Entre los públicos se tienen 3 escuelas con niveles primarios y una unidad educativa que cuenta hasta el primer curso de secundaria, acuden a los mencionados establecimientos un total 1.264 alumnos.

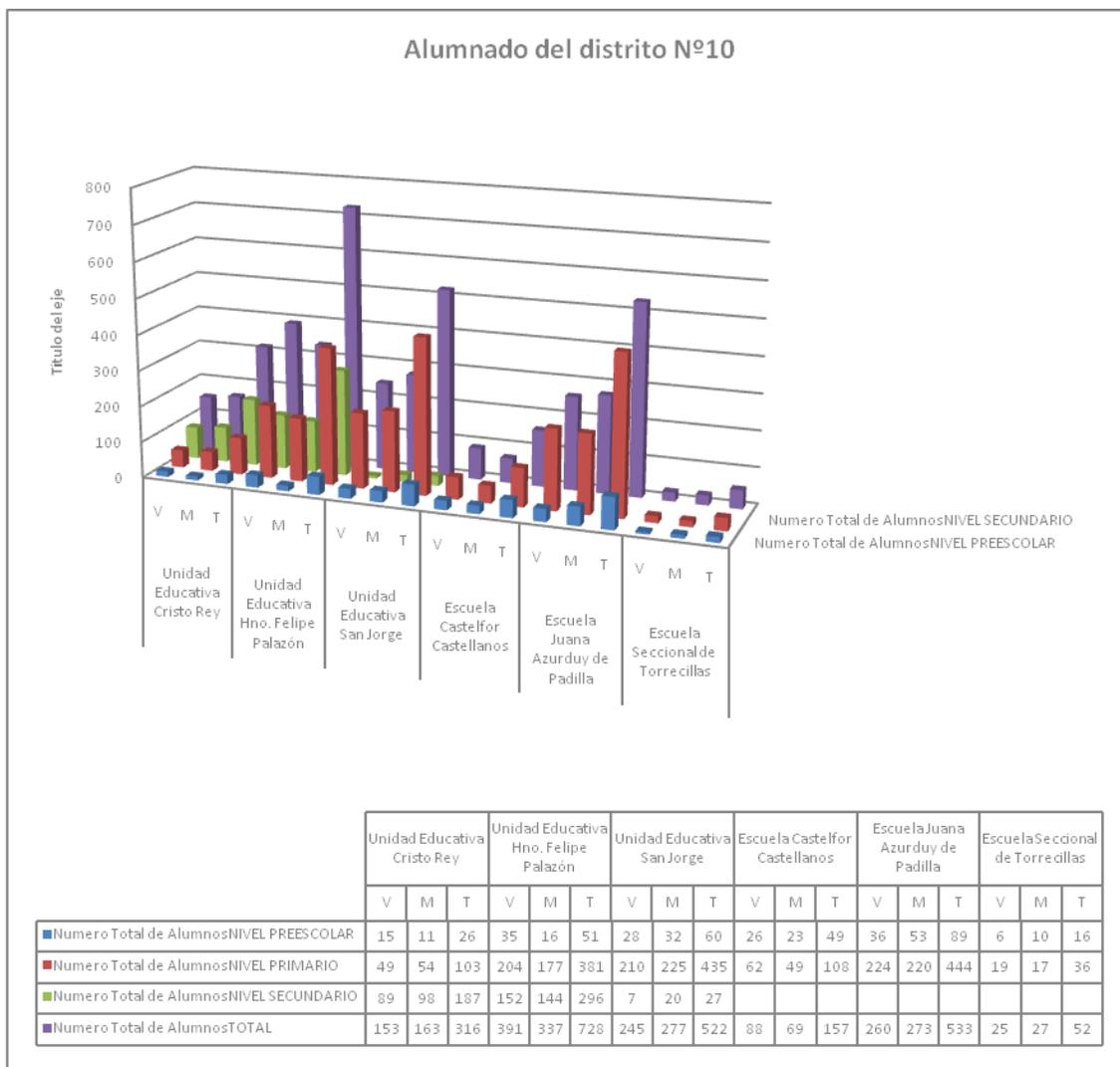
Las 2 unidades educativas privadas cuentan con todos los niveles de enseñanza desde el nivel preescolar hasta el nivel secundario contando con un número de 1.044 alumnos. Se hace notar que a los mencionados establecimientos acuden población escolar de otros barrios y no solamente población escolar.

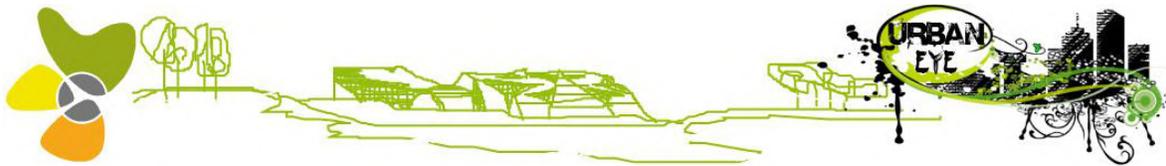
También se hace notar que dos no cuentan con ambiente propio como es el caso de la unidad Educativa San Jorge que desarrolla sus actividades en calidad de préstamo en una infraestructura del Programa Bello Horizonte, al momento sus ambientes propios se encuentran en proceso de construcción, en el caso de la Escuela



Castelfor Castellanos desarrollan sus actividades de enseñanza-aprendizaje en ambientes alquilados.

Todos los establecimientos cuentan con los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y luz eléctrica con excepción de la Escuela Seccional de Torrecillas, que no cuenta con el servicio de energía eléctrica y alcantarillado sanitario, esto debido a que no se tiene instalado la red del sistema y en su caso es reemplazado por letrinas.





### 2.3.3. Salud

El distrito cuenta con un Centro de Salud, localizado en el barrio San Jorge aproximadamente a unos 500 a 600 metros de la avenida Panamericana.

Para prestar sus servicios el centro cuenta con cinco ambientes, pero es necesaria la ampliación de los mismos, por la gran cantidad de pobladores que acuden al mencionado centro, debido a un número reducido de ambientes, no permiten ofrecer una buena atención a toda la población que acuden.

La población que se beneficia de los servicios del centro de salud son los barrios circundantes como son Morros Blancos, San Jorge, Simón Bolívar, Torrecillas y en menor grado el barrio Aeropuerto.

Entre el personal que trabaja en el centro de salud tenemos 2 Médicos, 1 Odontólogo, 1 Licenciada en Enfermería, 2 Auxiliares de Enfermería y 2 Administradores, haciendo un total de 8 personas.

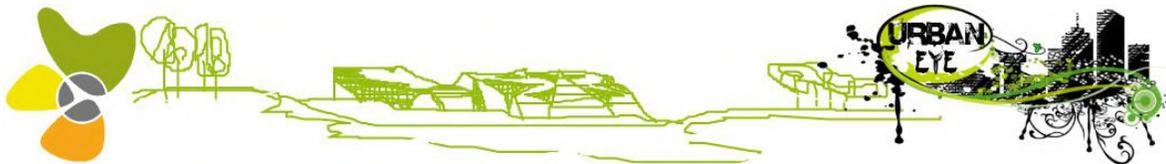
### 2.3.4. Saneamiento Básico

#### 2.3.4.1. Generalidades

La Institución encargada de la dotación del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario a todo el distrito con sus conexiones domiciliarias es la Cooperativa de Servicios de Agua y Alcantarillado Sanitario (COSAALT).

#### 2.3.4.2. Agua Potable

El servicio de agua potable cubre un 85 % del total del distrito, con excepción del barrio Torrecillas, que por ser más aislado del distrito solamente cuenta con un 60 % del servicio.



Aunque se tiene una buena cobertura de la red de sistema instalado, el servicio de agua potable es deficiente, debido a que en la época de estiaje, solamente se cuenta con agua potable unas cuantas horas del día, como se pudo constatar en las visitas realizadas a los barrios, sugiriéndose para mejorar el servicio, ejecutar obras civiles como la construcción de tanques elevados, depósitos de agua y la excavación de pozos.

#### 2.3.4.3. Alcantarillado Sanitario y Pluvial

El número de familias que se benefician con el servicio de alcantarillado es de 1.992, equivalente a un 68%.

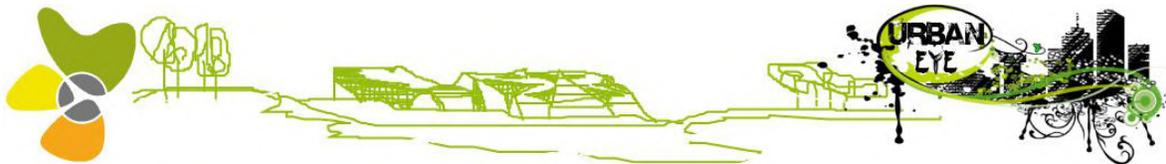
Como se puede observar en el cuadro 10 los barrios Morros Blancos y Simón Bolívar solamente tienen una cobertura de 25 %, y el único que no cuenta con dicho servicio es el barrio Torrecillas.

Dentro del distrito el único barrio que cuenta con desagües pluviales es el barrio Aeropuerto, que tiene un alcance de tan solo un 25 %, encontrándose en buen estado.

#### 2.3.4.4. Recojo y Tratamiento de Residuos Sólidos

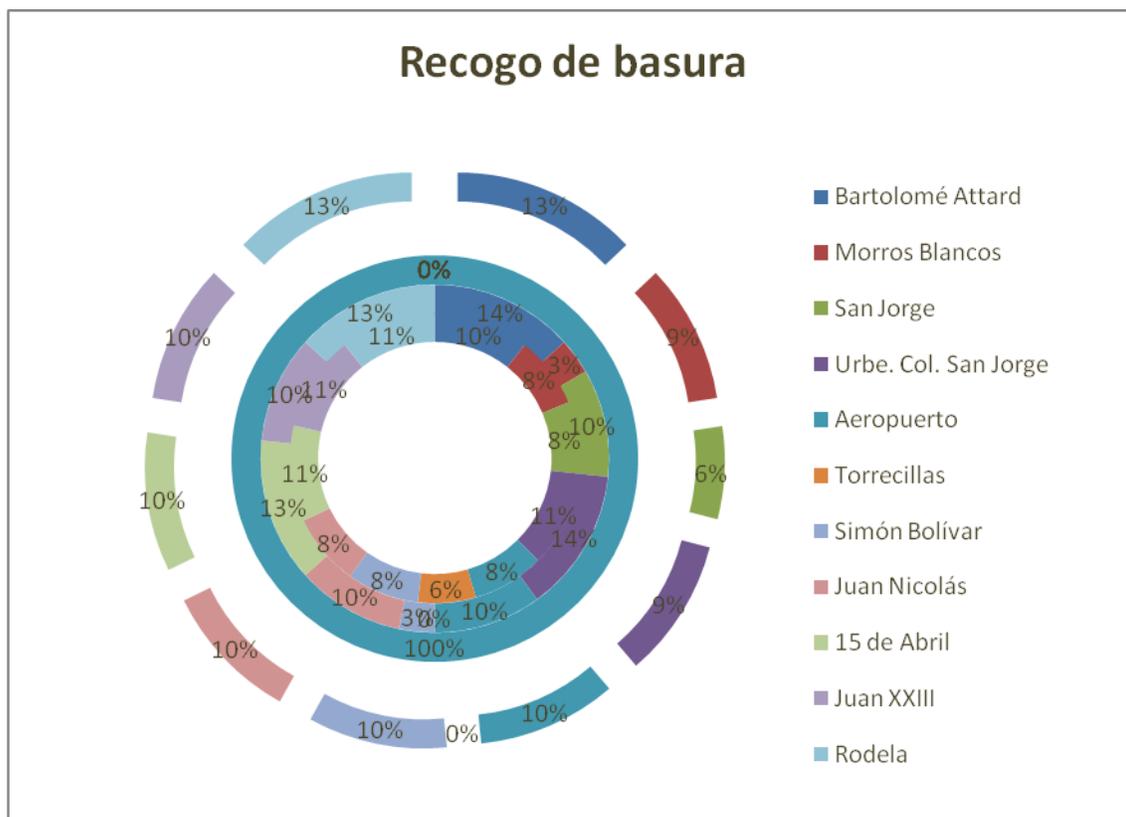
El servicio de recojo de residuos sólidos consiste en recolectar la basura en camiones que hacen sus recorridos por las calles de los barrios; los usuarios entregan su basura embolsada o empaquetada que posteriormente es transportada a la Zona de Pampa Galana donde está situado el Sistema de Deposición Final.

Para el tratamiento de la basura se utiliza la técnica de enterrar los desechos cubriendo con una capa de arcilla que lo realiza un tractor al final de cada jornada, ya que no se cuenta con la infraestructura instalada para otro tipo de tratamiento de los residuos sólidos.



El peso per cápita promedio de desechos, según la información proporcionada por EMAT de las gestiones 1.996, 1.997 y 1.998 sobre el peso per cápita estimado de desechos sólidos de la Ciudad de Tarija por habitante es de 0,297 Kg/hab/día; 0,299 Kg/hab/día y 0,481 Kg/hab/día respectivamente.

Con esta información se tiene estimado el total de producción de residuos sólidos del distrito 10 equivalente a 6,5 Ton/día.



### 2.3.5. Fuentes y Uso de Energía

#### 2.3.5.1. Generalidades

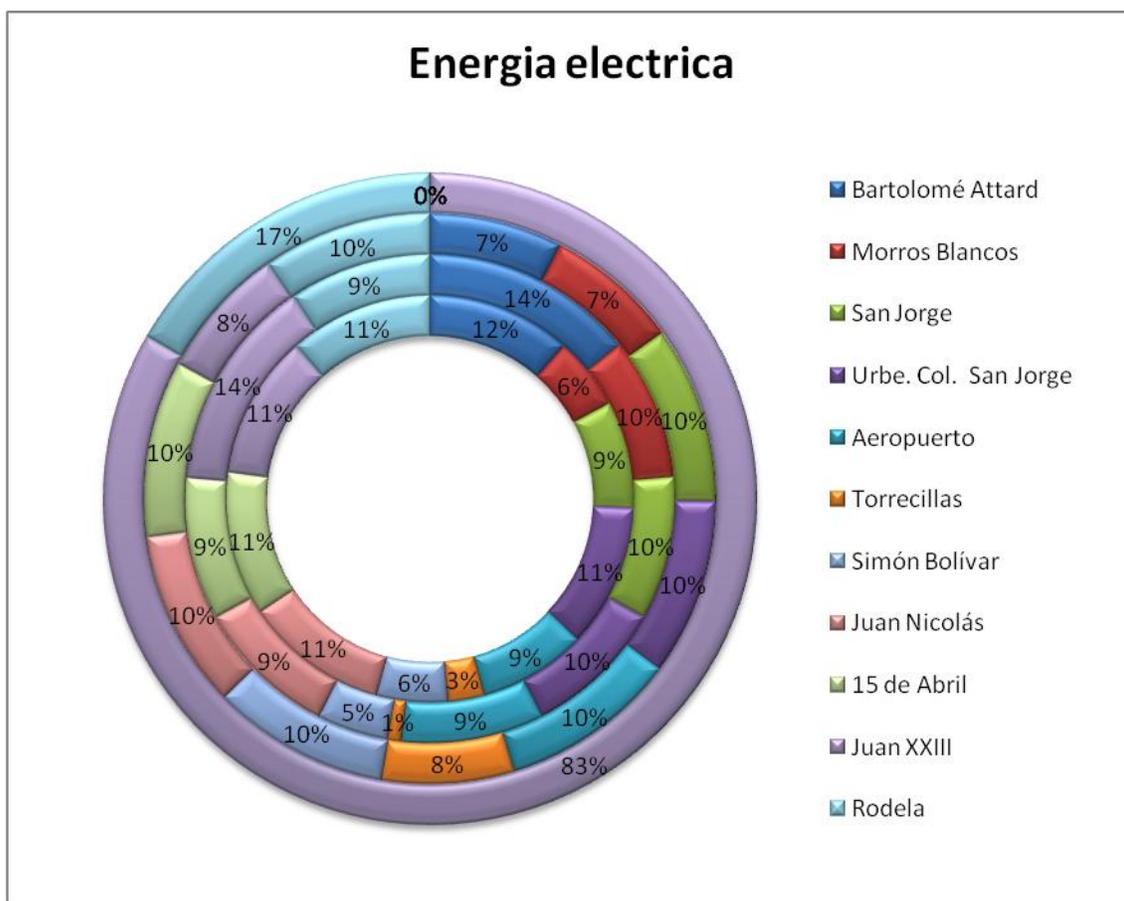
La institución responsable de la distribución es la Empresa de Servicios Eléctricos de Tarija Sociedad Anónima (SETAR S.A.), que es la encargada de la dotación de energía eléctrica domiciliaria, comercial e industrial a toda la ciudad de Tarija.

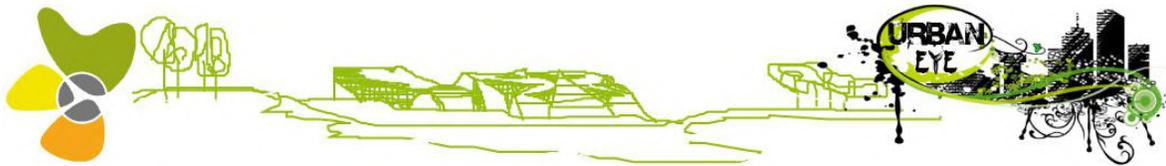


### 2.3.5.2. Energía Eléctrica, Alumbrado Público y Domiciliario

El alumbrado público del distrito tiene una cobertura menor al 50 % y se hace notar que los barrios que menos se benefician con el mismo son el barrio Simón Bolívar y Torrecillas con un 25 % y 5 % respectivamente.

Además de tener un deficiente alumbrado público, en general en todos los barrios, algunos postes de la red eléctrica se encuentran en mal estado, como también las pantallas de luz, no cuentan con una luminosidad suficiente que puedan proporcionar una claridad adecuada en las calles.





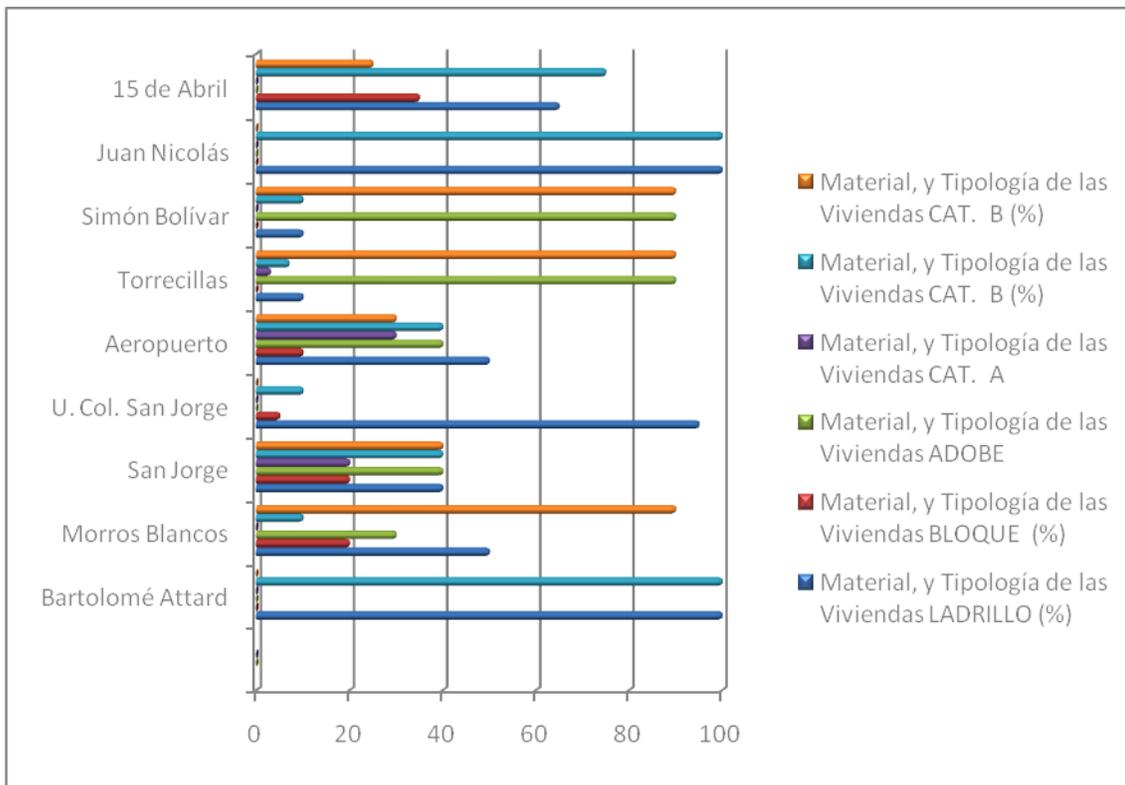
### 2.3.5.3. Gas Natural y Domiciliario

El servicio de gas envasado es uno de los más eficientes de todos los otros servicios mencionados, ya que llega de forma regular y que se beneficia a más del 90 % de las viviendas del distrito. Por otra parte con el servicio de gas domiciliario solo cuenta el barrio Juan XXIII y Rosedal, y que tiene una cobertura de 25 y 5 % respectivamente y se benefician con el servicio un total de 183 familias.

### 2.3.6. Vivienda

El material del que están construidas las viviendas del distrito 10 son de ladrillo, adobe y bloque y corresponden a un 62%, 29% y 9% respectivamente.

El estado de las viviendas están muy relacionada con el material de que están construidas, se pudo observar que en los barrios, las viviendas que están construídas de ladrillo se encuentran en términos generales en buen estado; las del bloque en regular estado y en los de adobe en mal estado.



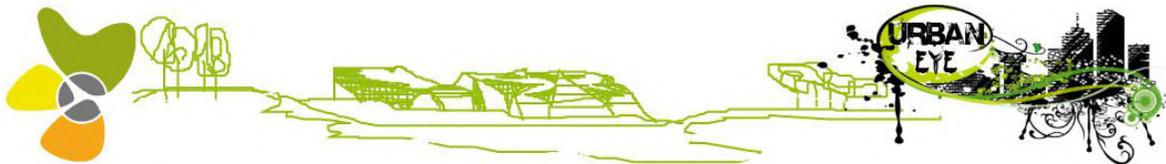
### 2.3.7. Transporte y Comunicaciones

#### 2.3.7.1. Infraestructura vial

Entre las avenidas más importantes con que cuenta el distrito tenemos dos, la Avenida Panamericana y la Avenida Circunvalación.

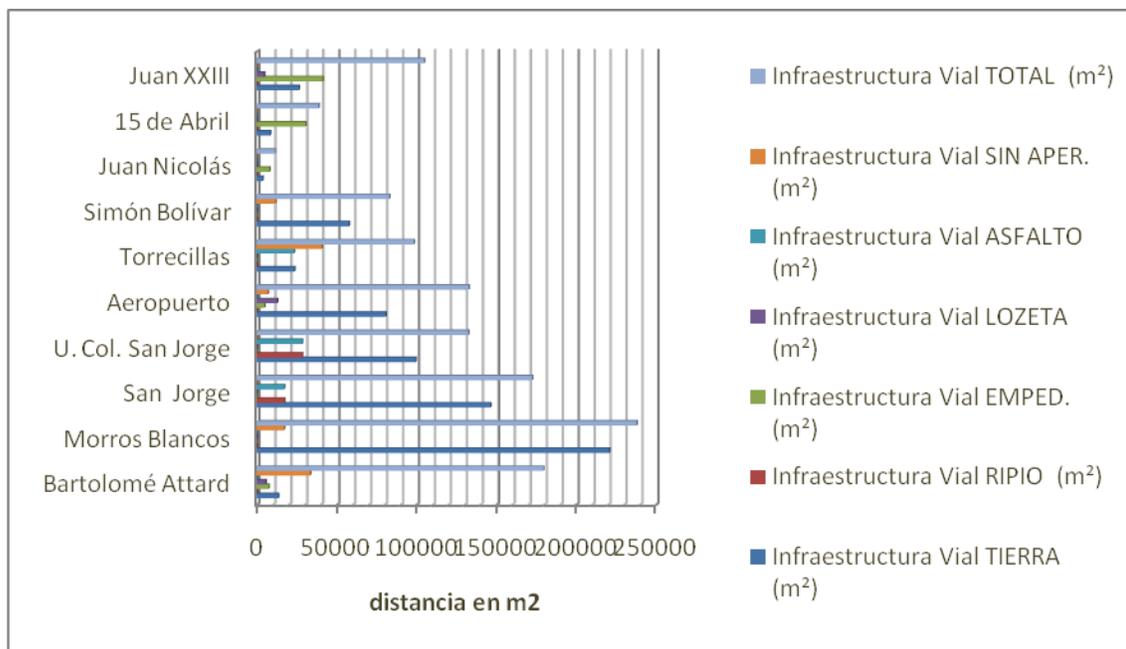
La Avenida panamericana, no solo es la avenida principal del distrito, sino también de toda la ciudad de Tarija y en términos generales se puede decir que la mencionada avenida se encuentra en buen estado.

La Avenida Panamericana atraviesa por el distrito 10 y tiene habilitadas tres vías asfaltadas hasta la plaza Tres Pasos al Frente (entrada al Aeropuerto Oriel Lea Plaza), de ahí en adelante, todo el extremo sur solamente cuenta con una sola vía asfaltada.



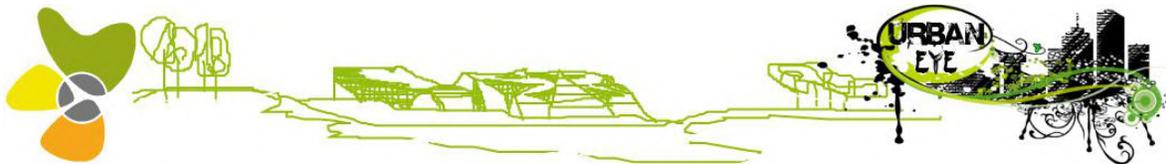
La Avenida Circunvalación es otra avenida de gran importancia, ya que sirve de desahogo para el movimiento de vehículos de alto tonelaje, esta avenida se encuentra en varios lugares de su trayecto en mal estado. Estas dos avenidas soportan el mayor tráfico vehicular de todo el distrito como se explica anteriormente.

En segundo orden se encuentra las calles sin apertura que alcanza a 109.432 m<sup>2</sup> y le sigue en orden de importancia las calles empedradas con 100.477 m<sup>2</sup>.



### 2.3.7.2. Transporte Publico

El servicio de transporte público llega a la mayoría de los barrios con líneas de micros y taxi-trufis, con excepción del barrio Morros Blancos. Las líneas de micros y taxi-trufis que llegan al extremo norte del distrito son las líneas B; Y; 9 y 1; y las líneas que llegan al extremo sur son A; Z y 4.



La cobertura de ingreso de líneas a los barrios alcanza un porcentaje promedio de 33%. Se hace notar que las líneas de taxi-trufis y micros no hacen ingreso a los barrios Simón Bolívar y Torrecillas, solamente realiza el paso por la Avenida Panamericana.

Medios de Transporte			
BARRIOS	LÍNEAS DE MICROS	LÍNEAS DE TRUFIS	COBERTURA
Bartolomé Attard	Línea B	Líneas 9 y Y	70
Morros Blancos			
San Jorge	Línea A	Líneas 4 y Z	40
Urbe. Col. San Jorge	Línea A	Línea 4	50
Aeropuerto	Línea A	Líneas 4 y Z	10
Torrecillas		Línea Z	5
Simón Bolívar	Línea A	Líneas Z	5
Juan Nicolás	Línea B	Líneas 9 y Y	20
15 de Abril	Línea B	Líneas 1	10
Juan XXIII	Línea B	Líneas 9, 1 y Y	75
Rosedal	Línea B	Líneas 9, 1 y Y	75

### 2.3.7.3. Equipamiento de Transporte

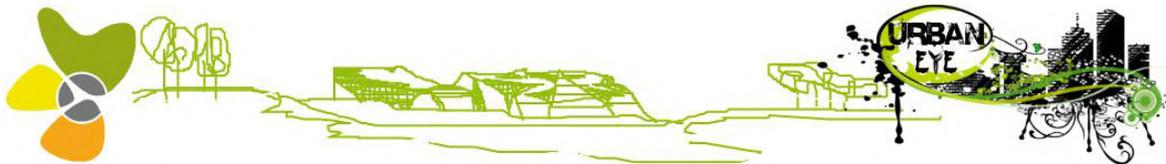
En cuanto al equipamiento de transporte, se cuenta con una terminal aeroportuaria que sirve para la conexión, con el interior y exterior del país.

Se cuenta también con espacios denominadas “paradas de micros y trufis”, que son lugares donde inician o finalizan su recorrido estos vehículos.

### 2.3.8. Infraestructura Recreativa

#### 2.3.9. Recreativa Activa

El distrito cuenta con este tipo de equipamiento, con campos deportivos; 6 canchas poli funcionales, 1 complejo deportivo de SETAR y 1 cancha de fútbol.



### 2.3.10. Recreativa Pasiva

Entre los parques infantiles se tiene 4 instalados, en su mayoría en regular estado, excepto el parque infantil del Mirador Juan Pablo II que es amplio y bien equipado.

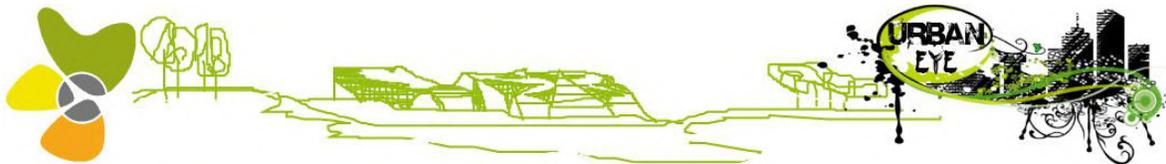
Por ser uno de los distritos más grandes de la ciudad de Tarija, los equipamientos mencionados no son suficientes, además en su mayoría se encuentran ya deteriorados existiendo la recomendación de mejorarlos.

Infraestructura Recreativa						
BARRIOS	Parques Infantiles			Campos Deportivos		
	RUBRO	ESTADO	CANTID.	RUBRO	ESTADO	CANTID.
Bartolomé Attard				Cancha Polifuncional	Regular	1
San Jorge	Parque infantil	Regular	1	Cancha de fútbol	Regular	1
U. Col. San Jorge		Terreno baldío	4	Cancha polifuncional	Bueno	1
Aeropuerto	Parque infantil	Bueno	1	Complejo deportivo	Bueno	1
Torreallas				Cancha polifuncional	Regular	1
Simón Bolívar		Terreno Baldío	1		Terreno Baldío	1
15 de Abril	Parque infantil	Regular	1	Cancha polifuncional	Regular	1
Juan XXIII	Parque infantil	Bueno	1	Cancha polifuncional	Bueno	1

### 2.4. Aspecto Económico Productivo

El distrito 10 al ubicarse estratégicamente en el extremo sur de la ciudad, es una zona netamente industrial existiendo diferentes de rubros.

Producción Industrial				
BARRIO	NOMBRE	RUBRO	CANTIDAD	PRINCIPALES PRODUCTOS
Morros Blancos		Cerámica	1	Ladrillo cerámico, Tejas
San Jorge	Coca cola	Embotelladora de Refrescos	1	Diferentes refrescos
	KOLHBERG	Procesadora de bebidas alcohólicas	1	Diferentes tipos de Vinos
Aeropuerto	PRODESUR	Embotelladora de refrescos	1	Diferentes refrescos
	PIL	Procesamiento de productos lácteos	1	Yogurt, karpil, etc.
	ASTRA	Procesadora de bebidas alcohólicas	1	Cerveza
	FAHITAR	Fábrica de Hielo	1	Hielo en barras y cubitos
	COINCA	Procesadora de bebidas alcohólicas	1	Diferentes tipos de vinos
Torreallas	Matadero Municipal	Curtiembres	3	
		Faeneo de Animales	1	



En el distrito actualmente existe infraestructura o lugar para la comercialización como mercados de abastos, en este caso el mercado mayorista del sur que recién ha sido habilitado para el destino de los productos de toda la Ciudad de Tarija.

## 2.5. Aspecto Organizativo Institucional

El distrito está compuesto por 11 barrios cada uno de ellos está representado por su junta vecinal, las mismas que a su vez hacen las veces de Organizaciones territoriales de Bases (OTBs), estos están reconocidos por FEDJUVE o AJUVE de la Ciudad de Tarija, pero sin embargo seis barrios no cuentan con personería jurídica.

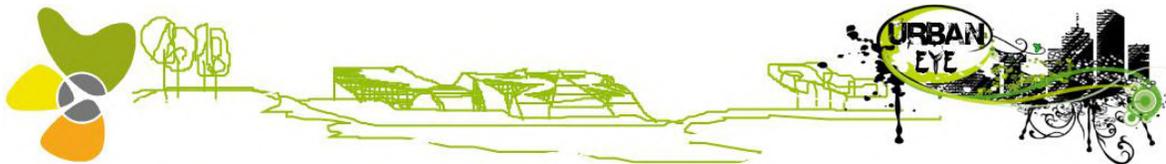
En el siguiente detalle se muestra el número de barrios que cuentan con Resolución Municipal:

- 2 San Jorge N° 021/96
- 2 Simón Bolívar N° 080/96
- 2 Torrecillas N° 057/96
- 2 Morros Blancos N° 040/96
- 2 15 de Abril N° 059/96

## 2.6. Conclusiones

Si bien dentro de la mancha urbana se presenta varias falencias es preciso crear políticas que vengán a realzar la ciudad de tal manera en convertirla en una ciudad de desarrollo y económicamente estable.

Podemos observar que dentro de la estructura física de la ciudad y más exactamente el distrito 10 se ha dado por el crecimiento incontrolable de la población. Dentro de la mancha del distrito 10 ciertos sectores están carentes de la falta de equipamientos, infraestructura, y servicios básicos necesarios para la



calidad de vida como ya se indico anteriormente además de las siguientes limitaciones:

- La falta de preparación o educación de la mayor parte de los habitantes del distrito, siendo la mayor cantidad de personas tienen una educación primaria o ninguna educación.
- El bajo nivel de ingresos de los vecinos, ocasiona que todos los miembros de la familia salgan a trabajar en actividades informales.
- La falta de apoyo para crear actividades productivas artesanales.
- Las características topográficas del suelo que encarecen la provisión de servicios básicos y aperturas de vías.
- Falta de infraestructura educativa en los ciclos preescolar, primario y secundario.
- Falta de oportunidades para la capacitación de la mano de obra existente.

## 2.7. Conflictos

### 2.7.1. Aspecto Social Cultural

- Inestabilidad social y política.
- Burocracia y corrupción.
- Intromisión cultural.
- Pérdida de identidad.
- Asentamientos, crecimiento descontrolado.
- Falta de espacios de difusión de la cultura, historia y patrimonio.

### 2.7.2. Aspecto Económico Productivo

- Pérdida de nuevos mercados.
- Falta de un diseño y mantenimiento de sistemas productivos.
- Descentralización de centros de procesamiento o producción.
- Precariedad de infraestructura para comercialización del producto.



### 2.7.3. Aspecto Medio Ambiental

- Inexistencia de puntos limpios.
- Falta un compromiso en términos de desarrollo sostenible.
- Falta de sostenibilidad ambiental.
- Inexistencia de los principios del protocolo de Kioto.

## 2.8. Potenciales

### 2.8.1. Aspecto Social Cultural

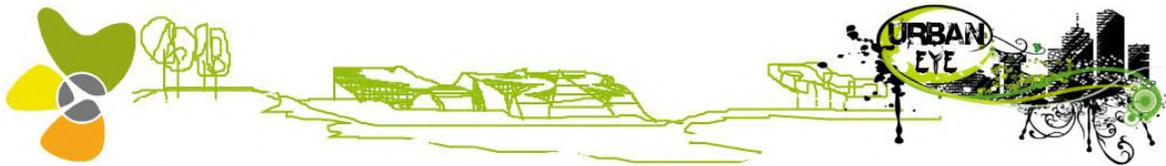
- La ciudad presenta imagen cultural, folklórica y religiosa homogénea, pero los escenarios en los que se desarrollan son diversos, de gran riqueza y promoción.
- Niveles elevados de mano de obra lista para trabajar.

### 2.8.2. Aspecto Económico Productivo

- Distribución sostenible de las regalías.
- Diversidad de componentes productivos.
- Variedad gastronómica.
- Producción artesanal.

### 2.8.3. Aspecto Medio Ambiental

- Las condiciones naturales, la riqueza biológica y arqueológica que contiene al departamento la convierten en uno de los destinos más acordes a las expectativas e intereses de aquellas personas que realizan recorridos de interés natural y cultural.
- La reinserción de especies nativas.
- Recursos hídricos.



## 2.9. FODA Socio Cultural

### FORTALEZAS

Riqueza cultural y religiosa de la población en tradiciones y costumbres.

Se cuenta con recursos humanos capacitados en salud y educación.

Ejecución de programas de alfabetización.

Mancomunidad con hospital regional, distrital y centros de salud con cobertura en todo el territorio.

Implementación de programas municipales para ampliar y mejorar los servicios básicos.

Existe un % de potencial humano listo para trabajar.

### OPORTUNIDADES

Presencia de educación primaria y secundaria en la mancomunidad.

Programas nacionales y departamentales de inmunización y vacunación.

Inversión en infraestructura.

Tecnologización de los servicios básicos.

Desarrollo autónomo que no dependa de los recursos del IDH.

Apertura de nuevos mercados.

### DEBILIDADES

Tazas de analfabetismo en algunas áreas rurales.

Ausencia de políticas municipales en capacitación y actualización de los recursos humanos.

Falta de infraestructura educativa en algunas áreas rurales.

Deficiente atención a la población con los servicios básicos.

No se cumple con las condiciones mínimas de habitabilidad en el área rural.

Recursos económicos mal distribuidos para la implementación de programas de desarrollo social.

Migración campo-ciudad, asentamientos.

### AMENAZAS

Niveles altos de corrupción.

Falta de generación de empleos dignos.

% elevado de migración.

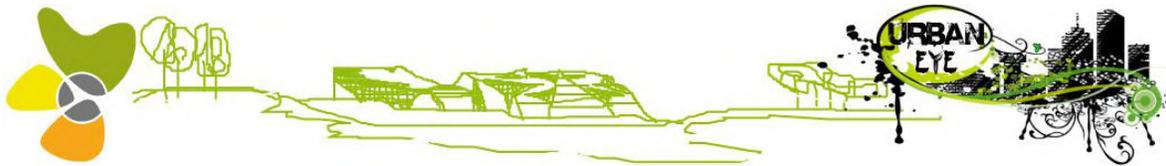
Asentamientos sin planificación.

Intromisión cultural.

Pérdida de identidad.

#### 2.9.1. Conclusiones

En base a lo analizado anteriormente, podemos señalar que el departamento de Tarija cuenta con una amplia lista de actividades



culturales y religiosas, que aprovechando bien estos recursos, que forman parte en la riqueza intangible de la ciudad así se puede promover el turismo pero también tomar en cuenta esta porque se puede crear una intromisión cultural.

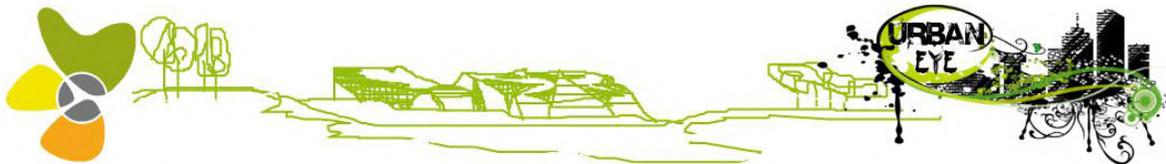
Una de las mejores oportunidades es la presencia de educación primaria y secundaria en las comunidades y mancomunidades logrando tener un nivel apropiado de educación en las personas para tener un mejor potencial humano.

Un factor negativo es la migración, debido a buscar mejor oportunidades de vida la gente opta por salir del área rural y asentarse en el área urbana o bien migrar hacia otro país eso nos muestra que el aspecto económico del departamento no tiene una solidez marcada ni una visión clara hacia un futuro cercano.

La política cumple un papel muy importante la decisión de las personas ya que al tener una política amplia de llegada centralizada en sectores dividiendo así la población en colores y partidos políticos. Este tipo de conflictos genera una privación de mejores empleos ya que los mismos están pintados de un color político.

Cabe señalar que el departamento cuenta con una visión de proyecto al contar con los recursos del IDH estos mismos recursos pueden llegar a cubrir gran parte de las necesidades que tiene la población y evitar la migración con mejores oportunidades de vivir.

El aspecto socio cultural es un papel muy importante la política y la generación de empleos para evitar si la migración la pobreza en la sociedad la falta de nuevos mercados la mala administración de recursos económicos humanos como también recurso natural.



## 2.10. FODA Económico Productivo

### FORTALEZAS

*Potencial productivo para la producción agrícola y agropecuaria en función de la vocación de cada municipio.*

*Existencia de recursos humanos capacitados para enfrentar el proceso de producción tradicional.*

*El apoyo a la producción de hortalizas y frutas.*

*Características climatológicas favorables para la producción agrícola.*

*Potencial turístico como modelo de desarrollo.*

*Consolidación del corredor bioceánico.*

*Sistemas de micro-riego.*

### OPORTUNIDADES

*Presencia de instituciones públicas y privadas que apoyen y generen economías en cada municipio.*

*Recursos financieros para inversión por regalías.*

*Creación de planes, programas y proyectos de desarrollo económico productivo.*

*Sistematización de mercados.*

*Industrialización.*

### DEBILIDADES

*Presencia de enfermedades y plagas que afectan a la producción agropecuaria y agrícola.*

*Infraestructura de riego insuficiente.*

*Inversión financiera limitada para el desarrollo de la producción.*

*Falta de políticas institucionales para la capacitación y asistencia técnica.*

*Ausencia de infraestructura comunal adecuada para el almacenamiento y tratamiento de productos agrícolas.*

*Limitada utilización de técnicas de conservación de suelos y otros recursos.*

*Escasa valorización del valor agregado de los recursos turísticos.*

### AMENAZAS

*Perdida de producción por fenómenos naturales.*

*Influencia y manejo político partidario de los programas y proyectos productivos.*

*Contrabando de la producción.*

*% elevado de importaciones de productos.*

*Mal uso y tenencia de la tierra.*



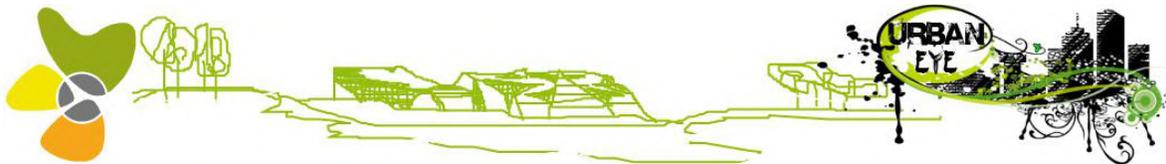
## 2.11. Conclusiones

La visión del aspecto económico productivo es un modelo que brinda la calidad de vida a sus habitantes basada en un comercio y la micro empresa que genera trabajo y desarrollo económico social, esto se expresa en servicios básicos satisfactorios, practica de valores, tiene identidad propia, ejerce la democracia plena con amplia participación en tomas de decisiones como principio de un desarrollo auto sostenible; es así que, se planifica y conduce al desarrollo socio económico mediante la concertación con la sociedad civil y los estados gubernamentales constituyendo concejos de coordinación local como expresión de auto gobierno que forja su destino con el apoyo y la cooperación técnica nacional e internacional de entidades públicas y privadas.

Del mismo modo se busca el desarrollo humano, no solo en la acumulación de bienes materiales sino sobre todo en el desarrollo de bienes materiales sino sobre todo en el desarrollo de las capacidades de la persona en toda su dimensión. Por eso la salud, la educación es esencial para cavar con la desigualdad de oportunidades y cavar con la pobreza.

Para acelerar el crecimiento económico es necesario mejorar la infraestructura y componentes de apoyo a la producción, con el fin de atraer la inversión externa y mejorar la rentabilidad de la inversión interna. Esta deben orientarse a incrementar las exportaciones en rubros no n t racionales con alto valor agregado local de manera que mejore la balanza comercial y se aumento los ingresos a la población.

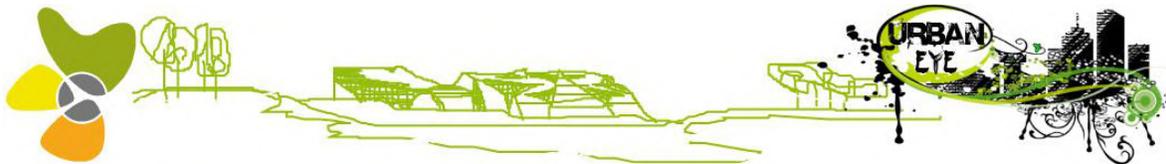
Esta dinámica está trabajando en el desarrollo de programas que apuntan a incrementar su valor agregado incrementando la generación de mano de obra fomentando a la innovación y emprendimientos dando énfasis a la producción local generado sinergias entre instituciones que permitan generara procesos de concertación públicos y privados.



Es importante determinar un enfoque selectivo de las inversiones y acciones basada en actividades que ofrezcan mejores oportunidades de inducción a la inversión privada social mente rentada, apoyando y promoviendo la producción que acelere el crecimiento económico mejorando los índices de desarrollo humano, la planificación participativa orientada a fortalecer las políticas departamentales y municipales permitiendo la democratización del poder de decisión por la participación de los actores sociales.

## 2.12. FODA Medio Ambiental





## DEBILIDADES

*Suelos con tendencia a erosionarse.*

*Degradación de los suelos.*

*Deficiencia en conexiones camineras.*

*Ausencia en políticas de uso y manejo sostenible de los recursos naturales.*

*Falta de rotación de cultivos.*

## AMENAZAS

*Avance del proceso erosivo por fenómenos naturales y la mano del hombre.*

*Grado elevado de contaminación de las cuencas hídricas.*

*Crecimiento descontrolado sin planificación de los centros urbanos.*

*No existe control de evacuación de residuos sólidos.*

### 2.12.1. Conclusiones

En la mayoría de los casos el desarrollo de las actividades de los distintos sectores productivos y los que generan turismo no toman en cuenta el valor vital de los ecosistemas como los espacios donde se dan los procesos naturales que sostienen la vida y prevén los bienes y servicios que satisfacen las necesidades de la sociedad.

Entre estos procesos conocidos como servicios ambientales están la purificación del aire la captación del agua la mitigación de las sequías e inundaciones la generación y conservación de los suelos la descomposición de los desechos la polinización de los cultivos y vegetación la dispersión de semillas el reciclaje y movimiento de nutrientes el control de plagas la estabilización del clima y el amortiguamiento de los impactos de fenómenos hidrometeorológicos externos que se van dando paulatinamente en nuestros días entre otros.

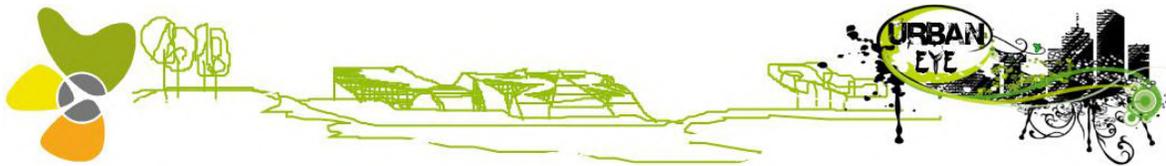


La pérdida de selvas y bosques que se debe principalmente a factores humanos uno de los principales efectos de la deforestación que padece el país es la degradación del suelo. En la evaluación del estado de los suelos se reporta que el 45,2 % del territorio nacional sufre algún proceso de degradación causado por el hombre.

El cambio de uso de suelo para la espacien de superficie agropecuaria así como para actividades extractivas y de infraestructura a expensas de la vegetación natural, son variables importantes en el proceso de deforestación. Por este motivo es fundamental la coordinación intersectorial par la formulación de políticas sustentables de desarrollo que disminuyan la degradación de los ecosistemas.

Dentro de este nuevo marco se considera al paisaje como un elementó del medio físico y tener en cuenta como una clave ambiental como objeto visual donde surge la necesidad de llevar a cabo una valorización, serán múltiples los objetivos de análisis paisajístico desde una evolución del paisaje para conocer su estado como los estudios del medio físico; la valorización del paisaje como recurso para la conservación de áreas naturales, caso en el que el paisaje actúa como claro protagonista, hasta en otras en las que es necesario considerarlo en confinación de otros factores para planificar los uso de un territorio el diseño de actividades o en caso de planes territoriales hasta incluso restaurar zonas alteradas.

Por ello, si la conceptualización es variada con visiones distintas estas se plasmara en una generación de amalgamas de métodos distinguiendo los valores que forman parte del estado del paisaje.



## 1. Políticas De Intervención

Un parque científico/tecnológico es una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar el desarrollo de:

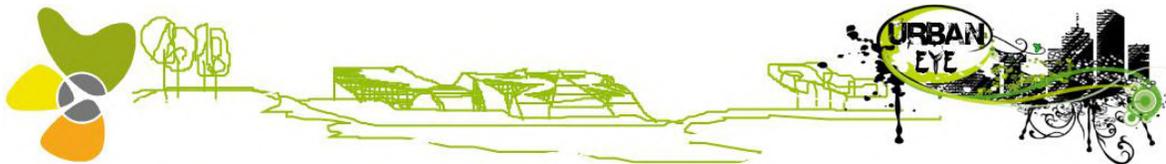
- + La Comunidad
- + La Región
- + El Territorio
- + La Ciudad

Promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad, estimulando y gestionando el flujo de conocimiento y tecnología, además impulsar la creación y el crecimiento de una herramienta de innovación para el desarrollo.

### 1.1. Porque Intervenir

En la Nueva Economía de la Sociedad Global, la competitividad y el crecimiento económico ya no son conceptos ligados a la dotación natural de factores (materias primas, capital, etc.), sino a otros aspectos más intangibles relacionados con la innovación y el conocimiento, que se ven afectados por factores de carácter global y local.

Con diferentes perfiles y tipologías, adaptadas a las características de cada sociedad y cada tejido productivo, los Parques Científicos y Tecnológicos se han convertido en todo el mundo en un instrumento esencial para el desarrollo tecnológico, y de ahí su importancia en las políticas públicas de apoyo a la actividad empresarial. Todos ellos coinciden en su capacidad para articular y potenciar las relaciones entre los actores claves en la innovación del sector hacia el que se orientan: la universidad, los centros, los centros de investigación y de formación, las empresas, los laboratorios, las organizaciones profesionales y el sector financiero.



## 1.2. Para Quien Intervenir

Uno de estos factores es precisamente el ambiente social, económico e institucional en el que desarrollan su actividad las empresas, que incide de forma muy importante sobre la competitividad de éstas y de forma particular sobre su competencia tecnológica y su capacidad de innovar y progresar. De hecho, la experiencia a nivel internacional demuestra que la existencia de entornos de innovación locales y regionales generadores de externalidades positivas favorece la competitividad de las empresas mediante la transferencia de tecnología y conocimiento, entonces los beneficiarios son la población tarijeña, la población nacional e internacional, y en especial para las universidades, centros de investigación, instituciones de educación superior, empresas, micro empresarios, municipios, prefecturas, gobernaciones y el estado.

## 1.3. Donde Intervenir

Está se enmarca y contempla en una macro región de la ciudad de Tarija, tomando como estructurarte y puntos de interconexión urbana y rural la provincia cercado más exactamente el distrito 10 por sus características técnicas espaciales y uso de suelo, todo esto relacionado con el aspecto físico espacial.

Pero si entramos más en detalle y en donde realmente se sentirá el punto de intervención; para citar algunos es:

- Intervenir en la obtención de una nueva fuente de materia prima.
- Intervenir en el desarrollo y manejo de recursos ligados al territorio.
- Intervenir en la introducción de un nuevo producto o de un producto mejorado.
- Intervenir en el proceso de producción nuevo o mejorado.
- Intervenir en cambios organizativos.



- Intervenir en la apertura de nuevos mercados.
- Intervenir en la búsqueda de clientes, proveedores.
- Intervenir en métodos de formación.
- Intervenir en nuevas técnicas de gestión, financiación, distribución, marketing.

#### 1.4. Para que Intervenir

- Incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad del país para dar valor agregado a los productos y servicios de origen nacional y elevar el bienestar de la población en todas sus dimensiones.
- Incorporar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a los procesos de consolidación de una red turística, para incrementar la productividad y la competitividad.
- Promover el desarrollo de estrategias regionales para el impulso de la ciencia, la tecnología y la innovación, aprovechando las potencialidades en materia de recursos naturales, lo que reciban por su explotación, el talento humano y la biodiversidad, para alcanzar una mayor equidad entre las regiones.
- Participar activamente en la construcción de una cultura más sostenible en lo social, en lo ambiental y en lo económico.

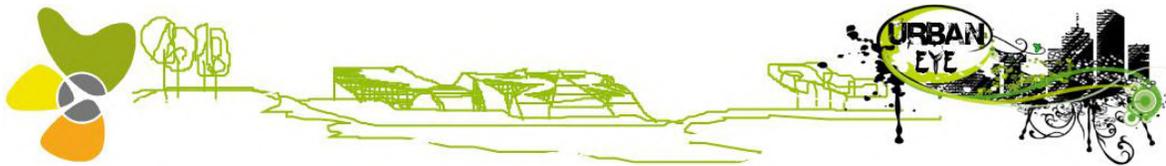


## 1. Análisis De Modelos

### 1.1. Parque Científico y Tecnológico de Albacete



- DATOS TECNICOS
- Fase I - Terminada (32.000m2):
- Centros de investigación:
  - Centro de Excelencia de Software Libre de Castilla-La Mancha.
  - Instituto de Investigación en Informática: 1.550 m2.
  - Instituto de Desarrollo Regional: 3.170 m2.
  - Instituto de Energías Renovables: 3.548 m2.
  - Centro Regional de Investigaciones Biomédicas: 2.000 m2.
- Centro de Emprendedores: Edificio de 2.000 m2 construido para ubicación de empresas y sede de la Entidad
- Gestora del Parque.
- Fase 2:
  - Fase 2 A (2.007-2.011):
    - Segunda fase de urbanización 32.000 m2.
    - Construcción del Centro I+D de Empresas. Edificio de 7.200 m2 destinado a albergar empresas.
    - Disponibilidad de suelo para que las empresas puedan construir sus instalaciones.
  - Fase 2 B- (2.011-2.014):
    - Terminada la planificación. 50.000 m2.
    - 23.000 m2 edificables.
- Áreas de interés:
  - Aeronáutica.



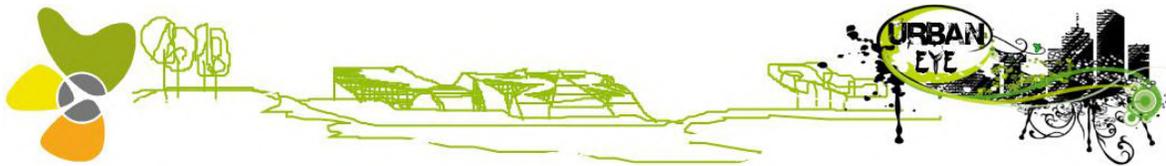
- Automática y Robótica.
- Biomedicina.
- Energías Renovables y medio ambiente.
- Tecnologías de la Información. Servicios
- Construcción de una Bioincubadora.
- **SERVICIOS**
  - Incubadora de Empresas.
  - Apoyo a Emprendedores.
  - Salas de reuniones con videoconferencia.
  - Red de comunicaciones de fibra e inalámbrica.
  - Sistemas de Seguridad y video vigilancia.
  - Centro de formación.
  - Acceso a servicios y equipamientos universitarios.
  - Sala de alojamiento de servidores.



#### 1.1.1. Aspecto Formal o Expresivo

Líneas horizontales definidas por perfiles de hormigón y el uso del cristal y la composición de planos adheridos.

La composición formal basada en los principios del minimalismo mostrando ciertas características tecnológicas, es importante destacar los espacios vacíos o virtuales los cuales juegan un papel importante en su



composición de la forma y el manejo del espacio exterior de la posición del terreno.



### 1.1.2. Aspecto Funcional o Espacial

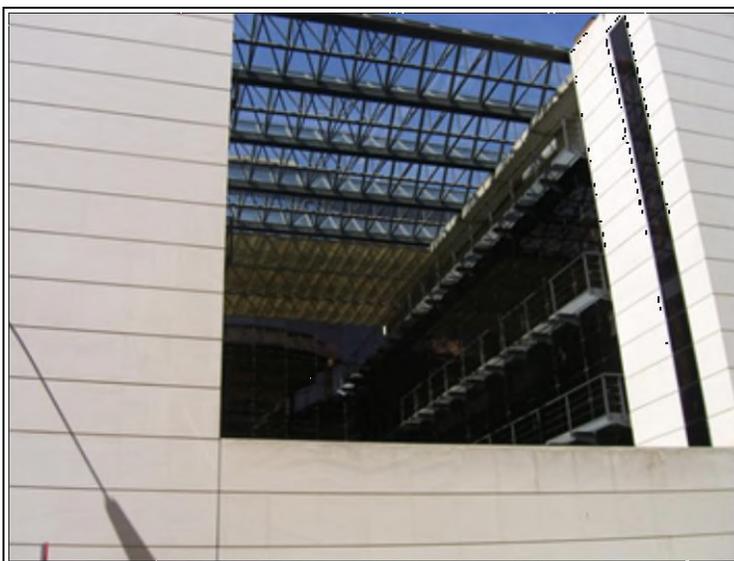
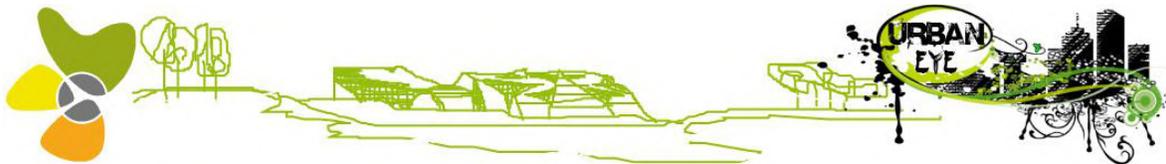
El arquitecto unió la función estructural al efecto estético, dando por resultado una presencia fuerte en el acceso principal del edificio.

Además interconecto los distintos bloques en una armonía y de conexión directa estructurante en el terreno.



### 1.1.3. Aspecto Tecnológico

- Placas de crista plateadas de 12 milímetros.
- Hormigón.
- Estéreo-estructuras.
- Muro cortina.
- Vigas laminadas en caliente tipo IPE.
- Aplicaciones bioclimáticas.

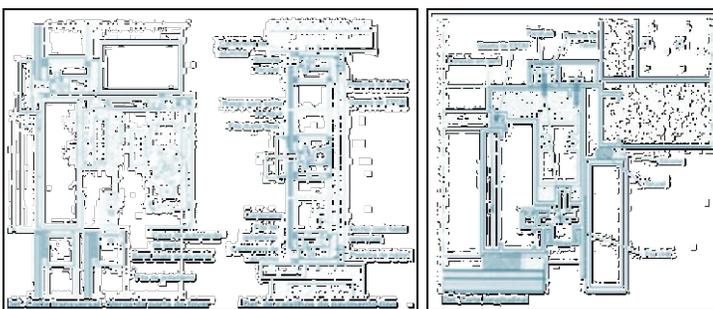
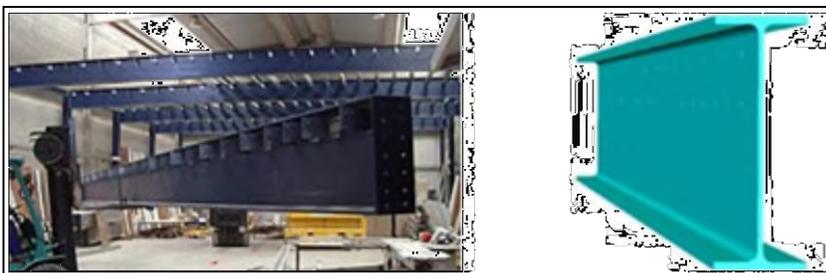


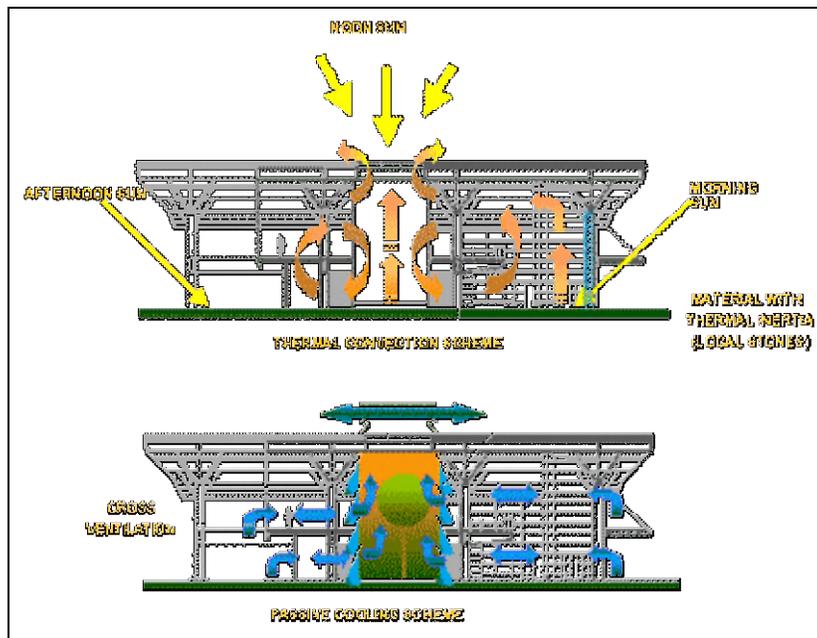
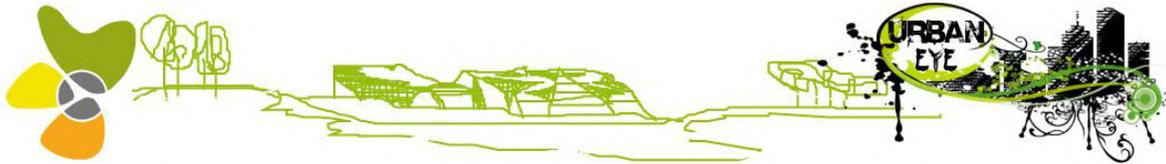
El arquitecto evidencia soluciones mejores de los bioclimáticas para favorecer la ventilación y la iluminación naturales.

La preocupación constante en la comodidad del ambiente y la economía de la energía es característica de sus workmanships.

El programa fue organizado de manera para utilizar a la ventaja los vientos el proceder del sudeste.

De la misma forma, las galerías de la ventilación, en el subsuelo, habían sido dirigidas para coger los vientos dominantes.





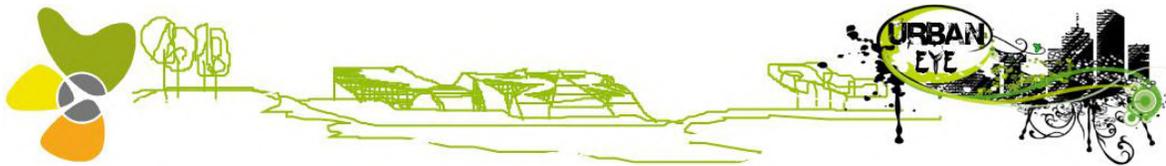
## 1.2. Parque Científico Tecnológico de Gijón



- DATOS TECNICOS:
  - Superficie total: 217.000 m2.
  - Superficie edificable: 55.000 m2.
  - Zona de esparcimiento: 100.000 m2.
  - Viales: 23.870 m2.
  - Parcela estándar: 1.050 m2.
- SERVICIOS COMUNES:
  - Recepción de llamadas y mensajes telefónicos de carácter urgente
  - Reparto de correo



- Ascensor
- Áreas de descanso y espera, así como aseos
- Alumbrado general de las zonas comunes
- Limpieza y mantenimiento de estas zonas
- Calefacción central por suelo radiante
- Recogida de basura, papel y cartón,
- Recogida selectiva de pilas y de tóners
- Auxiliar de servicios
- Vigilancia diurna y rondas nocturnas
- Sistemas de alarma y seguridad, conectados a C. R. A.
- AVANZADOS:
  - Asesoramiento para la creación de empresas de base tecnológica
  - Asesoramiento para la elaboración de proyectos de I+D+i
  - Apoyo al desarrollo de plataformas empresariales de cooperación
  - Información sobre Convocatorias de ayudas
  - Apoyo a la internacionalización de empresas locales
  - Financiación de proyectos innovadores mediante Capital Riesgo
  - Creación de una comunidad de conocimiento e innovación empresarial
  - Colaboración con Centros Tecnológicos y con la Universidad
  - Acciones de divulgación científica, tecnológica y de innovación, etc.
- SECTORES PRINCIPALES:
  - Ingeniería,
  - Servicios Avanzados a las empresas,
  - Tecnologías de la Información y Comunicación
  - Energía.

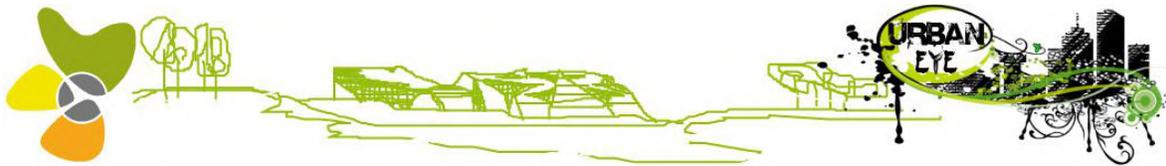


### 1.2.1. Aspecto Formal o Expresivo



La utilización de elementos conceptuales básicos en la conformación formal del edificio, estos conceptos básicos como la adhesión de nuevos elementos la configuración de los planos base los estructurante en este caso le dan al edificio su jerarquía en el caso del edificio central PCT01 la topografía ayuda a tener un concepto más fuerte al edificio.





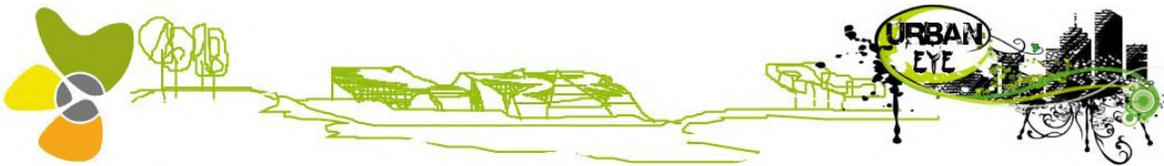
En este caso el edificio pct02 tiene como base elemental formal un rectángulo, al mismo se superpone un elemento en la parte central del edificio cuyo elemento se ve más pesado por la composición formal y material dándole otra perspectiva distinta al componente base envolvente acristalado.



El cubismo predomina como el elemento base conceptual, la utilización de aberturas en base al concepto proporción - escala definen su jerarquía y magnificencia.

Dos cubos incrustados definen al edificio





### 1.2.2. Aspecto Funcional o Espacial



La configuración espacial del complejo es la básica reticular ubicando los distintos edificios ubicados en cuadrantes, estos se encuentran clasificados:

- Según la actividad o especialidad.
- Según la capacidad o trayectoria.

Esto referido al ámbito global del tecno – parque.



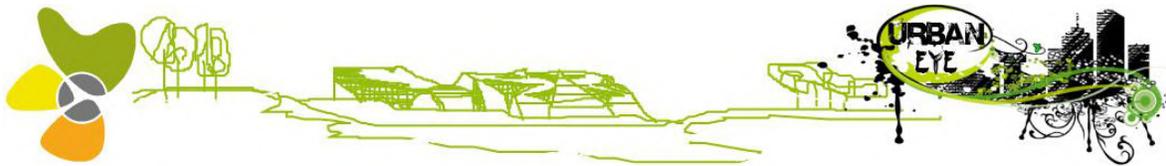


### 1.2.3. Aspecto Tecnológico Constructivo

Los elementos constructivos de los edificios del tecno – parque son:

- Paneles de vidrio que en algunos casos este es el que envuelve todo el edificio.
- El hormigón.
- Perfiles de aluminio.
- Elementos bioclimáticos.
  - Doble vidriado
  - Captación del viento para ventilación





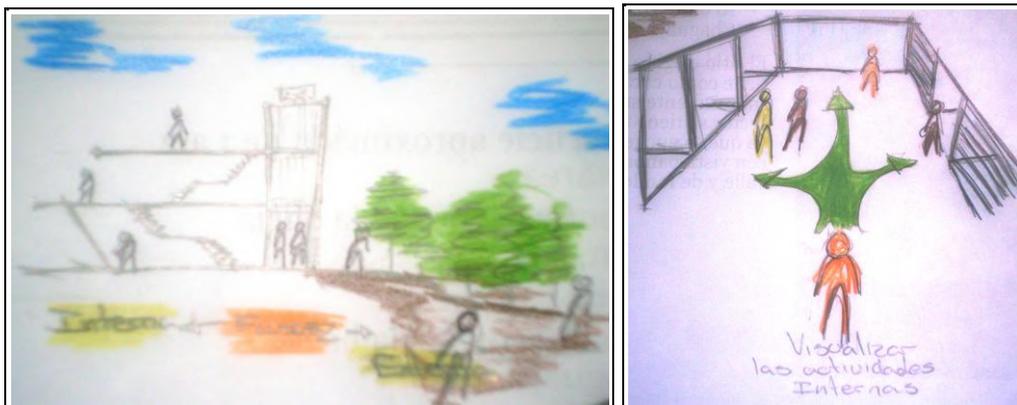
## 1. Premisas De Diseño

### 1.1. Funcional

Conformar una estructura funcional libre y directa para el buen funcionamiento de las áreas.

El carácter que tiene el parque científico tecnológico como lugar de innovación y creación, se tratara de configurar recorridos entre las distintas áreas sean agradables y donde se puedan visualizar las actividades que caracterizaran al parque.

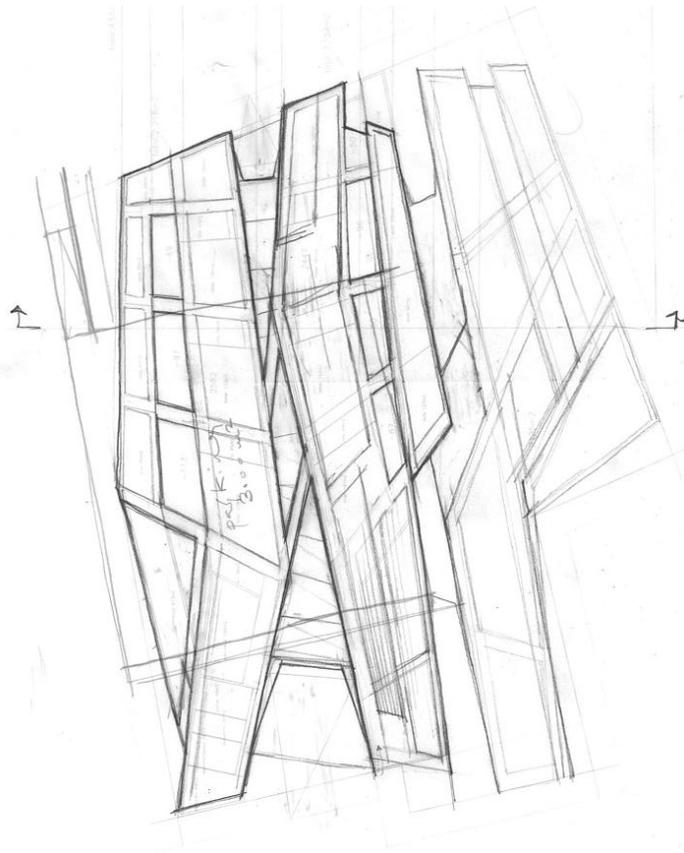
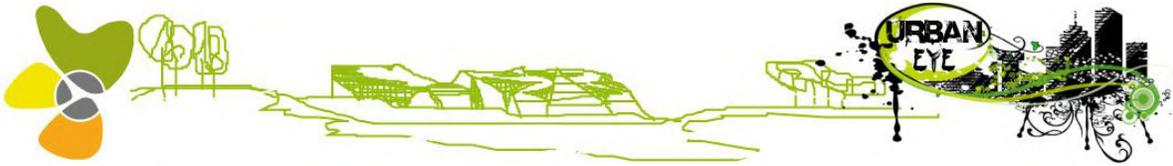
Externamente los espacios serán configurados por los usuarios, no se encontraran restringidos a una libre fluidez y armonía con la naturaleza.



### 1.2. Morfológico

La magnitud del proyecto implica que el elemento principal para configuración formal serán las visuales además que el sitio nos da esa posibilidad.

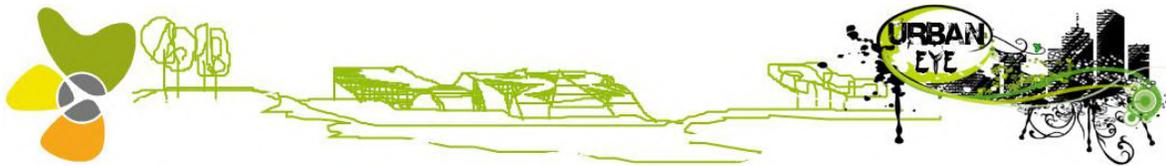
La solución formal contemplara la imponentia de planos rectos de doble altura en conjunción con la degradación y sustracción de elementos que marquen la imponentia del parque no dejando de lado la sensualidad del sitio y conjuntamente generar sensaciones, sentimientos.



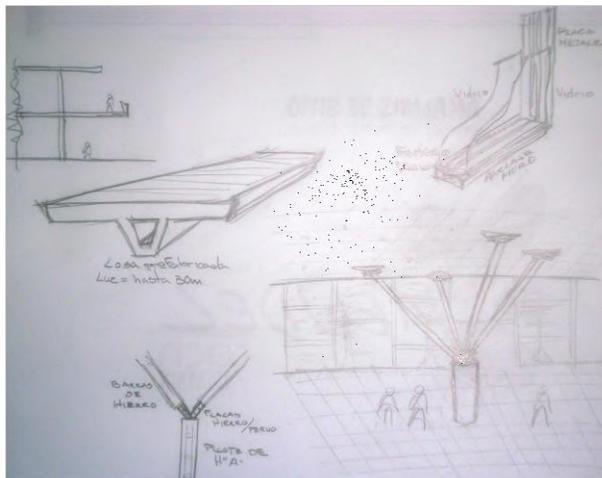
### 1.3. Tecnológico

Algunas soluciones estructurales serán visibles como parte de la estética formal demostrando su característica tecnológica, pero en otros casos estos elementos ayudarán a la creación de grandes luces simulando espacios virtuales.

Se utilizarán elementos constructivos como:



Muro cortina, vidrios inteligentes, loza nervada, encacetonada o pre-fabricada, la utilización de elementos bioclimáticos, Hº, etc.



#### 1.4. Físico Espacial

Los espacios interiores de doble altura, insinuación de grandeza y elementos generatrices que configuren un espacio agradable y cálido, la aplicación de luz natural y artificial ayudaran a que los espacios sean flexibles.

La generación de espacios virtuales, recorridos fluidos con conexiones directas, una interacción entre lo externo y lo interno.





### 1.5. Premisa de Entorno

La implementación del parque científico tecnológico contribuirá con el mejoramiento, conservación y realce del entorno actual configurando el paisaje urbano y elevando el nivel ambiental.

La utilización de recorridos verdes, la reinscripción de especies nativas del valle central que de un tiempo hasta hoy se han ido extinguiendo por distintos factores o acciones humanas.

Vincular el parque científico tecnológico con la quebrada San Pedro y esta a su vez con el río Guadalquivir y los demás barrios.

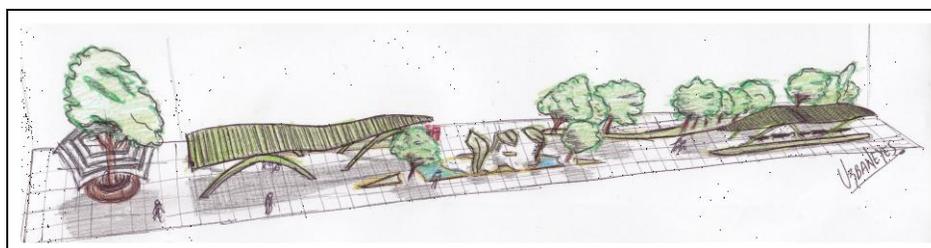


### 1.6. Premisa Urbana



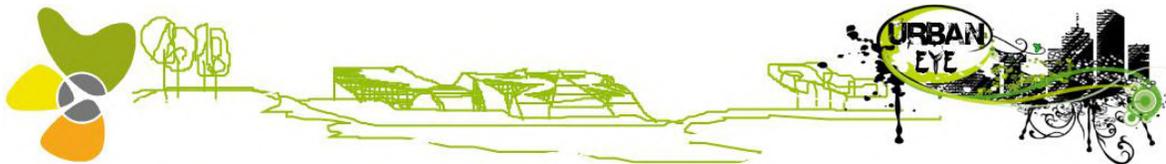
Con la creación del equipamiento se generara un espacio urbano de calidad, un pulmón verde que aportara y podrá ir contemplada en un circuito o red con lugares recreativos de ocio y esparcimiento con la calidad y libertad necesaria para los usuarios.

De esta manera vincular el distrito 10 con los demás distritos mediante un circuito verde que nos da nuestros ríos y quebradas que bañan la ciudad.



La creación elementos urbanos de conexión, las ciclo vías para el uso libre y seguro, el uso prioritario a las peatonales, una caracterización de sostenibilidad para bajar índices de contaminación.

Este será el nexo urbano que tratara de recuperar espacio de las calles y avenidas para el ciclista y el peatón esto hará que incida en la población la conciencia de una fusión de la movilidad y circulación con la sostenibilidad.

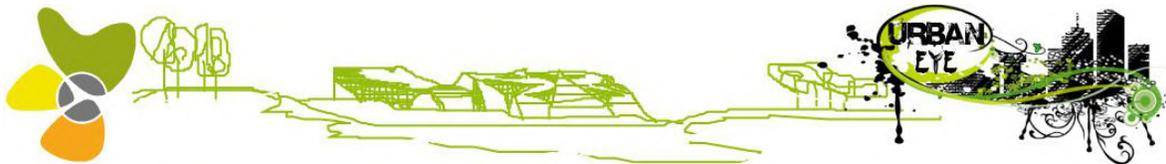


## 1.7. Consideraciones

### 1.7.1. Estructuración Vial

Efectos más adversos de esta forma de desarrollo disperso basado en el uso elevado del automóvil particular:

- congestión y pérdida correspondiente de productividad y de tiempo de desplazamiento;
- mayor coste del transporte para la comunidad;
- pérdida de espacios verdes valiosos; - mayor consumo de energía para el transporte de pasajeros;
- contaminación y sus consiguientes problemas para la salud;
- contribución al cambio climático;
- menor calidad de vida urbana;
- problemas de salud provocados por la falta de ejercicio físico;
- exclusión social de quienes no pueden permitirse vivir cerca del centro urbano y no tienen acceso a un automóvil particular.



La menor demanda de transporte público hace que éste reciba una cantidad menor de recursos, lo que, a su vez, genera una reducción de los servicios, etc. Para romper este círculo vicioso, es urgente que los planificadores urbanos y de transporte, los responsables de la toma de decisiones (a nivel local, regional y nacional) y los promotores inmobiliarios adopten un nuevo enfoque con respecto a la relación entre la planificación urbana y el transporte público.

La integración de la planificación urbana y del transporte público tiene varias dimensiones:

- incluye la integración física de los distintos usos del suelo para los servicios de transporte.
- la integración de estrategias, políticas, disciplinas y entidades administrativas.
- la coordinación entre el sector público y el privado.

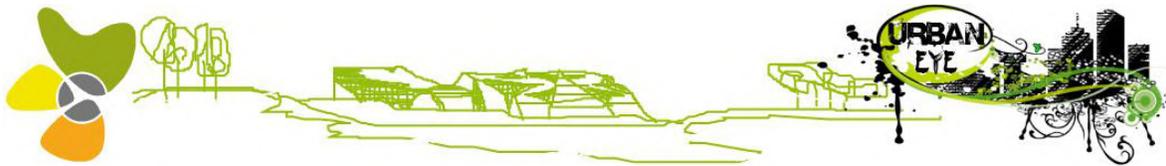
A menudo, es el sector público el que construye y explota el transporte público, mientras que el desarrollo urbano depende más del sector privado, por lo que resulta difícil llevar a cabo una implantación coordinada.

La integración del transporte público y la planificación urbana puede verse desde dos ángulos distintos, aunque relacionados entre sí:

- el desarrollo de la estrategia (políticas, factores políticos e institucionales).
- la elaboración del proyecto (concepción y componentes funcionales del proyecto).

El desarrollo de la estrategia consiste en hacer que la estrategia sea posible desde el punto de vista legal, administrativo, político y funcional.

Las cuestiones clave son:



- cómo fomentar la coordinación institucional y generar el apoyo político, cuáles han de ser las partes intervinientes, qué políticas son necesarias para justificar y hacer posibles los proyectos, y cómo asegurarse la financiación adecuada.

La elaboración del proyecto se refiere a los factores de diseño (tanto a nivel de sistema como de estaciones) que garanticen que los proyectos, una vez construidos y en funcionamiento, alcancen las metas medioambientales, económicas y sociales previamente establecidas. Las cuestiones principales serán cuáles son los factores funcionales (como la disposición del área de la estación, la ubicación de los distintos usos del suelo y las características del transporte público) que hacen que los proyectos de integración funcionen.

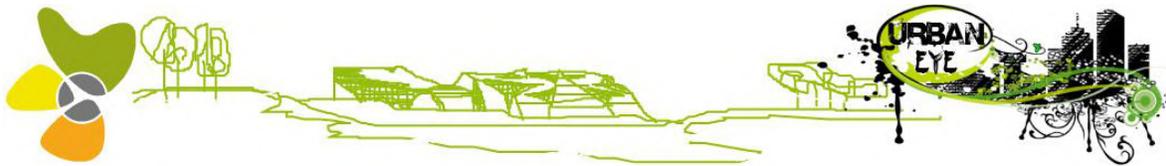
#### Un transporte público de calidad

La calidad del servicio de transporte público ofrecido también determina enormemente el número de usuarios.

En particular, el transporte público debe proyectarse no sólo para ofrecer accesibilidad, sino también para aumentar la calidad de la zona urbana circundante. Hay que prestar atención al diseño de las estaciones, a que las paradas y las terminales de autobuses resulten agradables para los peatones, y también a invertir en las aceras y el paisaje urbano.

El acceso multimodal es otro tema que hay que tener muy en cuenta. No necesariamente debe darse en todas las estaciones, pero, al menos, sí a nivel de sistema, ofreciendo aparcamiento y acceso para las bicicletas, una gran accesibilidad para los peatones y maximizando también la integración, lo que contribuye a aumentar la competitividad del transporte público frente al automóvil particular.

#### Conclusiones



La integración del transporte público y de la planificación urbana aporta muchas ventajas. La gestión del desarrollo espacial reduce la necesidad de desplazarse, el transporte público de calidad permite atender con facilidad y eficiencia los desplazamientos, y las comunidades en las que se implantan estos proyectos se vuelven más accesibles, generando otras ventajas socioeconómicas. Es evidente que el desarrollo urbano y el transporte público tienen una influencia recíproca: la integración activa de ambos nos permite aprovechar aún mejor esas ventajas mutuas. Cuando nos embarquemos en nuevas iniciativas, las estrategias, los éxitos y los fracasos de otras ciudades pueden constituir una guía sumamente útil.

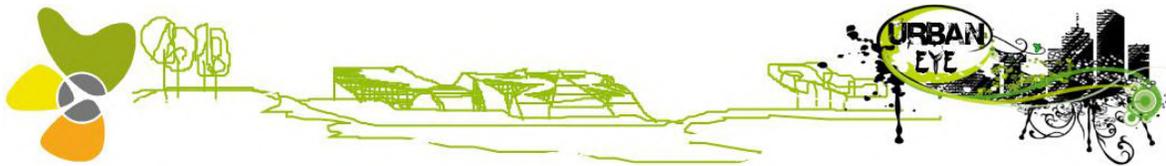
## **BICICLETA**

Se comprende así que la fusión de la “movilidad” y la “sostenibilidad” suponen un considerable reto no sólo para las administraciones con competencias en la materia, sino también para los ciudadanos, a los que les abre un campo considerable no sólo de participación, sino de responsabilidad en el rumbo de la movilidad y sus consecuencias.

En ese marco de la movilidad sostenible la bicicleta es un instrumento de gran utilidad. Una herramienta considerada, incluso por algunos, como el símbolo del cambio de rumbo que exigen los conflictos ambientales y sociales del modelo vigente de desplazamientos.

La bicicleta no es la panacea de la sostenibilidad, pero aporta sustanciales ventajas a todos y cada uno de los problemas ambientales y sociales de la movilidad, con la particularidad de hacerlo en el plano colectivo, pero también aportando ventajas individuales.

Obviamente, todas esas ventajas sólo se pueden verificar si existe realmente un cambio en el modelo de movilidad, es decir, si se produce una transferencia de viajes motorizados a la bicicleta y, también, si una



parte de los usuarios del automóvil realizan menos viajes en sus vehículos y los cambian por desplazamientos en medios de transporte más eficientes desde el punto de vista ambiental y social.

Mientras tanto, al margen de lo colectivo, la bicicleta puede aportar a los individuos una serie de beneficios y ventajas no desdeñables:

- Economía, la amortización de una bicicleta es muy rápida en relación al coste del desplazamiento alternativo en medios motorizados.
- Rapidez, para desplazamientos inferiores a 5 kilómetros la bicicleta puede incluso ser más veloz que un automóvil.
- Autonomía, la bicicleta no requiere un permiso especial y puede ser empleada por la inmensa mayoría de la población.
- Salud, el suave ejercicio del pedaleo contribuye a prevenir múltiples enfermedades y al mantenimiento corporal y mental de las personas.

### **Beneficios colectivos de la normalización de la bicicleta.**

#### **Salud**

La salud de la población se beneficia de una mayor utilización de la bicicleta, tanto por la mejora directa de la salud de los individuos que la emplean como por la indirecta, derivada de una menor contaminación y ruido.

#### **Peligrosidad**

La bicicleta, por su pequeña capacidad de generar daños, produce una menor peligrosidad de las calles y vías en relación al tráfico motorizado.

#### **Energía**



En un futuro con crecientes problemas de suministro de petróleo para el transporte, la bicicleta exige una ínfima parte de las necesidades energéticas de los medios motorizados.

### **Otros recursos**

También la bicicleta tiene una gran eficiencia en relación a otros recursos, renovables o no renovables, que son necesarios para el funcionamiento del sistema de movilidad y que presentan incertidumbres de precio y suministro en el futuro.

### **Contaminación atmosférica, del agua y el suelo**

La bicicleta, cuando circula, no emite contaminantes a la atmósfera y muy pocos al agua y al suelo. En su ciclo de vida completo, desde la fabricación a la conversión en residuo, los contaminantes son extremadamente reducidos en comparación con los vehículos motorizados.

### **Ruido**

El ruido de la circulación de bicicletas no genera problemas de salud o molestias a la población circundante o que transita por la misma calle.

### **Economía**

Las exigencias económicas de la bicicleta en términos de vías, aparcamientos, gastos policiales, etc., son mucho más pequeñas que las correspondientes a los vehículos motorizados.

### **Impacto sobre el territorio**

La bicicleta exige una menor ocupación, deterioro y fragmentación del territorio que otros medios de transporte, lo que supone una aportación significativa a las políticas de freno a la reducción de la biodiversidad.



### **Convivencialidad (humanización)**

La bicicleta facilita el contacto entre las personas que transitan por las calles y, por generar una menor perturbación del espacio público, contribuye a la Convivencialidad y comunicación ciudadana.

### **Ocupación del suelo urbano e intrusión visual**

La circulación y el aparcamiento de bicicletas requieren una superficie mucho menor de espacio urbano que los automóviles y, por tanto, también limitan la intrusión paisajística derivada de sus infraestructuras y su uso.

### **La Red de Vías Ciclistas responde a los siguientes criterios:**

- El carácter interurbano.

La red es eminentemente interurbana, de conexiones intermunicipales. No obstante, al objeto de reforzar el concepto de red y asegurar la conectividad de las distintas partes de la misma, también define de un modo orientativo los trazados urbanos. Este planteamiento se realiza de un modo subsidiario a las determinaciones del planeamiento urbano correspondiente.

- El alcance.

Se trata de una red básica, que define el primer nivel de conexión, comunicando las áreas más pobladas en los que se produce y prevé un mayor número de desplazamientos.

- La utilidad para los distintos tipos de usuarios.

La red de vías ciclistas pretende dar respuesta a las demandas y necesidades de distintos tipos de usuarios de la bicicleta, en consonancia con los planteamientos metodológicos empleados en



otros proyectos europeos. Aunque busca en especial la mejora de las condiciones de los ciclistas cotidianos en los entornos de los núcleos urbanos y el acceso al medio natural.

- La dinamización de las actuaciones municipales.

El objetivo de la red es integrar el uso de la bicicleta en el transporte cotidiano de carácter urbano e interurbano, reforzando y fortaleciendo de esta forma la movilidad no motorizada.

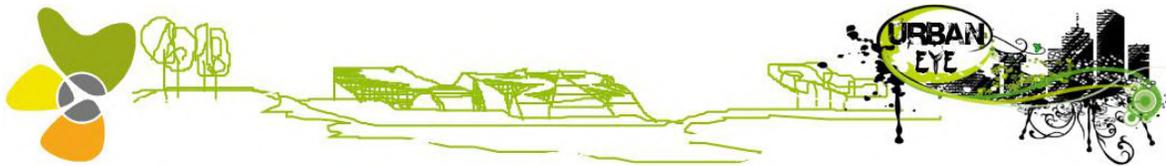
Además se pretende favorecer el uso recreativo de la bicicleta, al tiempo que ofrecer una alternativa segura en áreas conflictivas para el uso deportivo de la bicicleta.

- La adaptación del diseño.

Frente a propuestas centradas en exclusiva en vías de nueva construcción, segregadas siempre de cualquier otro tipo de tráfico, el Plan de la Red de Vías Ciclistas apuesta por aprovechar también las oportunidades de la integración de los ciclistas con otros usuarios, en determinadas condiciones de comodidad y seguridad para todos, especialmente para los usuarios más vulnerables.

- La alianza con otros modos.

La creación de la red debe contribuir a implantar medidas que favorezcan a otros usuarios, fundamentalmente a los peatones, y otras funciones de las vías. Al respecto, muchas de las intervenciones propuestas en conexiones interurbanas se han realizado con tipologías de sección que favorecen también el uso peatonal. La intermodalidad con el transporte colectivo es también un criterio básico del trazado, pero es también un factor fundamental del éxito de algunos de los tramos incluidos en la red.



- La contribución a la cohesión territorial.

La red pretende ensamblar las distintas piezas del territorio facilitando la aparición local de actividades complementarias de tipo turístico o recreativo.

Como consecuencia de este modelo de red, las características técnicas de las vías ciclistas que forman la Red Básica de Vías Ciclistas de la urbe son las siguientes:

Principales criterios técnicos de la Red Básica de Vías Ciclistas.

### **Tipos de ciclista**

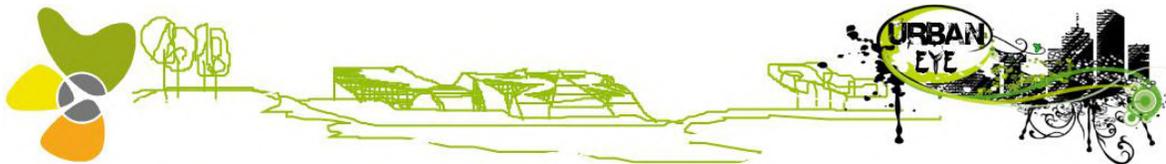
- Ciclista urbano cotidiano y recreativo con atención especial a los más vulnerables Motivo principal de desplazamiento
- Desplazamientos cotidianos y acceso al territorio para el disfrute de la naturaleza y el patrimonio cultural. Relación con los vehículos motorizados

### **Relación con los peatones**

- Si el número de peatones es muy alto debe evitarse la mezcla con las bicicletas o tomar medidas para que el espacio compartido con los ciclistas sea cómodo y seguro para los paseantes.

Exigencias en cuanto a sección

- La anchura debe permitir el pedaleo en paralelo de dos ciclistas, salvo en casos excepcionales



• Tipos de ciclista y rasgos a tener en cuenta para el trazado de itinerarios ajustados a sus necesidades.

Tipo de ciclista	Motivo principal del desplazamiento	Longitud del recorrido tipo	Exigencias en cuanto a gradiente
• Urbano cotidiano	• Trabajo, escuela, compras, relaciones personales, etc.	• 3-8 km en cada viaje de ida o de vuelta	• Altas
• Urbano y periurbano recreativo	• Ejercicio saludable y acceso a parques y espacios libres	• 5-12 km	• Medias-altas
• Recreativo de día no laborable	• Acceso y disfrute de la naturaleza y al medio rural	• 20-40 km	• Medias
• Cicloturista de medio o largo recorrido	• Turismo de "alforjas"	• 40-80 km	• Medias
• Deportivo de montaña	• Ejercicio intenso en la naturaleza	• 30-50 km	• Bajas
• Deportivo de carretera*	• Ejercicio intenso al aire libre	• 50-120 km	• Medias-bajas

### Características Geométricas De Las Vialidades.

#### Artículos

ARTICULO 83. Las características geométricas y de operación de las Vialidad de Acceso Controlado se sujetarán a lo establecido en la Tabla 3 del presente reglamento.

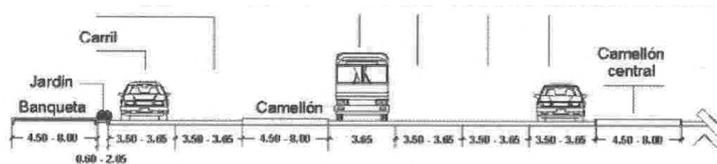
**Tabla 3. Características Geométricas Y De Operación De Las Vialidad De Acceso Controlado**

VIALIDAD PRIMARIA DE ACCESO CONTROLADO	SIN LATERALES	CON LATERALES
Longitud recomendable	Más de 5 Km.	Más de 5 Km.
Velocidad de proyecto	70 Km./Hrs.	70 Km./Hr.
Velocidad de operación	55-90mkm/hr	55-90km.m/hr
Velocidad Hrs. max. demanda	55 km./Hr	55 km./Hr
Número de carriles de circulación	6-8 carriles	10-12 carriles
Ancho de carril	3.50-3.65 m	3.50-3.65 m

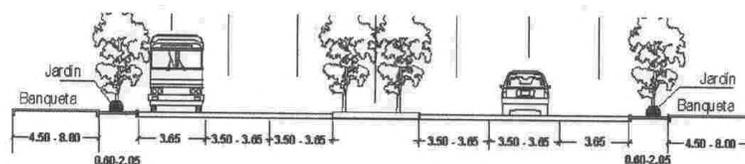


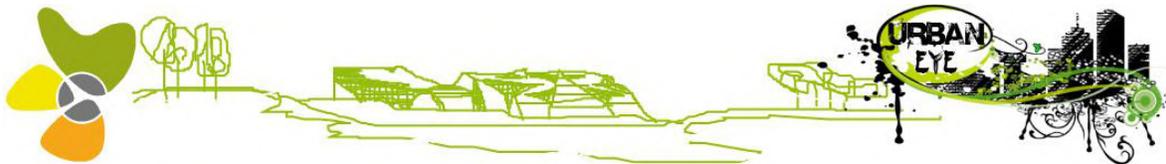
Ancho del carril derecho	3.65 m	3.65 m
Ancho del camellón	4.50-8.00 m	4.50-8.00 m
Ancho de banquetas	4.50-8.00 m	4.50-8.00 m
Ancho de jardín	0.60-2.05 m	0.60-2.05 m
Sección de derecho de vía	36.00-57.30 m	54.50-79.90 m
Pendiente longitudinal máxima:		
Tramos largos	4%	4%
Tramos cortos	6%	6%
Radio de giro mínimo en carril lateral	12.80-15.00 m	12.80-15.00 m
Radio de curvatura mínimo	70 km./Hr 152.8 m 80Km./Hr. 208.4m.	70 km./Hr 152.8 m 80Km./Hr. 208.4m.
Volumen de servicio para carriles V/Hr carril	500-1500	1200-1500

**FIGURA 7A. VIA DE ACCESO CONTROLADO CON LATERALES DOBLE SENTIDO**



**FIGURA 7B. VIA DE ACCESO CONTROLADO SIN LATERALES DOBLE SENTIDO**

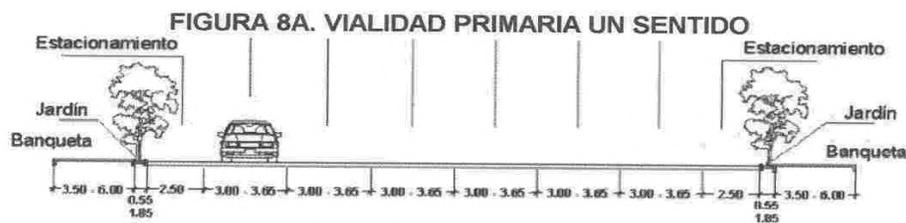
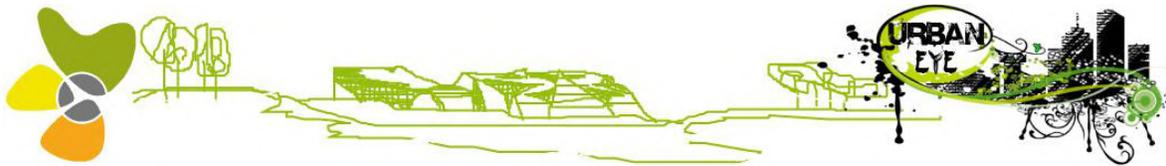




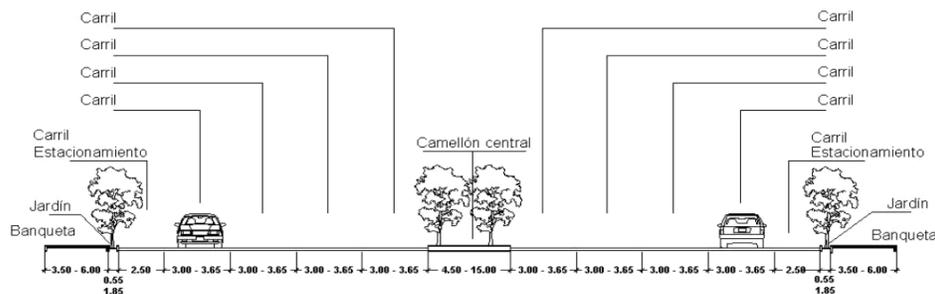
ARTICULO 84. Características geométricas y de operación de una Vialidad Primaria se sujetarán a lo establecido en la Tabla 4 del presente reglamento.

**TABLA 4. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS Y DE OPERACIÓN DE LA VIALIDAD PRIMARIA**

VIALIDAD PRIMARIA	UN SENTIDO	DOBLE SENTIDO
Longitud recomendable	Más de 2 km.	Más de 2 km.
Velocidad de proyecto	50-70 km./Hr	50-70 km./Hr
Velocidad de operación	40-60 km./Hr	20-40 km./Hr
Velocidad hrs. max. demanda	40 km./Hr	40 km./Hr
Número de carriles de circulación	4-6 carriles	4-8 carriles
Ancho de carril	3.00-3.65 mts	3.00-3.65 mts
Ancho de carril de estacionamiento	2.50 mts	2.50 mts.
Ancho de camellón		4.50-15.00 mts
Ancho de banquetas	3.50-6.00 mts	3.50-6.00 mts
Ancho de jardín	0.55-1.85 mts	0.55-1.85 mts
Sección de derecho de vía	25.10-42.60 mts	29.60-64.90 mts
Pendiente longitudinal máxima		
Tramos largos	5%	5%
Tramos cortos	7%	7%
Radio de giro mínimo	12.80 mts	12.80 mts
Radio de curvatura mínimo		
Para pendiente de 0.8%	104.2 mts	104.2 mts
“ 0-15%	67.0 mts	67.0 mts
“ +15%	45.0 mts	45.0 mts
Volumen de servicio para	500-800	300 v/Hr promedio
Estimación inicial de carriles	V/Hr. carril	V/Hr/carril



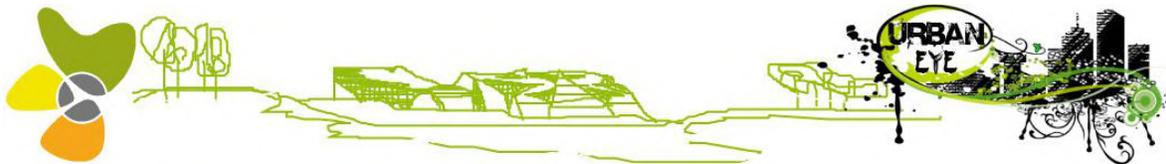
**FIGURA 8B. VIALIDAD PRIMARIA DOBLE SENTIDO**



1. Las características geométricas y de operación de una Vialidad Secundaria se sujetarán a lo establecido en la Tabla 5 del presente reglamento.

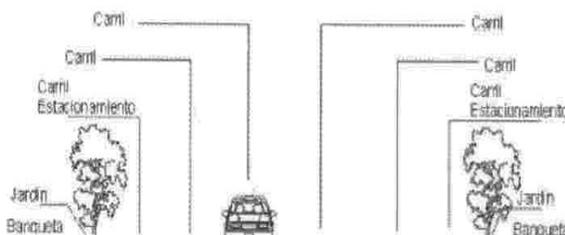
**TABLA 5. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS Y DE OPERACIÓN DE LA VIALIDAD SECUNDARIA**

VIALIDAD SECUNDARIA	UN SENTIDO	DOBLE SENTIDO
Longitud recomendable	Menos de 2 km.	Mas de 2 km.
Velocidad de proyecto	40-60 km./Hr	40-60 km./Hr
Velocidad de operación	30-55 km./Hr	30-55 km./Hr
Velocidad hrs. max. demanda	30 km./Hr	30 km./Hr
Número de carriles de circulación	2-4 carriles	2-6 carriles
Ancho de carril	3.00-3.65 mts	3.00-3.65 mts
Ancho de carril de estacionamiento	2.50 mts	2.50 mts.



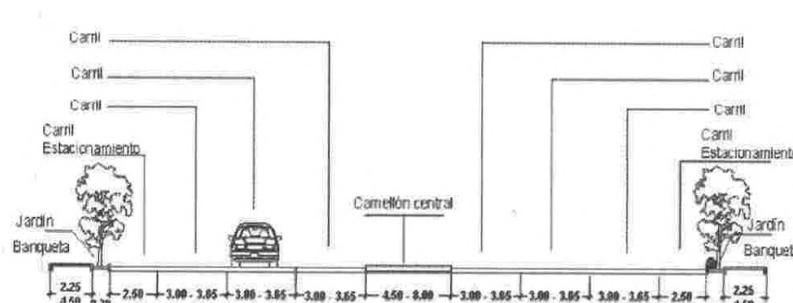
Ancho de camellón		4.50-8.00 mts
Ancho de banquetas	2.25-4.50 mts	2.25-4.50 mts
Ancho de jardín	0.30-1.55 mts	0.30-1.55 mts
Sección de derecho de vía	16.10-31.72 mts	20.60-47.02.00 mts
Pendiente longitudinal máxima		
Tramos no planos	8%-12%	8%-12%
Tramos planos	5%	5%
Radio de giro mínimo	12.80 mts	12.80 mts
Radio de curvatura mínimo		
Para pendiente de 0.8%	104.2 mts	104.2 mts
“ 0-15%	67.0 mts	67.0 mts
“ +15%	45.0 mts	45.0 mts
Volumen de servicio para	300-500	200 v/Hr promedio
Estimación inicial de carriles	V/Hr. carril	V/Hr/carril

**FIGURA 9A. VIA SECUNDARIA (COLECTORA) DE UN SENTIDO**





**FIGURA 9B. VIA SECUNDARIA (COLECTORA) DOBLE SENTIDO**



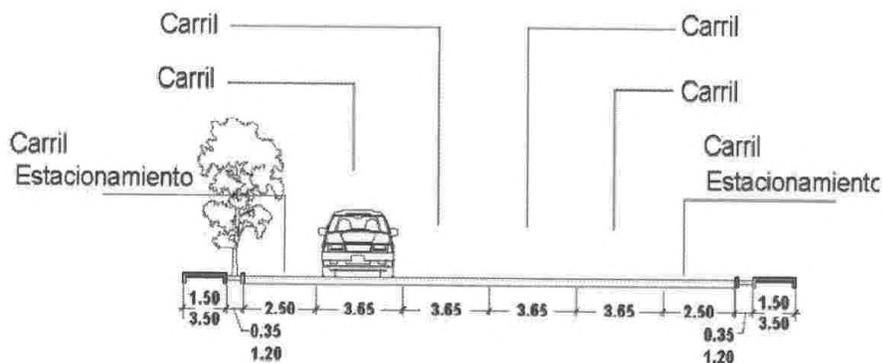
ARTICULO 86. Las características geométricas y de operación de una Vialidad Local se sujetarán a lo establecido en la Tabla 6 del presente reglamento.

**TABLA 6. CARACTERISTICAS GEOMETRICAS Y DE OPERACIÓN DE LAS VIALIDADES LOCALES**

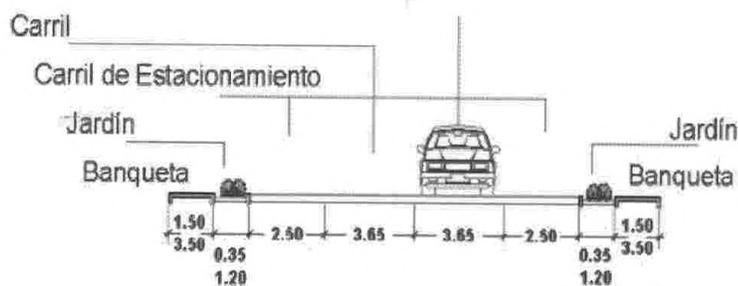
VIALIDAD LOCAL	LIBRE	CERRADA
Longitud recomendable	Menos de 80 mts	150.00 mts
Velocidad de proyecto	40-50 km./Hr	20-40 km./Hr
Velocidad de operación	15-30 km./Hr	15-30 km./Hr
Velocidad hrs max. demanda	15 km./Hr	15 km./Hr
Número de carriles de circulación	3-4 carriles	2 carriles
Ancho de carril	3.65 mts	3.65 mts
Ancho de carril de estacionamiento	2.50 mts	2.50 mts
Ancho de banquetas	1.50-3.50 mts	1.50-3.50 mts
Ancho de jardín	0.35-1.20 mts	0.35-1.20 mts
Sección derecho de vía	17.15-24.00 mts	16.00-21.70 mts
Pendiente longitudinal máxima	8% -15%	8% -15%
Radio de giro mínimo	12.80 mts	15.00 mts.



**FIGURA 10 A. VIA LOCAL LIBRE**



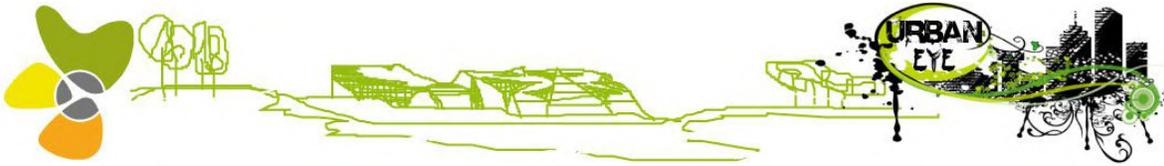
**FIGURA 10B. VIA LOCAL CERRADA**



## DE LAS INTERSECCIONES

ARTICULO 87. Para el análisis y solución de una intersección se tomarán en cuenta las siguientes maniobras que se realizan en el movimiento de vehículos:

I.- Maniobra de divergencia: Cuando un vehículo se separe de una corriente de tránsito y abandone un espacio, aumentando la distancia entre los vehículos que viajen delante y detrás de él.



II.- Maniobra de convergencia: Cuando un vehículo se incorpore al flujo de tráfico, y no puede realizar la maniobra a voluntad sino que debe ser diferida hasta que exista un espacio adecuado en la corriente vehicular a la que se desea incorporar.

III.- Maniobra de cruce: Cuando a un conductor se le interponga un flujo vehicular que atraviese la vía sobre la cual circula y necesita pasar para llegar a su destino.

ARTICULO 88. Para la solución de las maniobras antes referidas se tomarán en cuenta los tres tipos de áreas para la operación de una intersección, que a continuación se enuncian:

I.- Área de maniobras: Zona de una intersección en la que el conductor del vehículo realice las operaciones necesarias para ejecutar las maniobras requeridas, incluyendo el área potencial de colisión y la parte de los accesos a la intersección desde la cual se ve afectada la operación de los vehículos.

II.- Área de conflicto: Zona de influencia para las maniobras de un vehículo determinado. Cualquier otro vehículo que se encuentre circulando dentro de esta zona verá afectada su operación por las maniobras que realiza el primer vehículo. La magnitud de esta zona depende de la velocidad de operación de las vías que se interceptan, sus características, la composición del tránsito y del diseño de la intersección.

III.- Área de colisión: Zona específica en la que se efectúen las maniobras de divergencia, convergencia, o cruce. Esta área deberá contar con señalamientos de precaución toda vez de que esta zona forma parte del área de conflicto y puede ser probable que se presenten colisiones entre los vehículos que intervienen en las maniobras.



ARTICULO 89. En el diseño de las intersecciones deben observarse los siguientes lineamientos:

I.- Se deberá reducir el número de puntos de conflicto: una intersección con cuatro ramas de doble sentido tiene 32 puntos de conflicto y una intersección de 6 ramas de doble sentido alcanza 172 puntos de conflicto. Las intersecciones con más de 4 ramas de doble sentido deben ser evitadas, así mismo debe procurarse, en lo posible, la conversión a un sólo sentido de las ramas de la intersección.

II.- Las maniobras de los vehículos en una intersección podrán efectuarse de cuatro maneras, que determinen la geometría del cruce:

- a) Cruce directo a nivel sin dispositivos de control;
- b) Cruce directo a nivel con control de semáforos;
- c) Zona de entrecruzamiento;
- d) Cruce a través de un paso a desnivel.

Cualquiera de las maniobras de cruce en una intersección podrán ser acomodadas en una de las formas antes mencionadas, generalmente la eficiencia operacional y el costo de construcción se incrementara en ese orden. La solución más ambiciosa debe ser utilizada consistentemente con el mayor número de vehículos que pasen por la intersección.

III.- Se contará con varias alternativas geométricas de movimientos de vueltas izquierdas y derechas en una intersección, que determinen la geometría de los enlaces, estando clasificados como directos, semidirectos e indirectos. Los directos contarán con recorridos más cortos, menor tiempo de recorrido y serán más fácilmente identificables por los conductores, y



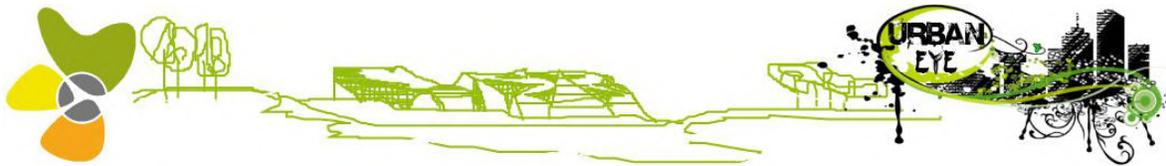
ofrecerán mejores alineamientos; los de vuelta derecha no cruzarán otra corriente vehicular; los de vuelta izquierda generalmente cruzarán otra corriente de tránsito y crean problemas operacionales; los movimientos semidirectos o indirectos deberán observar una longitud de recorrido mayor pudiendo ser empleados cuando obstáculos físicos impidan el uso de enlaces directos o cuando desee reducir los conflictos de cruce.

IV.- Se deben de evitar maniobras múltiples de convergencia y divergencia.

V.- Debe existir una separación de puntos de conflicto; Los riesgos de accidentes y tiempo de demora en una intersección aumentan cuando las áreas de maniobras de un cruce están muy restringidas o bien cuando se interponen las de una corriente vehicular a otra. Estos conflictos deben de ser separados para proporcionar a los conductores tiempo y espacio suficiente entre maniobras sucesivas logrando que puedan realizar los movimientos con mayor seguridad.

VI.- Tendrá que favorecerse el flujo principal, mediante el diseño de mejores intersecciones que presenten canalizaciones, preferencia de paso y prohibición de algunos movimientos en los flujos que hacen intersección, dando preferencia al flujo principal que conducirá el mayor volumen vehicular con mayor velocidad en el diseño geométrico para reducir los tiempos de demora y disminuir los accidentes de tránsito.

VII.- Se buscará reducir las áreas de conflicto toda vez que las áreas de maniobras excesivas en una intersección pueden causar confusión a los conductores y ocasionar un funcionamiento deficiente. Las intersecciones que constan de cinco o más ramales involucran grandes áreas de conflicto por lo que se deberá utilizar canalizaciones para encauzar el tránsito.



VIII.- Se deberán corregir los flujos no homogéneos cuando se esté ante la presencia de volúmenes de tránsito desplazándose a diferentes velocidades mediante la utilización de carriles separados, para el caso en que sea requerido. Se deberá emplear la canalización mediante isletas físicas o pintadas para delimitar los movimientos de vueltas, así como para restringir las zonas de cruce de peatones. Las isletas físicas servirán de refugio a los peatones que no alcanzaron a cruzar totalmente una gran avenida en un solo tiempo, permitiendo además la instalación de dispositivos de control.

IX.- Será necesario disuadir los movimientos prohibidos, mediante la introducción de geometría que haga esos movimientos extremadamente difíciles, y por la introducción de geometría que permita maniobrar fácilmente a lo largo de la trayectoria conveniente, estimulando así la operación correcta, al mismo tiempo que se dificultan los movimientos peligrosos.

X.- Se tendrán que instalar refugios de seguridad para los vehículos que vayan a dar vuelta, o para los que estén parados esperando una oportunidad para completar maniobras permisibles.

ARTICULO 90. Para el diseño de curvas para dar vuelta deberán observarse los siguientes lineamientos:

I.- Donde sea necesario proyectar curvas en espacios reducidos, deberá usarse como base del diseño la trayectoria mínima de los vehículos de proyecto, misma que estará comprendida entre las huellas dejadas por las llantas delantera externa y trasera interna de un vehículo circulando a una velocidad de 15 Km./h. Las curvas de la orilla interna de la calzada que se adaptan a la trayectoria mínima de los vehículos de proyecto, se les considerará como de diseño mínimo.



II.- Para la determinación de los radios de la orilla interna de la calzada, en las curvas, que permitan alojar la trayectoria mínima del vehículo de proyecto, se supondrá que el vehículo transita adecuadamente dentro de su carril, así como al entrar y al salir de la curva, por lo que este será a 0.60 m. de la orilla interna de la calzada.

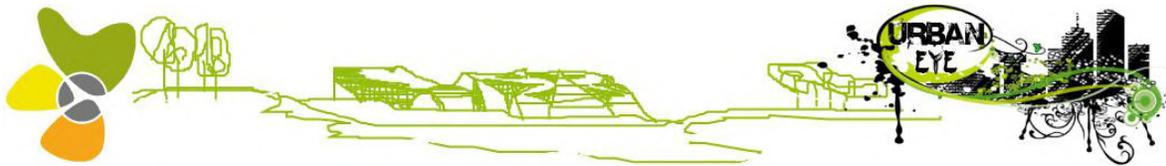
III.- La elección del diseño dependerá del tipo y tamaño de los vehículos que vayan a dar vuelta y de la amplitud con que deben hacerlo, dependiendo a su vez de otros factores tales como tipo y naturaleza de las vialidades que hacen intersección, volúmenes de tránsito, número y frecuencia de vehículos pesados, así como del efecto de estos vehículos sobre todo el tránsito.

IV.- Se deberán proyectar isletas canalizadoras que formen un enlace que conecte dos ramas del entronque cuando en este circulen semirremolques, o den vuelta automóviles a una velocidad de 25 Km./h o mayor y la calzada sea excesivamente ancha para lograr tener un control adecuado de tránsito.

V.- Lo que gobernará principalmente el proyecto de los enlaces en curvas será el grado máximo que defina el diseño mínimo de la orilla interna de la calzada y el ancho de la misma. Con radios mayores que los mínimos se obtendrán superficies que permitan colocar isletas para guiar al tránsito que siga de frente y al que de vuelta; también servirá para colocar señales y a su vez como zonas de seguridad para peatones.

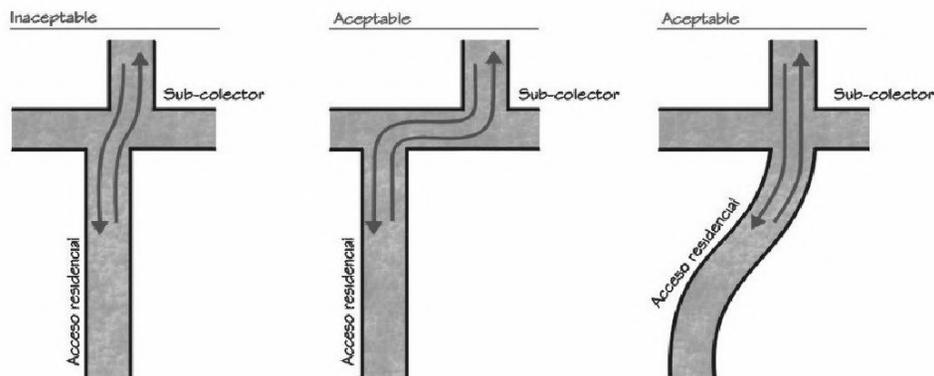
VI.- La orilla interna de la calzada en las curvas de los enlaces deberá proyectarse de tal manera que permita alojar, por lo menos, la isleta mínima, además del ancho de calzada necesario.

VII.- La calzada deberá tener el ancho suficiente para que las trayectorias de los vehículos de proyecto pasen aproximadamente a 0.50 metros de la orilla en ambos lados del enlace.



VIII.- El ancho de la calzada no deberá ser menor de 4.25 metros en la parte central de la curva.

**FIGURA 11. INTERSECCION DE VIALIDADES.**

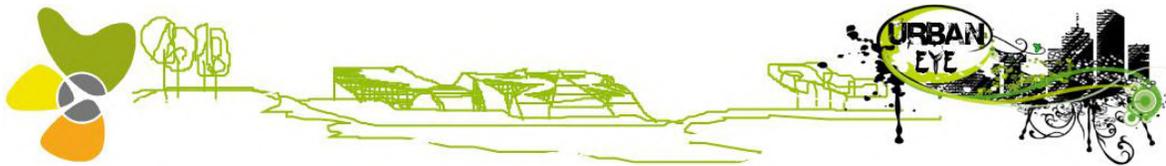


### **Intersección espaciada en sub-colector**

ARTICULO 91. Para el diseño de la forma de remate en la punta de camellones centrales se observarán los siguientes lineamientos:

I.- El semicírculo como forma del remate de la faja separadora central en las aberturas, será conveniente sólo para fajas angostas. Para anchos superiores a 2.5 metros se utilizará un remate en forma de punta de bala, redondeado o truncado. El diseño con forma de punta de bala está considerado por dos arcos circulares trazados con el radio de control y un arco de radio de aproximadamente 0.60 metros para redondear la punta, siendo este valor únicamente para diseños con dimensiones mínimas.

II.- En las fajas separadoras centrales con ancho de 1.2 metros no existirá diferencia operacional para las formas de los remates. La forma de punta de bala será preferible a la semicircular cuando el ancho sea de 2.5 metros o más.



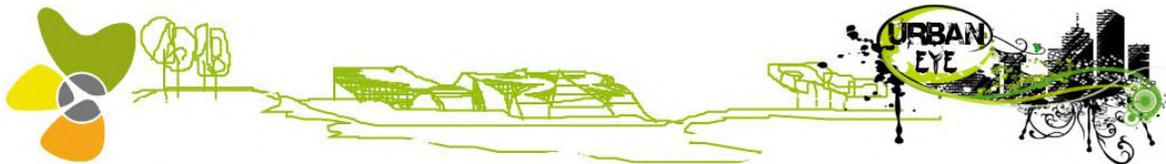
III.- En anchos mayores, la forma de punta de bala requerirá una longitud menor de la abertura que la semicircular, hasta llegar a una anchura de 4 metros, en la que para el radio de control de 12 metros empiece a prevalecer la longitud mínima de la abertura. A partir de este ancho, el remate adoptará la forma de punta de bala truncada, con el extremo plano paralelo a la vía secundaria, independientemente del ancho de la faja en cuestión. Esta forma siempre será superior a la semicircular porque canalizará mejor el tránsito.

ARTICULO 92. Los lineamientos que se utilizarán para determinar la longitud de la abertura entre puntas de camellón, serán los siguientes:

I.- En las intersecciones de tres o cuatro ramas en una vialidad dividida, la longitud de la abertura en la faja separadora central deberá cuando menos ser igual a la mayor de estas dimensiones: ancho de la calzada de la vía secundaria más 2.5 metros, ó bien 12 metros en total.

II.- Cuando el vial secundario tenga también faja separadora, la longitud de la abertura en la faja separadora central deberá cuando menos ser igual a la mayor de estas dimensiones: ancho de la calzada de la vía secundaria más 2.5 metros, ó bien 12 metros en total.

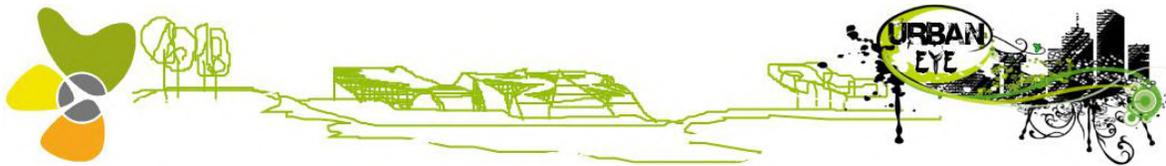
III.- Dependerá del ancho de la faja separadora central (A.F.S.), del ancho de la vía secundaria y del tamaño del vehículo de proyecto que deba utilizarse, en el que se podrá considerar una variedad de dimensiones en las aberturas. Verificar tabla de valores que se presenta a continuación:



**TABLA 7. LINEAMIENTOS QUE SE DEBERAN UTILIZAR PARA DETERMINAR LA LONGITUD DE LA ABERTURA ENTRE PUNTAS DE CAMELLON.**

A.F.S. (METROS)	Longitud de abertura del camellón		
	R1=25	R1=50	R1=75
5.00	18.26	21.12	22.39
6.00	17.07	20.17	21.54
7.00	15.93	19.29	20.75
8.00	14.98	18.41	20.00
9.00	14.04	17.69	19.29
10.00	13.16	17.06	18.62
11.00	12.33	16.25	17.98
12.00	12.00	15.58	17.36
13.00		14.95	16.77
14.00		14.34	16.20
15.00		13.76	15.65
16.00		13.19	15.12
17.00		12.64	14.60
18.00		12.13	14.10
19.00		12.00	13.62
20.00			13.15
21.00			12.69
22.00			12.25
23.00			12.00

IV.- Cuando en una intersección el volumen de tránsito y la velocidad sean altos, y se tenga movimientos de vuelta izquierda importantes, deberán evitarse las interferencias, diseñando aberturas en la faja separadora de dimensiones tales que permitan a los vehículos dar vuelta sin invadir los



carriles adyacentes y con el espacio necesario para lograr la protección del vehículo mientras da vuelta, o se detiene.

V.- Cuando el tránsito que cruza sea importante, deberá proporcionarse una anchura suficiente de la faja separadora que permita cuando menos, que un vehículo se detenga en el área de la abertura, protegiéndolo del tránsito directo. El ancho de la faja separadora deberá ser igual o cuando sea factible, mayor que esta longitud.

ARTICULO 93. Para el diseño de las curvas en enlaces de intersecciones se aplicaran los siguientes lineamientos:

I.- Las velocidades para las cuales deban proyectarse las curvas de una intersección dependerán en gran parte de las velocidades de los vehículos en las vías que se interceptan, del tipo de la intersección, de los volúmenes del tránsito directo y del que da vuelta.

II.- Las curvas en las intersecciones no podrán ser consideradas de la misma categoría que las de una vía abierta, toda vez de que los conductores en una intersección aceptarán mayores coeficientes de fricción lateral que los que tengan una vía abierta.

ARTICULO 94. Para verificar los valores a utilizar para un proyecto de radios mínimos para curvas en enlaces de intersecciones, se deberá verificar lo establecido en la tabla siguiente:



**TABLA 8. PARA VELOCIDAD DE PROYECTO DE 70 KM. /H O MAYORES, SE USARÁN VALORES PARA CONDICIONES DE CAMINO ABIERTO**

Velocidad de Proyecto (Km./hr)	25	30	40	50	60	70
Coeficiente de Fricción Lateral	0.32	0.27	0.23	0.20	0.17	0.15
Sobre-elevación (s)	0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10
Radio mínimo (metros)	15	24	47	75	113	154
Grado máximo de curvatura	-	48	24	75	10	8

ARTICULO 95. Para el diseño de las curvas de transición en los enlaces se deberán aplicar los siguientes lineamientos:

I.- Las curvas de transición que se ajustarán a las trayectorias naturales serán las curvas espirales, las cuales se proyectarán entre una tangente y un arco circular, o en su caso entre dos arcos circulares de radios distintos.

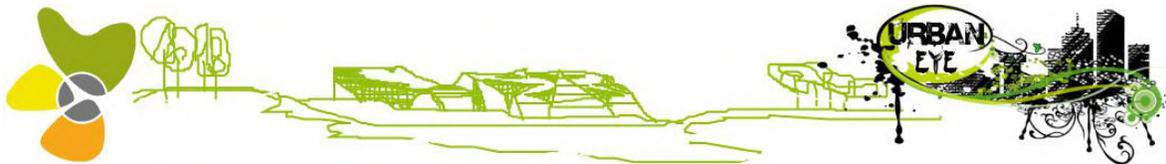
II.- También podrán utilizarse curvas circulares compuestas ajustadas a las trayectorias de transición.

III.- Los tramos en transición se podrán aprovechar para hacer el cambio de la sección transversal normal a la sección transversal sobre elevada.

IV.- Para el diseño de enlaces deberán utilizarse estos criterios, tomando en cuenta para ello las velocidades de proyecto y los radios de las curvas.

V.- Las longitudes mínimas de espirales para enlaces permitidos serán los que se contemplen dentro de esta tabla:

VI.- Las longitudes de las espirales se determinarán de la misma manera que para el caso de camino abierto.



VII.- Para el caso de que cuenten con curvas circulares compuestas, la longitud de los arcos circulares de esas curvas cuando éstas se encuentren seguidas de una curva de radio igual a la mitad, o precedida de una curva de radio igual al doble se establecerán de acuerdo a los siguientes valores, para los diferentes radios “R” en metros:

VIII.- Las curvas de transición que se ajustarán a las trayectorias naturales serán las curvas espirales, las cuales se proyectarán entre una tangente y un arco circular, o en su caso entre dos arcos circulares de radios distintos.

IX.- También podrán utilizarse curvas circulares compuestas ajustadas a las trayectorias de transición.

XI.- Para el diseño de enlaces deberán utilizarse estos criterios, tomando en cuenta para el caso de camino abierto.

XII.- Las longitudes mínimas de espirales para enlaces permitidos serán las que se contemplen dentro de esta tabla:

**TABLA 9. LONGITUDES MÍNIMAS DE ESPIRALES EN ENLACES.**

Velocidad de Proyecto en la Curva	25	30	40	50	60	70
Radio Mínimo (metros)	15	24	47	76	113	156
Longitud Min. de Espiral (metros)	17	19	25	34	43	56
Desplazamiento de la Curva Circular Respecto a la Tangente (m)	0.81	0.64	0.57	0.62	0.68	0.85



XIII.- Las longitudes de las espirales se determinarán de la misma manera que para el caso de camino abierto.

XIV.- Para el caso de que cuenten con curvas circulares compuestas, la longitud de los arcos circulares de esas curvas cuando éstas se encuentren seguidas de una curva de radio igual a la mitad, o precedida de una curva de radio igual al doble se establecerán de acuerdo a los siguientes valores, para los diferentes radios “R” en metros:

**TABLA 10. LONGITUD DE LOS ARCOS CIRCULARES PARA CURVAS.**

**LONGITUD DEL ARCO CIRCULAR**

Longitud del Arco Circular							
	R=30	R=45	R=60	R=75	R=90	R=120	R=150
Mínimo	12	15	18	24	30	36	42
Deseable	18	21	27	36	42	54	60

ARTICULO 96. Para determinar la anchura de una calzada en los enlaces se tomará en cuenta los siguientes lineamientos.

I.- Los anchos de la calzada en los enlaces dependerán de una serie de factores, entre los cuales estarán considerados como principales el volumen del tránsito y su composición, las características geométricas de los vehículos de proyecto, los grados de curvatura y el tipo de operación que se tendrá en los enlaces y algunas consideraciones con respecto a la distancia entre el vehículo y las orillas de la calzada.

II.- En la tabla que se presenta a continuación, se dan los valores de proyecto para las anchuras de calzada necesarias para cada caso de operación-condición de tránsito. En la parte inferior de la tabla, se incluye



recomendaciones para modificar el ancho de la calzada de acuerdo con el tratamiento lateral que se dé a los enlaces.

**TABLA 11. VALORES DE PROYECTO PARA LAS ANCHURAS DE CALZADA.**

Condición de Transito:	CASO I			CASO II			CASO III		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<b>Radios de la Orilla Interna de la Calzada (metros)</b>	<b>ANCHO DE LA CALZADA (METROS)</b>								
15.00	5.50	5.50	7.00	7.00	7.50	8.75	9.50	10.75	12.75
23.00	5.00	5.25	5.75	6.50	7.00	8.25	8.75	10.00	11.25
31.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.75	7.50	8.50	9.50	10.75
46.00	4.25	5.00	5.25	5.75	6.50	7.25	8.25	9.25	10.00
61.00	4.00	5.00	5.00	5.75	6.50	7.00	8.25	8.75	9.50
91.00	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.75	8.00	8.50	9.25
122.00	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.75	8.00	8.50	8.75
152.00	3.75	4.50	4.50	5.50	6.00	6.75	8.00	8.50	8.75
Tangente	3.75	4.50	4.50	5.25	5.75	6.50	7.50	8.25	8.25

**TABLA 12. RECOMENDACIONES PARA MODIFICAR EL ANCHO DE LA CALZADA. MODIFICACIONES AL ANCHO DE ACUERDO CON EL TRATAMIENTO DE LAS ORILLAS DE LA CALZADA**

<b>Modificaciones al Ancho de Acuerdo con el Tratamiento de las Orillas de la Calzada</b>			
Guarnición Achaflanada	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Guarnición Vertical Un Lado	Aumentar 0.30 mts.	Ninguna	Aumentar 0.30 mts.
Guarnición Vertical Dos Lados	Aumentar 0.60 mts.	Aumentar 0.30 mts.	Aumentar 0.60 mts.



Acotamiento, 1 ó 2 Lados	Ninguna	Retar ancho acota	Sin acotar 1.20 mts.
		Ancho min=caso 1	Reducir 0.60 mts.

III.- La anchura de la calzada se modifica, reduciendo o aumentándose, dependiendo de que exista acotamiento así como libertad para circular sobre él. Los distintos tipos de casos indicados en la misma tabla, son los siguientes:

CASO I: Operación en un solo sentido, con un sólo carril y sin previsión para el rebase.

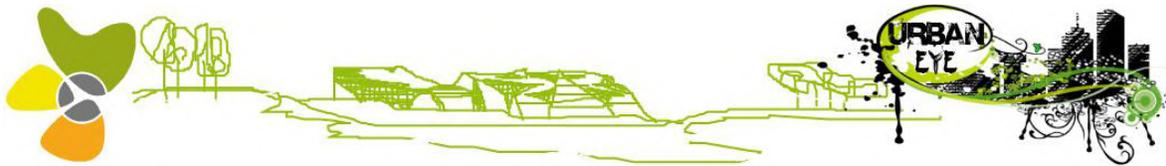
CASO II: Operación en un solo sentido, con un sólo carril y con previsión para el rebase a vehículos estacionados.

CASO III: Operación en uno o dos sentidos de circulación y con dos carriles.

Condición A: Predominantemente vehículos de proyecto DE-335, con algunos camiones DE-610.

Condición B: Número suficiente de vehículos. DE-610 para gobernar el proyecto y algunos semirremolques.

Condición C: suficientes vehículos DE-1220, ó DE-1525 para gobernar el proyecto.



## 1.7.2. Elementos Medioambientales

### CONTAMINACION DE LOS ELEMENTOS NATURALES

ELEMENTO CONTAMINADO	CAUSAS		EFECTOS
	NATURALES ANTRÓPICAS	NATURALES ANTRÓPICAS	
AIRE	<p>Oxidantes: por ejemplo ozono, dióxido de sulfuro (este gas es producido por los volcanes), vegetación podrida y planificación.</p> <p>Partículas minerales: sulfuro de hidrógeno, monóxido de carbono producido por actividad volcánica.</p> <p>Dispersión por tolvaneras.</p> <p>Metales pesados: plomo, cadmio.</p> <p>Incendios forestales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Producción de gases y combustibles fósiles (petróleo, carbón, etc.)</li> <li>· Elaboración de gases, reacciones, mezclas químicas e industriales: dióxido de carbono y óxido de nitrógeno.</li> <li>· Producción petroquímica: pintura, plásticos.</li> <li>· Producción de gases licuados, comprimidos: cloro - flúor – carbonatos (aerosoles).</li> <li>· Oxido de carbono: procedente de la combustión incompleta del carbón, leña e hidrocarburos.</li> <li>· Fábricas de acero, zinc y cobre esmaltado.</li> <li>· Plantas de cemento.</li> <li>· Mataderos municipales.</li> <li>· Los Oxidantes provenientes de centrales energéticas y hornos de fundición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Afecciones a la salud (problemas respiratorios).</li> <li>· Disminución de la visibilidad.</li> <li>· Alta concentración de monóxido de carbono en lugares de Congestionamiento vehicular y alto tráfico.</li> <li>· Destrucción de la capa de ozono.</li> <li>· Los Oxidantes en general aceleran los procesos de corrosión y deterioro de materiales.</li> <li>· En los vegetales producen lesiones y enrojecimiento con posterior decoloración de las hojas.</li> <li>· Los Oxidantes producen la lluvia ácida sus efectos se manifiestan en lagos y ecosistemas acuáticos, en la arquitectura y construcción, en los materiales y en los humanos.</li> </ul>

ACCIONES	
INFORMACION Y GESTION	VIALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Monitoreo atmosférico: condiciones meteorológicas, condiciones del viento, patrones de circulación del aire y lluvia.</li> <li>· Alternativas para fortalecer el transporte colectivo.</li> <li>· Difundir técnicas y educación ambiental.</li> <li>· Promover la participación de los diversos sectores de la población en la atención y prevención de los problemas ambientales.</li> <li>· Evaluar el impacto ambiental.</li> <li>· Aplicar medidas de sanción para quienes contravengan la normatividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Inspección y vigilancia: control con fuentes de diverso proceso: filtros, colectores, etc.</li> <li>· Verificar y certificar el parque automotor: Combustibles, uso de gasolina con menor contenido de azufre, modificación de condiciones de combustión, mejor mantenimiento de vehículos e instalación de dispositivos anticontaminantes.</li> <li>· Instalar equipos anticontaminantes en la industria.</li> <li>· Montaje de sistemas de combustión y combustibles alternativos para la industria.</li> <li>· Instalar equipos y sistemas para el Monitoreo.</li> <li>· Disponer de filtros domésticos para mejorar la calidad de aire.</li> <li>· Aprovechar las fuentes alternativas de energía.</li> <li>· Sustituir o eliminar plaguicidas tóxicos o prácticas para el control biológico de plagas.</li> <li>· Controlar y vigilar fuentes emisoras locales.</li> </ul>



## CONTAMINACION DE LOS ELEMENTOS NATURALES

ELEMENTO CONTAMINADO	CAUSAS		EFECTOS
	NATURALES ANTRÓPICAS	NATURALES ANTRÓPICAS	
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Desechos y materia orgánica en descomposición, agentes patógenos, sedimentos, sustancias radioactivas.</li> <li>· Bacterias, sales y minerales.</li> <li>· Sólidos y coloides en suspensión.</li> <li>· Proceso de urbanización y crecimiento de centros poblados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Producción de residuos domésticos sólidos y líquidos: desperdicios de comestibles, jabones, detergentes aceites y grasas.</li> <li>· Traza de elementos con características físico-químicas del agua subterránea: tóxicos, sales disueltas, Bacterias y virus.</li> <li>· Residuos industriales: espumas, aceites, minerales, sales, aserrín, corteza de madera, carbón cemento, almidones, abrasivos, metales, tintes, colorantes, caucho desechos reactivos, plaguicidas, petróleo.</li> <li>· Explotaciones mineras: aguas contaminadas con desechos químicos, por ejemplo el mercurio, ácidos, etc.</li> <li>· Escurrimientos superficiales de áreas agrícolas.</li> <li>· Eliminación de excretas en ríos y vertientes.</li> <li>· Flujos de agua y conexiones en mal estado.</li> <li>· Aguas de escorrentía procedentes de áreas urbanas.</li> <li>· Explotación de aguas subterráneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Contaminación de suelo y aire.</li> <li>· Modificación de la capa vegetal y sulfurización del suelo por abatimiento del manto fríasico.</li> <li>· Daños a la estructura urbana.</li> <li>· Enfermedades gastrointestinales.</li> <li>· La calidad de agua que se refleja en la alcalinidad, dureza y conductividad.</li> </ul>

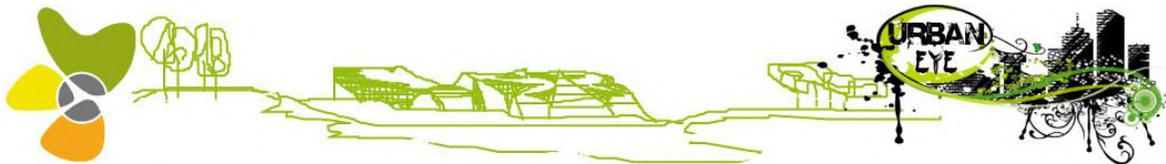
ACCIONES	
INFORMACION Y GESTION	VIALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Administrar y operar plantas de tratamiento.</li> <li>· Administrar y operar sistemas de agua potable y alcantarillado.</li> <li>· Manejo de sistemas de Monitoreo de la calidad de agua.</li> <li>· Hacer que la ciudadanía tome conciencia para el ahorro del agua.</li> <li>· Capacitar en técnicas de captación pluvial.</li> <li>· Emitir reglamentos y normas técnicas.</li> <li>· Evaluar manifestaciones de impacto ambiental.</li> <li>· Atender la denuncia popular.</li> <li>· Actualizar y asesorar al personal especializado en técnicas hidráulicas.</li> <li>· Promover la participación de los diversos sectores de la población en la atención y prevención de los problemas ambientales.</li> <li>· Inducir al uso de detergentes biodegradables.</li> <li>· Registrar e inventariar descargas y fuentes contaminantes.</li> <li>· Aplicar medidas de sanción para quienes contravengan la normatividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determinar usos potenciales, capacidad de auto depuración de cuerpos receptores.</li> <li>· Tratar aguas residuales en sitios donde se producen y en la medida que requieren procesos primarios, secundarios, terciarios de depuración.</li> <li>· Reutilizar aguas residuales tratadas.</li> <li>· Rehabilitar cuencas hidrográficas.</li> <li>· Mejorar los sistemas de drenaje y de conexión domiciliaria.</li> <li>· Operar los sistemas d agua y alcantarillado.</li> <li>· Implementar plantas de tratamiento de aguas residuales industriales y municipales.</li> <li>· Instalar sistemas de saneamiento básico: letrinas, fosas sépticas y filtros de agua.</li> <li>· Instalar sistemas colectores de derrames petroleros y otros tipos de contaminantes.</li> </ul>



## CONTAMINACION DE LOS ELEMENTOS NATURALES

ELEMENTO CONTAMINADO	CAUSAS		EFECTOS
	NATURALES ANTRÓPICAS	NATURALES ANTRÓPICAS	
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Residuos inorgánicos y materia orgánica en descomposición.</li> <li>· Calidad de suelo que permite filtraciones de conexiones de alcantarillado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ocupación del suelo por construcciones.</li> <li>· Sobreexplotación de recursos.</li> <li>· Residuos domésticos: sólidos y líquidos.</li> <li>· Residuos industriales: ácidos, fibras no degradables, agroquímicos, plaguicidas fertilizantes.</li> <li>· Salinidad y sodicidad: o sea el uso inadecuado de dosis fertilizantes.</li> <li>· Proliferación de superficies pavimentadas.</li> <li>· Técnicas inadecuadas de explotación del suelo y subsuelo.</li> <li>· Uso de productos fitosanitarios como plaguicidas.</li> <li>· Labores agrícolas por usos de abonos artificiales, pesticidas, insecticidas y herbicidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Acumulación de residuos contaminantes en las capas del suelo, especialmente el sodio que afecta a las plantas porque trastorna los fenómenos de ósmosis.</li> <li>· Los plaguicidas o compuestos químicos utilizados en el control y destrucción de las plagas y enfermedades de la vegetación, afectan al suelo y entran en la cadena alimenticia silvestre y del hombre.</li> <li>· Aguas residuales que han sufrido degradación en su calidad original. Afectan a zonas de riego.</li> <li>· Residuos industriales sólidos y líquidos porque acumulan compuestos tóxicos, sales disueltas y micro organismos patógenos.</li> <li>· Cambio en la fisonomía y micro clima de la zona.</li> <li>· Problemas de salud pública.</li> </ul>

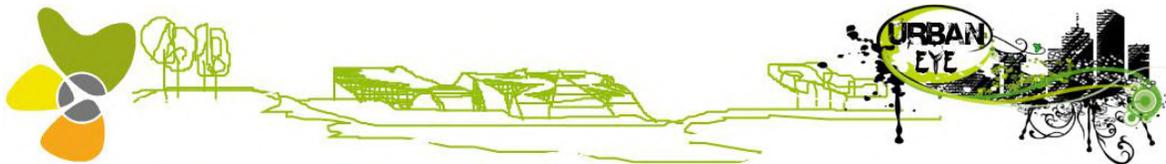
ACCIONES	
INFORMACION Y GESTION	VIALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Opciones ecológicas para disminuir el uso indiscriminado de agroquímicos.</li> <li>· Difundir técnicas y educación ambiental.</li> <li>· Promover la participación de los diversos sectores de la población en la atención y prevención de los problemas ambientales.</li> <li>· Capacitar en técnicas como el surcado en entorno y taraceo.</li> <li>· Difundir sistemas de protección del suelo que eviten el proceso de erosión eólica e hídrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Controlar la contaminación en cuerpos de agua que elimine o reduzca el agente que causa la contaminación.</li> <li>· Modificar sistemas de irrigación.</li> <li>· Mejorar los sistemas de drenaje.</li> <li>· Establecer técnicas para el reciclaje de residuos.</li> <li>· Establecer confinamientos especiales para residuos peligrosos.</li> <li>· Implementar sistemas mecánicos para el manejo y transporte de residuos.</li> <li>· Sustituir productos desechables por opciones biodegradables.</li> <li>· Aplicar medidas de sanción para quienes contravengan la normatividad.</li> </ul>



## CONTAMINACION DE LOS ELEMENTOS NATURALES

CONTAMINANTE	CAUSAS	EFECTOS
DESECHOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Falta de programas de control y operación de recolección de basuras.</li> <li>· Falta de energías alternativas como el biogás.</li> <li>· Falta de técnica de operación y transformación de residuos sólidos.</li> <li>· Propagación de vectores patógenos: ratas y moscas.</li> <li>· La aparición de niveles socioeconómicos muy deprimidos.</li> <li>· Falta de educación en el manejo de desechos.</li> <li>· Asentamientos urbanos generadores de basurales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Residuos peligrosos que conllevan riesgo potencial al ser humano o al ambiente como a corrosividad, explosividad, inflamabilidad, patogenicidad, radioactividad y toxicidad.</li> <li>· Proliferación de insectos en aguas retenidas y en áreas de descarga.</li> <li>· Presencia incontrolada de animales y segregadores de materiales de la basura.</li> <li>· Contaminación de cuerpos de agua.</li> <li>· Enfermedades de tipo infeccioso.</li> <li>· Alteración de la imagen urbana.</li> <li>· Percepción negativa de la imagen urbana.</li> </ul>

ACCIONES	
INFORMACION Y GESTION	CONTROLES ESPECIFICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realizar campañas permanentes de limpieza.</li> <li>· Capacitar al personal técnico en el reciclaje de basura.</li> <li>· Hacer que la población tome conciencia en la modificación de hábitos de consumo y de disposición de los desechos, así como asesoría para el reciclaje.</li> <li>· Manejar sistemas de almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los desechos.</li> <li>· Implantar sistemas de monitoreo para el cumplimiento de las normas.</li> <li>· Regular actividades relacionados con residuos peligrosos.</li> <li>· Proporcionar sistemas de información de la calidad ambiental.</li> <li>· Promover la participación de los diversos sectores de la población en la atención y prevención de los problemas ambientales.</li> <li>· La conformación de organizaciones vecinales con participación ciudadana para proponer y ejecutar acciones de control y prevención.</li> <li>· Registrar e inventariar descargas y fuentes contaminantes.</li> <li>· Aplicar medidas de sanción para quienes contravengan la normatividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Emplear métodos de disposición final de basuras tales como: relleno sanitario, composteo y pirólisis o el reciclaje directo.</li> <li>· Reciclar y reutilizar los desechos sólidos como vidrio, papel y plástico.</li> <li>· Atender a la denuncia popular.</li> <li>· Conformar organizaciones vecinales para promover y ejecutar acciones de control y prevención.</li> </ul>



## CONTAMINACION DE LOS ELEMENTOS NATURALES

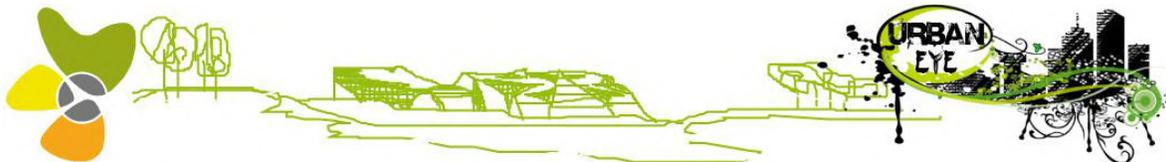
CONTAMINANTE	CAUSAS	EFECTOS
RUIDOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Por vibraciones de cuerpo o moléculas desplazadas como onda longitudinal.</li> <li>· Por emisión de radio frecuencias.</li> <li>· Por intensidad, medida por el decibelio (dB), unidad de medición del sonido, que determina la intensidad audible para el hombre. El límite máximo del ruido en fuentes fijas es de 65 a 68 decibeles.</li> <li>· Por duración.</li> <li>· Por respetabilidad.</li> <li>· Acentuación en centros urbanos más densamente poblados por causa de: vehículos, industrias, parlantes móviles, aeropuertos, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Radiación electromagnética de gran intensidad.</li> <li>· Hipertermia.</li> <li>· Trastornos oculares.</li> <li>· Efectos neuroendocrinos</li> <li>· Efectos sobre el sistema hematopoyético sobre células inmunocompetentes.</li> <li>· Efectos genéticos sobre la reproducción.</li> <li>· Efectos cardiovasculares.</li> <li>· Sordera o pérdida de audición gradual irreversible.</li> <li>· Perturbación del sueño.</li> <li>· Efecto sobre el rendimiento de actividad laboral.</li> <li>· Ahuyenta a la fauna silvestre.</li> <li>· Radiofrecuencia en medios saturados por emisiones de alta frecuencia.</li> </ul>

ACCIONES	
INFORMACION Y GESTION	CONTROLES ESPECIFICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Implantar sistemas de educación ambiental.</li> <li>· Proteger el sistema auditivo.</li> <li>· Promover la participación de los diversos sectores de la población en la atención y prevención de los problemas ambientales.</li> <li>· Aplicar medidas de sanción para quienes contravengan la normatividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Controlar y monitorear las emisiones de ruido.</li> <li>· Rediseñar o reemplazar equipos ruidosos.</li> <li>· Emplear silenciadores y amortiguadores de vibraciones.</li> <li>· Realizar control de ruido por tres vías: fuente (legislación adecuada), receptor (planificación de usos) y trayectoria de propagación (reducción de niveles sonoros).</li> </ul>



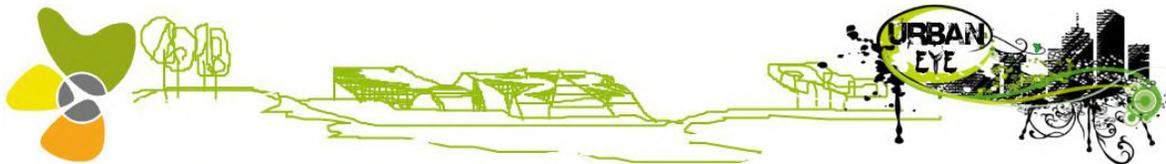
## INCIDENCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES EN LOS COMPONENTES URBANOS

COMPONENTES URBANOS		
PRECIPITACIONES	TEMPERATURA	FACTORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incide en la configuración topográfica.</li> <li>· Mayor precipitación conflictiva el área urbana produciendo congestiónamiento ciferamiento, en la red de servicios Básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incide en la orientación volumen y altura</li> </ul>	MANZANA
<ul style="list-style-type: none"> <li>· En función del material y topografía.</li> <li>· Mayor precipitación conflictiva el área total</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Efecto térmico en interiores por filtración de aire.</li> <li>· Incide en la orientación, volumen y altura.</li> <li>· Alta absorción de acuerdo al diseño y material de construcción.</li> </ul>	EDIFICACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incide en la topografía y la masa de vegetación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Principal factor de existencia de los diferentes tipos de vegetación.</li> <li>· Efecto térmico que crea micro climas y estabiliza las variaciones del mismo.</li> <li>· Elemento regulador y modificador del clima</li> <li>· Determina la ubicación de acuerdo a la ubicación.</li> </ul>	PLAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incide en la topografía y la vegetación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elemento regulador y modificador del clima.</li> <li>· Determina la ubicación de acuerdo a la orientación</li> </ul>	PARQUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Según la pendiente conflictos de escurrimiento y sifonamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Alta absorción de acuerdo al diseño, material construido y tipo de pavimento, con pérdida rápida de calor por la noche.</li> </ul>	VIALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mayor precipitación conflictiva el tráfico vehicular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El efecto térmico cambia de acuerdo a la cantidad de personas que se transportan.</li> </ul>	TRANSPORTE
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interferencias a causa de precipitaciones y descargas eléctricas altas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incide en los materiales a utilizar.</li> </ul>	COMUNICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Congestionamiento en las redes de alcantarillado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Está de acuerdo al diseño y materiales empleados.</li> </ul>	SERVICIOS BÁSICOS



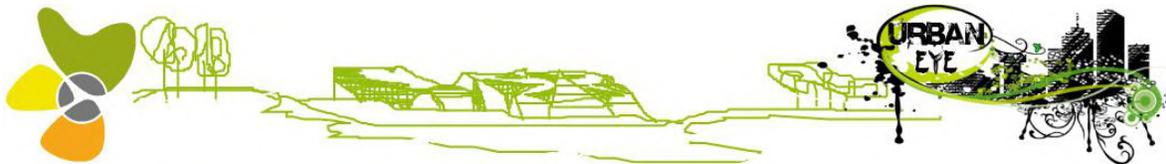
## INCIDENCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES EN LOS COMPONENTES URBANOS

FACTORES	COMPONENTES URBANOS							
	MANZANA	EDIFICACION	PLAZAS	PARQUES	VIALIDAD	TRANSPORTE	COMUNICACIÓN	SERVICIOS BÁSICOS
SOLEAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determina la aptitud de tierra para características de fundación.</li> <li>· Da a conocer perfil morfológico urbano.</li> <li>· Determina elementos limitantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determina la orientación, diseño y ubicación del hecho arquitectónico.</li> <li>· Suministra calor y luz natural a través de la Penetración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Renueva el oxígeno atmosférico.</li> <li>· Crea microclimas</li> <li>· Elemento regulador y modificador del clima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Renueva el oxígeno atmosférico.</li> <li>· Crea microclimas</li> <li>· Elemento regulador y modificador del clima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reflejo del calor de acuerdo al tipo de pavimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Efecto térmico de acuerdo a la cantidad de personas transportadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incidencia en materiales a utilizar en redes de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incidencia en la ubicación de equipamientos sanitarios y en la conexión de los mismos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determina el uso del suelo urbano.</li> <li>· Determina aptitud de suelos para edificación.</li> <li>· Detecta fallas de tipo de suelos: inundables, deslizables y de hundimiento.</li> <li>· Recurso fundamental para la localización de actividades.</li> <li>· La calidad de suelo determina el tipo de material de conexión de los servicios sanitarios.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· La calidad de suelos determina el emplazamiento de áreas verdes.</li> <li>· Da a conocer el potencial de cobertura vegetal de entorno.</li> <li>· La vegetación específica de cada área está determinada por el tipo de suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La vegetación específica de cada área está determinada por el tipo de suelo.</li> <li>· La calidad de suelos determina el emplazamiento de estos espacios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Limitante por el tipo de suelo.</li> <li>· Determina accesibilidad</li> <li>· Determina capacidad de resistencia del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determina accesibilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Limitantes de acuerdo a la calidad del suelo.</li> </ul>	



## INCIDENCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES EN LOS COMPONENTES URBANOS

		COMPONENTES URBANOS								
FACTORES	SUELOS	AGUA	MANZANA	EDIFICACION	PLAZAS	PARQUES	VIALIDAD	TRANSPORTE	COMUNICACIÓN	SERVICIOS BASICOS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Marca definitivamente el entorno natural y económico.</li> <li>· Configura la disposición de las manzanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Condiciona la orientación, accesibilidad y ubicación.</li> <li>· Condiciona disposición de las manzanas.</li> <li>· Determina la conexión de servicios básicos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Marca definitivamente el entorno natural y económico del sitio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determina el desarrollo y la variedad de la vegetación.</li> <li>· Mantenimiento de áreas verdes.</li> <li>· Condiciona el tipo de material a utilizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mantenimiento de aseo Urbano.</li> <li>· Condiciona el tipo de material a utilizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Afecta a vías donde hay áreas sin escurrimiento por arrastre de materiales.</li> <li>· Condiciona el tipo de material a utilizar.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>· La captación influye en el radio de acción.</li> <li>· De igual forma en la</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Condiciona la orientación, accesibilidad y ubicación.</li> <li>· Condiciona el desarrollo y forma estructural del asentamiento.</li> <li>· Determina las condiciones de drenaje.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>· Condiciona la orientación, accesibilidad y ubicación.</li> <li>· Determina la forma de la Vegetación</li> <li>· Facilita el modelado de la vegetación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Condiciona la orientación, accesibilidad y ubicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determina la pendiente de vía en el diseño.</li> <li>· Determina la accesibilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determina la accesibilidad.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determina la calidad de material de conexión.</li> <li>· Condiciona la ubicación de la red de alcantarillado y agua potable.</li> </ul>



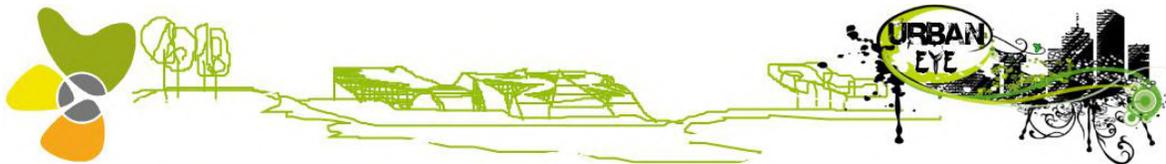
## INCIDENCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES EN LOS COMPONENTES URBANOS

COMPONENTES URBANOS	
FACTORES	VEJETACION
MANZANA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Regula el microclima y la humedad.</li> <li>· Estabiliza la temperatura.</li> <li>· Sirve como ornamentación.</li> <li>· Define espacios abiertos y cerrados.</li> <li>· Demarca límites y zonas.</li> </ul>
EDIFICACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Relaciona los edificios con el entorno.</li> <li>· Regula el microclima y humedad.</li> <li>· Estabiliza la temperatura.</li> <li>· Absorbe el polvo reduciendo la contaminación atmosférica.</li> <li>· Sirve como ornamentación.</li> <li>· Define espacios abiertos y cerrados.</li> <li>· Demarca límites y zonas.</li> <li>· Protege del viento, insolación y ruido.</li> </ul>
PLAZAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reduce intensidad del viento.</li> <li>· Protege de insolación y ruido.</li> <li>· Enlaza espacios exteriores.</li> <li>· Incorpora oxígeno en la atmósfera.</li> <li>· Crea microclimas.</li> <li>· Sirve como protección.</li> <li>· Utilizada como ornamentación y barrera visual.</li> <li>· Está de acuerdo a condiciones climatológicas imperantes en el sitio.</li> </ul>
PARQUES	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Enlaza espacios exteriores.</li> <li>· Sirve como ornamentación.</li> <li>· Está de acuerdo a condiciones climatológicas imperantes en el sitio.</li> <li>· Demarca zonas activas y pasivas.</li> </ul>
VIALIDAD	Influye en la percepción individual y colectiva.
TRANSPORTE	
COMUNICACIÓN	
SERVICIOS BÁSICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Limitantes de acuerdo a la calidad del suelo.</li> </ul>



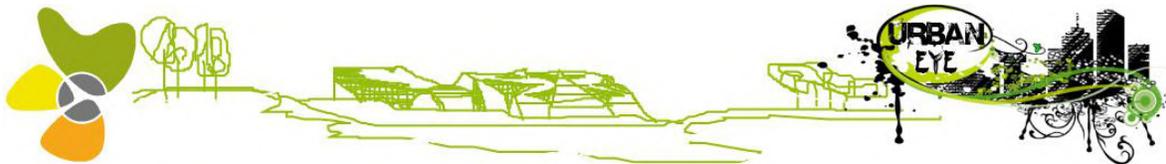
## INCIDENCIA AMBIENTAL DE LOS PATRONES DE DISEÑO EN LOS COMPONENTES URBANOS

		COMPONENTES URBANOS							
FACTORES		MANZANA	EDIFICACION	PLAZAS	PARQUES	VIALIDAD	TRANSPORTE	COMUNICACIÓN	SERVICIOS BÁSICOS
ESPACIOS CERRADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determinan la forma y agrupación urbana.</li> <li>· Delimitan áreas específicas para el equipamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Organizan y comunican a predios, manzanas y edificios.</li> <li>· Son elementos de equilibrio ecológico.</li> <li>· Relacionan con valores estéticos urbanos.</li> <li>· Se utilizan como espacios de circulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Relacionan actividades urbanas.</li> <li>· Estructuran el espacio.</li> <li>· Aseguran el uso efectivo a espacios residuales.</li> <li>· Elementos de equilibrio ecológico.</li> <li>· Se utiliza como espacios de circulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conforman nodos e hitos.</li> <li>· Son humedecedores de ambiente.</li> <li>· Dan lugar al paseo, recreación y descanso.</li> <li>· Utilizados para actividades religiosas y cívicas.</li> <li>· Elemento básico de diseño urbano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utilizados para actividades recreativas, religiosas y cívicas.</li> <li>· Elemento básico del diseño urbano.</li> <li>· Conforman nodos e hitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elementos básicos del diseño urbano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Espacios de estacionamiento y terminales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Para administración de red de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La densidad influye en el diseño y forma de la edificación.</li> </ul>
ESPACIOS ABIERTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Organizan y comunican a predios, manzanas y edificios.</li> <li>· Son elementos de equilibrio ecológico.</li> <li>· Relacionan con valores estéticos urbanos.</li> <li>· Se utilizan como espacios de circulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Organizan y comunican a predios, manzanas y edificios.</li> <li>· Son elementos de equilibrio ecológico.</li> <li>· Relacionan con valores estéticos urbanos.</li> <li>· Se utilizan como espacios de circulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Relacionan actividades urbanas.</li> <li>· Estructuran el espacio.</li> <li>· Aseguran el uso efectivo a espacios residuales.</li> <li>· Elementos de equilibrio ecológico.</li> <li>· Se utiliza como espacios de circulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conforman nodos e hitos.</li> <li>· Son humedecedores de ambiente.</li> <li>· Dan lugar al paseo, recreación y descanso.</li> <li>· Utilizados para actividades religiosas y cívicas.</li> <li>· Elemento básico de diseño urbano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utilizados para actividades recreativas, religiosas y cívicas.</li> <li>· Elemento básico del diseño urbano.</li> <li>· Conforman nodos e hitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elementos básicos del diseño urbano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Espacios de estacionamiento y terminales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Para administración de red de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Facilitan la comunicación y relaciones sociales.</li> <li>· Son espacios de recreación y esparcimientos</li> </ul>
ESPACIOS CERRADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determinan la forma y agrupación urbana.</li> <li>· Delimitan áreas específicas para el equipamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Organizan y comunican a predios, manzanas y edificios.</li> <li>· Son elementos de equilibrio ecológico.</li> <li>· Relacionan con valores estéticos urbanos.</li> <li>· Se utilizan como espacios de circulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Relacionan actividades urbanas.</li> <li>· Estructuran el espacio.</li> <li>· Aseguran el uso efectivo a espacios residuales.</li> <li>· Elementos de equilibrio ecológico.</li> <li>· Se utiliza como espacios de circulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conforman nodos e hitos.</li> <li>· Son humedecedores de ambiente.</li> <li>· Dan lugar al paseo, recreación y descanso.</li> <li>· Utilizados para actividades religiosas y cívicas.</li> <li>· Elemento básico de diseño urbano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utilizados para actividades recreativas, religiosas y cívicas.</li> <li>· Elemento básico del diseño urbano.</li> <li>· Conforman nodos e hitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elementos básicos del diseño urbano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Espacios de estacionamiento y terminales de transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Para administración de red de comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Son prestadores de servicios: gestión, intercambio, producción, salud, educación, etc.</li> </ul>



## INCIDENCIA AMBIENTAL DE LOS PATRONES DE DISEÑO EN LOS COMPONENTES URBANOS

		COMPONENTES URBANOS								
REDES DE COMUNICACIONES	FACTORES	REDES DE VIALIDAD Y TRANSPORTE	MANZANA	EDIFICACION	PLAZAS	PARQUES	VIALIDAD	TRANSPORTE	COMUNICACIÓN	SERVICIOS BASICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incide en el tendido de redes.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elementos básicos de la estructura urbana.</li> <li>· Comunican a zonas de una ciudad.</li> <li>· Acceso a predios.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comunicación de distancias cortas.</li> <li>· Acceso a predios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Vinculación con espacios abiertos y cerrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Vinculación con espacios abiertos y cerrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Acceso controlado primario, secundario, local y peatonal.</li> <li>· Requiere transitabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determina la capacidad de transporte liviano y pesado.</li> <li>· Permite la comunicación y vinculación a largas distancias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La falta de reglamentación sobre la altura del tendido de cables interfiere la comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Vinculan a los servicios sociales y comunitarios.</li> <li>· Posibilitan el intercambio y consumo de bienes y servicios.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Incide en el tendido de redes.</li> </ul>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Necesitan de mobiliario urbano.</li> </ul>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Necesitan de mobiliario urbano.</li> </ul>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mobiliario urbano.</li> </ul>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Necesitan de mobiliario urbano y tendido de redes.</li> </ul>										



## INCIDENCIA AMBIENTAL DE LOS PATRONES DE DISEÑO EN LOS COMPONENTES URBANOS

FACTORES	COMPONENTES URBANOS							
	MANZANA	EDIFICACION	PLAZAS	PARQUES	VIALIDAD	TRANSPORTE	COMUNICACIÓN	SERVICIOS BASICOS
REDES DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BASICOS	Determinan el abastecimiento de agua, drenaje, alcantarillado, electricidad, gas, teléfono, etc. Sistema integrado por redes que se distribuye en el área urbana.	Determina el abastecimiento de agua, drenaje, electricidad, alcantarillado, gas, teléfono, etc. Sistema de desalojo de desechos.	Abastecimiento de agua, drenaje e iluminación.	Abastecimiento de agua, drenaje y energía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Iluminación</li> <li>· Drenaje</li> <li>· Distribución a áreas urbanas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Iluminación.</li> </ul>	Inciden en la energía eléctrica, teléfono y radio.	Abastecimiento de agua, drenaje energía, alcantarillado, teléfono, gas, etc.



### 1.7.3. Orientación, Emplazamiento y Construcción

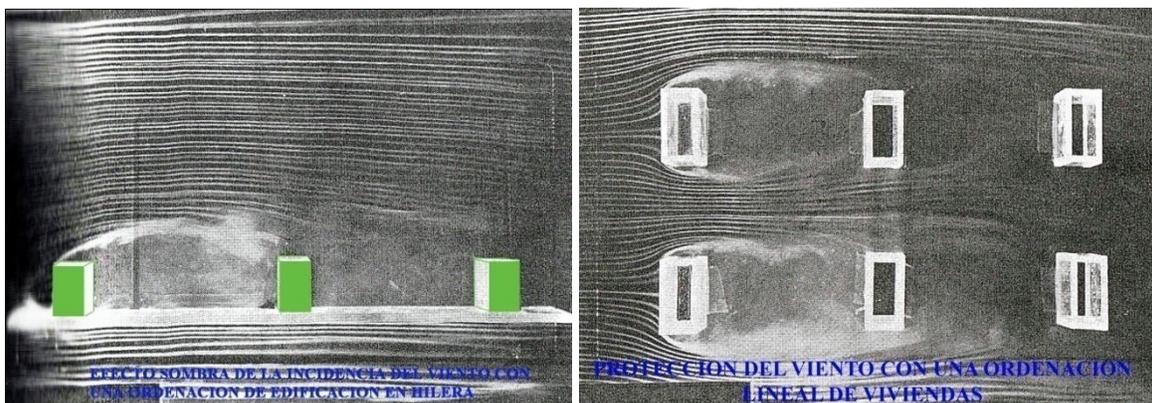
#### DIRECCION DEL VIENTO Y ORDENACION RESIDENCIAL

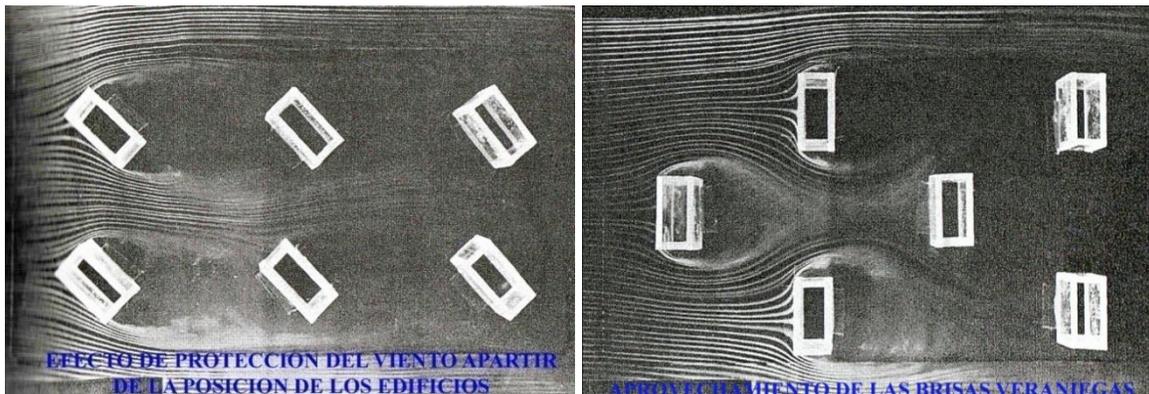
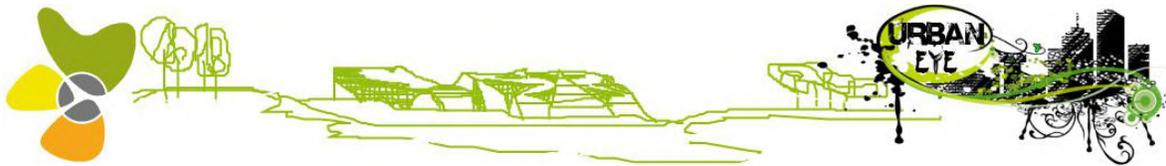
Los edificios que se colocan perpendicularmente a la dirección de los vientos reciben en su fachada de mayor exposición el impacto total de la velocidad. Si se sitúan a 45° la velocidad del viento se reduce un 50%; algunos cálculos aplican el 66% como factor de corrección.

Las construcciones en hilera, espaciadas entre sí una distancia equivalente a siete veces su altura aseguran un nivel de ventilación satisfactoria para cada unidad, no obstante; el viento tiende a dar “saltos de rana” a lo largo de distribuciones en bandas paralelas de edificación.

Los edificios diseñados en hilera proyectan una sombra de viento sobre las unidades siguientes, lo cual se ve reforzado por su tendencia natural a moverse a través de sus espacios libres. La disposición sinuosa de las unidades aprovecha el modelo de saltos de viento, ya unas dirigen el movimiento del aire a las siguientes bandas.

Nótese que la dirección del flujo de aire es perpendicular a la tercera hilera de viviendas, la primera tipología permite evitar los efectos del viento en invierno, el segundo modelo asegura una distribución equitativa de las brisas veraniegas. Debido a que generalmente las ventiscas invernales y las brisas de verano no provienen de la misma dirección, es posible satisfacer ambas condiciones.





## EFECTO DEL ENTORNO AMBIENTAL ADYASENTE SOBRE LAS EDIFICACIONES

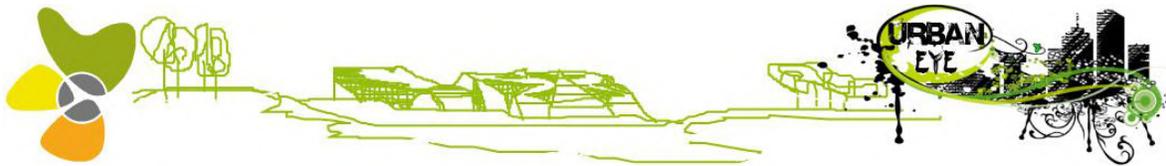
El entorno inmediato que rodea las construcciones de baja altura ejerce una acción determinante tanto en los modelos como en las velocidades del viento.

Este factor libera hasta cierto punto a la edificación de los requerimientos rígidos de la orientación.

Los elementos del diseño paisajístico, que incluyen materiales vegetales tales como árboles y arbustos, o muros y vallas, pueden crear zonas de baja presión alrededor de las viviendas dependiendo de sus aberturas.

Debe tenerse especial cuidado en la distribución de los mismos, de forma tal que no bloqueen las brisas refrescantes durante los períodos cálidos; la plantación debe diseñarse para dirigir y acelerar los movimientos favorables del aire hacia el edificio.

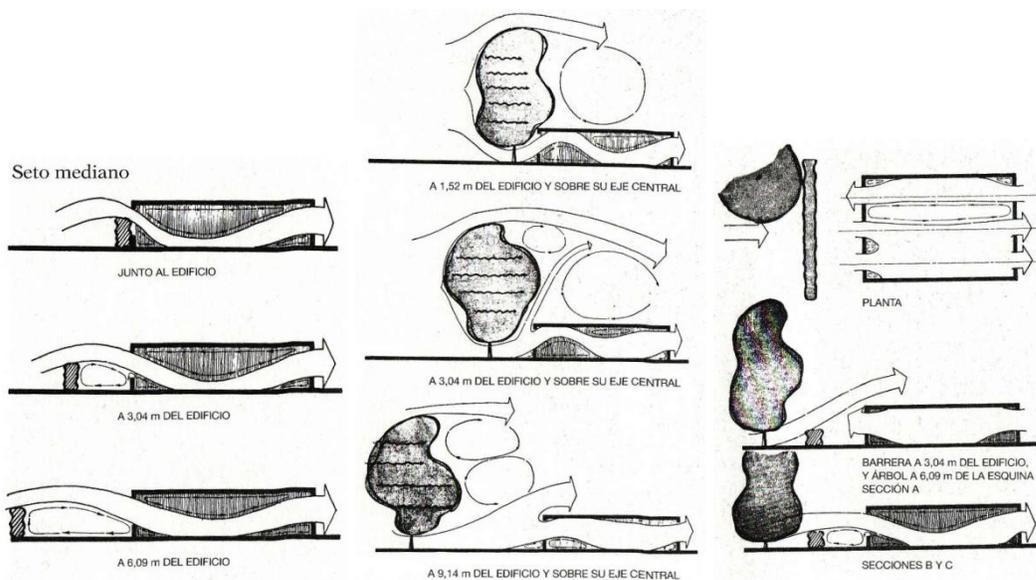
En las figuras se ilustran algunas de las observaciones obtenidas en ellas se muestra el efecto producido sobre el modelo de aire interno por un seto mediano situado tanto cerca como lejos de la construcción. La masa de follaje de los árboles bloquea el paso del aire, originando, como consecuencia, un incremento de la velocidad del aire que pasa directamente por debajo.

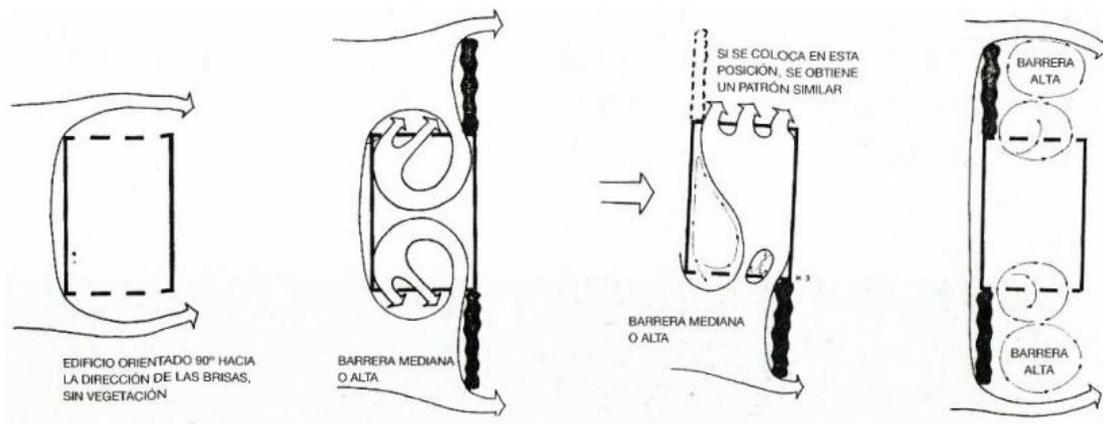
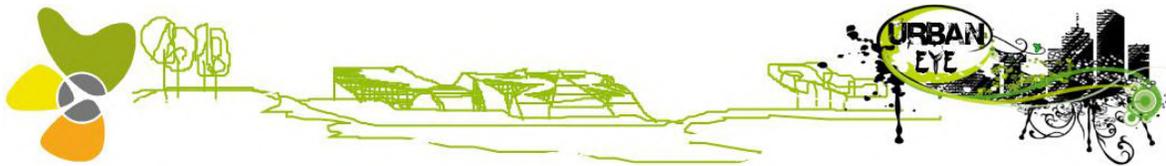


También se ilustra el efecto producido por un árbol de 9 m de altura con una copa de 7,6 m de ancho y 1,5 m por encima del nivel del suelo, sobre los patrones de flujo, así como el efecto producido por la combinación del árbol y el seto.

Si el seto se coloca cerca del edificio, el flujo de penetración experimentará una modificación muy acentuada, en las B y C el modelo fluirá de modo convencional, la corriente de aire desviada hacia arriba por efecto de los arboles producirá una corriente de retorno en el edificio.

El efecto direccional de los setos en los modelos de movimiento del aire se ilustra con los dos ejemplos, si se colocan barreras protectoras en uno o dos lados de un edificio, a sotavento, la presión originará movimientos de aire en el interior de la construcción.





Las edificaciones deben ser compactas con una superficie exterior mínima.  
El efecto volumen es muy favorable.  
La proporción 1:1.1 o 1:1.3, desarrollada a lo largo del eje E-O da óptimos resultados.



## ORDENACION DEL CONJUNTO

### ELECCION DEL EMPLAZAMIENTO

Para el aseo, las pendientes S y SE son las más favorables; emplazarse en la media ladera o la media baja ladera es beneficioso para prevenir un efecto excesivo de los vientos y evitar en embalsamientos de los vientos fríos.

### ESTRUCTURA URBANA

La ordenación deberá proporcionar protección contra los vientos; las edificaciones de mayor tamaño podrán agruparse aunque manteniendo espacio entre ellas para aprovechar el efecto solar.

Las edificaciones también tienden a unirse para exponer la menor superficie posible y así evitar las pérdidas de calor.

### ESPACIOS PUBLICOS

Protegidos del viento, abiertos; con áreas periódicamente en sombra.

### PAISAJE

La topografía, generalmente variable influye en la definición de las formas de las calles y en la utilización del espacio, otorgándole un carácter irregular.

### VEGETACION

Las barreras protectoras más favorables son las constituidas por vegetación perenne, orientadas según la dirección NE - SO y situadas a una distancia 20 veces la altura de los árboles.

Cerca de las edificaciones de plantar árboles de hoja caduca, debe evitarse que la vegetación esté muy cerca de las edificaciones para evitar la humedad.

## DISEÑO DE LAS EDIFICACIONES

### TIPOLOGIAS DE EDIFICACION

En las ordenaciones residenciales, las viviendas de una o dos plantas favorecen la compactación. Las viviendas en hilera y los edificios colindantes ofrecen la ventaja de perder menor cantidad de calor. En los edificios de apartamentos de mayor volumen las distribuciones compactas son las más favorables.

### DISTRIBUCION GENERAL

La conservación y economía de la calefacción es tres veces más importante que la provisión de confort en verano. Las condiciones extremas, tanto en verano como en invierno, sugieren como solución dos zonas separadas que cumplan el doble papel del edificio, es positivo que el receptor tenga un espacio para guardar la ropa.

Deben evitarse los escalones en el exterior y las rampas para coches muy inclinadas.

### PLANTA DE DISTRIBUCION

El diseño se regirá por las condiciones predominantes en los meses fríos. El periodo de vida en el interior de la vivienda representa el 70 % de las horas anuales.

Aunque la planta deberá satisfacer ambas condiciones a través de la compactación, es esencial, para el confort del verano, incluir zonas de actividad adicionales o utilizar los espacios exteriores.

### VOLUMEN Y FORMA

Las edificaciones deben ser compactas con una superficie exterior mínima. El efecto volumen es muy favorable.

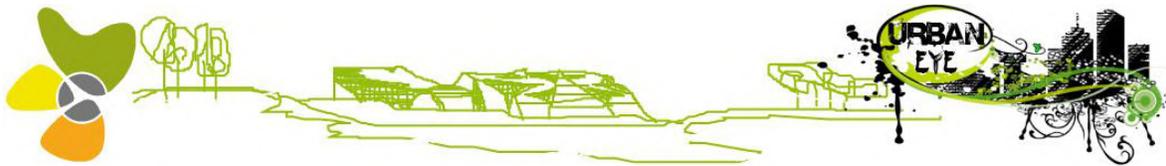
La proporción 1:1.1 o 1:1.3, desarrollada a lo largo del eje E-O da óptimos resultados.

### ORIENTACION

La orientación solar óptima se sitúa a 12° al este del sur. El patrón predominante de vientos (NO-SE) puede influir en la orientación de las edificaciones aisladas.

### COLOR

Las superficies expuestas al sol deben tener tonalidades medias; las superficies más retrasadas pueden ser de colores oscuros absorbentes siempre que se encuentren en sombra durante el verano.



## • ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

### ABERTURAS Y VENTANAS

- Las ventanas orientadas hacia el sol proporcionan un recurso calorífico auxiliar muy bueno. Excepto en la fachada sur y en parte de la este, las aberturas deben ser pequeñas.
- Las ventanas deben tener sistemas de control solar en los períodos calurosos. Para reducir las pérdidas caloríficas es favorable colocar en las ventanas cortinajes pesados o postigos. El doble vidrio es esencial, la ventilación controlada es un factor primordial ( movimiento máximo de aire de 0,1 m/s). En épocas calurosas la ventilación cruzada es necesaria.

### MUROS

- Materiales lisos y no absorbentes son los más apropiados en las superficies exteriores, capacidad de aislamiento térmico.

### CUBIERTAS

- Las cubiertas inclinadas son las más adecuadas para permitir la evacuación de la nieve por la acción del viento. Las cubiertas horizontales sin albardillas se despejan más rápidamente, la carga de nieve no debe sobrepasar las 1,02 atm. La forma de la cubierta debe ser sencilla para prevenir la penetración de humedad y la formación de goteras heladas.

### MATERIALES

- a. La capacidad de aislamiento frente a bajas temperaturas deberá diseñar se para resistir un gradiente térmico invernal de 31 °C, el índice de aislamiento relativo respecto al S es: E, 1.2; O, 1.2; N, 1.3; cubierta 1, .4.
- b. Es beneficioso, que la masa constructiva interior tenga una gran capacidad de acumulación calorífica para equilibrar las oscilaciones extremas, el material del muro oeste, con un retraso por inercia de 6 horas, equilibrará la distribución calorífica interna.
- c. La barrera de vapor situada en el lado más cálido ( en la cara interna) de los muros exteriores es importante.
- d. Deben evitarse aquellos materiales que son absorbentes o que pueden congelarse y, así, dañarse. Las variaciones extremas de temperatura impiden la utilización de materiales susceptible a tensiones provocadas por dilatación, contracción y deshidratación excesiva.

### ELEMENTOS DE PROTECCION SOLAR

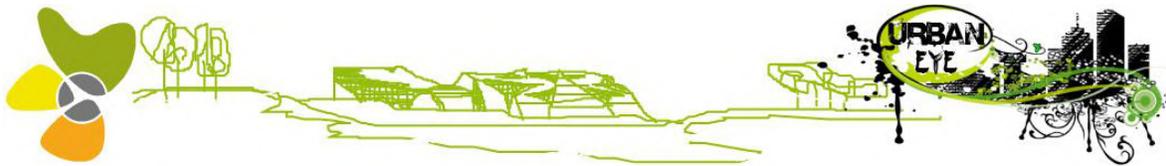
- La sombra durante el verano es un elemento importante sin embargo, en el período frío no debe interceptar el impacto solar. En la fachada sur pueden utilizarse protecciones horizontales (ángulo de perfil de 66°). Para proporcionar la sombra adecuada a una tipología residencial pequeña, es necesario colocar cerca de la esquina sureste un árbol de hoja caduca, y en el extremo oeste otros dos. Los elementos externos salientes en edificios plurifamiliares son poco prácticos ya que pueden presentar problemas de congelación.

### CIMIENTOS - SOTANOS

- Los sótanos deberán recibir sol en verano o tener algún sistema artificial de deshumidificación para evitar las condensaciones que se originan como resultado de la temperatura del terreno.

### EQUIPO MECANICO

- Las tuberías de agua y las alcantarillas deberán colocarse en el exterior de los muros, particularmente en los que dan al NO y al SE. Las necesidades anuales de calefacción son las siguientes 2: 130 horas de bajo suministro calorífico ( 5 ,5g rados-día), 2000 horas de suministro medio( 16,5g rados-día)1,5 00 horas alto suministro(27,5 grados-día), 3 00 horas de suministro máximo( 38,5-41,2 grados-día).



#### 1.7.4. Tratamiento de Aguas – Reciclado

Reciclar el agua:

Vertidos de aguas residuales.

Los núcleos urbanos, la industria, la ganadería, todas las actividades humanas utilizan el agua, pero una parte importante se mezcla con otras sustancias generando un residuo que debe ser tratado.

Antiguamente, cuando la densidad de población era muy baja, las aguas residuales eran devueltas directamente a sus cauces. Pero entonces no existía la amplia gama de productos químicos que nos acompañan actualmente, como detergentes, disolventes, pinturas o medicamentos, y el río podía depurar de manera natural los vertidos que le llegaban.

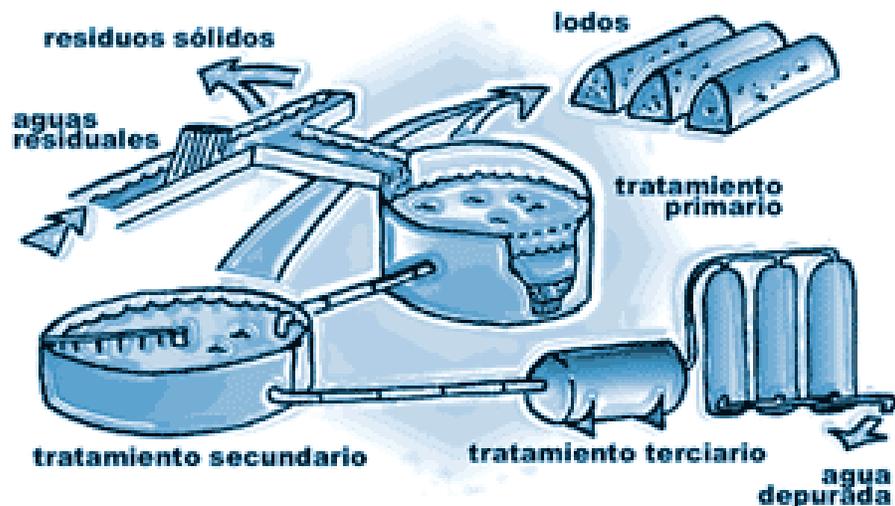
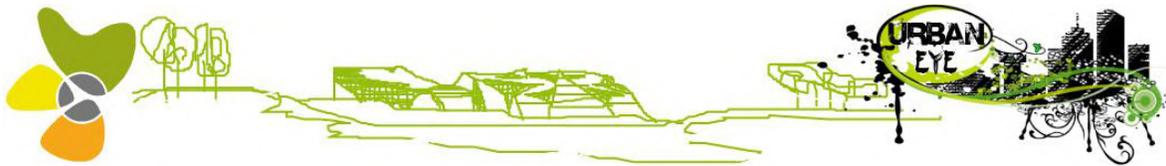
Actualmente tanto la cantidad como la cualidad de las aguas residuales que generamos hacen imposible que el propio río las depure, debemos tratarlas previamente para reducir su carga contaminante.

No todas las aguas residuales pueden ser tratadas por igual, pues son muy variadas las sustancias que contaminan el agua. En el caso de las granjas los contaminantes son residuos orgánicos fáciles de depurar, en los núcleos urbanos pequeños se añaden detergentes y grasas, en los más grandes metales pesados y las aguas residuales industriales pueden contener una amplia gama de sustancias.

#### DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

##### SISTEMAS DE DEPURACIÓN

De forma genérica pueden señalarse tres tipos de tratamiento en la depuración de las aguas. Antes de estos tratamientos, no obstante, suelen ser necesarias una serie de operaciones de pre-tratamiento como la retención de sólidos grandes o la separación de arenas y grasas.



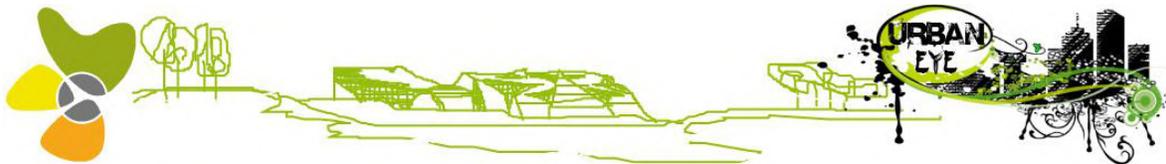
***La depuración de aguas residuales puede precisar diferentes procesos según su origen y genera lodos y residuos sólidos que deben tratarse por separado.***

El tratamiento primario consiste en la separación, por medios físicos de las partículas en suspensión, es decir de aquellos compuestos sólidos que son muy finos para eliminarlos en el pre-tratamiento.

El tratamiento secundario o biológico descompone la materia orgánica de las aguas residuales, mediante procesos llevados a cabo por microorganismos.

Tanto el tratamiento primario como el secundario generan grandes cantidades de lodos que se depositan en los decantadores. Éstos deben tratarse para reducir su actividad y volumen, después, si no contienen metales pesados u otros contaminantes, pueden ser utilizados como abonos agrícolas.

El tratamiento terciario pretende reducir la cantidad de determinadas sustancias disueltas en el agua.



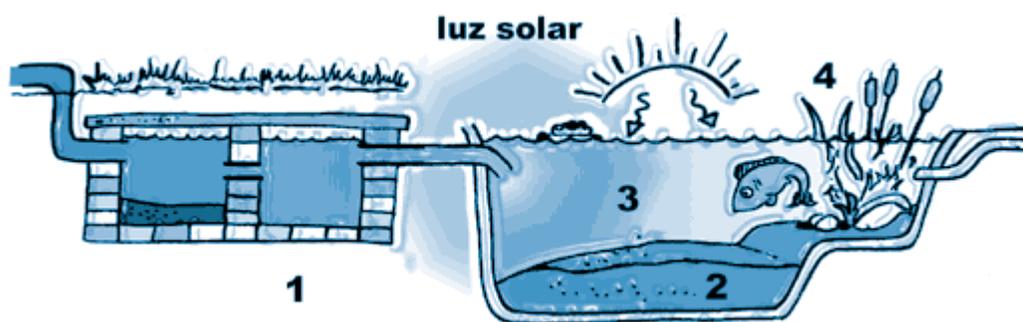
## TECNOLOGÍAS SUAVES DE DEPURACIÓN

Existen tecnologías suaves que, junto a unos buenos resultados en cuanto a depuración, presentan bajos costes de mantenimiento y energéticos, buena integración en el entorno y fácil manejo, especialmente para el tratamiento secundario.

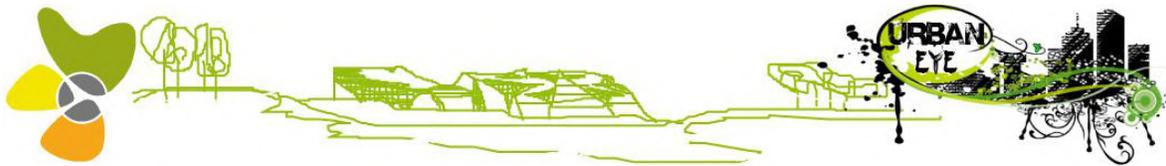
Las lagunas de estabilización son estanques diseñados para llevar a cabo el tratamiento de las aguas residuales. Los filtros verdes son terrenos sobre los que se vierte las aguas residuales para ser depuradas por el suelo, sus microorganismos y la vegetación. En los lechos de turba se hace circular el agua sobre este material, para que retenga parte de las sustancias disueltas o en suspensión. Los contadores biológicos son tanques en los que giran grandes discos, porosos y muy ligeros, recubiertos de organismos descomponedores que mejoran su función gracias a la oxigenación forzada por el giro.

## DEPURACIÓN CON LAGUNAS NATURALES

La depuración mediante lagunas de estabilización es un concepto natural, ecológico integrado y productivo del tratamiento de aguas residuales.



1.- FOSA SÉPTICA: Descomposición materia orgánica. Decantación sólidos gruesos y grasas.



- 2.- ZONA ANAEROBIA: Fermentación materia orgánica.
- 3.- ZONA AEROBIA: Oxidación. Retención de olores.
- 4.- FILTRO VEGETAL: Asimilación de nutrientes.

Los sistemas naturales de tratamiento de aguas residuales se basan en la creación de ecosistemas propios de humedales y zonas acuáticas, de forma que a simple vista parecen estanques ornamentales.

La acción de la luz, los microorganismos y la vegetación actúan conjuntamente para eliminar los agentes patógenos y descomponer la materia orgánica y otras sustancias contaminantes. Para ello se hace circular el agua por diversas condiciones ambientales, creadas por diferencias de profundidad, tipo de vegetación y sombreado de las plantas.

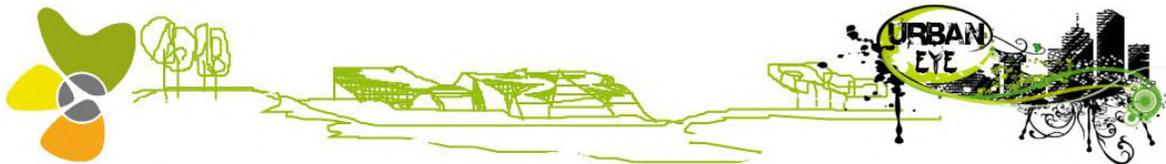
Así se consiguen excelentes calidades del agua depurada mediante un sistema que se integra perfectamente en el medio, no produce olores y permite otros aprovechamientos como el uso recreativo, la cría de peces o la producción de forrajes.

Son sistemas muy adecuados para pequeños núcleos urbanos, granjas e industrias agroalimentarias.

#### EL RIO: UNA GRAN DEPURADORA

De forma similar a como actúan las lagunas anteriores, los ríos pueden depurar grandes cantidades de agua. Para ello deben ser ríos vivos, en los que abunde la vegetación en las riveras y la variedad de ambientes, como los rápidos y los remansos o los recovecos en los que el agua se arremoline.

Sin embargo, a pesar de esta capacidad auto-depurativa, los ríos tienen, como todas las cosas, sus límites. Grandes cantidades de vertidos y sustancias extrañas a su naturaleza son la causa de su contaminación y de



la necesidad de depurar las aguas residuales antes de que alcancen los cauces.

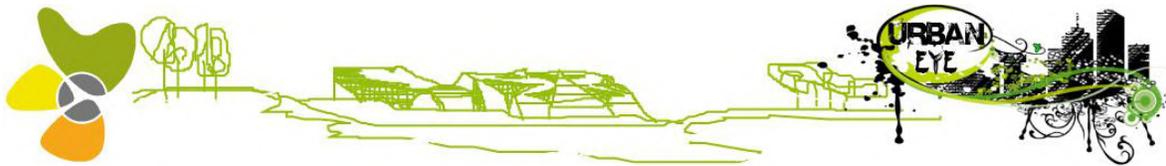
## DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales correctamente depuradas pueden ser utilizadas para numerosas aplicaciones. Dependiendo del tipo de residuos que contenga y del tratamiento, pueden tener tantos usos como las aguas limpias de un río o de un manantial.



Para que la reutilización sea eficaz y segura debemos conocer tanto las características del agua residual como los usos a que se destinará. La presencia de determinadas sustancias tóxicas, como metales pesados, de productos que limitan ciertos usos, como las sales, y las características sanitarias determinan la posible reutilización.

Sistemas integrados tradicionales permiten el aprovechamiento de las aguas residuales para la producción de forraje y la cría de peces. Los lodos, debidamente compostados, se utilizan como abono y el agua ya depurada permite el riego de los cultivos. Todo un mundo de riquezas a partir de los residuos.



## 1. Descripción Del Proyecto

Ficha Técnica.

Proyecto: “Parque Científico Tecnológico Méndez Tech.”

Ubicación: Ciudad de Tarija, Bolivia.

Arquitecto Proyectista: Raúl Gonzalo Gallardo Gutiérrez.

Comitente: Distrito 10 – Provincia Cercado.

Materialidad: Hormigón, Mampostería de Ladrillo, Paneles de Vidrio.

Superficie del terreno: **23630.4 m<sup>2</sup>**.

Superficie construida: **13128 m<sup>2</sup>**.

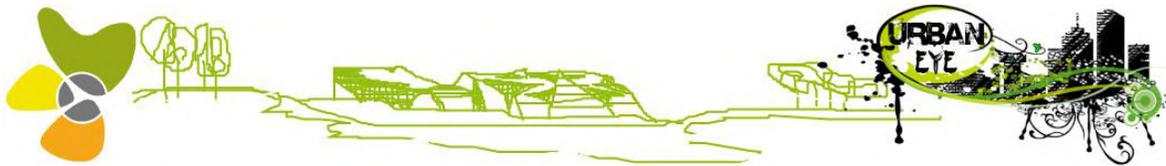
Año: 2010.

Memoria general de la propuesta.

Se ha propuesto dos bloques con una serie de patios o espacios verdes de ingreso, de diferentes jerarquías, que permiten una eficiente ventilación cruzada, para cada uno de los ambientes.

El PCT01 se percibe como un volumen principal que nace desde el suelo sobre su subsuelo, superficies vidriadas cortadas y cruzadas también nacen del suelo con una forma triangular, el PCT02 se percibe como un volumen pesado por su composición formal y la topografía. Se crearon diferentes ambientes exteriores.

En la planta baja el exterior y el interior se relacionan dando continuidad al espacio. En la planta alta una serie de aberturas vidriadas de gran tamaño sirven de expansión a las entradas de luz y además tiene una continuación en la cubierta. El patio principal tiene un rol protagónico desde cualquier lugar de los dos bloques, visto como el pulmón verde del complejo. Genera un lugar siempre cambiante que permite



contemplar las variaciones estacionales manifiestas en sus árboles.

Para diseñar cada uno de los ambientes se tuvo en cuenta, las diferentes orientaciones y la relación entre muro y vidrio para materializar cada espacio

Todos los ambientes cuentan con ventilación cruzada, logrando en cada uno colocar aberturas en distintas orientaciones, a esto se suma su composición formal y tecnológica de la cubierta que ayuda a tener una fluidez del aire.

La zonificación elegida para implantar el parque científico tecnológico es la zona bioclimática IIIb según POT, templada cálida que cuenta con una amplitud térmica menor que los 14° C. El valor máximo de transmitancia térmica para muros es de 0,45 w/m<sup>2</sup>k y para techos de 0,39 w/m<sup>2</sup>k.

La propuesta de un edificio sustentable explora la posibilidad de generar espacios sin hacer un alarde excesivo de la tecnología, mediante la correcta ubicación de cada elemento y el estudio del detalle constructivo eficiente.

### **Memoria descriptiva de algunos sistemas propuestos.**

Propuesta consumo eléctrico.

- Utilización de artefactos con lámparas de bajo consumo en todos los ambientes.

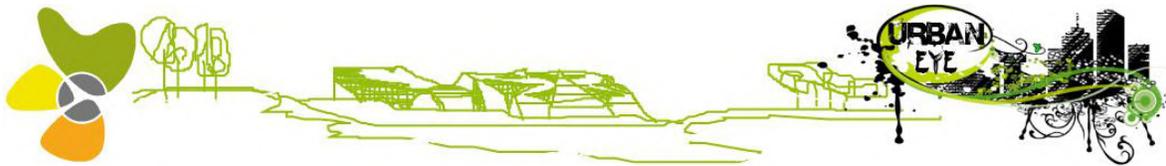
Propuesta de reutilización de aguas grises (provenientes de bachas y lavarropas).

- Se prevé recolectar las de aguas grises, para la reutilización en los depósitos de inodoro.

Propuesta de sistema de captación y uso de aguas de lluvia para riego.

- Mediante dos estanques en el jardín que luego se reutilizara para riego.

Propuesta de uso de energías renovables (solar, eólica, otras).



- Colector solar para el calentamiento del agua sanitaria y de calefacción ubicado en la cubierta.
- Iluminación de alumbrado público.

#### Calefacción

##### Aire acondicionado:

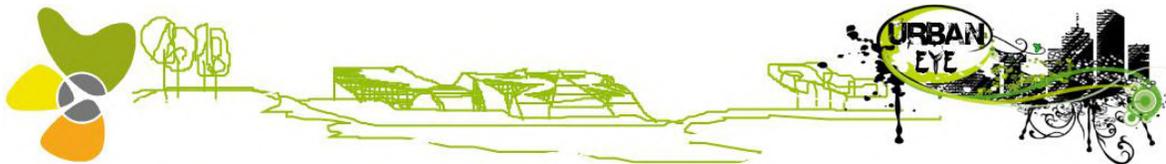
- No son necesarios, ya que todos los ambientes tienen ventilación cruzada y se colocaran ventiladores de techo.

##### Revestimiento: terminaciones de pisos.

- La terminación de las paredes interiores serán pintadas látex al agua y los pisos en todos los bloques de cemento alisado.

##### Revestimiento: terminaciones de paredes.

- Revoque fino + terminación de revestimiento exterior Senergy (textura y color).



## 1. Programa

### 2 Área administrativa.

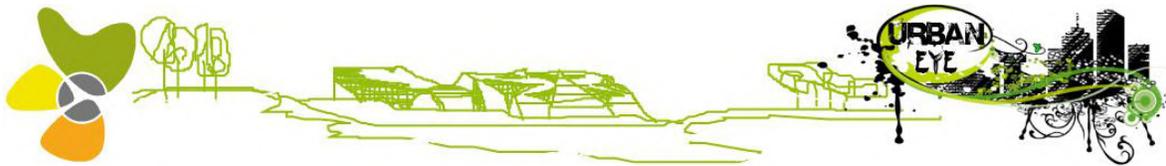
- Dirección general.
- Administración.
- Asesoría jurídica.
- Recursos humanos.
- Secretaria.
- Recepción.
- Admisión y acreditación.
- Informaciones.
- Archivo pasivo / historial.
- Baños.
- Depósitos.
- Oficina científica.
- Oficina de patentes y marcas.
- Oficina empresarial.
- Oficina tecnológica.
- Sala de reuniones y juntas.

### 2 Área social.

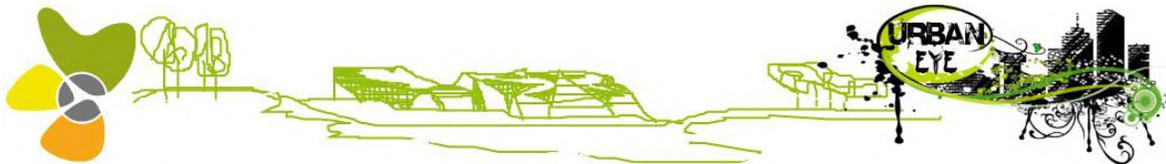
- Sala audio visual.
- Sala de conferencias y congresos.
- Sala de exposiciones.
- Cafetería.
- Baños.
- Deposito.

### 2 Área de eco tecnologías y servicios ambientales.

- Dirección de eco tecnologías.
- Dirección de servicios ambientales.



- Dirección de desarrollo.
  - Diseño de prototipos.
  - Arquitectura de proyectos.
  - Experimentación.
  - Investigación.
  - Laboratorios.
  - Secretaria.
  - Baños.
  - Depósitos.
  - Almacén.
- 2 Área de tecnologías de la información y comunicaciones.
- Dirección T.I.C.
  - Dirección de educación.
  - Innovación y transferencia.
  - Creación y formación.
  - Arquitectura de proyectos.
  - Prototipos.
  - Sistemas informáticos.
  - Secretaria.
  - Baños.
  - Depósitos.
  - Almacén.
- 2 Área de servicio
- Sala de maquinas
  - Sala de instalaciones
  - Sala de generadores eléctricos.
  - Sala de clasificación de la basura.
  - Parqueos.



## 2. Definición De Áreas

Área / Ambiente	Sup. Total
Área Administrativa.	422 m <sup>2</sup>
Área Social.	3244 m <sup>2</sup>
Área De Eco Tecnologías Y Servicios Ambientales.	2346 m <sup>2</sup>
Área De Tecnologías De La Información Y Comunicaciones.	2316 m <sup>2</sup>
Área De Servicio	4800 m <sup>2</sup>
<b>Superficie Total Construida</b>	<b>13128 m<sup>2</sup></b>
20% De Circulación	2625.6 m <sup>2</sup>
60% De Área Verde	7876.8 m <sup>2</sup>
<b>Superficie Total Terreno</b>	<b>23630.4 m<sup>2</sup></b>
<b>Superficie Total Hectáreas</b>	<b>2.36 Hec.</b>

### 2.1. Área Administrativa

Área / Ambiente	Nº	Categoría	Sup.	Área Parcial	Área Total
<b>Área Administrativa.</b>					
Dirección general.	1	Privada	6*5	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Administración.	1	Privada	5*4	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Asesoría jurídica.	1	Privada	5*4	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Recursos humanos.	1	Pública	5*4	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Secretaria.	1	Pública	4*4	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
Recepción.	1	Pública	10*5	50 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>
Admisión y acreditación.	1	Pública	4*4	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
Informaciones.	1	Pública	4*4	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
Archivo pasivo / historial.	1	Privada	5*4	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Baños.	2	Privada	6*4	24 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
Depósitos.	1	Privada	4*4	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
Oficina científica.	1	Privada	5*4	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Oficina de patentes y marcas.	1	Privada	5*4	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Oficina empresarial.	1	Privada	5*4	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Oficina tecnológica.	1	Privada	5*4	20 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
Sala de reuniones y juntas.	1	Privada	10*7	70 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL DE AMBIENTES</b>	<b>17</b>	<b>SUPERFICIE TOTAL</b>		<b>422 m<sup>2</sup></b>	



## 2.2. Área Social

Área / Ambiente	Nº	Categoría	Sup.	Área Parcial	Área Total
Área Social.					
Sala audio visual.	1	Pública	20*30	600 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>
Sala de conferencias y congresos.	1	Pública	30*50	1500 m <sup>2</sup>	1500 m <sup>2</sup>
Sala de exposiciones.	1	Pública	20*30	600 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>
Cafetería.	1	Pública	20*20	400 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>
Baños.	2	Pública	6*10	60 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
Deposito.	1	Pública	6*4	24 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
TOTAL DE AMBIENTES	7	SUPERFICIE TOTAL			3244 m <sup>2</sup>

## 2.3. Área De Eco Tecnologías Y Servicios Ambientales.

Área / Ambiente	Nº	Categoría	Sup.	Área Parcial	Área Total
Área De Eco Tecnologías Y Servicios Ambientales.					
Dirección de Eco Tecnologías.	1	Privada	6*5	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Dirección de Servicios Ambientales.	1	Privada	6*5	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Dirección de Desarrollo.	1	Privada	6*5	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Diseño de Prototipos.	6	Privada	10*7	70 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
Arquitectura de Proyectos.	6	Privada	10*7	70 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
Experimentación.	6	Privada	10*7	70 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
Investigación.	6	Privada	10*7	70 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
Laboratorios.	6	Privada	10*7	70 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
Secretaria.	1	Privada	4*4	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
Baños.	2	Privada	6*4	24 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
Depósitos.	2	Privada	4*4	16 m <sup>2</sup>	32 m <sup>2</sup>
Almacén.	2	Privada	6*5	30 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
Total De Ambientes	20	Superficie Total			2346 m <sup>2</sup>



#### 2.4. Área De Tecnologías De La Información Y Comunicaciones.

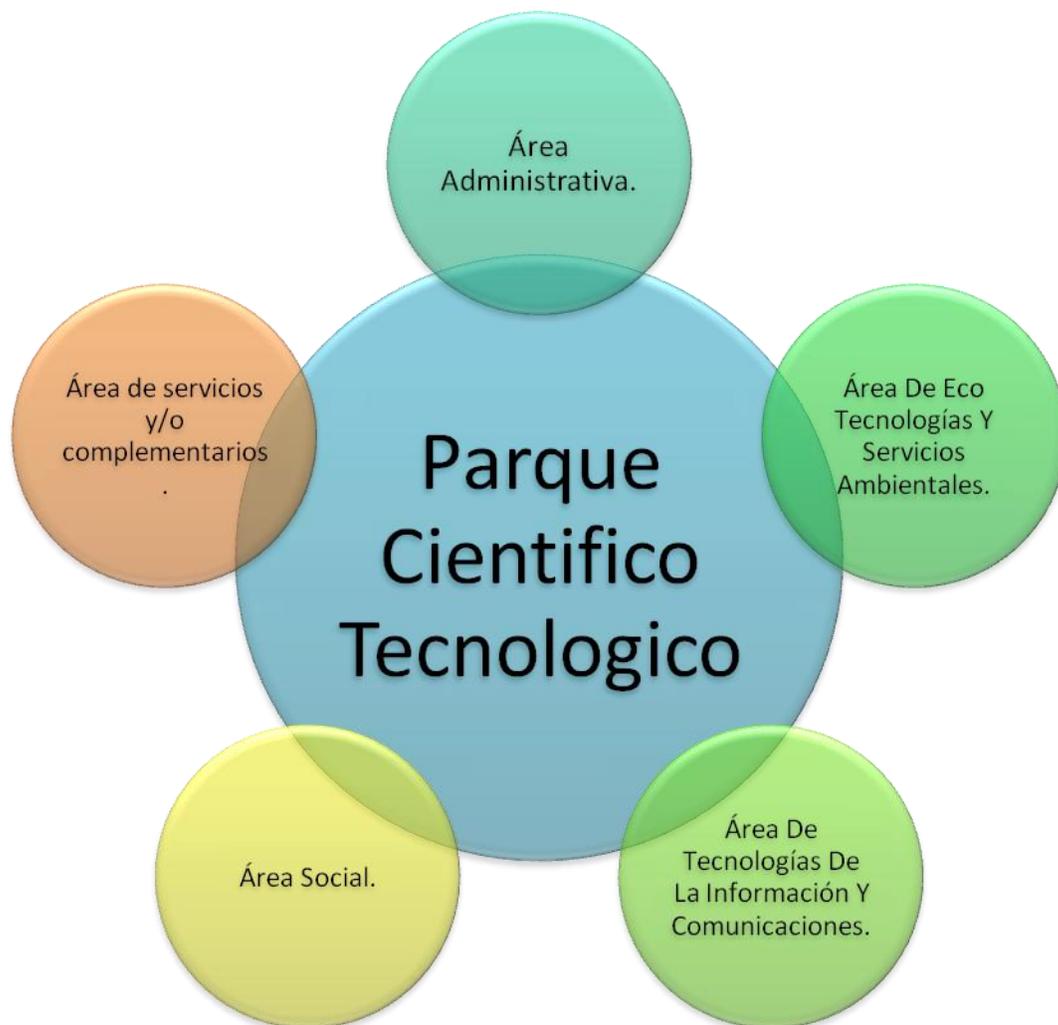
Área / Ambiente	Nº	Categoría	Sup.	Área Parcial	Área Total
<b>Área De Tecnologías De La Información Y Comunicaciones.</b>					
Dirección T.I.C.	1	Privada	6*5	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Dirección De Educación.	1	Privada	6*5	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
Innovación Y Transferencia.	6	Privada	10*7	70 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
Creación Y Formación.	6	Privada	10*7	70 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
Arquitectura De Proyectos.	6	Privada	10*7	70 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
Prototipos.	6	Privada	10*7	70 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
Sistemas Informáticos.	6	Privada	10*7	70 m <sup>2</sup>	420 m <sup>2</sup>
Secretaria.	1	Privada	4*4	16 m <sup>2</sup>	16 m <sup>2</sup>
Baños.	2	Privada	6*4	24 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
Depósitos.	2	Privada	4*4	16 m <sup>2</sup>	32 m <sup>2</sup>
Almacén.	2	Privada	6*5	30 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<b>Total De Ambientes</b>	<b>19</b>		<b>Superficie Total</b>		<b>2316 m<sup>2</sup></b>

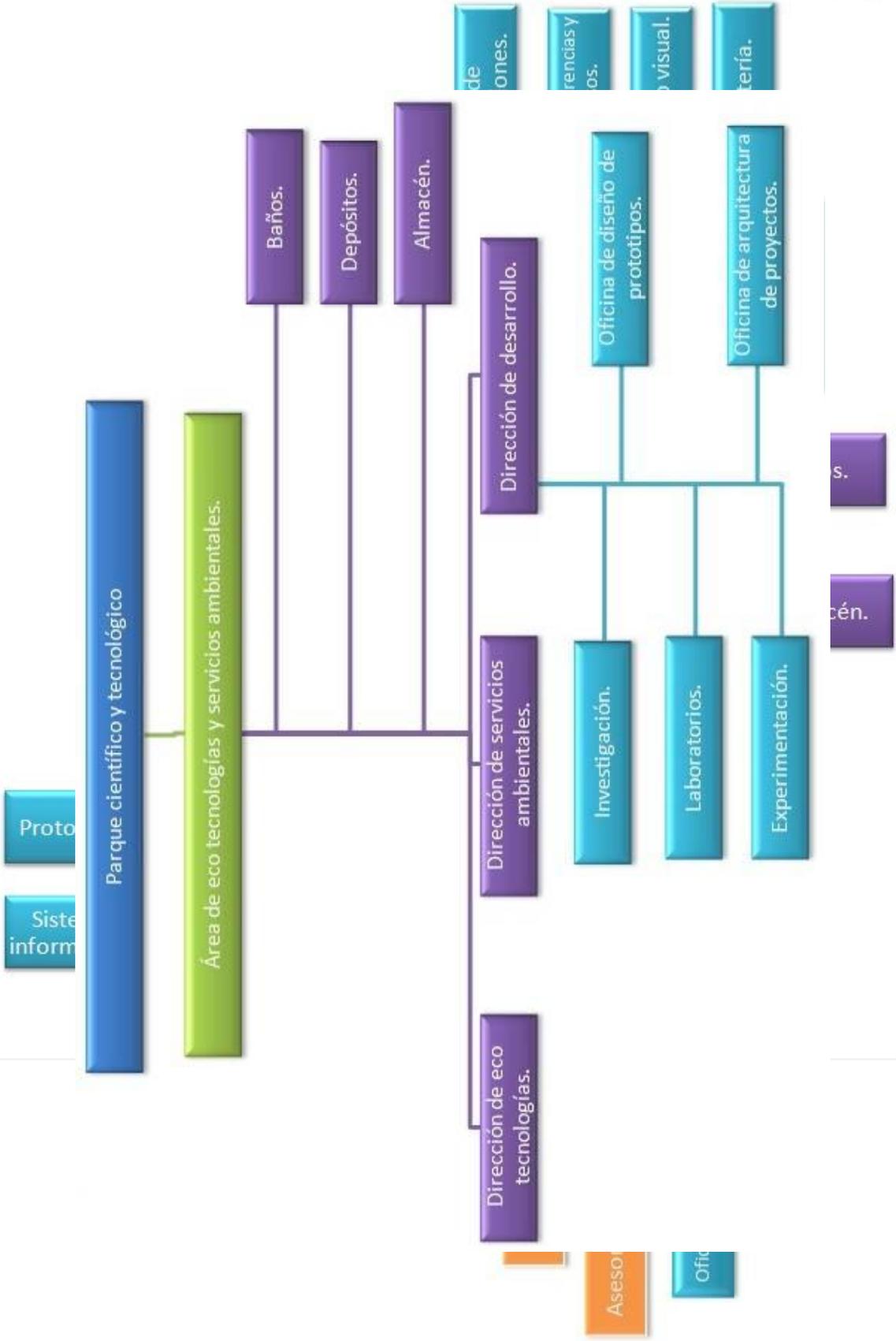
#### 2.5. Área de servicios y/o complementarios

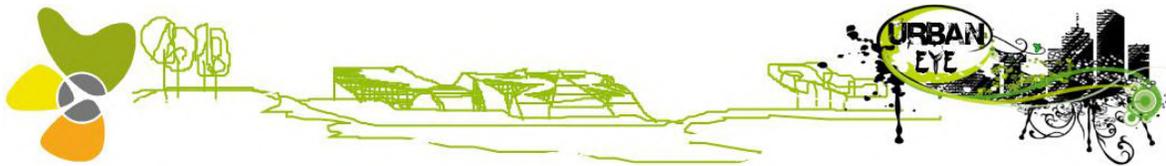
Área / Ambiente	Nº	Categoría	Sup.	Área Parcial	Área Total
<b>Área De Servicio</b>					
Sala De Maquinas	1	Privada	5*7	35 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>
Sala De Instalaciones	1	Privada	5*7	35 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>
Sala De Generadores Eléctricos.	1	Privada	5*7	35 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>
Sala De Clasificación De La Basura	1	Privada	5*7	35 m <sup>2</sup>	35 m <sup>2</sup>
Parqueos.	304	Pública	5*3	15 m <sup>2</sup>	4560 m <sup>2</sup>
Helipuerto / Plataforma	1	Privada	10*10	100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
<b>Total De Ambientes</b>	<b>4</b>		<b>Superficie Total</b>		<b>4800 m<sup>2</sup></b>

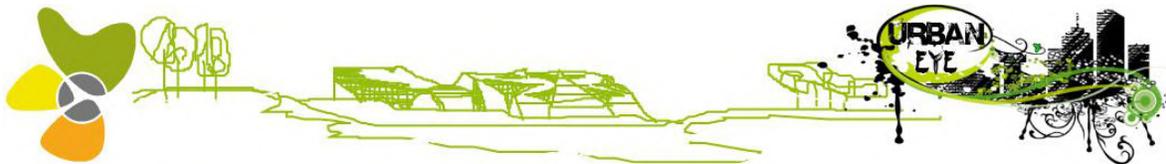


### 3. Organigramas Y Cuadros De Relación Funcional









## 1. Partido

### 1.1. Zonificación

La ubicación del sitio está enmarcada en el distrito 10, este distrito se caracteriza por ser una zona industrial según el PMOT esto hace que el proyecto encaje más fácilmente por gran magnitud, proyección y por las siguientes características:

- Ubicación estratégica como polo de desarrollo.
- Alcance de la mancomunidad en 3 provincias
- Zona en crecimiento.
- Accesos vial y peatonal.
- Imagen Paisajística.
- Delimitación de la quebrada de San Pedro.
- Visuales:
  - Cerros.
  - Vegetación.
  - Quebrada.



Características del terreno



- 2 Superficie aproximada de 2 a 3 hectáreas.
- 2 Al noreste con el distrito 9.
- 2 Al sur con el distrito 11.
- 2 Al oeste con la quebrada de San Pedro.

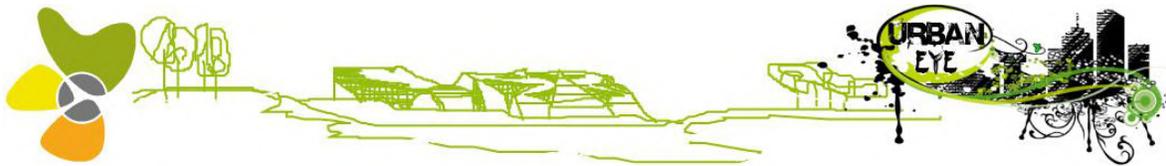
El sitio elegido para intervenir tiene como característica más sobresaliente sus visuales, la topografía del terreno, desde el sector se tiene una vista hacia la quebrada, una vista panorámica de los cerros.



Se puede tomar en cuenta el ambiente natural (paisajística) y los elementos naturales que intervendrán en el diseño del proyecto.

El sitio elegido para intervenir tiene como característica más sobresaliente sus visuales, la topografía del terreno, desde el sector se tiene una vista hacia la quebrada, una vista panorámica de los cerros.

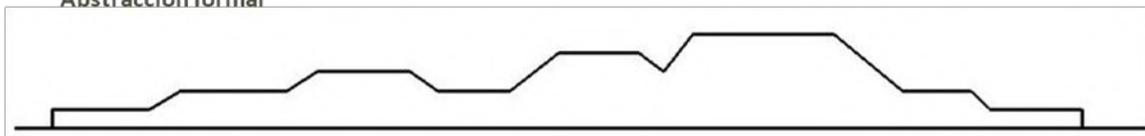
La zona necesita de un espacio natural donde todos puedan hacer turismo, ocio y deporte como área sectorial como un parque urbano o una zona natural que se inserte en la configuración del paisaje urbano.



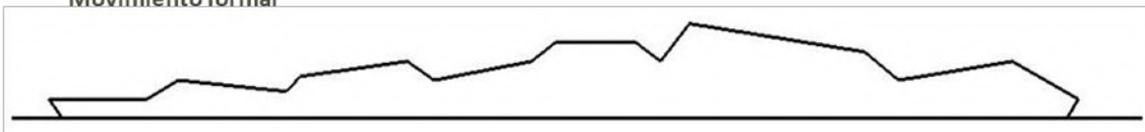
## 1.2. Proceso Formal



Abstracción formal

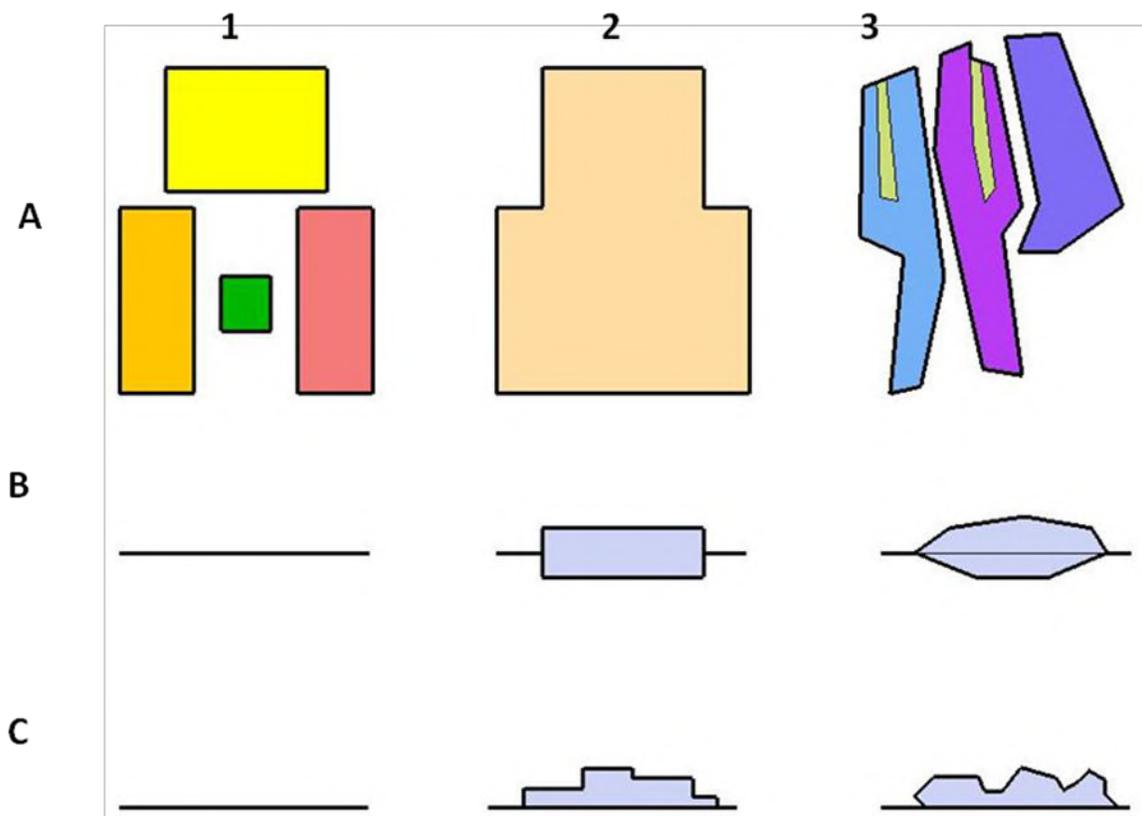


Movimiento formal





### 1.3. Organización Espacial



### 1.4. Idea Fuerza

..... Crear e innovar.....

..... La magia dentro de nuestra imaginación la creatividad.....

..... El poder del desarrollo de ideas.....

..... El sueño innato del hombre.....



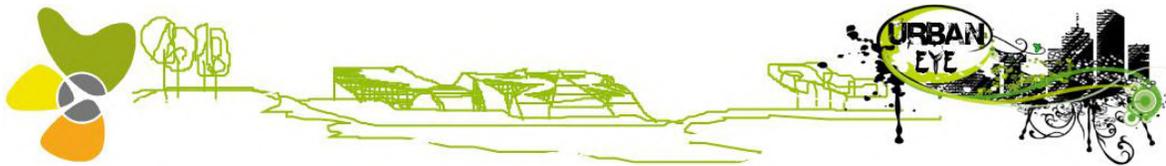
### 1.5. GENIUS LOCI

#### DE LO VISUAL A LO TACTIL.

Experimentar el medio ambiente, el entorno a emplazar; está abierto a los diferentes niveles de percepción.

El movimiento del aire, la acústica, la temperatura ambiente y el olor son todos factores que afectan nuestra sensación de los espacios, y las superficies son obviamente parte de la percepción táctil, como lo es la forma visual y con diversos instrumentos de reconocimiento, entre ellos el visual, la topografía, los materiales vegetales, las características naturales del conjunto, la presencia de los elementos existentes, su paleta de materiales y colores, su tipo, los elementos sobresalientes y la luz, que siempre nos revela el *Genius Loci* de un lugar.

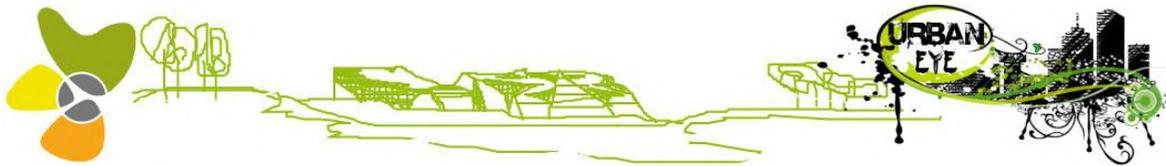
La morfología podrá romper el entorno mostrando ciertas características tecnológicas, es importante destacar los espacios vacíos o espacios abiertos los cuales juegan un papel importante en la forma y el manejo del espacio exterior de la posición del terreno tratando de mantener ciertos aspectos físicos naturales para llegar a un lenguaje que pueda mostrar y rescatar lo que se pueda brindar con la satisfacción y las comodidades tanto en lo funcional como en lo morfológico.



En algunos sectores se podrá jugar con las alturas, con lo que se va usar la línea de plano a volumen que por su continuidad o regularidad; sirva para reunir, acumular y organizar un modelo de espacios.

En este caso se pretende buscar en el diseño una coherencia en el de los equipamientos agrupados para lograr escala de los diferentes sectores con relación en su entorno y con la integración visual del paisaje urbano.





## 1.6. Concepto Formal



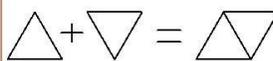
concepto:  
 + investigar.  
 + formar.  
 + crear.  
 + innovar.  
 + conectar.  
 + desarrollar.  
 + transformar.



concepto formal.



análisis.



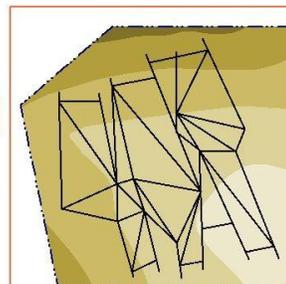
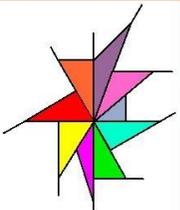
la utilización del triángulo como elemento base para llegar al concepto formal, luego se fractalizará, modulará creando células generatrices hasta llegar a una armonía formal.

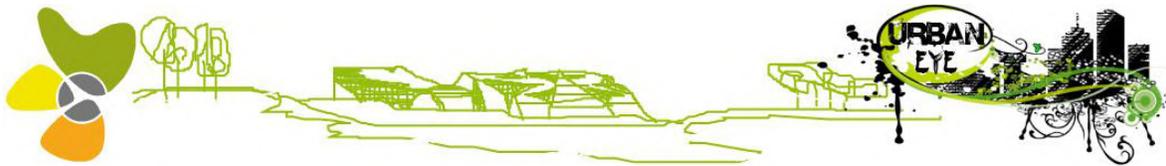
formulación.



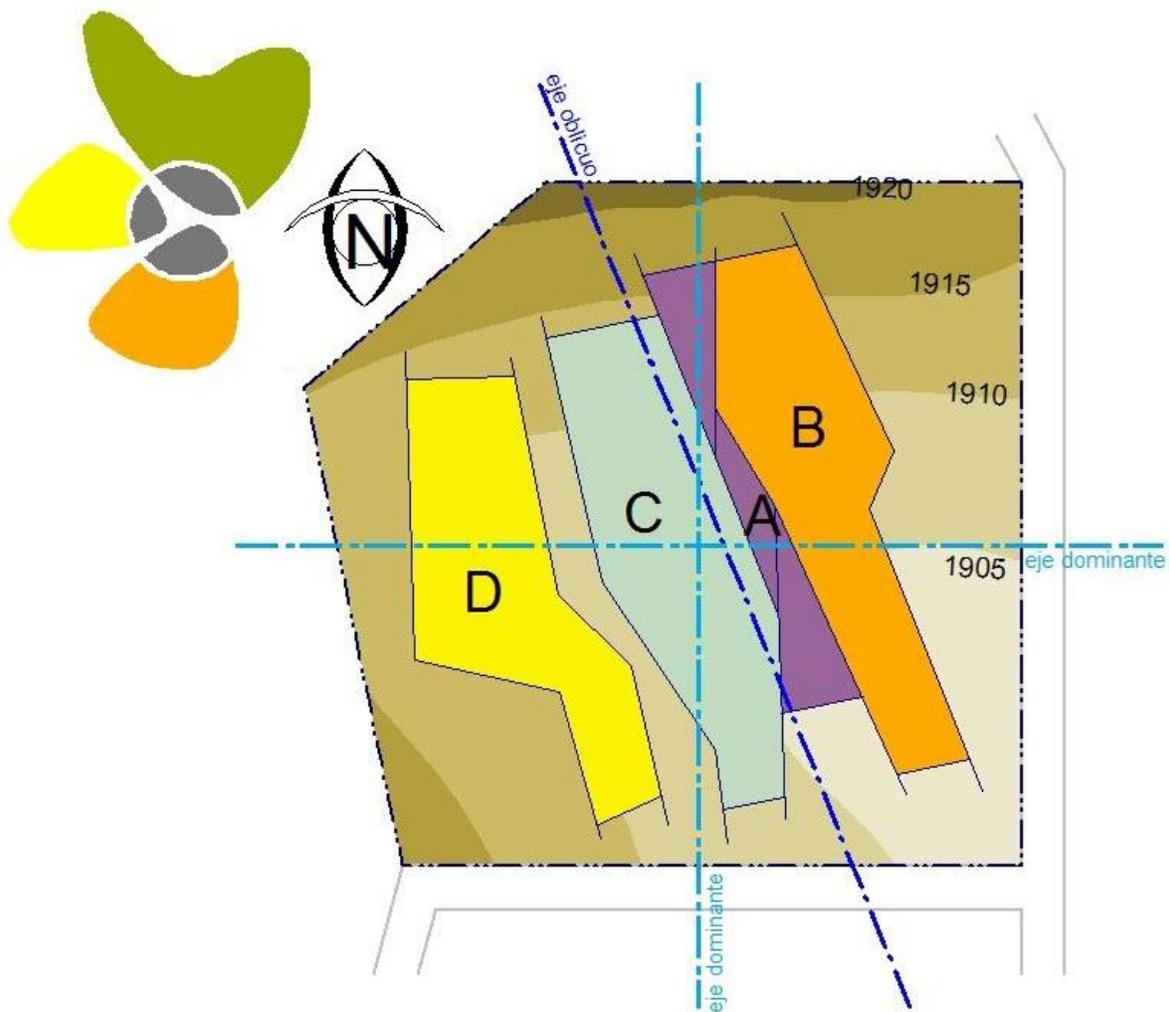
aplicación en el terreno.

abstracción.





## 1.7. Estructuración De La Poligonal





## 1.8. Secciones Del Plano Base

