

## CAPÍTULO I

# *VISIÓN GLOBAL DEL CONTEXTO ACTUAL*

# CAPÍTULO I

## DIAGRAMA METODOLÓGICO

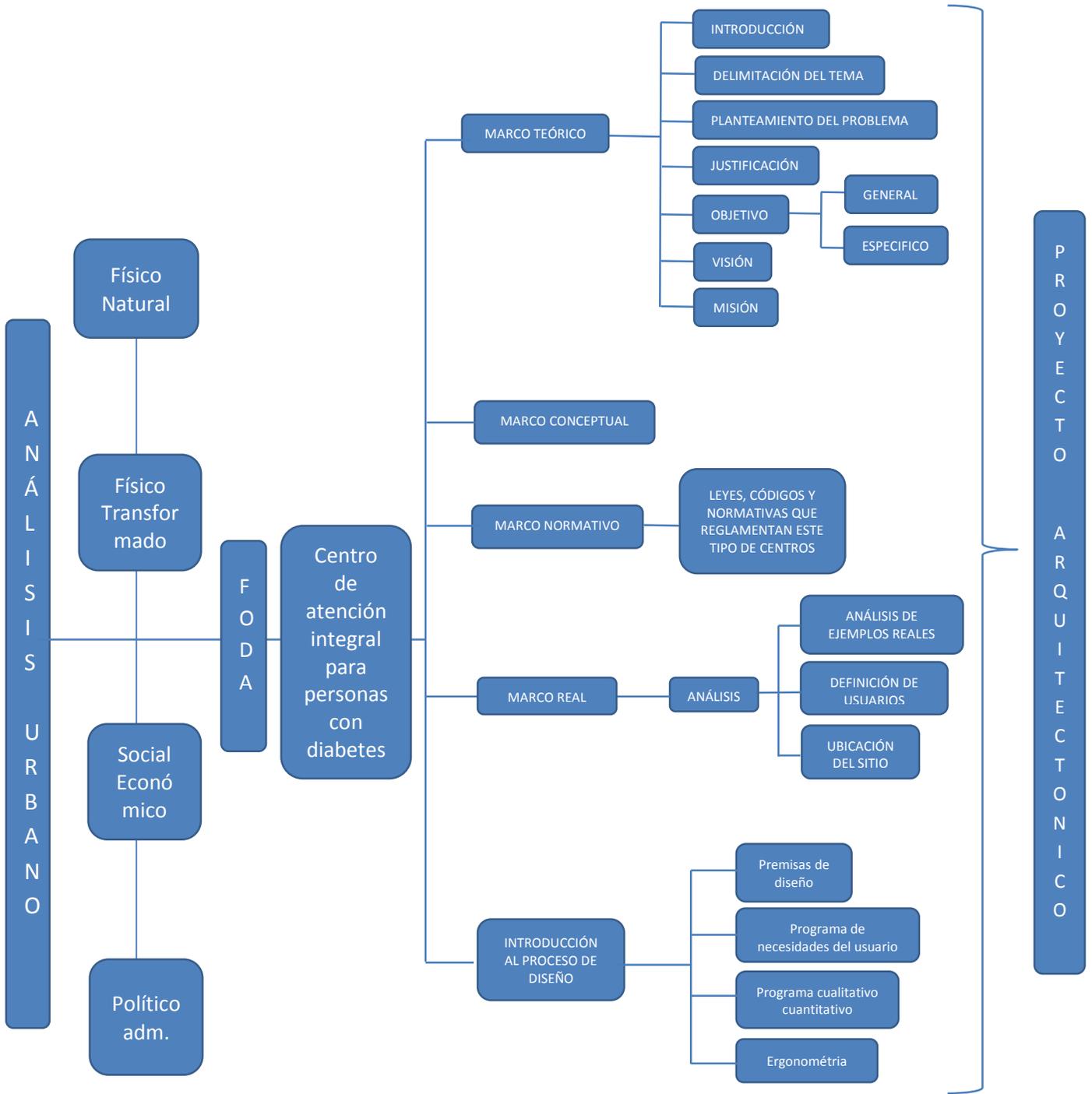


grafico 1. Diagrama metodologico .

## **1.- CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA.**

### **1.1 Introducción.**

La salud pública es la ciencia y arte de prevenir las dolencias y las discapacidades prolongar la vida y fomentar la salud, la eficiencia física y mental, mediante esfuerzos organizados de la comunidad para sanear el medio ambiente. Controlar las enfermedades infecciosas y no infecciosas, así como lesiones; educar al individuo en los principios de higiene personal, organizar los servicios para el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades y para la rehabilitación, así como desarrollar la estructura social que le asegure a cada miembro de la comunidad un nivel de vida adecuado para el mantenimiento de la salud.

Una de las debilidades que marcan el desarrollo de nuestro país, es la atención de los servicios en salud los cuales son brindados a la población deficientemente en los casos en los que tiene acceso a estos servicios y el incremento de la demanda; generalmente asociado a una ineficiente ejecución presupuestaria, ha generado que el gasto en salud a nivel global alcance niveles de serio compromiso para la economía nacional, según estadísticas presentadas por el INE (instituto nacional de estadísticas) sobre la salud entre los años 2005 a 2017, solo el 7.00% del IDH fue destinado al ministerio de salud y deportes, y el 77% del total de la población, no es atendida por los servicios de salud que prestan las diferentes entidades que cubren este vital servicio. No permitiendo esto que el país pueda aspirar a una mejor calidad de vida o bien a un desarrollo sostenible en equilibrio ascendente, afectando seriamente a los diferentes sectores de la población y generando un atraso en el desarrollo económico y social del país.

En este escenario, para impactar eficientemente en el conjunto social, se debe traspasar la conceptualización bio-médica que domina el saber médico y la cultura popular en general, propiciando una comprensión bio-psico-social del ser humano, para mantener un nivel de vida, fortaleciendo la calidad del conocimiento y de la práctica, centrada en la relación médico/paciente, médico/familia y equipo de salud/comunidad, en el marco de una nueva simbiosis de la salud pública.

## 1.2. Objetivos:

### 1.2.1. Objetivo general de la investigación sobre la temática de salud.

El objetivo de este análisis es recopilar información, estudiar, comprender y obtener conclusiones con respecto a la temática de salud en la ciudad de Tarija, identificando así problemas y potencialidades, además poder determinar el tema en específico en el cual se intervendrá.

### 1.2.2. Objetivos específicos de la investigación sobre la temática salud.

- ✚ Conocer los problemas y analizar las falencias de los diferentes niveles de atención en salud del departamento de Tarija.
- ✚ Determinar una zonificación óptima para lograr un funcionamiento adecuado de estas edificaciones las cuales tienen que estar ligadas a los aspectos tanto físicos y psicológicos.
- ✚ Analizar los diferentes problemas y carencias de equipamiento de salud y así plantear soluciones arquitectónicas en los diferentes ámbitos de morbilidad y mortalidad de la sociedad Tarijeña proponiendo nuevos, centros integral.

## 2.- VISIÓN Y MISIÓN GLOBAL DEL CONTEXTO ACTUAL

### 2.1 SITUACIÓN DE LA SALUD A NIVEL NACIONAL

Conforme se establece en la Constitución Política del Estado, la salud es un derecho fundamental de la población y se constituye en una función suprema y primera responsabilidad financiera para el Estado garantizar y sostener este derecho, además de garantizar el acceso al seguro universal de salud.

Debido precisamente a las condiciones precarias de algunas regiones del país se advierte todavía la presencia de áreas endémicas de malaria (provocada por mosquitos del género anopheles), Chagas (provocada por vinchucas) y tuberculosis (provocada por bacterias). Asimismo, por un proceso de urbanización, cambio de hábitos alimentarios, consumo de alcohol, drogas y uso de tabaco se están registrando mayores casos de enfermedades no transmisibles como **diabetes**, cardiovasculares, renales, cáncer y otras similares.

## El Sistema de Salud

Actualmente el sistema de salud en Bolivia está constituido por los subsistemas público, privado (con y sin fines de lucro), seguro social de corto plazo y medicina tradicional. Se caracteriza por ser segmentado y fragmentado dado que las fuentes de financiamiento de cada uno de estos subsistemas y el destino de las prestaciones de salud dependen de la capacidad de pago de la población, derivándose en un sistema de salud inequitativo, desarticulado y carente de solidaridad.

## INDICADORES DE SALUD

### a) Mortalidad de la Niñez

La tasa de mortalidad de la niñez es uno de los indicadores de la atención salud enfermedad de los niños y niñas menores de 5 años. De acuerdo a un estudio realizado por UDAPE (2016) sobre el impacto de los seguros de maternidad y niñez, se concluye que el riesgo de muerte para los infantes se habría reducido con la implementación de los seguros públicos (SNMN, SBS y SUMI); sin embargo, persisten brechas importantes entre áreas geográficas y entre departamentos del país.

De mil nacimientos que acontecían en promedio entre 1985-1989, 129 morían antes de alcanzar los 5 años; en el periodo 2008-2015 estas defunciones descienden a más de la mitad (56 por mil nacidos vivos– p.m.n.v.).

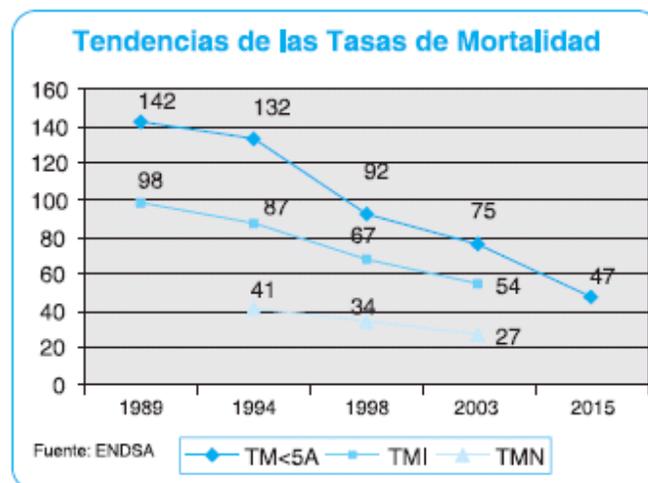


Ilustración 1. evolución de la mortalidad en la niñez, infantil y neonatal en Bolivia (UDAPE 2016)

## b) Mortalidad materna

La mortalidad materna es un indicador de igual característica que el de mortalidad de la niñez, en cuanto refleja la atención de salud-enfermedad de la mujer en etapa de gestación, parto y puerperio. Cualquier intervención en beneficio de la salud de las mujeres en estas etapas, tiene sinergia con las intervenciones de salud para evitar muertes de niños y niñas en los primeros meses de vida.

A nivel departamental, el descenso del indicador no ha sido homogéneo entre los años 2000 y 2011. Los departamentos de Beni y Tarija registraron un descenso en más del 50%, mientras que Potosí, Oruro, Chuquisaca y Santa Cruz, reportaron una reducción por debajo del 40%.

Los departamentos de La Paz y Cochabamba reportaron un incremento de 2,5% y 44,6% respectivamente.

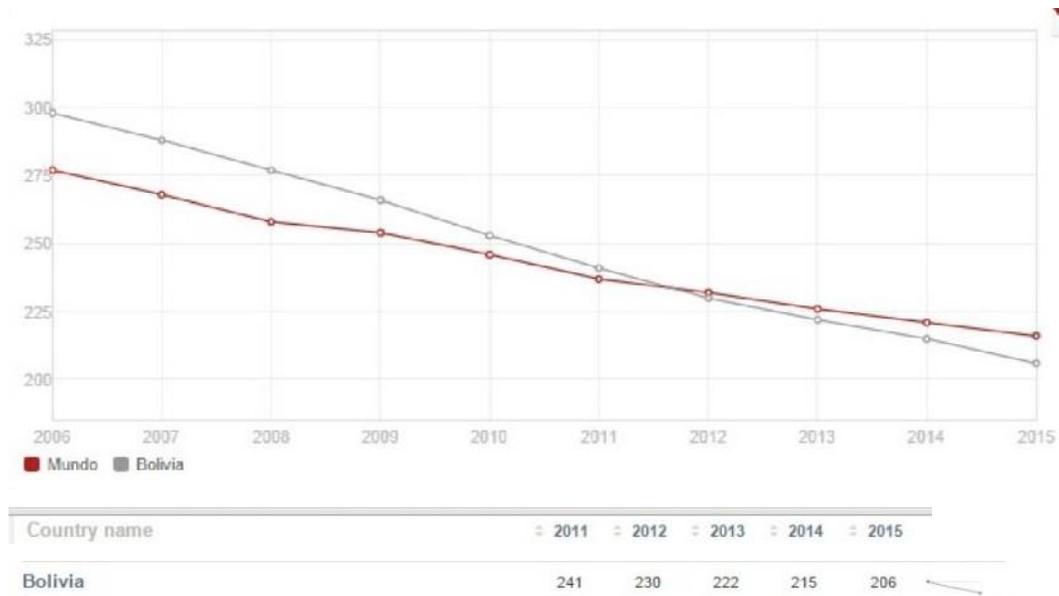


Ilustración 2. Mortalidad materna 2015 (UDAPE 2016)

### c) Enfermedades no transmisibles

Las enfermedades no transmisibles (diabetes mellitus, reumáticas, hipertensión arterial sistémica, cardiovasculares, cáncer, epilepsia y similares).

Según datos del Ministerio de Salud, en 2016 se registró **138.124** nuevos casos de personas con diabetes mellitus: 38,4% son hombres y 61,6% mujeres; advirtiéndose un alarmante aumento de más del 100% 64.136 en 2010

La población identificada con diabetes mellitus estuvo distribuida de la siguiente manera: Santa Cruz 46,2%, Cochabamba 14,5%, La Paz 14,2%, Tarija 11,2%, Beni 3,6%, Potosí 3,3%, Oruro 3,3%, Chuquisaca 2,6% y Pando 1,0%. Los factores de riesgo identificados se hallan inmersos en el sobrepeso, malos hábitos alimentarios y falta de actividad física; la diabetes aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.

Asimismo, en el año 2016 se registró 51.835 personas con enfermedades cardiovasculares, reportándose un descenso de 12,9% con respecto al año 2015.

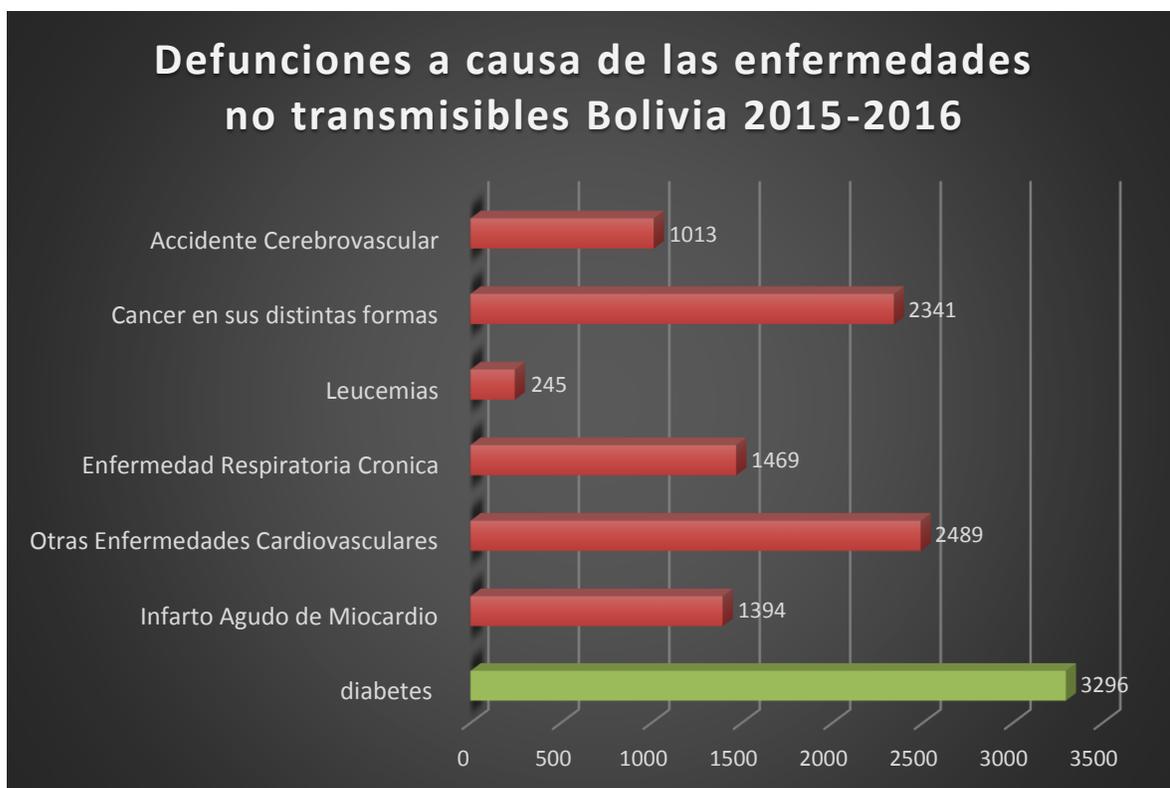
Como consecuencia de la situación descrita anteriormente, las principales causas de muerte registradas en Bolivia (SNIS, 2016) son las enfermedades no transmisibles (55,3%) dentro de las cuales resaltan la diabetes, los neoplasmas malignos y enfermedades cardiovasculares.

Posteriormente están las enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y condiciones nutricionales (36,6%) siendo las enfermedades infecciosas, parasitarias e infecciones respiratorias las que explican más del 65% de las defunciones de este grupo de causas

Tabla 1. Principales causas de muerte en Bolivia, 2015-2016

CAUSAS DE DEFUNCIÓN	%
<b>Enfermedades transmisibles, maternas, perinatales y nutricionales</b>	<b>36,6</b>
Enfermedades infecciosas y parasitarias (diarreas, TB)	14,9
Infecciones respiratorias	9,7
Condiciones perinatales (bajo peso, infecciones neonatales)	7,9
Deficiencias nutricionales (desnutrición)	3,0
Condiciones maternas	1,1
<b>Enfermedades no transmisibles</b>	<b>55,3</b>
Diabetes	14,9
Enfermedades cardiovasculares (isquémica del corazón, cerebro)	11,3
Cáncer en sus distintas formas	10,6
Enfermedades respiratorias (asma, etc.)	6,6
Infarto agudo de miocardio	6,2
Accidente cerebrovascular	4,6
<b>Lesiones</b>	<b>8,1</b>
Lesiones no intencionales (accidentes de tráfico, otras)	7,4
Lesiones intencionales	0,7

Fuente: ministerio de salud (SNIS) 2015-2016



## Programa Nacional de Enfermedades no Transmisibles

Situación actual de la diabetes, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, sobrepeso – obesidad y enfermedad reumática.

Se presenta información de la situación epidemiología actual de algunas de las ENT prevalentes, en el país. En el Gráfico N° 1, se observa la frecuencia de pacientes atendidos con diabetes en los diversos centros de salud a nivel nacional, desglosado por gestiones.

Gráfico N° 1 - Frecuencia de atenciones médicas de Diabetes en centros de salud por departamento, Bolivia, 2012 - 2014

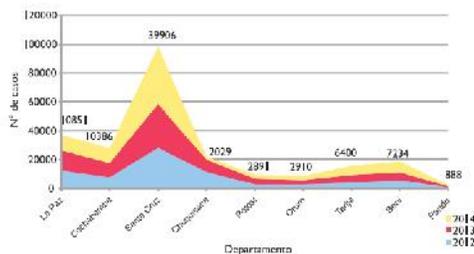
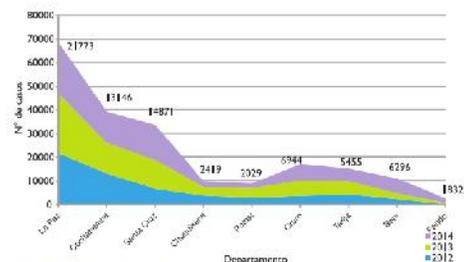


Gráfico N° 2 - Frecuencia de atenciones médicas de Hipertensión Arterial en centros de salud por departamento, Bolivia, 2012 - 2014



Fuente Programa Nacional de Enfermedades No Transmisibles / Unidad de Epidemiología

### Ilustración 3. frecuencia de atenciones medicas de diabetes e hipertencion

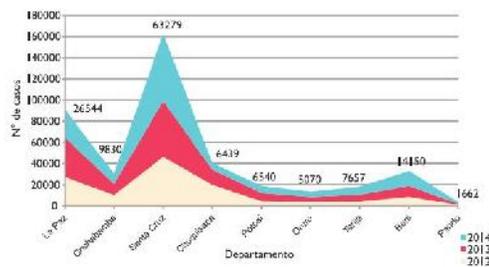
Considerando que el sobrepeso y obesidad son uno de los factores de riesgo más importante para el desarrollo de diabetes. En el Grafico N° 2 se observa la cantidad de personas captadas con alguna de estas alteraciones metabólicas, verificándose su tendencia de crecimiento en todos los departamentos, cuya correlación es directa con los casos de diabetes, siendo Santa Cruz, Beni y Tarija los que muestran el mayor crecimiento en relación a estas entidades.

Un dato interesante es que Oruro y Pando muestran crecimientos mayor a 50% en relación a la gestión 2013, no obstante los casos de diabetes, hipertensión arterial y enfermedad cardiovascular no han aumentado de manera proporcional, existiendo la posibilidad de que este grupo de enfermedades asociadas a estos factores de riesgo puedan incrementarse recién en gestiones futuras.

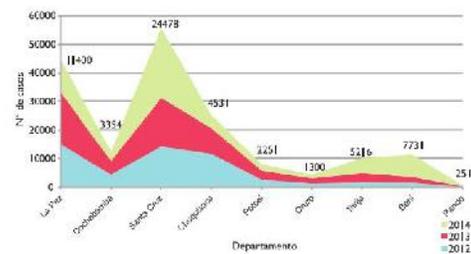
En el Gráfico N° 3 y 4 podemos apreciar el número de casos de hipertensión arterial sistémica y enfermedad cardiovascular atendidos en centros de salud a nivel nacional, mostrándonos como ambas enfermedades muestran curvas de distribución de enfermedad prácticamente idénticas en cuanto a su presentación en cada uno de los departamentos de Bolivia, corroborándose que la hipertensión arterial es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad cardíaca y la necesidad de controlarla es un política de salud prioritaria en el país.

Los departamentos de Santa Cruz, Beni, Tarija y Pando son los que muestran crecimiento en atención de casos de hipertensión arterial sistémica y enfermedad cardiovascular en sus diversas variedades, que superan el 20%.

**Gráfico N° 3** - Frecuencia de atenciones médicas de Enfermedad Cardiovascular en centros de salud por departamento, Bolivia, 2012 - 2014



**Gráfico N° 4** - Frecuencia de atenciones médicas de Sobrepeso u Obesidad en centros de salud por departamento, Bolivia, 2012 - 2014



Fuente Programa Nacional de Enfermedades No Transmisibles / Unidad de Epidemiología

#### Ilustración 4. frecuencia de atenciones mecicas de enfermedades cardiovasculares y sobrepeso

En nuestro país las principales causas de morbilidad hospitalaria son: las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, las enfermedades infecciosas intestinales u otras enfermedades del sistema urinario, enfermedades del esófago, estómago y el duodeno, artropatías, diabetes mellitus, trastornos de la vesícula biliar y de las vías biliares del páncreas y otras infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores. “Es muy importante mencionar que en los últimos años, Bolivia está en pleno proceso de transición epidemiológica; es decir, que estamos pasando de las enfermedades transmisibles o infecciosas a las enfermedades no transmisibles.

## **2.2. SITUACIÓN DE LA SALUD A NIVEL DEPARTAMENTAL**

En los últimos años Tarija ha implementado de acuerdo al marco nacional, varios programas destinados a mejorar la salud de la población siendo, la Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza, el marco principal del accionar para revertir los indicadores críticos en salud, que son el resultado de la influencia y repercusión de las determinantes y condicionantes de salud a nivel departamental.

Dentro de la Estrategia de Reducción de la Pobreza, se encuentran planteados los objetivos y metas del desarrollo del milenio, de los cuales 11 de ellos están relacionados con la salud hasta el año 2015 y tienen que ver con la reducción de la mortalidad infantil, la salud de la mujer y la reducción de la muerte materna, la disminución de las enfermedades prevalentes, la mejora de la oferta y la producción de los servicios; para de esta manera, mejorar la salud en general.

### **REDES DE SERVICIOS DE SALUD**

Una Red Departamental como exige la Ley debe contar con un Hospital de 3er nivel, en el caso de Tarija se cuenta con un Hospital de 3° nivel de Atención del Sector Público que es el Hospital Regional San Juan de Dios ubicado en la ciudad de Tarija.

Para la conformación de Redes Municipales, la Ley dispone que se debe contar con puestos y centros de salud de 1° Nivel de Atención y otros de mayor complejidad y resolución, en base a ese criterio se han conformado las Redes Municipales de servicios de salud, las mismas que deben contar con un Hospital Básico de apoyo de 2° Nivel de Atención con capacidad resolutoria en las cuatro especialidades básicas y anestesiología.

No todas las redes cumplen este requisito, sino que en base a criterios de accesibilidad y ámbito geográfico, se ha contemplado la implementación de normas de implementación de establecimientos de salud, los mismos que citamos a continuación:

- ✚ En lo que respecta a recursos humanos la planificación y dotación de los mismos para las redes, se hará en la perspectiva de cumplir en el mediano y largo plazo con un equipo médico de salud por cada 1.000 habitantes en áreas rurales dispersas y por cada 2.000 mil habitantes en áreas urbanas, dando prioridad al primer nivel de atención que cuenta con menos recursos humanos.
- ✚ La constitución del II nivel, se la hará tomando como principal requisito la factibilidad de atender una población mínima de 20.000 habitantes y no tener acceso a otro establecimiento de II o III nivel de atención por carretera en un tiempo menor a 2 horas, además el lugar a implementarse deberá ser capital de municipio.
- ✚ Se implementará un “Policlínico u Hospital de Base” en cada capital de municipio que no cuente con hospital de II nivel de atención, y que no cumpla las condiciones anteriores; este Policlínico u Hospital de Base estará constituido por equipo de salud con Gineco Obstetra y Pediatra y médicos generales, mejorando de esta manera la actual capacidad resolutive del I nivel de atención y con la referencia inmediata para los pacientes que lo requieran al establecimiento de II o III nivel correspondiente.

La referencia de casos que excedan la capacidad resolutive de los Centros, Puestos y Hospitales de base se realizará en los Hospitales de 2º nivel de atención de la red correspondiente, la misma que será fortalecida en todos sus componentes, para realizar una referencia y contrarreferencia oportuna y adecuada con personal médico capacitado y equipo necesario.

En resumen, en el departamento de Tarija, de acuerdo a la división política del departamento y al funcionamiento histórico de los anteriores distritos de salud, se constituyeron 10 redes primarias de salud que coinciden con la división política exceptuando el caso de los municipios de El Puente y Yunchará que por mancomunidad tradicional fungen como una sola red primaria de salud. En tales circunstancias, se cuenta con 10 redes primarias de salud, de ellas solo 4 redes están consolidadas con 1º

y 2º nivel de atención con el cual la Ley de constitución de redes de salud se ampara, tal como se puede observar el cuadro N° 3.2.

En lo referente a los Directorios Locales de Salud (dilos) se cuenta, con 11 DILOS a nivel departamental y con 10 Gerentes de Red.

### Redes de servicios de salud- SEDES Tarija-2015

Municipio	DILOS	Gerencia de edad	Nivel de atención
Padcaya	1	1	I nivel
Bermejo	1	1	I y II nivel
Uriondo	1	1	I nivel
Cercado	1	1	I y III nivel
El Puente - Yunchará	2	1	I nivel
San Lorenzo	1	1	I nivel
Entre Ríos	1	1	I nivel
Yacuiba	1	1	I y II nivel
Caraparí	1	1	I nivel
Villamontes	1	1	I y II nivel
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	

Tabla 2 redes de servicios de salud.

Fuente: SEDES Tarija 2015

### Mapa de Departamento de Tarija por Municipio y Redes de Salud



Ilustración 5. mapa de departamento de Tarija redes de salud

## RED MUNICIPAL DE SALUD CERCAO

La Red Municipal de Salud de Cercado, está constituida en el Municipio de Cercado, la misma que tiene conformado un Directorio Local de Salud, un equipo de Gerencia y es la red de mayor complejidad a nivel departamental. La Red Cercado, tiene una población de 166.725 habitantes, cuenta con servicios de I nivel de atención y III nivel de atención, por lo cual su cobertura es a nivel departamental.

### Red 1: Red Municipal de Salud Cercado, por Establecimientos

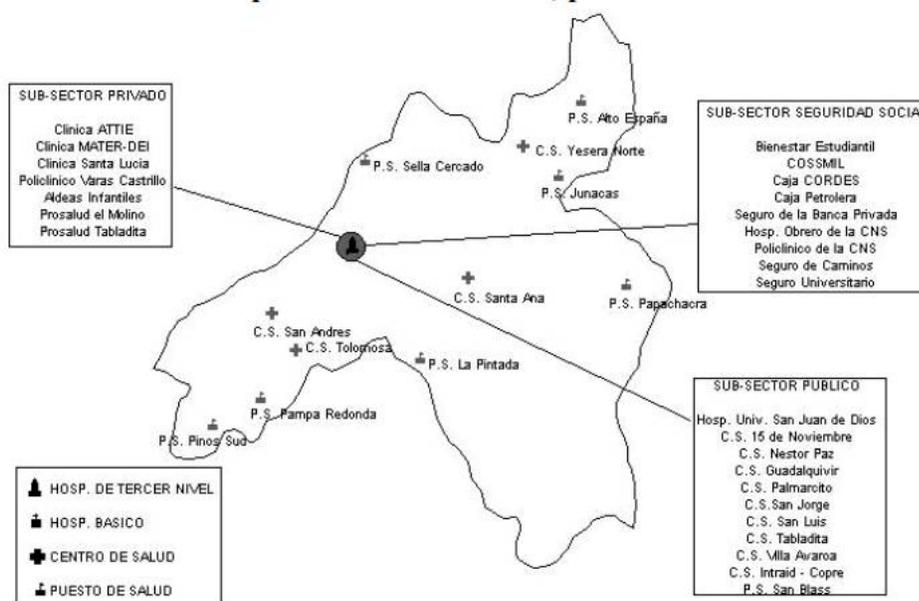


Ilustración 6. Red municipal de salud cercado

Esta red está constituida por la integridad de la provincia Cercado, es la más importante debido a sus niveles de complejidad y la gran cantidad poblacional que alberga (alrededor del 40% de la población del departamento).

En el área urbana, la red pública de servicios de salud, cuenta con 9 Centros de salud de I nivel, en área rural cuenta con 5 Centros de Salud y 5 Puestos de Salud, el centro de referencia para II y III nivel de atención lo cumple el Hospital Regional San Juan de Dios.

### 2.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

**CREACIÓN:** El departamento fue creado por Decreto Supremo el 24 de septiembre de 1831, durante el gobierno de Andrés de Santa Cruz.

**POBLACIÓN:** El departamento de Tarija, cuenta con 508.757 habitantes (INE, censo 2012) con una proyección de población al 2017 aproximadamente de 553.000 hab.

**SUPERFICIE:** la superficie total del departamento es de 37.623 km<sup>2</sup>.

**CAPITAL:** La ciudad de Tarija es capital del departamento, fundada El 14 de julio de 1574, con el nombre de Villa de San Bernardo de la Frontera. Cuenta con una población de 135.783 (INE, censo 2012).

#### ÉPOCA PREHISPÁNICA

Durante la época precolombina, la región al sur de Bolivia conocida ahora como Departamento de Tarija estaba poblada por tribus indígenas de las etnias Churumatas y Tomatas, asentados en los valles centrales de la zona, es decir, Tarija propiamente dicha, mientras que porciones más pequeñas al occidente y al sureste (los cuales son ahora parte de Potosí) estaban ocupadas por las etnias de los Lipez, los Chichas y los Omaguacas, siendo la actual región del Chaco poblada por diversas tribus de influencia Guaraní como los Chiriguano, los Chané, Chorotes, Wichis o Maticos y Tobas.

Hacia 1470, tuvo lugar una invasión por parte de los ejércitos quechuas del Tawantinsuyo, quienes vencieron a los nativos del territorio, deportando a pueblos enteros como mano de obra esclava a otras provincias del Imperio Incaico. Mientras que la tribu Chiriguana pasó a expandirse desde la parte sur hacia el centro, adueñándose de las tierras alrededor de los ríos Pilcomayo y Bermejo; de modo que para la llegada de los españoles, solamente quedaban ellos y las tribus de los Tomatas, gente muy pacífica.

- **ÉPOCA COLONIAL**

- **LA CONQUISTA**

Según el historiador Mario Barragán, la colonización española de Tarija es más temprana de lo que se supuso originalmente, pues para la llegada de quienes la historia da como fundadores oficiales ya existían asentamientos o restos de expediciones hispanas. Se sabe de manera cierta que, alrededor de 1535 aproximadamente, una expedición al mando del capitán Diego de Almagro, aventurándose a explorar Chile por primera vez, logró llegar al valle chapaco. Se dice incluso que el nombre de Tarija es en honor a Francisco de Tarija, un supuesto miembro de las huestes de Almagro, lo que no ha sido comprobado.

Más adelante, al menos otros dos españoles, el capitán Núñez del Prado y don Luis de Zárate se animaron a fundar fuertes en la zona de La Calama, por donde pasaba un río de ese nombre, ubicado en el valle de los Tomatas. Ninguno de estos poblados estuvo de pie mucho tiempo, quedando solamente posadas para viajeros y villorrios.

- **LA FUNDACIÓN**

Dado que aquel valle era constantemente acosado por los indomables Chiriguanos, que resistían a toda costa ser sometidos, los españoles se vieron en la necesidad de fundar una ciudad que sirviera de muralla de contención para proteger tanto a los amistosos indios Tomatas como a las guarniciones españolas desperdigadas por allí, contra las incursiones de los guaraníes. Por ello, a principios de 1574, el Virrey del Perú, don Francisco de Toledo, de visita en La Plata (hoy Sucre), decide comisionar una expedición para fundar una villa en el sur.

El elegido para esta empresa fue don Luis de Fuentes y Vargas. El Virrey, el gobernador de La Plata y los oidores de la Audiencia de Charcas se reunieron el 22 de enero de 1574 en la Iglesia Mayor para hacer entrega de un memorial en el que se nombraba al capitán de Fuentes como Corregidor y Justicia Mayor por seis años de la villa a ser fundada, se nombraba como su tesorero a don Alonso de Ávila y a don Álvaro Ruiz de Nava como comisionado encargado de vigilar el cumplimiento de la expedición, se le aprovisionaba de caballos, animales de carga y ganado, provisiones

de alimentos, herramientas de labranza, semillas, ropa y demás cosas de primera necesidad, por un monto total de ciento sesenta mil pesos, según consta en actas de la época.

El 16 de marzo, un grupo de alrededor de cincuenta personas salió de La Plata con destino a la Villa Imperial de Potosí, desde donde descenderían por la región de Chichas hacia el valle tarijeño. Se componía de treinta soldados al mando de Blas Cermeño, uno de los capitanes de Luis de Fuentes, varias mujeres y parientes de los conquistadores, seguidos por una cantidad imprecisa de personas de servicio, en su mayoría indígenas. En Potosí se reaprovisionaron y se les unió más gente, tras lo cual siguieron el viaje, llegando al valle de Tomatas a mediados de abril.

A Luis de Fuentes le agradó la zona, de campos verdes y fértiles, por lo que decidió fundar la villa en los alrededores del río La Calama, más allá de unas ciénagas. Pero, más adelante vio que los indígenas Tomatas habitaban un lugar cuya elevación permitía dominar todo el valle y estaba bien protegido por un fuerte del periodo incaico que aún se podía usar, desde el cual podían defenderse de los Chiriguanos, y además, había un río para proveerse de agua. Decidió trasladar a toda su gente al nuevo sitio, fundando el 4 de julio de 1574 la Villa de San Bernardo de la Frontera de Tarixa, a orillas del río que llamó Nuevo Guadalquivir. La primera parte del nombre se debe al santo del que era devoto el capitán español, San Bernardo; la segunda porque era una población “de frontera”, es decir que más allá estaban los territorios fuera del control de España, mientras que Tarixa es probablemente una palabra indígena cuya pronunciación se modificó al no poder los fundadores decirla correctamente. Al poco tiempo, se consolidó la nueva población y empezó a crecer, con lo que se fueron trazando las calles alrededor de la Plaza Mayor, llamada por entonces Plaza de Andalucía, se construyeron Iglesias, casa de gobierno, fortaleza, varias casonas, aumentó la cantidad de calles y habitantes. Con el tiempo, se fueron poblando los alrededores de ranchos y villas menores, siendo bautizada toda la región como Nueva Andalucía, porque los fundadores y primeros moradores eran todos andaluces o vascos.

## 2.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

### • CONTEXTO NACIONAL

Bolivia se encuentra situada en el centro de América del Sur entre los 57°26' y 69°38' de longitud occidental y 38' y 22°53' de latitud sur, abarcando más de 13 grados geográficos y ocupando su territorio una extensión total de 1 098 581 km<sup>2</sup>.

Se ubica entre la Cordillera de los Andes, La Cuenca de La Plata y la Cuenca Amazónica entre una altitud máxima de 6542 msnm en el Nevado Sajama y una altitud mínima de 70 msnm cerca del río Paraguay.

Cuenta con 9 departamentos: La Paz, Oruro, Potosí, Santa Cruz, Beni, Pando, Cochabamba, Chuquisaca y TARIJA.



Ilustración 7.ubicacion geográfica Bolivia

## • CONTEXTO DEPARTAMENTAL

El departamento de Tarija fue fundada el 4 de Julio de 1574, con el nombre de Villa de San Bernardo de Tarixa, por el Capitán Luis de Fuentes y Vargas, a orillas del río Guadalquivir; fue creada el 24 de Septiembre de 1831, durante la presidencia del Mariscal Andrés de Santa Cruz.

Está ubicado al sureste de la República de Bolivia; Limita con los departamentos de Potosí al oeste y Chuquisaca al norte, así como con las repúblicas de Paraguay al este y Argentina al sur.

Tiene una extensión de 37,623 km.2, participa del 3,42 % de la superficie territorial de Bolivia.

Cuenta con una población de 508.757 habitantes (censo 2012), que representa el 4,81% de la población boliviana.

La capital del departamento es la ciudad de Tarija (1,866 m.s.n.m) situada entre los paralelos 21° 32' 00" de latitud sur y los 64° 47' 00" de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

El Departamento de Tarija está dividido en 6 provincias: Cercado, Avilés, Méndez, Aniceto Arce, Gran Chaco y BURNET O'CONNOR; contando con 11 Secciones Municipales y 188 cantones. La máxima autoridad del Departamento es el Gobernador, y la máxima autoridad de la Provincia es el Alcalde, a nivel de cantones la máxima autoridad la constituye el Corregidor.



*Ilustración 8. Ubicacion geografica Tarija*

- **CONTEXTO PROVINCIAL Y MUNICIPAL**

El Municipio de Cercado-Tarija, sección municipal única de la provincia Cercado del departamento de Tarija comprende la ciudad de Tarija capital con aproximadamente 75 comunidades rurales, se encuentra ubicado dentro del Valle Central de Tarija, con altitudes que varía desde los 1.250 metros sobre nivel del mar en la parte más baja, por la comunidad de Tipas, llegando al pie de monte con altura de 2.100 msnm y pasando a elevaciones más altas de 4.300 msnm, como la montaña de la reserva biológica de Sama.

La provincia Cercado, está ubicada en el centro-oeste del departamento. Limita al noroeste con Méndez, al este con Burdet O'Connor, al sur con Arce y al suroeste con Avilés.

Geográficamente se encuentra ubicado entre las coordenadas mínima 21° 51' 30'' latitud S. 64° 59' 51'' longitud W; la máxima 21° 08' 07'' latitud S. y 64° 17' 42'' de longitud oeste.



*Ilustración 9. ubicación geografica cercado*

### 3.- FACTORES DE ANÁLISIS URBANOS

#### 3.1. FÍSICO NATURAL

##### 3.1.1. EXÓGENO

###### 3.1.1.1 Orientación y asoleamiento

El departamento de Tarija tiene una extensión de 37.623 km<sup>2</sup>, que representa el 3,42 % del territorio nacional. Está ubicado al extremo sur del estado plurinacional de Bolivia, entre los 20°50' y 22°50' de latitud sur y entre los 62°15' y 65°20' de longitud oeste.

Tiene una superficie de 37.623 km<sup>2</sup>.

El área a intervenir se inserta en el departamento de Tarija en la provincia “Cercado”, Teniendo como límites al sur con la provincia arce, al norte con la provincia Méndez, al este con la provincia O’connor, oeste con la provincia avilés.



- **ASOLEAMIENTO:**

El clima de la ciudad de Tarija y el valle en la que se encuentra predomina durante la mayor parte del año un clima templado o meso térmico, sin embargo durante los inviernos (especialmente durante el mes de julio) la temperatura suele bajar de los 0° C llegando a disminuciones térmicas increíbles para la latitud y altitud: todos los inviernos son fríos; por ejemplo en julio del 2010 se registró en esta ciudad una temperatura absoluta de -9,2 °C (nueve grados bajo cero) acompañada tal temperatura por copiosas nevadas.

Así mismo la temperatura más elevada se la detecto en octubre del 2013 con 39.7 °C.

### 3.1.1.2 VIENTOS (INTENSIDAD Y FRECUENCIA)

- **vientos (intensidad-frecuencia)**

#### VELOCIDAD DEL VIENTO (km/hr a 2mt)

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	MÁXIMA
1954					6,3	5,4	7,7	7,5	12,2	10,7	9,2	9,4	
1955	8,5	6,5	6,5	6,1	6,6	5,9	9,0	7,9	7,6	10,0	8,9	9,3	10,0
1956	7,9	7,8	7,8	8,6	7,4	7,4	7,6	7,2	9,1	8,9	8,1	7,2	9,1
1957	4,9	5,4	4,1	6,8	4,2	5,2	6,0	6,5	7,8	8,5	8,4	8,2	8,5
1958	6,0	5,5	5,9	5,3	2,8	2,9	3,8	5,9	7,1	6,2	5,2	5,6	7,1
1959	6,4	4,4	4,3	3,7	3,1	3,8	3,2	6,1	6,6	8,1	6,4	6,6	8,1
1960	4,9	5,1	5,3	4,7	3,7	3,6	2,7	4,8	7,5	7,3	6,9	5,9	7,5
1961	6,4	4,2	5,9	4,8	2,7	3,4	4,1	5,0	6,6	7,8	6,6	5,4	7,8
1962	5,5	5,4	4,0	4,0	3,5	2,1	3,5	3,2	5,0	5,9	6,1	6,1	6,1
1963	5,7	5,8	5,3	4,5	4,0	2,7	4,0	4,2	9,3	8,4	9,3	5,4	9,3
1964	6,3	5,9	5,8	5,0	4,6	2,4	4,0	7,2	5,4	8,4	7,3	6,6	7,3
1965	5,1	5,0	4,6	5,0	4,2	1,8	6,2	7,4	8,4	7,9	8,8	7,1	8,8
1966	6,4	6,1	6,2	5,5	3,8	5,9	4,6	5,4	7,4	8,5	7,0	7,0	8,5
1967	6,5	5,8	6,4	6,1	4,7	7,5	5,7	8,5	8,8	9,3	8,9	6,0	9,3
1968	7,4	5,5	5,5	5,6	4,7	4,4	4,7	6,0	7,1	8,9	7,0	7,5	8,9
1969	8,1	5,2	6,0	5,7	4,8	4,2	3,5	5,1	7,9	8,4	8,6	5,8	8,6
1970	5,3	5,6	5,8	5,4	4,0	5,2	4,7	8,1	9,3	10,2	12,2	8,6	12,2
1971	8,1	6,4	6,3	7,3	5,1	8,5	4,7	8,1	9,3	8,7	9,7	7,4	9,7
1972	6,2	6,5	7,1	7,1	4,9	3,1	6,2	9,0	10,3	11,5	9,6	8,5	11,5
1973	6,0	6,6	5,1	6,5	5,4	4,2		6,7	7,9	10,2	9,5		
1974	6,8	5,6	5,4	4,7	5,3	5,9	4,7	6,9	9,3	9,8	10,0	8,0	10,0
1975	5,3	4,4	4,2	4,4	4,1	5,2	5,3	7,0	9,3	7,3	8,7	7,2	9,3

1976	6,3	5,9	5,3	5,1	4,2	4,8	6,1	8,8	7,4	10,3	8,7	6,6	10,3
1977	5,5	5,3	5,6	5,6	4,5	3,8	8,6	6,5	7,2	7,9	8,0	6,4	8,0
1978	6,2	5,9	5,5	5,6	5,5	3,4	6,3	6,0	8,7	9,4	7,1	6,1	9,4
1979	5,8	5,4	5,1	5,2	3,4	3,9	3,1	5,0	7,0	6,8	5,2	5,2	7,0
1980	4,3	4,9	2,9	4,7	3,3	3,1	6,7	6,9	8,9	8,3	8,0	7,7	8,9
1981	5,4	6,0	6,1	5,3	4,1	5,2	4,8	6,3	8,6	9,8	9,5	6,8	9,8
1982	6,6	6,5	5,6	5,8	4,2	5,7	4,0	7,3	9,5	9,3	9,9	7,7	9,9
1983	6,4	5,4	6,3	5,5	6,4	5,2	7,7	6,8	9,2	8,1	6,6	6,2	9,2
1984	4,1	4,4	4,3	5,1	4,3	5,6	6,5	6,7	8,2	7,3	7,3	6,5	8,2
1985	5,8	4,3	6,3	5,3	2,7	4,1	5,5	5,7	8,5	8,5	5,7	4,7	8,5
1986	4,9	3,8	4,4	5,2	3,4	3,3	3,5	4,8	7,3	7,4	7,1	4,3	7,4
1987	4,0	4,8	5,8	4,2	6,5	2,1	7,5	5,5	8,0	7,3	7,0	6,7	8,0
1988	4,4	4,1	4,0	2,3	3,1	3,3	3,6	4,7	6,8	7,3	5,6	4,2	7,3
1989	4,5	3,7	3,4	3,0	3,5	1,2	3,7	5,4	6,8	5,9	5,6	5,0	6,8
1990	4,1	4,1	3,8	5,1	4,0	1,9	4,3	4,4	6,4	6,9	5,6	4,6	6,9
1991	4,1	2,6	3,5	3,7	3,3	4,1	4,6	4,7	6,7	6,7	5,8	6,4	6,7
1992	3,7	4,3	3,7	6,0	4,4	3,4	3,8	6,3	8,1	7,6	7,4	5,4	7,6
1993	4,5	3,6	3,8	5,2	5,3	2,8	3,6	5,9	7,2	7,1	6,0	4,2	7,2
1994	2,1	3,2	4,3	3,8	3,5	2,9	4,1	6,8	7,3	7,8	5,6	4,8	7,8
1995	4,5	4,6	4,3	4,0	3,1	2,7	4,3	5,8	7,1	7,2	6,0	5,4	7,2
1996	4,7	4,9	4,6	5,7	4,9	3,3	3,2	5,3	8,0	7,2	5,3	4,7	8,0
1997	4,2	4,2	3,2	4,0	4,5	4,5	2,8	6,2	5,7		6,6	6,1	
1998	4,6	4,3	3,9	4,8	4,6	4,0	3,6	5,5	8,0	6,2	5,5	6,4	8,0
1999	5,3	4,4	4,2	4,5	4,7	3,8	3,8	3,8	6,9	5,8	7,2	5,3	7,2
2000	3,4	5,0	4,1	6,0	5,2	5,1	5,6	7,5	7,6	8,1	8,8	6,8	8,8
2001	5,6	3,4	4,4	5,5	4,7	4,3	5,2	7,1	9,3	8,8	8,6	6,3	9,3
2002	6,3	3,9	5,8	6,9	5,0	3,8	5,4	7,1	8,9	7,5	7,9	7,8	8,9
2003	6,4	6,9	3,9	7,2	5,5	2,3	4,2	8,0	8,5	9,4	9,1	8,2	9,4
2004	6,8	7,1	5,7	6,9	6,4	4,4	5,3	6,4	8,1	9,1	8,9	7,7	9,1
2005	6,4	4,5	5,2	4,3	3,8	3,0	6,0	6,8	10,5	10,4	8,6	7,5	10,5
2006	6,0	7,8	6,9	5,5	4,5	4,8	3,9	7,3	9,2	8,3	8,0	7,8	9,2
2007	6,0	6,1	7,4	7,1	7,1	6,0	6,2	9,5	8,2	9,4	8,6	7,6	9,5
2008	6,6	6,9	6,3	6,0	6,7	4,4	6,1	8,9	10,6	9,2	7,5	4,1	10,6
2009	5,3	7,1	6,3	6,6	7,5	4,8	6,8	8,3	11,7	11,5	9,6	8,2	11,7
2010	8,7	8,0	8,0	6,5	7,5	6,2	7,7	8,0	9,8	8,9	8,6	6,2	9,8
2011	4,4	4,2	3,6	4,4	3,1	4,2	4,3	5,8	7,2	8,0	7,3	5,1	8,0
2012	4,0	3,2	4,5	4,6	3,7	2,7	4,6		7,0	7,6	6,5	7,2	
2013	5,4	4,7	5,4	6,2	5,3	5,0	5,4	6,1	8,1	7,8	8,1	7,3	8,1
2014	6,4	5,5	6,2	7,0	6,3	4,6	5,5	5,9	20,0	7,2	7,5	7,8	20,0
2015	5,1	4,3	4,2	4,2	4,6	2,6	4,3	5,6	8,0	8,0	7,0	5,7	8,0
2016	5,3	5,0	5,4	6,0	6,2	4,1	5,6	6,4	6,9	7,6			
MAXIMA	8,7	7,8	5,2	5,4	4,7	4,1	5,1	6,4	8,1	8,3	7,7	6,5	12,2

Tabla 3. velocidad máxima del viento

Los vientos son predominantes del sur a una velocidad promedio de 5.2 Km/h. Las velocidades extremas son las siguientes:

### VELOCIDAD MÁXIMA FUE DE:

- ✚ velocidad del viento (km/hr a 2mts.) fue de **20,0 en septiembre de 2014**
- ✚ velocidad del viento (km/hr a 2mts.) fue de: **11,7 en noviembre de 2009**
- ✚ velocidad del viento (km/hr a 2mts.) fue de: **11,5 en octubre de 1972**

La incidencia de los vientos en Tarija en mayor parte del año del sur a este y el asoleamiento es normal de este a oeste.

### 3.1.1.3 PRECIPITACIÓN PLUVIAL (INTENSIDAD-FRECUENCIA)

- ✚ La máxima ALTURA de precipitación se registró el año **2015 con: 758.70 mm de altura**
- ✚ La máxima segunda ALTURA de precipitación se registró el año **2008 con: 760.2 mm de altura**
- ✚ La máxima tercera ALTURA de precipitación se registró el año **1978 con: 721.3 mm de altura**

### PRECIPITACION MAXIMA DIARIA (mm)

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Máxima
1954					0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,5	125,0	39,9	125
1955	15,0	56,0	37,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	21,0	16,3	56,0
1956	32,2	55,3	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	17,2	57,2	26,6	20,0	57,2
1957	54,2	35,2	40,2	4,5	0,0	0,0	0,0	3,1	4,0	30,0	7,3	32,0	54,2
1958	56,0	50,0	33,0	3,0	0,0	0,0	3,0	0,0	5,0	24,4	32,3	30,0	56,0
1959	24,6	51,0	13,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	34,5	26,0	60,1	60,1
1960	44,3	48,6	46,0	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	14,0	42,6	54,0	54,0
1961	36,0	46,4	70,0	50,0	2,0	0,0	0,0	0,0	1,8	35,6	7,6	27,5	70,0
1962	35,0	37,0	20,0	23,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	14,5	25,3	31,2	37,0
1963	51,0	31,2	40,8	35,0	2,6	4,0	0,0	0,0	0,0	6,6	14,5	48,0	51,0
1964	52,0	17,0	25,3	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	3,5	11,0	40,0	19,4	52,0
1965	37,0	26,0	15,0	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4	4,0	23,4	37,0
1966	32,5	14,0	40,3	13,5	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	23,2	106,0	106,0
1967	20,0	36,7	22,0	18,5	0,0	0,0	0,0	0,1	13,0	12,6	18,6	56,0	56,0
1968	49,0	55,0	25,0	14,0	9,0	0,0	0,0	34,0	4,0	7,0	32,3	11,0	55,0
1969	34,0	57,0	8,6	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	17,0	52,0	50,0	57,0
1970	37,0	30,0	83,3	43,0	1,4	0,0	0,0	0,0	23,0	20,0	3,0	67,5	83,3
1971	45,0	55,1	25,0	11,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	17,0	38,0	28,2	55,1

1972	26,0	29,0	26,6	11,6	6,0	22,0	0,0	1,0	2,4	10,2	18,0	45,0	45,0
1973	51,0	17,8	82,6	16,6	25,6	0,0		2,0	0,0	16,0	17,0		
1974	48,5	42,6	19,0	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	11,0	42,3	48,5
1975	58,9	37,0	14,4	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	6,5	38,6	88,3	88,3
1976	40,6	19,4	40,6	0,0	1,0	0,0	0,0	2,7	3,5	1,0	28,0	26,2	40,6
1977	36,0	19,0	27,0	1,4	6,5	0,0	0,0	2,0	5,0	59,0	27,6	17,1	59,0
1978	51,0	31,0	13,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	17,6	26,0	49,0	51,0
1979	34,6	23,0	27,8	9,7	0,0	5,0	20,0	0,0	0,0	16,7	31,4	28,5	34,6
1980	21,6	31,8	29,0	7,0	6,0	0,0	0,0	3,0	0,0	10,0	16,6	39,7	39,7
1981	35,4	24,0	26,9	13,3	0,2	0,0	2,0	7,0	1,9	20,0	64,4	38,8	64,4
1982	36,0	13,5	18,4	23,5	2,4	0,0	0,0	0,0	0,2	16,3	8,7	41,0	41,0
1983	12,0	24,3	2,0	3,4	2,0	0,0	0,7	0,8	7,0	11,0	34,0	23,0	34,0
1984	19,2	41,2	38,8	1,0	0,0	0,0	0,0	19,6	0,6	15,0	20,0	59,0	59,0
1985	84,7	32,2	14,2	30,4	0,0	0,0	1,3	7,8	4,1	5,0	20,6	37,8	84,7
1986	19,8	40,5	25,0	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	13,0	37,5	42,0	42,0
1987	97,8	69,8	21,2	12,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2	23,6	19,0	97,8
1988	37,2	13,6	29,6	40,1	0,3	0,6	1,0	0,0	1,0	11,0	4,4	29,8	40,1
1989	45,2	15,8	31,0	16,8	0,0	1,0	0,2	0,0	1,0	17,0	74,0	28,4	74,0
1990	27,2	44,0	13,2	3,2	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	8,2	43,8	35,0	44,0
1991	47,0	30,2	34,6	18,5	0,0	0,0	0,0	1,2	1,8	45,2	40,0	17,2	47,0
1992	68,1	23,5	34,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	18,8	25,0	17,5	68,1
1993	22,2	26,0	31,0	21,2	0,0	0,0	1,3	2,2	0,0	23,0	27,5	50,1	50,1
1994	38,2	26,5	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,4	12,9	26,2	29,0	38,2
1995	35,6	10,2	20,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	8,4	26,2	24,6	45,0	45,0
1996	44,0	35,6	52,0	0,8	8,2	1,0	0,0	4,4	8,2	3,0	37,0	38,4	52,0
1997	22,6	23,2	27,0	10,2	4,2	0,0	0,0	0,3	6,2		27,7	24,0	
1998	39,0	17,7	48,0	6,9	1,4	0,3	0,0	0,4	0,4	15,4	26,9	13,9	48,0
1999	23,8	74,7	52,0	4,5	2,4	1,4	0,0	0,0	20,0	28,0	5,0	31,0	74,7
2000	78,0	34,2	23,3	5,4	0,1	0,0	0,0	0,7	0,0	3,0	14,6	25,2	78,0
2001	22,2	37,0	15,3	5,6	0,0	0,1	0,0	1,2	5,4	47,6	14,4	82,0	82,0
2002	15,4	25,0	29,5	6,5	0,4	0,0	0,0	0,3	0,0	20,2	60,0	35,7	60,0
2003	23,8	7,8	21,8	0,3	1,6	0,0	0,0	0,0	1,5	8,6	21,6	48,8	48,8
2004	17,4	21,8	26,3	9,4	0,7	0,0	0,0	5,2	5,2	52,4	43,0	34,7	52,4
2005	35,0	41,5	54,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,2	2,2	1,2	28,4	26,2	54,2
2006	49,5	24,2	23,4	7,6	1,2	0,0	0,0	0,0	1,3	16,2	17,8	19,4	49,5
2007	48,3	16,2	28,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	34,2	28,6	25,2	48,3
2008	20,3	18,3	32,3	18,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	30,8	33,0	49,5	49,5
2009	20,2	16,8	20,7	11,8	0,2	0,0	0,0	0,5	11,9	1,6	22,6	43,2	43,2
2010	26,7	75,2	49,2	13,2	2,7	0,5	0,0	0,1	0,0	0,4	1,6	49,6	75,2
2011	40,0	41,6	85,0	10,2	6,7	0,0	0,0	0,0	1,5	29,3	6,5	35,8	85,0
2012	41,4	26,4	36,5	16,4	0,0	0,0	1,0	0,0	0,4	10,7	25,9	30,9	41,4
2013	29,2	19,3	2,0	1,2	0,1	1,8	0,0	7,2	0,0	11,8	20,2	24,1	29,2
2014	67,3	15,1	21,5	7,4	0,4	2,1	1,0	0,0	9,2	28,7	29,3	24,2	67,3
2015	39,9	58,8	29,8	10,6	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	15,8	19,2	50,6	58,8
2016	29,7	35,6	6,8	1,5	1,0	0,0	0,0	7,0	2,3	13,4			
Maxima	97,8	75,2	85,0	50,0	25,6	22,0	20,0	34,0	23,0	59,0	125,0	106,0	125,0

Tabla 4. precipitación pluvial máxima

- ✚ precipitación máxima DIARIA (mm) es de: **125.0 mm en noviembre de 1954**
- ✚ precipitación máxima DIARIA (mm) es de: **106.0 mm en diciembre de 1966**
- ✚ precipitación máxima DIARIA (mm) es de: **97.8 mm en enero de 1987**

### 3.1.1.4 Humedad

La humedad relativa depende de factores como temperatura, altura, orientación y de las precipitaciones, la humedad varía entre: 50.6 % y 68.9%

#### HUMEDAD MÁXIMA (%)

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	MAXIMA
1954					48,5	48,7	52,5	51,6	51,7	49,7	56,6	59,8	
1955	58,3	73,7	72,4	63,8	58,2	51,3	60,1	49,7	49,1	47,6	59,5	58,5	73,7
1956	71,7	73,2	64,3	58,4	53,6	59,0	49,3	60,9	45,2	57,8	60,5	60,4	73,2
1957	60,0	70,4	61,2	71,7	58,0	59,1	53,6	46,0	52,2	58,6	60,6	63,1	71,7
1958	69,2	64,1	68,6	62,5	51,3	54,2	51,9	51,7	45,1	63,1	59,4	65,6	69,2
1959	69,6	67,0	65,5	61,8	54,8	48,3	48,5	46,8	47,6	54,3	59,1	63,6	67,0
1960	72,2	68,5	72,4	67,9	63,8	58,4	57,8	48,1	51,3	53,0	63,7	62,7	72,4
1961	63,1	75,4	66,0	66,5	63,0	56,0	51,8	49,2	52,1	57,9	59,3	67,1	75,4
1962	70,8	69,4	68,2	65,1	67,7	63,3	69,0	56,8	56,0	56,1	53,2	68,4	70,8
1963	66,1	74,0	72,2	70,0	69,2	62,1	59,4	59,0	52,4	55,9	55,3	62,6	74,0
1964	69,2	65,4	65,6	65,4	64,6	63,9	59,7	47,9	54,5	54,2	60,9	59,0	65,6
1965	64,3	63,3	71,9	67,2	60,2	54,3	43,6	45,4	44,1	44,4	50,0	60,4	71,9
1966	67,3	65,5	62,4	61,2	59,6	48,4	55,5	52,0	53,1	55,7	57,3	65,1	67,3
1967	65,8	62,6	68,7	58,2	54,1	50,6	49,5	42,1	49,7	52,3	59,8	65,7	68,7
1968	65,3	72,2	66,9	66,8	59,9	60,0	53,4	54,2	47,8	52,5	60,4	56,8	72,2
1969	58,2	67,2	57,8	60,5	57,9	57,3	58,4	53,6	41,8	52,6	58,3	65,9	67,2
1970	67,8	67,6	67,7	63,8	54,8	55,3	50,2	44,9	47,4	52,1	53,0	56,9	67,8
1971	64,5	71,0	66,7	58,2	53,9	48,5	52,3	45,6	43,6	56,6	57,2	57,5	71,0
1972	62,1	61,4	68,1	60,5	52,8	47,4	48,5	47,5	46,7	48,0	57,4	63,5	68,1
1973	62,6	64,6	70,4	63,8	61,8	51,6		53,0	50,9	52,9	55,9		
1974	59,4	69,2	64,6	68,6	52,5	46,9	50,9	47,7	45,9	57,4	45,9	61,2	69,2
1975	66,2	63,0	63,6	59,1	51,1	46,6	48,4	47,7	49,8	51,4	55,5	57,9	63,6
1976	63,1	65,8	66,2	58,6	55,3	49,8	45,7	46,0	53,8	44,0	52,5	57,7	65,8
1977	64,5	61,2	61,8	62,1	57,4	47,4	39,2	47,5	54,7	50,7	59,9	62,7	64,5
1978	65,2	66,5	63,6	66,6	58,1	54,1	46,5	52,3	44,4	53,6	60,1	71,6	71,6
1979	70,5	69,9	78,6	70,1	61,1	59,8	58,0	49,4	51,0	54,9	59,7	65,1	78,6
1980	70,6	65,0	67,6	62,6	59,7	52,4	37,6	42,5	36,7	51,0	50,4	51,4	70,6
1981	63,2	62,8	59,1	57,2	47,5	44,0	45,7	40,4	42,3	48,2	56,3	60,3	63,2
1982	64,9	63,4	65,8	62,9	51,6	38,8	39,8	42,3	45,3	46,9	52,9	60,2	65,8
1983	59,8	62,1	57,0	58,1	51,1	50,2	47,1	47,0	50,6	46,5	59,4	58,2	62,1
1984	69,6	69,6	71,1	67,6	50,9	44,1	38,7	45,1	45,6	52,7	63,5	65,7	69,6
1985	61,2	70,2	66,5	66,0	57,0	54,5	56,2	52,2	50,0	47,3	53,4	67,2	70,2
1986	64,3	72,2	74,3	63,9	52,4	47,7	47,0	48,4	54,6	50,0	56,8	66,8	74,3
1987	72,6	65,8	61,9	65,7	61,2	52,7	41,7	50,1	47,9	52,4	62,4	67,1	72,6

1988	70,2	75,0	71,9	73,6	68,2	61,6	55,8	48,1	56,9	53,3	48,8	66,3	15,0
1989	66,1	64,7	67,5	70,7	59,3	63,6	58,9	47,2	55,9	54,9	58,7	67,3	67,5
1990	68,8	71,4	61,6	59,0	59,3	54,2	57,1	54,8	51,5	53,3	63,5	67,0	61,4
1991	73,6	73,8	74,0	66,3	57,2	54,1	49,5	54,1	52,0	55,0	64,3	57,3	74,0
1992	68,7	70,9	66,1	59,3	50,8	48,4	53,2	49,8	50,7	54,0	59,6	62,2	70,9
1993	65,4	66,6	68,2	62,2	54,9	46,3	53,0	50,1	41,1	53,6	56,1	62,4	68,9
1994	64,5	68,3	64,3	58,3	55,1	45,2	44,8	45,6	47,9	56,5	61,7	56,6	68,3
1995	65,1	68,8	68,1	54,9	59,6	45,6	42,5	47,0	49,4	54,8	58,4	59,9	68,8
1996	67,4	67,8	74,6	72,0	70,2	60,3	57,9	51,1	52,6	56,3	62,7	68,6	74,6
1997	66,2	73,3	72,9	67,4	63,1	51,4	60,7	49,4	56,4		62,1	59,7	
1998	66,2	70,8	68,1	68,7	64,5	63,4	65,0	63,6	61,1	54,8	69,3	63,8	70,8
1999	70,0	69,7	72,1	73,0	70,3	54,0	51,9	48,5	47,8	61,6	60,7	63,4	73,0
2000	68,8	65,7	72,5	68,0	61,8	43,9	52,0	55,5	49,5	51,8	60,7	61,9	72,5
2001	65,8	72,3	70,3	69,1	59,4	62,2	49,2	47,3	53,6	60,1	60,2	64,3	72,3
2002	66,3	74,4	71,4	69,3	61,1	56,6	56,3	50,7	52,2	63,0	61,9	65,4	74,4
2003	68,7	66,1	74,1	66,9	61,1	55,3	59,5	54,5	47,9	57,4	52,8	67,7	74,1
2004	66,9	68,9	73,3	70,5	69,1	58,5	55,6	52,8	54,9	55,8	64,1	67,5	73,3
2005	62,5	71,1	70,0	71,0	55,5	56,7	56,8	50,4	49,7	52,3	59,9	66,6	71,1
2006	70,5	72,4	72,0	72,7	66,0	62,0	55,0	55,0	51,0	64,8	66,0	66,1	72,7
2007	73,0	71,0	72,5	68,5	68,0	58,0	53,0	55,3	57,2	59,0	64,3	71,0	73,0
2008	73,0	69,0	73,0	66,0	62,0	63,0	60,0	55,0	52,0	61,0	66,0	75,2	75,2
2009	71,0	70,0	72,1	72,0	67,0	64,0	61,1	55,0	56,0	56,0	63,0	70,0	72,1
2010	69,3	69,0	67,6	70,1	68,4	66,7	62,3	62,3	62,3	65,2	61,1	63,1	70,1
2011	67,8	73,5	74,9	74,0	69,8	63,0	62,6	58,1	57,1	61,6	63,5	71,3	74,9
2012	71,4	72,7	71,2	73,3	66,2	61,7	62,9		52,9	59,8	68,3	62,9	
2013	71,8	74,6	74,4	66,5	64,1	64,1	56,4	51,8	52,2	60,6	57,2	63,8	74,6
2014	69,6	73,7	71,3	69,0	64,3	60,0	55,0	53,7	55,4	61,0	62,6	61,5	73,7
2015	72,3	73,9	72,7	76,5	68,3	65,2	56,6	52,0	53,9	58,7	63,5	66,9	76,5
2016	66,8	69,2	71,3	63,9	67,8	67,1	55,1	54,5	52,5	56,0			
MAXIMA	73,0	74,4	74,9	76,5	59,8	55,0	53,0	50,6	50,6	54,7	59,1	63,5	78,6

Tabla 5. humedad maxima

- ✚ humedad máxima (%) máxima es: **78.6 % en marzo de 1979**
- ✚ humedad máxima (%) máxima es: **76.5 % en abril en 2015**
- ✚ humedad máxima (%) máxima es: **75.4 % en febrero en 1961**

### 3.1.1.5 Temperatura

#### TEMPERATURA MÁXIMA EXTREMA (°C)

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Máxima
1962					28,0	29,0	17,0	27,0	24,0	32,0	36,0	31,0	
1963	31,0	30,0	29,0	29,5	27,0	31,0	33,0	31,0	33,5	38,3	37,0	30,1	38,3
1964	28,0	32,9	32,0	31,0	27,0	29,6	27,0	34,5	32,0	30,8	32,0	32,0	34,5
1965	30,0	32,0	30,0	24,0	29,0	28,0	28,8	35,0	34,5	35,0	35,2	32,6	35,2
1966	32,0	32,2	32,0	30,1	28,1	29,0	31,0	32,6	36,5	36,0	34,6	38,0	38,0
1967	33,5	32,0	29,4	30,2	32,0	30,0	31,0	32,5	34,0	34,0	34,0	38,2	38,2
1968	32,0	29,1	33,0	30,0	28,2	31,0	30,0	30,5	34,0	36,0	37,3	35,0	37,3
1969	34,2	36,3	37,0	34,4	34,4	33,0	34,0	33,2	36,0	35,0	37,0	30,0	37,0
1970	31,0	32,0	30,6	29,5	33,0	32,0	31,0	32,3	35,0	35,6	36,0	35,0	36,0
1971	33,5	34,4	31,4	32,0	30,1	30,0	30,0	32,0	33,0	35,5	39,0	34,6	39,0
1972	31,6	31,0	31,8	33,3	33,0	33,0	32,0	34,0	35,0	34,0	36,2	31,8	36,2
1973	34,2	34,0	31,8	32,2	32,8	31,0		34,6	34,5	36,2	33,6		
1974	32,4	31,0	30,6	31,0	32,0	31,0	36,0	34,4	36,0	32,8	35,8	33,4	36,0
1975	31,4	32,0	32,0	36,0	31,3	31,0	31,1	32,4	33,4	34,5	37,8	34,0	37,8
1976	31,0	32,4	31,3	34,0	31,0	30,0	31,4	33,2	36,3	38,0	38,0	38,2	38,2
1977	33,3	32,0	35,0	37,3	32,0	32,0	32,0	34,0	35,4	39,3	36,0	34,6	39,3
1978	33,1	30,6	31,0	30,2	32,3	30,0	33,6	33,0	32,6	35,0	36,0	30,0	36,0
1979	30,0	30,0	29,0	31,0	32,4	31,4	33,0	33,6	37,0	34,8	35,0	37,0	37,0
1980	33,0	35,0	31,0	37,4	33,0	31,0	33,4	33,4	36,7	35,0	34,0	35,8	37,4
1981	33,0	31,0	33,0	30,6	33,0	30,4	32,0	33,0	33,8	33,0	32,6	34,4	34,4
1982	31,2	32,0	30,5	30,4	33,2	31,6	31,4	36,2	34,0	37,4	37,2	30,4	37,4
1983	32,7	34,7	35,1	35,0	35,2	33,2	32,8	35,0	36,2	34,5	30,7	32,5	36,2
1984	31,6	32,6	34,6	29,0	36,2	33,2	31,4	32,4	35,6	35,2	32,0	31,2	36,2
1985	31,0	31,0	34,0	36,2	32,6	30,2	32,6	35,5	33,5	34,7	35,8	30,6	36,2
1986	32,0	30,2	30,6	34,0	34,2	33,0	30,0	32,6	33,8	35,6	36,0	29,6	36,0
1987	30,2	31,7	33,3	35,7	32,0	31,0	33,3	34,5	36,0	37,3	35,0	33,6	37,3
1988	34,0	29,0	32,6	30,6	31,0	31,4	33,2	36,0	36,0	36,4	36,6	32,6	36,6
1989	31,4	30,8	33,4	32,8	31,8	30,0	31,6	33,9	34,0	37,2	34,9	31,5	37,2
1990	33,5	29,4	33,6	34,5	33,0	30,4	31,6	32,2	34,2	36,2	37,5	32,0	37,5
1991	30,6	29,6	30,8	33,2	34,8	31,2	32,0	32,2	34,0	39,0	34,0	34,5	39,0
1992	28,5	32,6	31,4	33,5	32,5	32,2	31,2	32,2	34,8	36,1	34,7	33,0	36,1
1993	32,0	28,5	30,8	33,6	33,2	31,6	32,8	35,3	35,3	35,0	35,5	34,8	35,5
1994	30,8	31,8	32,4	34,8	33,4	30,6	34,2	33,2	35,6	35,3	33,2	38,8	38,8
1995	31,6	37,4	32,4	32,8	29,2	31,6	33,0	36,5	35,4	34,8	34,7	32,6	37,4
1996	33,7	34,4	31,2	34,2	30,9	31,4	31,3	32,6	34,6	36,7	35,4	31,4	36,7
1997	32,0	33,5	31,5	32,2	32,6	34,0	33,0	33,5	39,0		37,0	37,0	
1998	36,0	36,0	34,4	36,0	33,8	34,2	34,8	35,2	36,4	36,6	35,2	34,2	36,6
1999	32,5	32,0	31,0	29,5	30,4	30,7	30,6	34,5	35,0	34,5	32,2	34,0	35,0
2000	32,8	32,2	30,6	30,5	32,6	32,2	33,2	33,4	35,5	35,5	36,2	35,5	36,2
2001	33,5	31,4	31,0	32,4	32,0	30,2	34,4	35,0	36,6	35,5	36,5	31,6	36,6
2002	35,0	32,0	35,0	34,0	34,0	32,5	32,2	34,8	35,0	37,6	34,8	35,0	37,6
2003	32,5	34,0	30,5	32,8	32,8	31,2	34,0	33,5	35,0	36,8	35,5	34,2	36,8
2004	33,6	33,0	35,0	32,2	29,6	32,2	31,8	35,0	37,8	36,2	35,0	34,2	37,8
2005	32,4	30,4	32,0	31,2	33,0	32,6	32,8	35,4	35,2	37,0	35,0	33,0	37,0

2006	32,4	32,0	31,8	30,9	30,5	33,0	32,8	33,4	33,2	35,2	33,4	32,5	35,2
2007	31,0	32,5	32,1	32,9	31,6	33,2	31,6	34,9	32,2	36,8	35,3	32,4	36,8
2008	30,8	30,8	28,3	31,6	33,1	30,4	32,2	35,0	37,2	35,0	32,8	31,3	37,2
2009	30,0	32,8	31,8	29,8	31,7	31,6	29,4	34,4	35,8	37,4	37,2	31,8	37,4
2010	31,4	36,6	34,2	32,6	34,7	34,6	34,4	36,2	34,5	37,0	34,8	35,4	37,0
2011	35,2	28,8	30,8	30,4	29,3	31,8	33,0	35,1	38,0	36,4	34,8	33,4	38,0
2012	31,5	32,7	29,8	32,8	33,8	31,2	33,0	36,2	37,2	38,2	34,2	36,4	38,2
2013	33,6	32,1	33,4	34,0	35,2	31,8	35,6	33,0	35,0	38,5	37,0	37,4	38,5
2014	36,0	31,5	36,0	35,0	32,9	33,7	34,6	35,8	37,2	39,7	35,4	36,0	39,7
2015	31,3	32,0	30,0	31,2	31,9	32,0	34,0	37,4	37,5	38,8	35,9	37,7	38,8
2016	36,5	36,8	37,0	37,0	34,0	30,8	32,8	35,3	39,5	35,9			39,5
Maxima	36,5	37,4	37,0	37,4	36,2	34,6	36,0	37,4	39,5	39,7	39,0	38,8	39,7

Tabla 6.temperatura maxima

- ✚ temperatura máxima extrema (°c) es de: **39.7 C° en octubre de 2014**
- ✚ temperatura máxima extrema (°c) es de: **39.5 C° en septiembre de 2016**
- ✚ temperatura máxima extrema (°c) es de: **39.0 C° en noviembre de 1971**

### TEMPERATURA MINIMA EXTREMA (°C)

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Mínima
1962					-2,0	-5,0	-6,2	-3,0	4,0	3,0	7,0	11,4	
1963	8,0	9,0	9,0	3,2	3,0	-3,0	-1,5	-2,5	4,6	5,5	3,0	8,5	-3,0
1964	10,3	11,0	7,5	3,5	-0,1	-2,5	-4,5	-3,0	0,0	5,0	10,0	6,5	-4,5
1965	10,2	11,0	8,0	1,2	0,4	-1,5	-3,3	-3,0	2,6	5,0	5,7	7,5	-3,3
1966	11,0	9,3	7,5	3,3	-1,0	-3,5	-4,2	-8,0	-4,0	7,0	8,0	7,4	-8,0
1967	9,0	10,0	10,0	3,0	3,0	-4,6	-1,0	0,6	0,4	7,0	6,7	12,0	-4,6
1968	9,5	11,2	7,0	1,0	-1,0	-2,8	-2,6	0,6	0,8	6,0	10,0	10,0	-2,8
1969	10,0	8,0	8,0	4,0	-1,0	-5,0	-6,0	-4,0	-3,0	1,0	10,0	7,8	-6,0
1970	10,6	4,0	7,6	6,0	-3,0	-5,0	-7,4	-3,8	1,3	4,4	6,0	6,5	-7,4
1971	7,4	9,0	8,0	-2,0	-2,0	-6,5	-6,0	-5,0	3,5	2,0	6,0	5,0	-6,5
1972	9,0	7,4	8,0	2,8	1,0	0,0	-4,2	-2,0	-3,0	1,0	7,0	11,0	-4,2
1973	11,0	10,6	10,0	7,0	-0,2	-3,0		-3,4	-2,0	6,5	5,4		
1974	10,2	10,0	6,0	1,0	-2,0	-4,0	-6,1	-5,0	-1,0	1,4	5,0	7,6	-6,1
1975	9,3	7,4	10,0	3,0	0,4	-6,4	-7,8	-4,7	3,0	5,3	8,2	7,4	-7,8
1976	11,0	9,6	5,0	1,0	0,0	-5,1	-4,4	-3,2	-2,0	3,0	7,0	10,0	-5,1
1977	11,5	12,0	8,8	3,0	0,6	-4,0	-3,0	-3,5	3,0	5,0	9,0	9,0	-4,0
1978	8,0	11,0	7,0	4,0	0,0	-2,0	2,0	-7,9	0,0	7,4	10,0	9,5	-7,9
1979	11,3	8,4	11,0	3,0	-2,0	-1,6	-2,2	3,0	-3,0	6,0	7,0	8,0	-3,0
1980	6,0	10,3	11,2	5,0	2,0	-1,0	-2,0	-1,0	0,2	3,5	3,4	8,5	-2,0
1981	11,9	11,5	9,5	4,4	3,2	-4,0	-7,4	1,5	-4,2	3,0	8,4	9,7	-7,4
1982	9,2	10,6	6,4	7,6	0,2	-5,0	-1,4	-1,2	7,4	7,8	7,6	11,3	-5,0
1983	13,0	11,2	8,6	3,2	1,5	-4,6	-3,5	-1,0	0,0	2,4	5,5	8,2	-4,6

1984	8,8	12,5	12,7	5,2	-1,4	-2,0	-1,6	-2,0	3,0	8,3	11,0	12,0	-2,0
1985	9,5	12,4	10,8	4,5	1,2	-1,8	-3,0	-6,2	4,4	6,5	11,0	9,5	-6,2
1986	12,3	12,4	11,5	4,0	-1,7	-2,2	-3,3	-1,5	4,6	5,6	9,0	11,0	-3,3
1987	14,0	8,0	7,8	7,0	-1,2	-5,6	0,0	-3,6	1,5	7,2	10,5	10,0	-5,6
1988	9,4	9,6	11,0	8,2	0,0	-4,5	-6,2	0,3	4,0	2,6	7,0	12,0	-6,2
1989	9,3	10,0	5,0	6,4	0,0	0,0	-4,8	-0,6	0,0	3,5	4,0	9,4	-4,8
1990	7,2	11,4	8,4	5,1	1,0	-2,0	-5,5	-2,0	-2,8	4,7	9,0	10,7	-5,5
1991	9,6	11,5	10,6	4,8	2,0	-0,6	-3,2	-2,2	5,0	3,0	9,8	11,4	-3,2
1992	12,4	11,3	7,6	5,8	-2,8	-2,2	-5,5	-4,4	-1,2	7,2	7,4	11,8	-5,5
1993	8,0	5,0	10,0	5,2	-0,4	-1,2	-6,4	-4,6	-0,6	8,0	8,0	10,0	-6,4
1994	9,4	10,0	8,0	6,0	2,7	-4,0	-5,0	-2,3	2,0	9,5	8,7	9,8	-5,0
1995	12,0	11,0	11,6	3,5	0,6	-3,0	-3,2	-2,2	-0,4	2,8	9,2	10,6	-3,2
1996	10,3	8,4	9,3	5,5	1,5	-7,7	-3,4	2,5	0,2	3,0	9,2	10,0	-7,7
1997	7,0	11,4	9,2	5,2	-2,4	-2,5	-2,4	-0,2	5,5		9,2	10,2	
1998	13,2	10,5	8,6	3,8	-1,5	-2,0	0,4	-0,5	-2,2	4,2	7,0	5,8	-2,2
1999	9,2	11,8	11,2	0,0	0,2	-5,0	-5,6	-3,2	4,0	3,0	4,2	11,2	-5,6
2000	12,5	12,0	7,0	6,0	-1,0	-5,6	-6,8	0,0	1,8	5,0	6,0	10,0	-6,8
2001	10,0	11,3	10,8	4,2	0,0	-5,9	-3,8	3,2	3,4	6,6	9,4	7,0	-5,9
2002	11,4	12,6	9,5	7,0	3,0	-2,8	-2,4	-1,5	0,6	4,0	7,2	12,4	-2,8
2003	11,4	7,2	11,0	4,0	3,5	0,5	-2,0	-2,8	-2,4	7,5	5,5	8,5	-2,8
2004	12,8	11,0	12,0	6,0	-1,0	-4,2	-2,2	-2,0	-1,6	6,2	4,8	11,4	-4,2
2005	12,0	8,0	10,4	0,0	0,0	-1,4	-4,2	-0,2	-0,6	5,5	7,6	11,0	-4,2
2006	12,0	10,4	11,4	4,8	-1,0	-0,2	-1,3	-4,8	-2,0	4,3	7,3	11,7	-4,8
2007	11,6	11,4	9,0	4,6	-2,0	-2,3	-6,2	-3,8	0,3	9,0	7,0	10,0	-6,2
2008	12,8	9,4	10,4	4,4	-5,2	-3,8	-1,8	1,0	-1,2	3,7	9,6	11,2	-5,2
2009	10,8	11,3	9,4	6,4	-2,7	-3,0	-5,3	-1,7	1,8	2,0	12,2	14,2	-5,3
2010	12,6	12,8	9,8	6,4	-2,7	-0,8	-9,2	-2,7	2,7	6,3	6,8	6,0	-9,2
2011	10,2	12,3	11,0	8,4	2,4	-5,0	-6,4	-4,8	3,0	7,3	10,2	12,0	-6,4
2012	11,4	12,0	9,5	1,8	1,3	-3,3	-3,7	0,4	3,4	8,0	11,5	10,6	-3,7
2013	11,8	11,7	6,8	4,6	0,4	-2,2	-6,4	-4,6	1,7	3,2	9,4	13,0	-6,4
2014	10,2	10,0	8,5	6,3	0,7	-2,5	-3,8	1,2	7,2	11,0	8,6	8,3	-3,8
2015	12,8	13,0	9,3	6,6	1,0	-0,8	-2,5	1,0	2,4	2,7	7,1	12,3	-2,5
2016	10,4	13,7	10,6	-1,8	-1,0	-1,5	-2,0	-0,4	-1,0	5,3			
Mínima	6,0	4,0	5,0	-2,0	-5,2	-7,7	-9,2	-8,0	-4,2	1,0	3,0	5,0	-9,2

Tabla 7. temperatura minima

- temperatura mínima extrema (°c) es de **-9.2 C° en julio de 2010**
- temperatura mínima extrema (°c) es de **-8 C° en agosto de 1966**
- temperatura mínima extrema (°c) es de **-7.9 C° en junio de 1978**

### 3.1.2. ENDÓGENO

#### 3.1.2.1 Ubicación geográfica (situación, altura, extensión).

Tarija cuenta con cordilleras de pequeñas elevaciones. Sus ríos son afluentes de la Cuenca del Plata siendo los más importantes el Guadalquivir y el Bermejo.

#### Relieve geográfico del área de la ciudad de Tarija

De acuerdo a la amplitud de relieve, la topografía se presenta como altas, medias y bajas; se encuentra flaqueando montañas de aspecto masivo, cimas variables, divisorias, predominantes en las partes oeste y sur; las pendientes oscilan entre 30 y 90 % generalmente con mucha rocosidad y pedregocidad superficial.

La ciudad de Tarija se halla a una altura de 1937 m sobre el nivel del mar.

La erosión de suelos ha generado paisajes, sui generis en Tarija, pues hay zonas en los alrededores de la capital que muestran, imágenes diferentes y desoladas. Hay que destacar que existen zonas sin erosión, son lugares con mucha vegetación y ríos, especialmente los valles y poblados, como El Rincón de la Victoria, Erquis, Tomatitas, San Lorenzo, Tomatas Grande, El Valle, Padcaya.

La geología de la ciudad de Tarija está determinada por tres tipos: aluvial fluvial, que es toda el área que comprende a las márgenes del río Guadalquivir; ordovícico, áreas cercanas a la anterior; y el área de terrazas cuaternarias que comprende la mayor parte del territorio urbano. (Ver plano adjunto).



Ilustración 10. relieve geográfico de tarija

### 3.1.2.2 Aspectos geológicos.

#### Sistema cuaternario

Consta principalmente de materias como ser arcilla y materiales fluvio-lacustres. Los cuales fueron depositados en una cuenca lacustre que inicialmente estaba conformada por dos lagos ubicados al sur y sudoeste de la ciudad de Tarija y que posteriormente formaron un lago, siendo este el receptáculo de matriales procedentes de las partes altas de la cuenca, comprende todo el material suelto o poco consolidado que yace sobre la superficie del terreno y esta constituido principalmente por arcilla, depósitos aluviales, fluviolacustres y coluviales, como gravas, arenas y limos además de otros componentes físico mineralógicos.

#### Sistema ordovicio

Se trata de rocas sedimentarias de origen marino, principalmente lutitas, limonitas, cuarcitas y areniscas de varias tonalidades y granulometría, con afloramientos en la loma de sanjuán, puente san martin y en la zona de morros blancos

#### Sistema silúrico

Estas formas rocosas asignadas al silúrico afloran al sur de la ciudad de Tarija. Litológicamente se caracteriza por presentar rocas de tipos diamictitas, cuarcitas y lutitas que ocupan una área 211,9 has que representa el 2,6 por ciento del área total urbana.

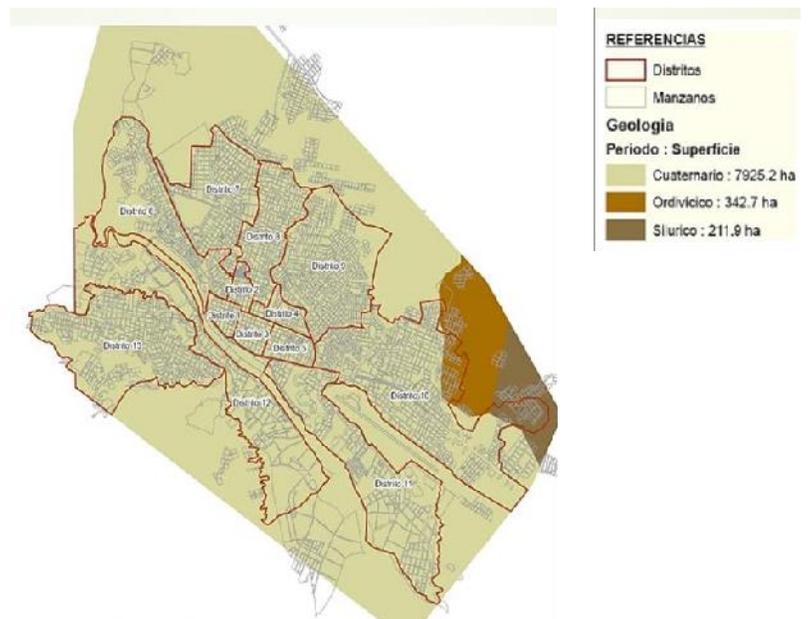


Ilustración 11. tipos de suelos de tarija

### 3.1.2.3 Hidrológico

MUNICIPIO	CUENCA	SUB- CUENCA	AFLUENTES
<b>CERCADO</b>	Guadalquivir	Alto Guadalquivir Tolomosa Santa Ana Nogal Salinas	Coimata, Pajchani, Erquis, Sella, Tojti, Waikho, Tolomosa, El Molino, Mena, Seco

Tabla 8. hidrologia Tarija

A nivel departamental se puede diferenciar tres sistemas hídricos importantes: la cuenca del río Pilcomayo con una superficie aproximada de 25.160 km<sup>2</sup>, que representa el 67 % de la superficie del departamento y la cuenca del río Bermejo con una superficie de unos 12.000 km<sup>2</sup> que comprende el 32% del departamento; ambos sistemas pertenecen a la Cuenca del río de La Plata; el tercer sistema corresponde a la cuenca cerrada o endorreica de Tajzara de aproximadamente 465 km<sup>2</sup>, equivalente al 1 % de la superficie

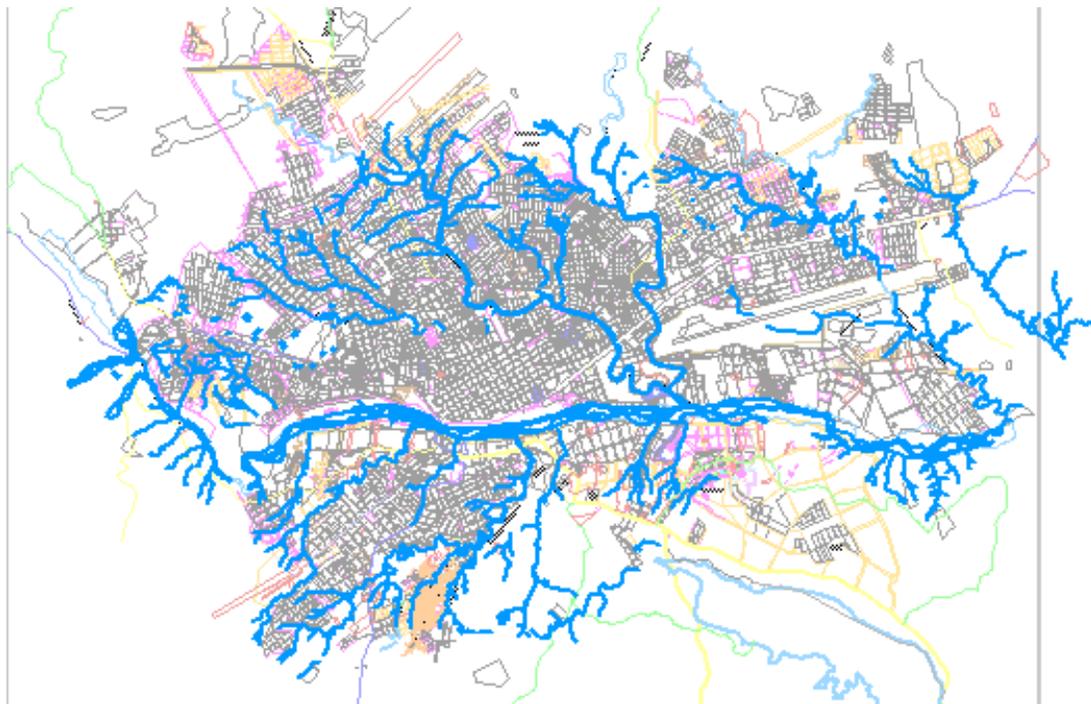


Ilustración 12. plano hidrologico de tarija

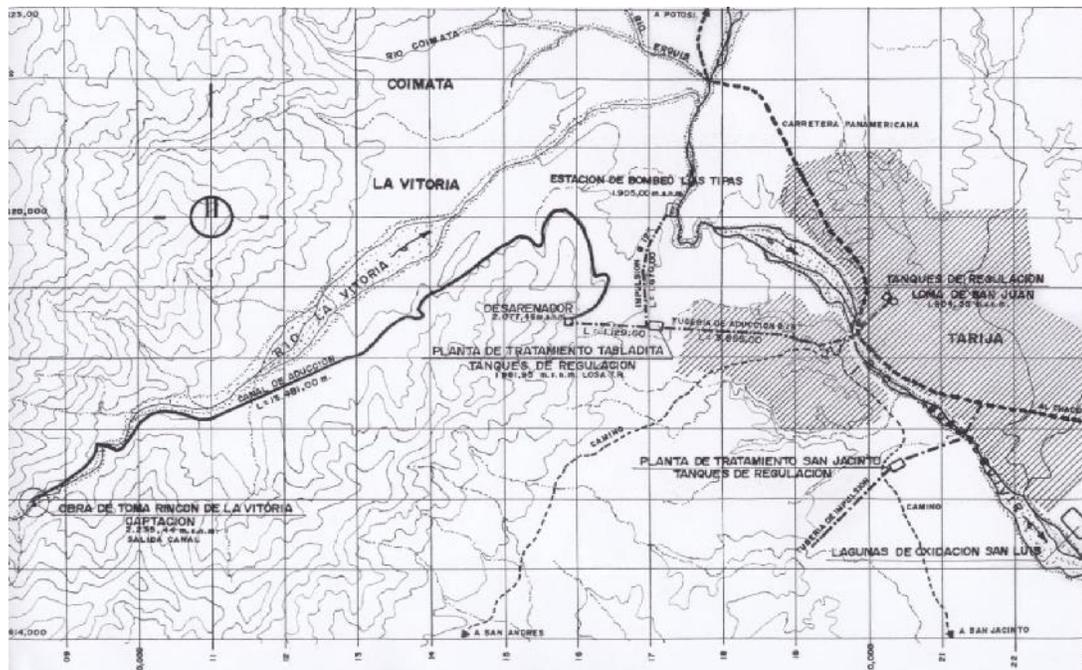


Ilustración 13. plano de ubicación de tanques de regulación

- Esta estación se ubica en el Angosto de Aranjuez, sitio desde el cual se bombea las aguas del Río Guadalquivir hasta la planta de tratamiento existente en Tabladita.

Las características más importantes son

- La captación de las aguas del Río Guadalquivir es directa. Se tiene un pequeño canal de aproximación, un depósito desarenado, sedimentado y un cárcamo de bombeo.

El proyecto está orientado única y exclusivamente para el bombeo en la época seca, o sea, cuando el río tiene aguas mínimas (Agosto - noviembre).

- El bombeo desde el embalse de San Jacinto, constituye para COSAALT LTDA. una solución de emergencia. Consiste en aprovechar la infraestructura de bombeo para el riego de las áreas de la Tablada. El sistema está constituido por tres estaciones de bombeo dispuestas escalonadamente. La primera es una estación flotante (denomina San Jacinto) cuya altura de bombeo es de 31,50 m para un caudal de 420 I/s. El agua es conducida por canal de 1.830 m de longitud hasta el depósito de la estación de bombeo Tablada

### 3.1.2.4 Topográfico

La ciudad de Tarija se encuentra orientada al centro de dos serranías, al noreste con la serranía de sama, con una altitud máxima de 4614m de altura, al sudoeste con la serranía de la gamoneda.

La ciudad de Tarija se encuentra a 1.924.10 metros sobre el nivel del mar y se caracteriza por una zona baja relativamente plana a partir del pie de la loma hasta la parte sureste de la ciudad, otra parte alta en la zona de alto Senac.

En el área periférica existen zonas accidentadas cruzadas por la erosión, con la presencia de cárcavas y quebradas en algunos partes, que conforman la zona media de la ciudad de Tarija.



Ilustración 14 topografía de tarija

### 3.1.2.5. Recursos Naturales

#### Recursos no renovables

Comprenden los yacimientos hidrocarburos. Un concepto fundamental en la evaluación de recursos no renovables, es la distinción entre recursos y reserva lo que está basado en la disposición económica actual

Ya hemos definido el termino recurso, ahora nos dedicaremos al termino reserva. Las reservas son ocurrencias mineralógicas identificadas y conocidas de los cuales el mineral o los minerales son extraídos

#### Recursos renovables

- **Recurso hídricos.-** Superficiales y subterráneas y se originan por un intenso régimen de lluvias heterogéneamente siendo el rio Guadalquivir la que origina recursos hídricos.
- **Recursos energéticos.-** Cuentan con niveles relativamente de potencias energéticas.
- **Recurso forestales.-** Abarca más del 50% de la superficie siendo que la tierra son de elemento forestal son áreas de bosques natural.

### 3.1.2.5. VEGETACIÓN

NOMBRE VULGAR	NOMBRE BOTÁNICO	TIPO DE VETACION
ALGARROBO BLANCO	PROSOPIS ALBA	 VEGETACION MEDIA
ALGARROBO NEGRO	PROSAPIS NIGRA	 VEGETACION MEDIA

<b>CHURKIS</b>	ACACIA CAVEN	 <p>VEGETACION MEDIA</p>
<b>JARCA</b>	ACACIA VISCO	 <p>VEGETACION MEDIA</p>
<b>CHAÑAR</b>	GEOFRAE DECORTICANS	 <p>VEGETACION MEDIA</p>
<b>MOLLE</b>	SCHINUS MOLLE	 <p>VEGETACION ALTA</p>
<b>ALIZO</b>	ALNUS SP.	 <p>VEGETACION ALTA</p>
<b>TOLA</b>	PARATRPHIA LEPIDOPHYLLA	 <p>VEGETACION BAJA</p>

<b>TUSCA</b>	<b>ACACIA OROMO</b>	 <b>VEGETACION MEIDA</b>
<b>CHILCA</b>	<b>BACHARIS SP.</b>	 <b>VEGETACION BAJA</b>

Tabla 9. vegetacion nativa

La vegetación corresponde a una estepa arbustivo semi-seca y vegetación secundaria degradada y de poca cobertura formando estratos arbóreos, arbustivos y herbáceos, a lo largo de las quebradas, ríos, torrentes y algunas laderas. Las especies predominantes son las que presentan en el siguiente cuadro

Las funciones urbanas de los árboles identificadas para el caso de la ciudad de Tarija son:

1. Aporte estético, cultural y simbólico
2. Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, a la educación y al descanso.
3. Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores, olores y ruido.
4. Valorización del espacio público
5. Protección de cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.
6. Provisión de nicho y hábitat
7. Regulación climática y control de temperatura
8. Captación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

## 3.2. FISICO TRANSFORMADO

### 3.2.1. USO DEL SUELO:

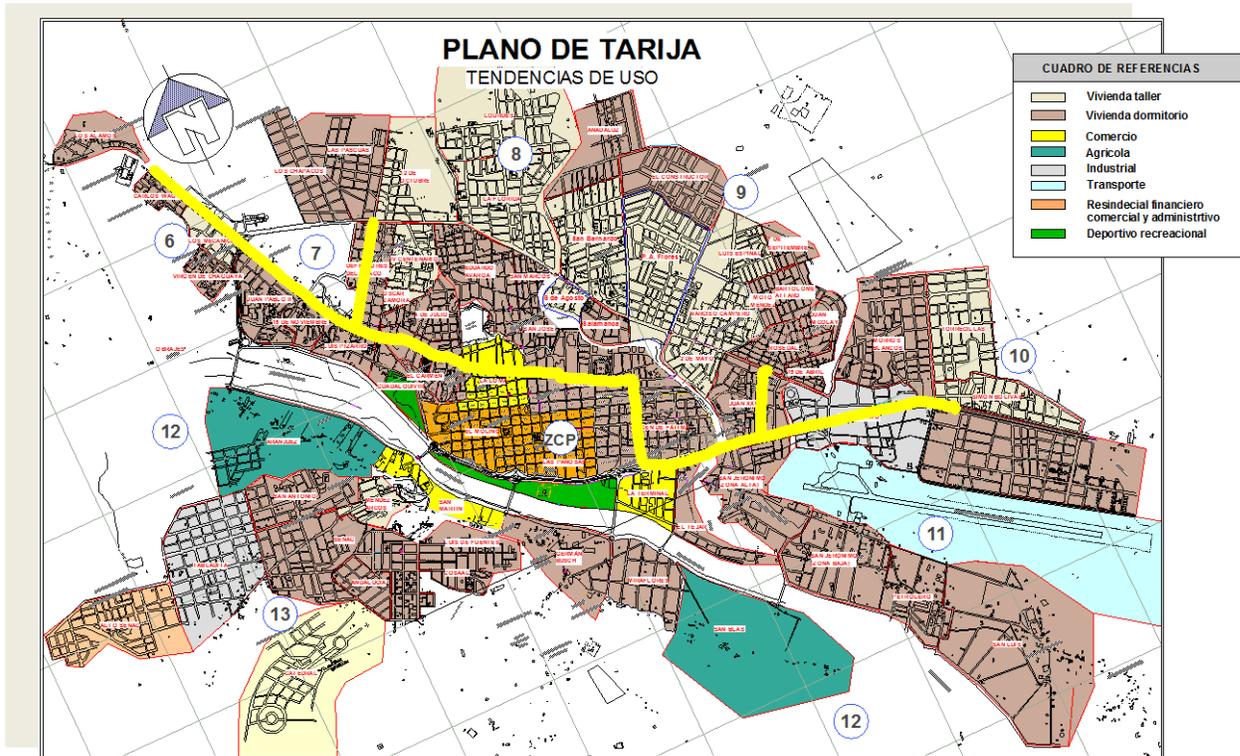


Ilustración 15. plano de uso de suelo

#### 3.2.1.1 Residencial

#### 3.2.1.2 Comercial.

#### 3.2.1.3 Industrial.

#### 3.2.1.4 Recreativo.

La clasificación de los usos de suelo de la ciudad de Tarija está determinada de acuerdo a su crecimiento que se ha dado con el transcurrir de los años partiendo desde el centro histórico. Esta clasificación es: uso residencial-comercial-administrativo-financiero; uso residencial-comercial; uso residencial-industrial; uso residencial; uso recreativo deportivo y uso agrícola productivo.

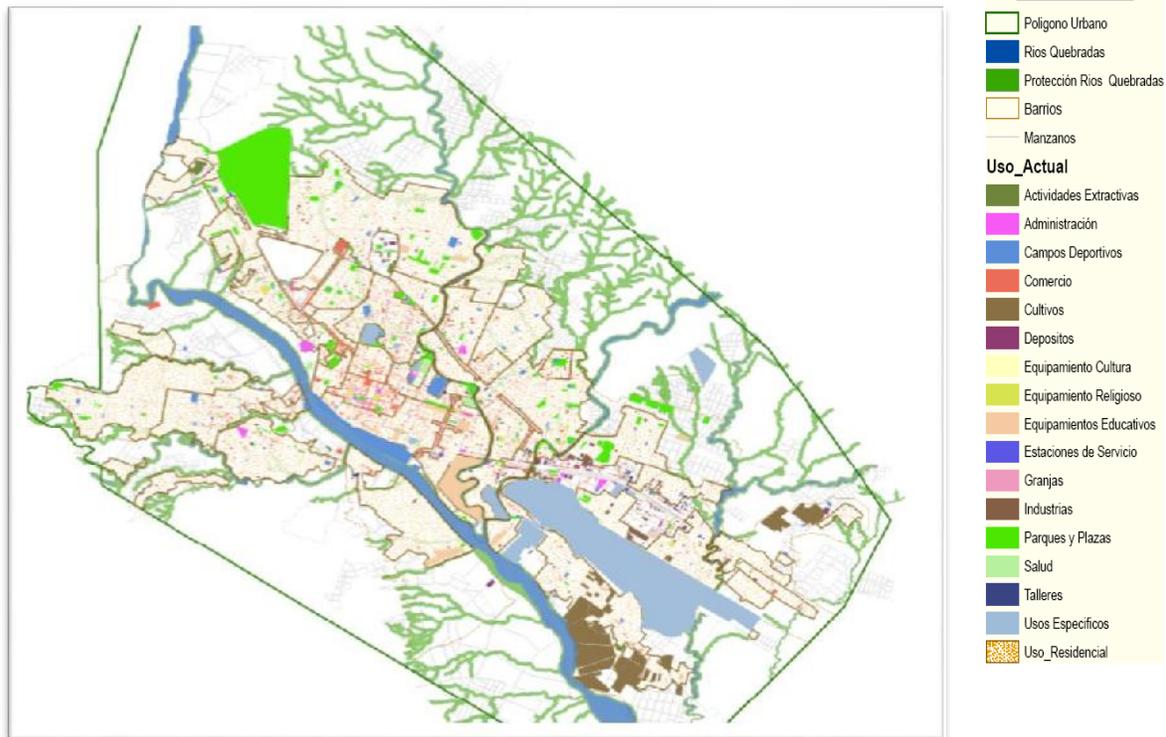


Ilustración 16.plano de equipamientos

### 3.2.2. VIVIENDA

#### 3.2.2.1. Tipología

La vivienda en la ciudad de Tarija presenta características concretas que dependen del material disponible, técnicas constructivas, y factores como los recursos económicos de sus propietarios.

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

- **Tipología A:** Es la vivienda aislada con muy buenos materiales y de muy buen acabado.
- **Tipología B:** Es la vivienda menos costosa de una o dos plantas.
- **Tipología C:** Es aquella en adobe sin ningún tipo de revoque y muchas veces sin muro de cerramiento.
- **Tipología D:** Vienen a ser los edificios de departamentos.

✚ La tipología de viviendas en Bolivia:

TIPO DE VIVIENDA				
Casa / Choza / Pahuichi	Departamento	Cuarto(s) o habitación(es) suelta(s)	Vivienda improvisada	Local no destinado para vivienda
81,6	5,1	12,1	0,8	0,5

✚ La tipología de viviendas en Tarija:

TIPO DE VIVIENDA				
Casa / Choza / Pahuichi	Departamento	Cuarto(s) o habitación(es) suelta(s)	Vivienda improvisada	Local no destinado para vivienda
77,4	4,9	16,1	1,0	0,5

Tabla 10 tipología de vivienda tarija

### 3.2.2.2. Tenencia.

✚ La tipología de viviendas en Bolivia:

FORMA DE TENENCIA DE LA VIVIENDA						
Propia	Alquilada	En contrato anticrético	En contrato anticrético y alquiler	Cedida por servicios	Prestada por parientes o amigos	Otra
69,7	16,2	3,1	0,4	2,3	6,7	1,5

✚ La tipología de viviendas en Tarija:

FORMA DE TENENCIA DE LA VIVIENDA						
Propia	Alquilada	En contrato anticrético	En contrato anticrético y alquiler	Cedida por servicios	Prestada por parientes o amigos	Otra
59,1	25,3	3,6	0,4	2,0	7,4	2,3

En Tarija con el 59.1% de las distintas familias son propietarios de sus propias casas, y un 38.7% de las distintas familias son inquilinos (en anticretico, anticretico alquiler, cedida por servicios o prestada por parientes o amigos) y un 2,3% familias que no tienen un techo donde vivir.

### 3.2.2.3. Tecnología

#### ✚ La tipología de viviendas en Bolivia:

MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES						
Ladrillo, bloque de cemento, hormigón	Adobe, tapial	Tabique, quinche	Piedra	Madera	Caña, palma, tronco	Otro
52,2	37,4	1,3	1,2	6,0	1,1	0,9

MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS				
Calamina o plancha metálica	Teja de arcilla, teja de cemento, fibrocemento	Losa de hormigón armado	Paja, palma, caña, barro	Otro
53,1	27,9	6,2	10,9	2,0

MATERIAL PREDOMINANTE EN PISOS						
Tierra	Tablon de Madera	Machihembre Parquet	Cemento	Mosaico Baldosa Cerámica	Ladrillo	Otra
29,9	2,4	7,9	37,1	17,4	4,6	0,6

#### ✚ La tipología de viviendas en Tarija:

MATERIAL PREDOMINANTE EN PAREDES						
Ladrillo, bloque de cemento, hormigón	Adobe, tapial	Tabique, quinche	Piedra	Madera	Caña, palma, tronco	Otro
78,3	20,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,9

Tabla 11. materiales de vivienda tarija

<b>MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS</b>				
<b>Calamina o plancha metálica</b>	<b>Teja de arcilla, teja de cemento, fibrocemento</b>	<b>Losa de hormigón armado</b>	<b>Paja, palma, caña, barro</b>	<b>Otro</b>
37,3	28,5	31,1	1,2	1,9

<b>MATERIAL PREDOMINANTE EN PISOS</b>						
<b>Tierra</b>	<b>Tablón de Madera</b>	<b>Machihombre Parquet</b>	<b>Cemento</b>	<b>Mosaico Baldosa Cerámica</b>	<b>Ladrillo</b>	<b>Otra</b>
7,2	0,2	0,3	44,9	45,6	0,9	0,9

El material más empleado en la construcción de vivienda es la tierra; cruda para fabricar adobes o cocida en forma de ladrillos.

Así también el hormigón, cada vez abarca mayor espacio en el área constructiva; especialmente en edificaciones públicas.

### 3.2.3. EQUIPAMIENTO

#### 3.2.3.1 Salud

Como análisis general, la ciudad de Tarija cuenta con diversos equipamientos de salud que están distribuidos en la mancha urbana entre los cuales los de mayor jerarquía son el hospital San Juan de Dios” y el hospital obrero” estos se encuentran ubicados en la zona de la pampa, dando así a esta zona una fuerte tendencia en cuanto a equipamiento de salud, existen también otros centros de salud de menor grado que están distribuidos en la ciudad.

MUNICIPIO	ESTABLECIMIENTO	AMBITO	TIPO	SUB SECTOR	INSTITUCION	NIVEL	CAMAS	DATO Total
TARIJA	15 DE NOVIEMBRE	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
	3 DE MAYO	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
	ALTO ESPAÑA	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
	ARANJUEZ	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
	BRIGADA MOVIL DE SALUD MUNICIPAL	U	CENTRO SALUD	Público	H. Alcaldía Municipal	1er NIVEL	0	1
	C.S. SEGURO DELEGADO SETAR	U	CENTRO SALUD	Seguridad Social (CAJAS)	Caja Bancaria	1er NIVEL	0	1
	C.S. S.I.S.	U	CENTRO SALUD	Organismos no Gubernamentales	Otras ONGS	1er NIVEL	0	1
	C.S. SAN MARTIN DE PORRES	U	CENTRO SALUD	Iglesia	Iglesia Católica	1er NIVEL	0	1
	C.S. MEDICO FUNDESSOL	U	CENTRO SALUD	Organismos Privados	Privados Varios	1er NIVEL	2	1
	C.S. MEDICO XANDER	U	PUESTO DE SALUD	Organismos Privados	Privados Varios	1er NIVEL	0	1
	C.S. PADRE ADOLFO KOLPING	U	CENTRO SALUD	Iglesia	Iglesia Católica	1er NIVEL	0	1
	C.S. POLICONSULTORIO VIRGEN DE COPACABANA	U	CENTRO SALUD	Policia Nacional	Policia Nacional	1er NIVEL	0	1
	C.S. POLICONSULTORIO LA FAMILIA DE DIOS	U	CENTRO SALUD	Organismos Privados	Privados Varios	1er NIVEL	0	1
	C.S. SAN PABLO	U	CENTRO SALUD	Iglesia	Iglesia Católica	1er NIVEL	0	1
	CAJA CORDES TARIJA	U	HOSPITAL SEGUNDO NIVEL	Seguridad Social (CAJAS)	Caja CORDES	2do NIVEL	3	1
	CAJA PETROLERA TARIJA	U	CENTRO SALUD	Seguridad Social (CAJAS)	Caja Petrolera	1er NIVEL	0	1
	CENTRO INTEGRADO DE MEDICINA FAMILIAR CIMFA	U	POLICONSULTORIO	Seguridad Social (CAJAS)	Caja Nacional de Salud	1er NIVEL	0	1
	CENTRO MUNICIPAL DE HEMODIALISIS SAN ANDRES	U	C.S. AMBULATORIO	Público	H. Alcaldía Municipal	1er NIVEL	9	1
	CENTRO PLATAFORMA CHAGAS TARIJA	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1

CIENEGUILLAS	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
CLINICA DE CIRUGIA PLASTICA SAO PAULO	U	HOSPITAL SEGUNDO NIVEL	Organismos Privados	Privados Varios	2do NIVEL	2	1
CLINICA NUESTRA SEÑORA DE LUCIA	U	HOSPITAL SEGUNDO NIVEL	Organismos Privados	Privados Varios	2do NIVEL	0	1
CLINICA CIES TARIJA	U	HOSPITAL SEGUNDO NIVEL	Organismos no Gubernamentales	C.I.E.S.	2do NIVEL	28	1
CLINICA DE CIRUGIA PLASTICA ESCULAPIO	U	CENTRO SALUD	Organismos Privados	Privados Varios	1er NIVEL	0	1
CLINICA PROSALUD TABLADITA	U	HOSPITAL SEGUNDO NIVEL	Organismos no Gubernamentales	PROSALUD	2do NIVEL	4	1
CLINICA SANTISIMA TRINIDAD	U	HOSPITAL SEGUNDO NIVEL	Organismos Privados	Privados Varios	2do NIVEL	4	1
CONSULTORIO NIÑOS JESUS DE PRAGA	U	C.S. INTEGRAL	Organismos Privados	Privados Varios	1er NIVEL	10	1
COSSMIL TARIJA	U	HOSPITAL SEGUNDO NIVEL	Seguridad Social (CAJAS)	COSSMIL	2do NIVEL	10	1
CRUZ ROJA BOLIVIANA	U	CENTRO SALUD	Organismos no Gubernamentales	Otras ONGS	1er NIVEL	0	1
EL CONSTRUCTOR	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
FACULTAD DE ODONTOLOGIA UAJMS	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	4	1
GAMONEDA	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
GUADALQUIVIR	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
GUERRAHUAYCO	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
HOSP. UNIV. SAN JUAN DE DIOS	U	HOSPITAL GENERAL	Público	Ministerio de Salud (Min.)	3er NIVEL	200	1
HOSPITAL DE ATENCION INTEGRAL CNS TARIJA	U	HOSPITAL GENERAL	Seguridad Social (CAJAS)	Caja Nacional de Salud	3er NIVEL	147	1
INSTITUTO CARDIOVASCULAR	U	HOSPITAL SEGUNDO NIVEL	Organismos Privados	Privados Varios	2do NIVEL	20	1
INTRAID - COPRE	U	INSTITUTO ESPECIALIZADO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	3er NIVEL	17	1

JULIO ZUARES	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
JUNACAS	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	2	1
LA PINTADA	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
NESTOR PAZ ZAMORA	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
PALMARCITO	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
PAMPA REDONDA	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
PAPACHACRA	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	1	1
PINOS SUD	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
POLI CONSULTORIO SHEKINA	U	CENTRO SALUD	Organismos Privados	Privados Varios	1er NIVEL	0	1
POLICLINICO VARAS CASTRILLO	U	CENTRO SALUD	Organismos Privados	Privados Varios	1er NIVEL	0	1
POLICONSULTORIO DR RAUL HENRY MERCADO V.	U	POLICONSULTORIO	Organismos Privados	Privados Varios	1er NIVEL	0	1
PROSALUD EL MOLINO	U	CENTRO SALUD	Organismos no Gubernamentales	PROSALUD	1er NIVEL	4	1
PROSALUD PALMARCITO	U	C.S. AMBULATORIO	Organismos no Gubernamentales	PROSALUD	1er NIVEL	0	1
PROSALUD SAN JORGE	U	CENTRO SALUD	Organismos no Gubernamentales	PROSALUD	1er NIVEL	0	1
SAN ANDRES	R	C.S. CON INTERNACION	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	2	1
SAN BLASS	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	2	1
SAN JORGE	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
SAN LUIS	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
SANTA ANA	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	1	1

	SEDES - EPIDEMIOLOGIA	U	CENTRO SALUD	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
	SEGURO BANCA PRIVADA	U	CENTRO SALUD	Segurida d Social (CAJAS)	Caja Bancaria	1er NIVEL	0	1
	SEGURO DE CAMINOS - TJA	U	CENTRO SALUD	Segurida d Social (CAJAS)	Caja de Caminos	1er NIVEL	0	1
	SEGURO UNIVERSITARIO - TARIJA	U	CENTRO SALUD	Segurida d Social (CAJAS)	Seguro Universitario	1er NIVEL	0	1
	SELLA - CERCADO	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
	TABLADITA	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	3	1
	TOLOMOSA	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
	VILLA AVAROA	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
	VILLA BUSH	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
	VIRGEN DE GUADALUPE	U	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	1	1
	YESERA NORTE	R	C.S. AMBULATORIO	Público	Ministerio de Salud (Min.)	1er NIVEL	0	1
			1er nivel	2do nivel	3er nivel		camas	
<b>Tarija</b>	total		56	9	3		464	68

Tabla 12. equipamientos de salud en tarija

Fuente: snis.minsalud.gob.bo

Estructura de establecimientos de salud y numero de camas abril 2017

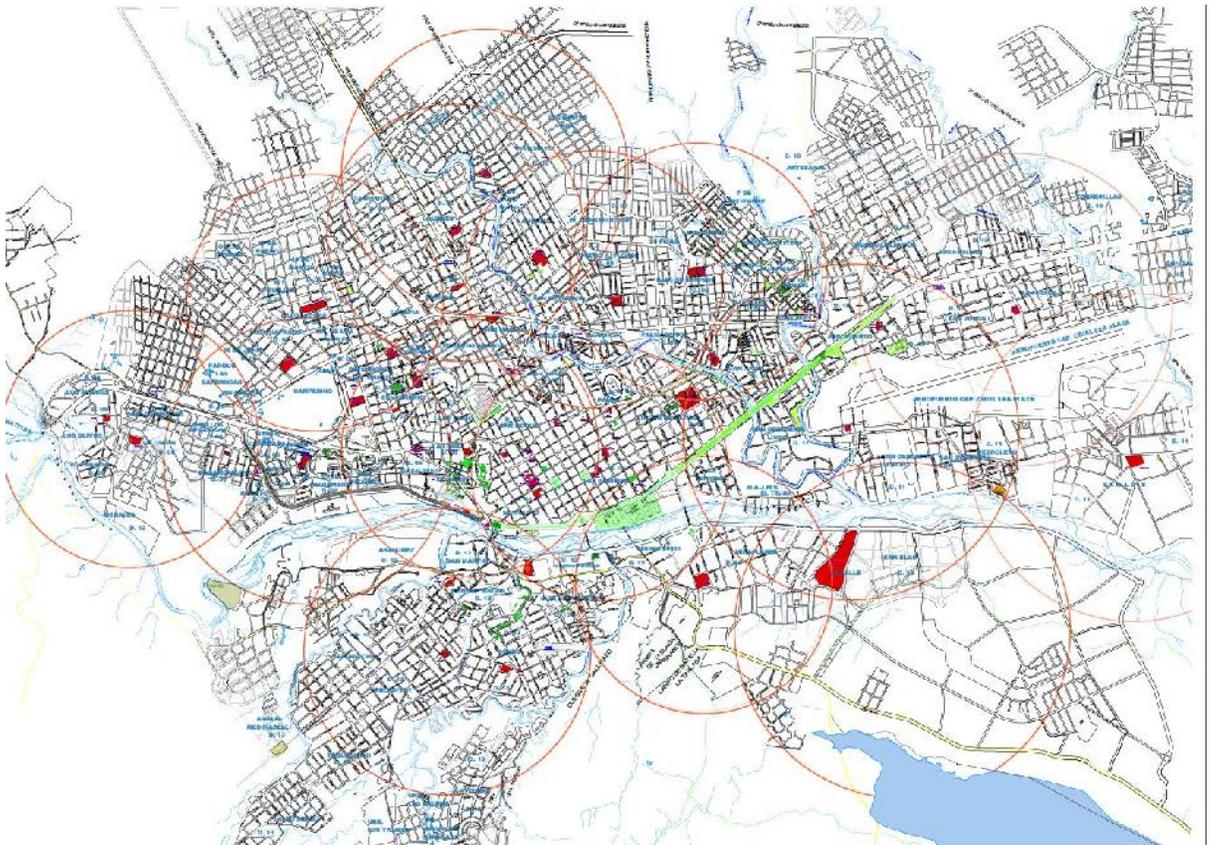
## RADIO DE INFLUENCIA

### ✚ TIPOS DE USUARIO

El centro de salud brinda sus servicios a toda la población hombres mujeres y niños que acuden una atención de salud continuada, integral y permanente.

### ✚ FRECUENCIA DE USO

La frecuencia de uso es a diario y las 24 hrs.



### • TIPOLOGÍA DEL LOCAL

La mayoría de las clínicas de salud están cerca del centro de la ciudad y son fácilmente accesibles.

### • ESTADO

Se observa una deficiencia en la infraestructura la mayoría de los centros de salud, poniendo en riesgo a los pacientes y el personal médico.

## CONDICIONES EN LAS QUE SE ENCUENTRAN LOS CENTROS

### “El Constructor”

Ahí era el centro de madres del barrio del mismo nombre, fue habilitado como establecimiento de salud, éste cuenta con un baño, tres consultorios y una sala de espera que fue dividida por estantes para que trabaje la parte administrativa, además de vacunación.

### “Villa Bush”

El pozo séptico se llena y la fetidez empieza a salir por el inodoro y los lavamanos. Por esa razón, algunos de estos están tapados con trapos, y otros con papel y cinta scotch transparente.

### Espacio multiuso

El lugar fue construido para laboratorio pero también sirve de depósito, lo que hizo que el área de trabajo del médico se redujera en un espacio de unos dos metros de ancho por dos de largo. Lo demás está lleno de cajas de cartón y muebles. Además, en ese lugar atienden a personas con tuberculosis.

### 3.2.3.2 Educación

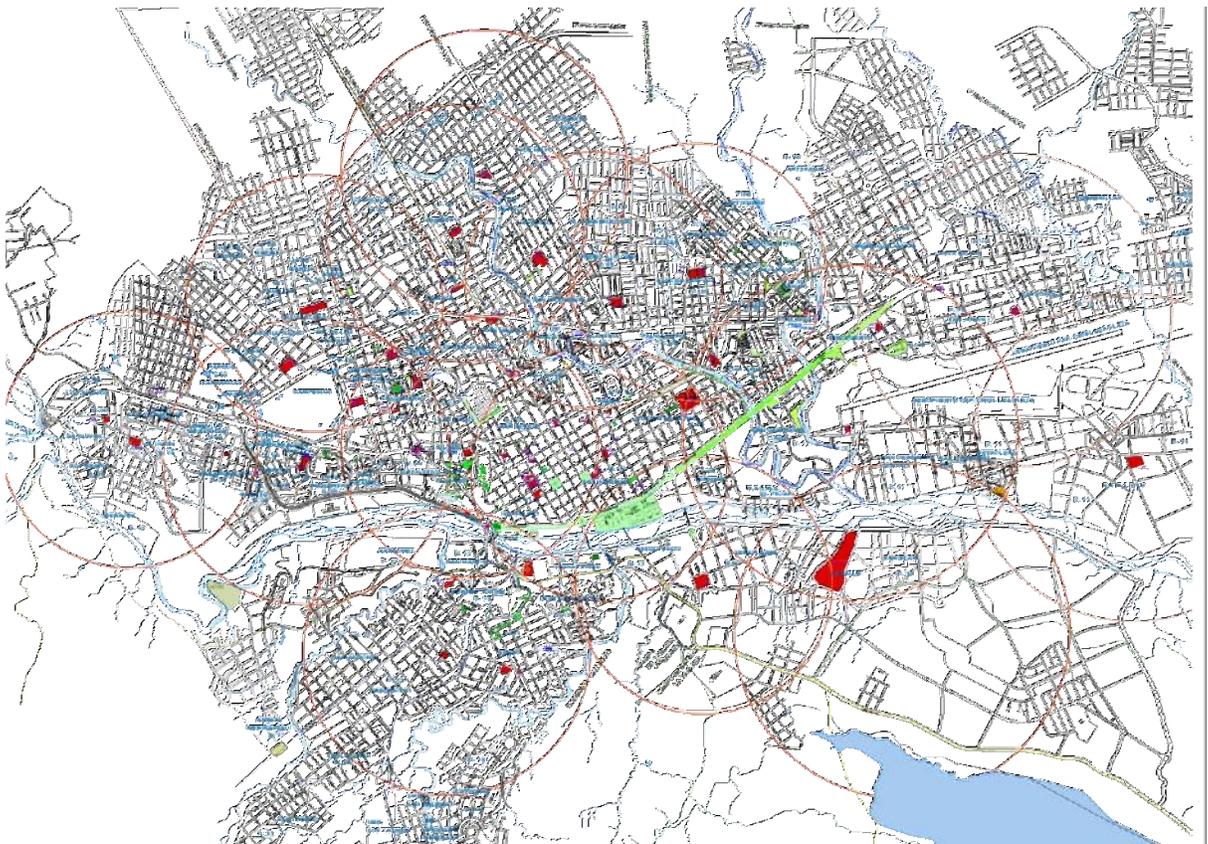
- **Áreas**

Se entiende por equipamiento educativo, al conjunto de elementos, donde la educación es el proceso virtual del cual, el acervo de ideas, costumbres, normas conocimientos y técnica de la sociedad, es transmitido por medio de la enseñanza, a las nuevas generaciones con el propósito de obtener la aculturación de estas. También se añade la obligación como la de educación como todas las otras ciencias del conocimiento humano, el prever el futuro. El sistema educativo está constituido por construcciones y áreas tributarias que permiten su desenvolvimiento y tienen por objeto la construcción de la niñez y juventud que busca proporcionar a los estudiantes un saber sólido y extenso para formar su espíritu científico e investigativo.

TIPO DE EQUIPAMIENTO	ÁREA A CONSTR. M <sup>2</sup> / usuario	ÁREA TRIBUTARIA M <sup>2</sup> /usuario	CAPACIDAD ÓPTIMA POR ESTABLECIMIENTO (Personas)
Guardería	6	4	100
Jardín Infante	3	120	60
Escuela Básica	13	4	1000
Colegio Intermedio	5	4	1000
Colegio Medio	8	4	1000
Institutos Comerciales	15	4	400
Escuelas Técnicas	20	10	1000
Universidades	35	15	Variable

Tabla 13. equipamiento de educación

- **RADIOS DE INFLUENCIA.**



Colegio San Bernardo de Tarija calle Corrado

U.E. Eustaquio Méndez Calle General Trigo esquina Domingo Paz

American School Tarija C. Ballivian esq. Domingo Paz

Colegio técnico humanístico Avelina Raña Z. La Loma C. Venezuela # 1134  
entre Pje. Rojas y C. Cochabamba

U.E. Alemán del Sud Camino a San Luis

U.E. Bolivia Senac

UNIDAD EDUCATIVA BANCARIO Av. Myra Castrillo Colodro

UNIDAD EDUCATIVA BOLIVIA Senac

UNIDAD EDUCATIVA CASTELFORT CASTELLANOS C. Hermana  
Guillermina Bonzonella

UNIDAD EDUCATIVA CRISTO REY C. José Boyan

UNIDAD EDUCATIVA EL HUERTO C. Alejandro Corrado.

UNIDAD EDUCATIVA ESTEBAN MIGLIACCI MAÑANA C. Lapacho

UNIDAD EDUCATIVA EULOGIO RUIZ Av. Froilán Tejerina

UNIDAD EDUCATIVA HERMANN GMEINER Av. Tiguiya y Aguarague  
Barrio las Pascuas

UNIDAD EDUCATIVA HNO. FELIPE PALAZON Av. Heroes del Chaco

UNIDAD EDUCATIVA HUMBERTO PORTOCARRERO C. Cochabamba #  
1481 esq. Av. Las Américas

UNIDAD EDUCATIVA JOS EMANUEL ÁVILA 1 C. Daniel Campos # 1686  
esq. Ayora

UNIDAD EDUCATIVA JOSE MANUEL BELGRANO Av. Belgrano # 1381

UNIDAD EDUCATIVA JUAN PABLO II C. 10 de noviembre

UNIDAD EDUCATIVA JULIO CALVO C. Colón y Gral. Trigo, Tarija

UNIDAD EDUCATIVA LA SALLE Av. San Juan Bautista de la Salle

UNIDAD EDUCATIVA LINDAURA ANZOATEGUI DE CAMPERO C.  
Suipacha y Virginio Lema

UNIDAD EDUCATIVA MARIA LAURA JUSTINIANO C. La Madrid y Santa  
Cruz

UNIDAD EDUCATIVA NACIONAL SAN LUIS Ingavi # 557 esq. Juan Misael Saracho

UNIDAD EDUCATIVA NARCISO CAMPERO C. Campero #739 entre Bolivar e Ingavi

UNIDAD EDUCATIVA NAZARIA IGNACIA MARCH Pje. Umpayu esq. Cochabamba

UNIDAD EDUCATIVA OCTAVIO CAMPERO ECHAZU entre Marcelo Quiroga Santa Cruz y Nestor Paz Zamora

UNIDAD EDUCATIVA PAMPA GALANA Final Av. Gamoneda

UNIDAD EDUCATIVA PEDRO RIVERA Miraflores

UNIDAD EDUCATIVA SAN JERÓNIMO Av. Guillermo Beltran

UNIDAD EDUCATIVA SAN JORGE Av. Del Periodista esq. Lazcano

UNIDAD EDUCATIVA SAN LUIS Calle San Luis

UNIDAD EDUCATIVA SAN LUIS INDUSTRIAL Juan Misael Saracho esq. 15 de Abril

UNIDAD EDUCATIVA SAN ROQUE C. Juan Misael Saracho

UNIDAD EDUCATIVA SANTA ANA Juan Misael Saracho # 434 esq. 15 de Abril.

UNIDAD EDUCATIVA TARIJA C. Isaac Attie

UNIDAD EDUCATIVA TERCERA ORDEN FRANCISCANA C. Abaroa

UNIDAD EDUCATIVA 15 DE ABRIL C. Gral Trigo # 957 esq. Domingo Paz

UNIDAD EDUCATIVA ADOLFO KOLPING C. Bartolome Attard

UNIDAD EDUCATIVA BANCARIO Av. Myra Castrillo Colodro

UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO NAVAJAS TRIGO Pje. Umpayu esq. Cochabamba

UNIDAD EDUCATIVA DR. ALBERTO BALDIVIESO C. La Paz esq. C. 1

UNIDAD EDUCATIVA ELVA DE DUNN C. Campero # 615 esq. Ingavi

UNIDAD EDUCATIVA EMMA DE BRIANCON C. Domingo Paz y O'Connor,

UNIDAD EDUCATIVA EMMA ROSSEL DE MOLINA entre C. Marcelo Quiroga Santa Cruz y Nestor Paz Zamora

UNIDAD EDUCATIVA GOTITAS DE AMOR C. Daniel Campos

UNIDAD EDUCATIVA JOSE MANUEL BELGRANO Av. Belgarano

UNIDAD EDUCATIVA JOSE MANUEL BELGRANO Av. Belgrano

UNIDAD EDUCATIVA JUAN XXIII Entre Ríos y Boyan

UNIDAD EDUCATIVA JULIO CALVO C. Colón y Gral. Trigo

- **TIPOS DE USUARIO**

Para toda la población como hombres, mujeres y niños que se divide en varias etapas, como preescolar, escuela primaria, escuela secundaria y luego el colegio, universidad o magistrado.

El área urbana de la ciudad de Tarija cuenta con 74 establecimientos educativos, ubicados en los diferentes distritos. El total de los establecimientos albergan a 57.595 alumnos, de donde: 28.360 son hombres y 29.235 son mujeres. En el nivel inicial existen 6.866 a alumnos y el nivel secundario cuenta con 14.385 alumnos. Localización de los equipamientos educativos.

- **FRECUENCIA DE USO**

Todos los equipamientos están en función a cada situación de los habitantes o usuarios a la administración de la colectividad y a los niveles financieros y socios culturales que le son propios dentro del equipamiento de educación y/o enseñanzas corresponden:

- Los jardines infantiles.
- Las guarderías.
- Establecimientos pre escolares.
- Escuela básica.
- Colegio médico.
- Establecimientos especiales.
- Institutos comerciales, técnicos, politécnicos.
- Universidades.

- **NORMATIVAS.**

<b>TIPO DE EQUIPAMIENTO</b>	<b>FRECUENCIA DE USO % DE POBLACIÓN</b>
Guardería	5
Jardín de Infantes	9
Escuela Básica	10
Colegio Intermedio	10
Colegio Medio	5
Inst. Comerciales	2
Colegio Técnico	0.60
Universidades	Variable

- **TIPOLOGÍA DEL LOCAL:** Los equipamientos educativos están localizados en función a cada situación, a los habitantes y usuarios y relacionados de acuerdo a condiciones físicas, económicas y sociales, etc. Condicionando el carácter específico de este establecimiento.

La mayoría de los establecimientos de educación cuenta una infraestructura adecuada para su uso mientras tanto en algunos casos no como el colegio Jesús de Nazaret, Cristo Rey, Instituto Andrés bello, Instituto CCA están cumpliendo sus actividades en viviendas de dos o tres pisos que no tienen los ambientes ni infraestructuras adecuadas.

### **3.2.3.3 Recreación**

Ese tipo de suelo está referido a los escenarios desinados al área recreativa dividiéndose en dos categorías: áreas verdes y campos deportivos.

**PLAZAS – PARQUES:** están referidas a áreas libres y verdes, como son los parques, plazas, parques nacionales así como áreas forestales.

Los espacios con esa actividad utilizan del total del área consolidada más del 4,44%.

**CAMPOS DEPORTIVOS:** es el lugar donde se practican ejercicios físicos que permiten un relajamiento psicológico personal o colectivo. Las canchas construidas en la ciudad ocupan más de 45.3 has del total de la mancha urbana.

La ciudad cuenta con más de 130 canchas poli funcionales los que en algunos casos han sido cubiertos, creándose los mini coliseos.

Al interior de la mancha urbana se ha podido identificar manchas arbóreas las mismas que deben ser preservadas como pulmones de la ciudad, en virtud a la escasa cuantificación de esos sistemas verdes dentro de la ciudad.

### 3.2.3.4 Comercio.

La actividad de comercio y servicios tiene un gran dinamismo sobre el suelo urbano, el mismo ha ido ocupando diversas zonas de la ciudad e irrumpiendo en el suelo residencial de forma mixta, planta baja comercio y planta alta vivienda, dando lugar más tarde a la construcción de edificios con características netamente comerciales.

Dicha actividad es fácilmente identificada en proximidades de mercados que tiene la ciudad, al es el caso del mercado central, cuyas edificaciones en calles adyacentes al mismo reciben el comercio en todas sus especialidades, destruyendo en muchos casos viviendas son valor patrimonial para convertirlos en prósperos negocios.

El mercado campesino elemento central del abastecimiento de los productos de primera necesidad ha generado en su entorno un fuerte dinamismo comercial, situación que repercute negativamente en el tráfico vehicular de la ciudad.

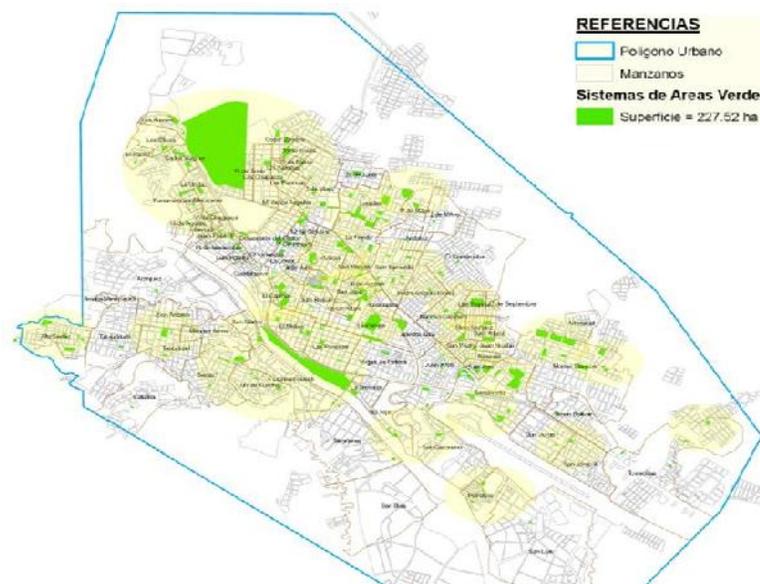
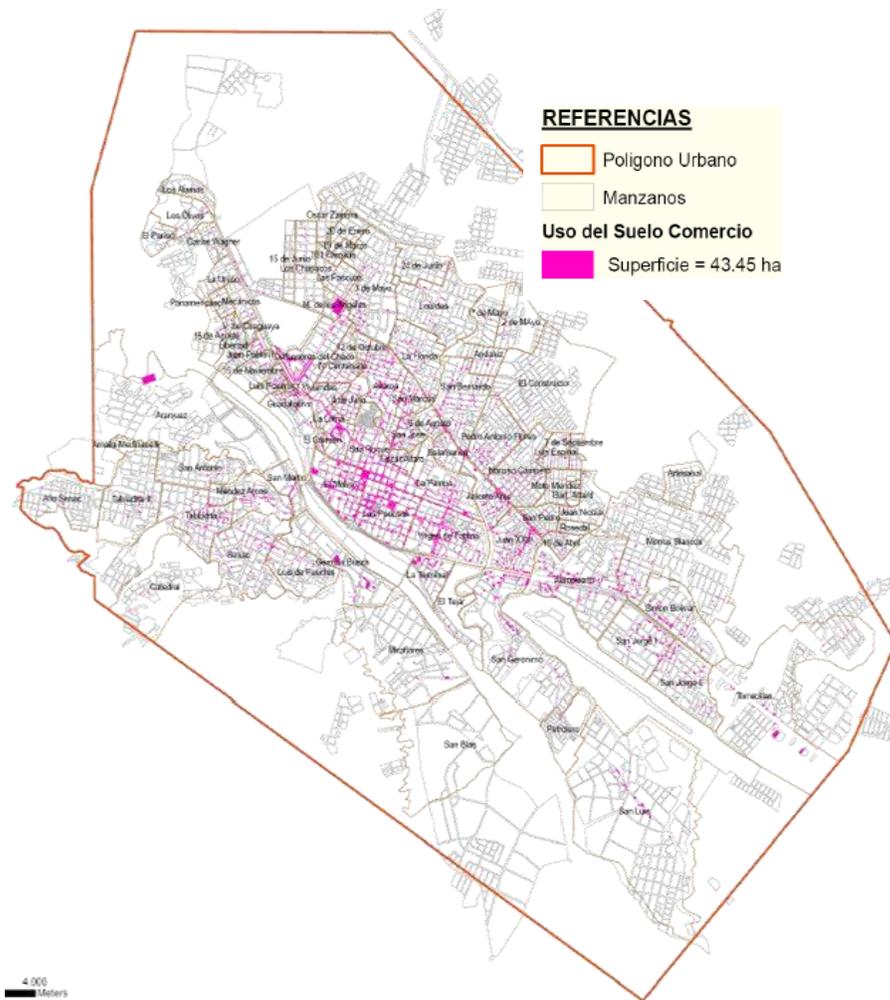


Ilustración 17. plano de areas verdes



De menor intensidad, pero con mayor variedad de productos básicos se encuentra el mercado de La Loma muy próximo al anterior, donde los productos básicos de la canasta familiar son una excusa para el desarrollo del comercio informal, el que toma las calles para convertirse en una feria dominical.

Es justo reconocer que el comercio de manera especializada se ha ubicado en vías importantes de la ciudad, nos referimos especialmente en la calle La Paz, donde los materiales de construcción y repuestos mecánicos son especialidad de esa área.

Combinado al suelo comercial coexiste la actividad de servicios, como hospedajes restaurantes en general, además de todos los servicios de comunicación.

También forman parte de este suelo combinado las oficinas de profesionales independientes instalados de forma dispersa a lo largo de la ciudad

El suelo ocupado por la actividad comercial y de servicios alcanza una superficie mayor a 43,00 has correspondiendo al 1,06% del suelo urbano, porcentaje que refleja un comercio muy disperso y mezclado con suelo habitacional.

### **3.2.4. VÍAS**

#### **3.2.4.1 Categorías**

Son aquéllas que permiten el movimiento de personas en un determinado espacio, las mismas que están jerarquizadas de acuerdo a su función que cumple.

En Tarija hasta el año 2010 el total utilizado en vías es de 1.092 has, las que equivalen a un 26.6%.

#### **- VÍAS REGIONALES**

Se consideran de regionales o estructurantes a las avenidas que articulan toda la mancha urbana.

En Tarija hay una vía de regional estructurada:

1. Avenida Las Américas

#### **- VÍAS PRINCIPALES**

Sirven de enlace entre las diferentes zonas urbanas, principalmente de sureste a noroeste. La expansión de la ciudad hacia el sector norte, obliga a estructurar la ciudad en ese sentido, estas vías son las siguientes:

1. Avenida Circunvalación
2. Avenida la banda
3. Carretera a san Jacinto

#### **- VIAS DISTRITALES**

Permite la relación del centro de la ciudad con los sectores externos como norte-sur y este – Oeste. Estas vías en su aspecto formal presentan dos calzadas con jardinera de separador con perfiles entre los 24m y 30 m. podemos destacar las más relevantes:

1. Avenida Colon
2. Avenida Froilán tejerina
3. Avenida la Paz

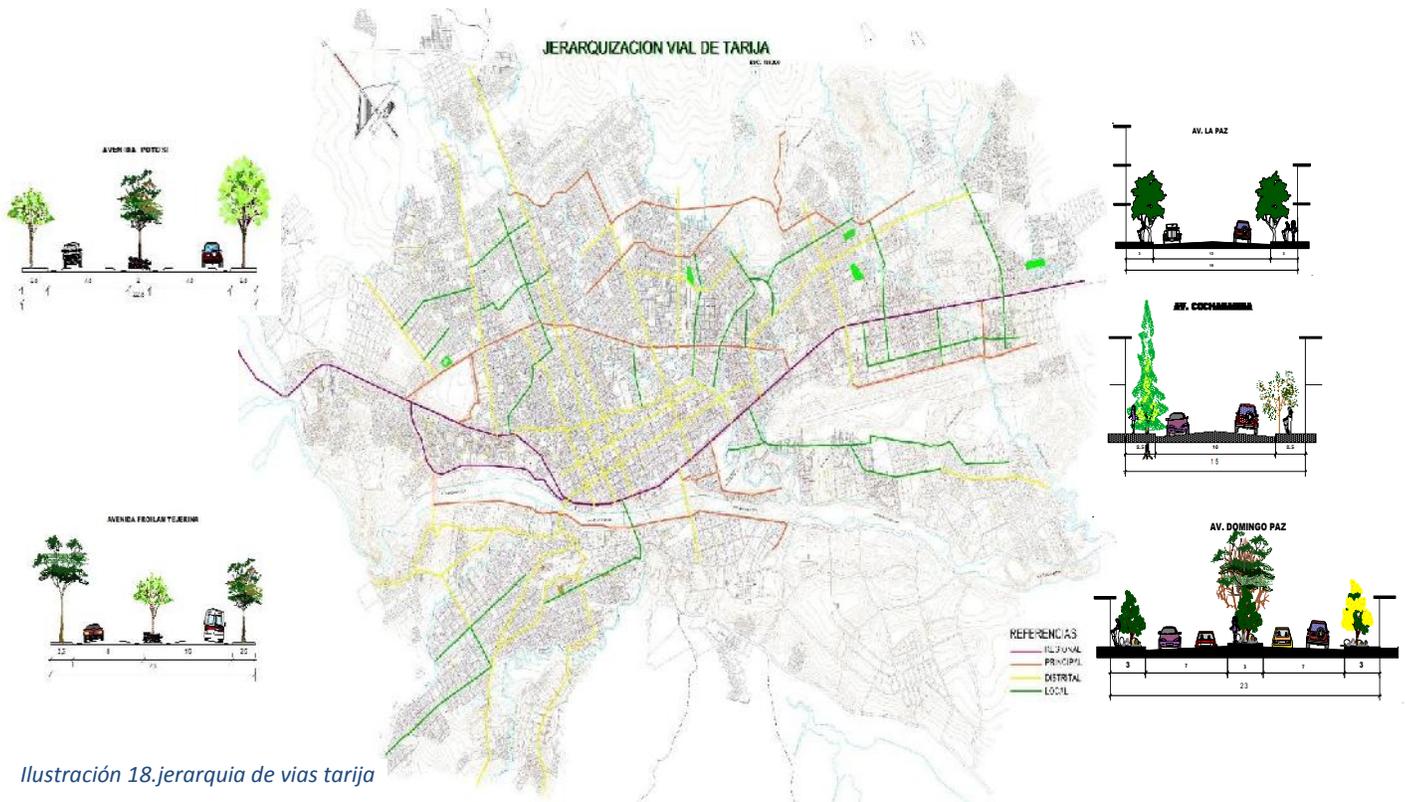


Ilustración 18. jerarquía de vías tarija

- **CONCLUSION:**

Tarija está organizada sobre una trama que no está bajo ninguna tendencia o estilo si no que se ramifica según el tamaño de sus distritos y barrios, comunicándose entre sí en vías principales y secundarias por ejemplo la avenida Las Américas comunica los distritos 11,12 y 13 como también los distritos 6 y 7 dando acceso al casco viejo de la ciudad.

Por otro lado la Avenida Circunvalación es el acceso a la periferia de la mancha urbana circundando la misma, de ahí el nombre de la avenida. También podemos agregar que por consecuencia a la organización vial actual se puede percibir problemas de circulación vehicular en el centro de la ciudad donde las vías no cumplen exactamente la función que deberías tener o con la cual estaban planificadas, generando congestionamiento y contaminación a la ciudad.

### 3.2.4.2 Tipos de vías - VEHICULARES

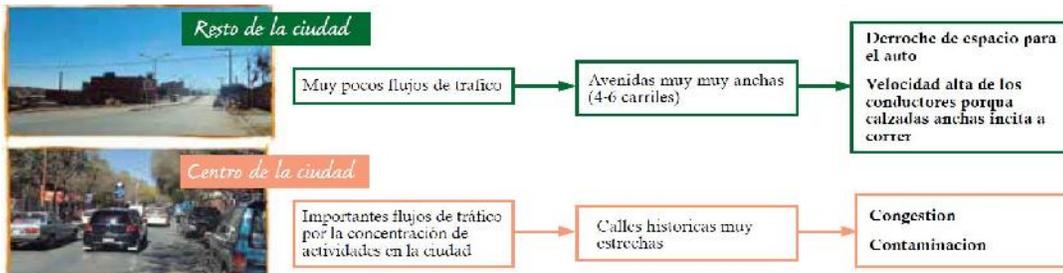
#### *Un centro no adaptado al uso del vehículo privado.*

El centro histórico de Tarija fue construido en una época donde los desplazamientos se hacían en caballo, burro y sobre todo a pie. Sus calles estrechas (unos 8m de fachada a fachada) y su red densa con numerosas intersecciones no son aptas para el paso de vehículos motorizados.



Ahora, los flujos de tráfico en el centro de la ciudad alcanzan los límites de capacidad disponible. Una callecita como las del centro de Tarija pueden aguantar hasta 8.000

Vehículos por día. En varias vías del centro, ahora llegamos a unos 7.000 vehículos por día. El centro de Tarija está cerca el colapso por tráfico.



#### - PEATONALES.

El concepto redactado en el Plan Regulador señala, que estas vías se utilizan para acortar las distancias peatonales al interno de las unidades residenciales, interrumpiendo las manzanas, Se han manejado perfiles entre de 8 y 10 metros para estos paseos peatonales.

Al interior de la estructura urbana podemos encontrar vías peatonales, aunque más que peatonales son conocidos como pasaje ya que no cumplen con la definición de peatonales ni menos con sus dimensiones, en la zona central se conoce el pasaje Baldviezo, también se han identificado en barrio Fátima algunas vías con

característica peatonales, que responden más a pasajes muy estrechos cuya función de brindar seguridad al peatón no se cumple.

### 3.2.4.3 Tiempos y facilidades de recorrido

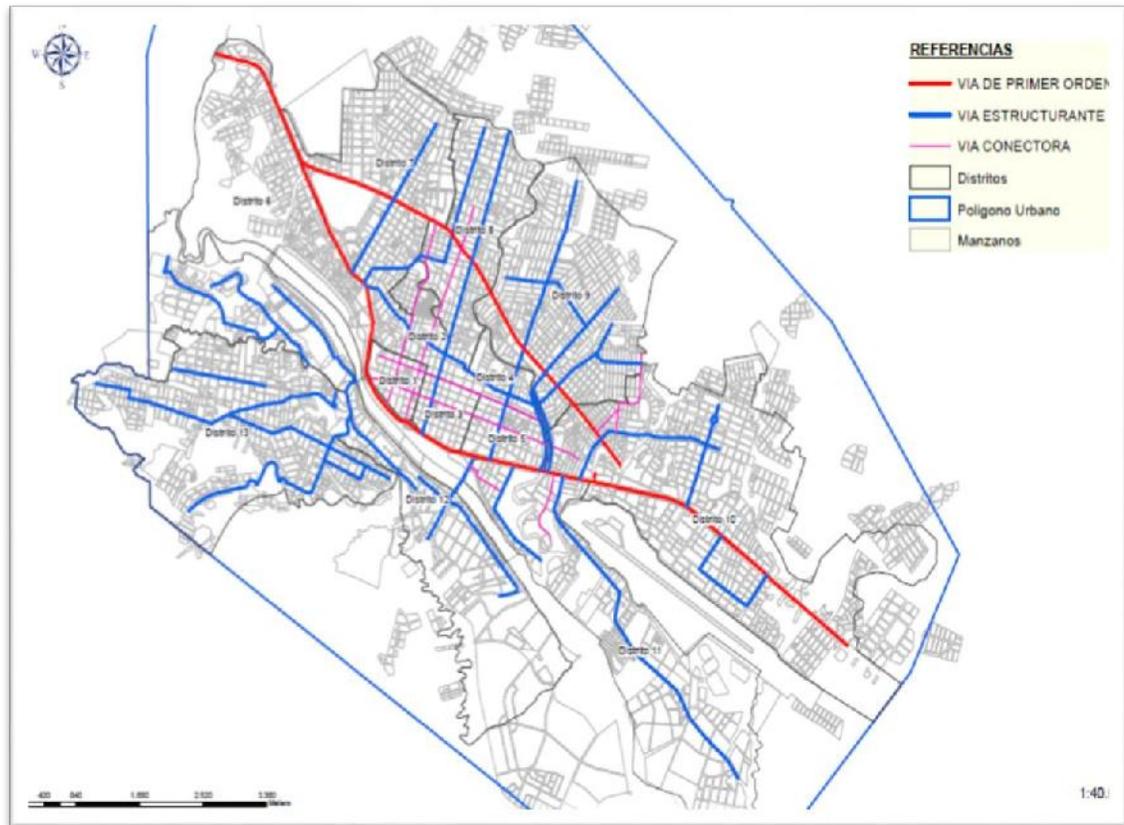


Ilustración 19. tipos de vía

### EXISTEN REGLAMENTOS DE TRÁNSITO

Actualmente existe el código de tránsito 2028, el cual nos indica las normas a cumplir en el transporte tanto público como privado. Estas normas, lastimosamente, no son respetadas ni por transportistas, ni por peatones.

### SATURACIÓN DE LÍNEAS EN EL CENTRO DE LA CIUDAD Y ZONA CAMPESINO

De las 23 líneas de micros que circulan por la ciudad, 21 pasan por la zona central y el campesino, dando lugar a una gran congestión vehicular y peatonal.

Año	Tipo de Servicio			Total
	Particular	Público	Oficial	
2007	19.533	878	740	21.151
2008	20.398	917	934	22.250
2009	21.302	958	1.180	23.439
2010	22.246	1.000	1.490	24.735
2011	23.231	1.044	1.881	26.156
2012	24.260	1.091	2.375	27.726
2013	25.335	1.139	2.999	29.473
2014	26.457	1.190	3.787	31.433
2015	27.629	1.242	4.781	33.653
2016	28.853	1.297	6.037	36.188

Línea de Micro	Sindicato y/o Cooperativa	Unidades	Horario	Frecuencia
A	La Tablada	36	06:00 - 22:00	3" - 4"
B	La Tablada	36	06:00 - 22:00	3" - 4"
D	La Tablada	37	06:00 - 22:00	3" - 4"
S	La Tablada	30	06:00 - 22:00	3" - 4"
C	La Tablada	24	06:00 - 22:00	3" - 4"
CH	La Tablada	36	06:00 - 21:30	4" - 5"
G	La Tablada	20	06:00 - 21:00	5" - 8"
K	La Tablada	15	06:00 - 21:00	6" - 7"
<b>Sub Total</b>		<b>234</b>		
E - F	Luis de Fuentes	42	06:00 - 22:00	3"
3	Luis de Fuentes	18	06:00 - 21:30	4" - 5"
5	Luis de Fuentes	16	06:15 - 22:00	6" - 7"
10	Luis de Fuentes	17	06:15 - 22:00	6" - 7"
SAN JACINTO	Luis de Fuentes	13	06:00 - 21:00	15"
9	Luis de Fuentes	10	06:30 - 22:00	3" - 4"
<b>Sub Total</b>		<b>116</b>		
1	Virgen de Chaguaya	15	06:10 - 21:00	5"
2	Virgen de Chaguaya	20	06:10 - 21:00	7"
4	Virgen de Chaguaya	22	06:10 - 21:00	5"
6	Virgen de Chaguaya	22	06:10 - 21:00	5"
7	Virgen de Chaguaya	15	06:10 - 21:00	7"
8	Virgen de Chaguaya	10	06:10 - 21:00	7"
9	Virgen de Chaguaya	10	06:10 - 21:00	5"
11	Virgen de Chaguaya	15	06:10 - 21:00	7"
13	Virgen de Chaguaya	2	06:10 - 21:00	5"
<b>Sub Total</b>		<b>131</b>		
<b>Total</b>		<b>481</b>		

Fuente: Sindicato La Tablada, Cooperativas Luis de Fuentes y Virgen de Chaguaya

Tabla 14.servicio de transporte publico

### 3.2.4.4 Áreas de parqueo

#### Repartición del espacio entre usuarios de la calle

El vehículo estacionado es el usuario de la calle más consumidor de espacio. En efecto, cada vehículo parado usa unos 10m<sup>2</sup> de espacio público. Y eso pagando a lo mejor unos 2, 3 bolivianos. En el centro de Tarija casi todas las calles (excepto 2 cuadras de la Sucre) tienen un carril de estacionamiento. En el caso del centro de la ciudad, la elección de dejar estacionamiento abundante perjudica fuertemente a los peatones, porque si los vehículos pueden estacionar, las personas no pueden caminar en buenas condiciones (aceras muy muy estrechas y a veces inexistentes).

Como es muy fácil estacionar en  
El centro, nadie usa los parqueos  
Ubicados alrededor del centro como el  
Parqueo del puente Bicentenario



En el centro histórico  
de Tarija hay más espacio  
para el estacionamiento  
que para aceras:  
o sea unos 25.000 m<sup>2</sup> o  
Casi 4 terrenos de fútbol

En el centro,  
Los carriles de estacionamiento

### 3.2.5. INFRAESTRUCTURA (Servicios públicos)

#### 3.2.5.1 Agua potable

Actualmente los servicios que administra COSAALT LTDA. abastecen, en agua potable a un 86.10 % de las viviendas de la ciudad, y un 14% de las viviendas que se encuentran en áreas periféricas cuentan con pileta pública.

Las principales fuentes de abastecimientos son las siguientes:

- . Obras de toma de agua la victoria hacia el desarenador, y desde el desarenador hasta la planta de tratamiento Tabladita.
- . Obra de toma las tipas hacia la planta de tratamiento tabladita
- . Obra de toma Erquis hacia el tanque las barrancas.

Como también existen varios sistemas de agua potable independientes que se abastecen de agua subterráneas se da mediante 37 pozos con una capacidad de producción instalada de 355 l/s las 24 horas. En época de lluvia sólo se llega a bombear 112L/S, mientras que en época de estiaje 214 L/S. del total de pozos sólo 23 funcionan todo el año y 13 operan adicionalmente en estiaje.

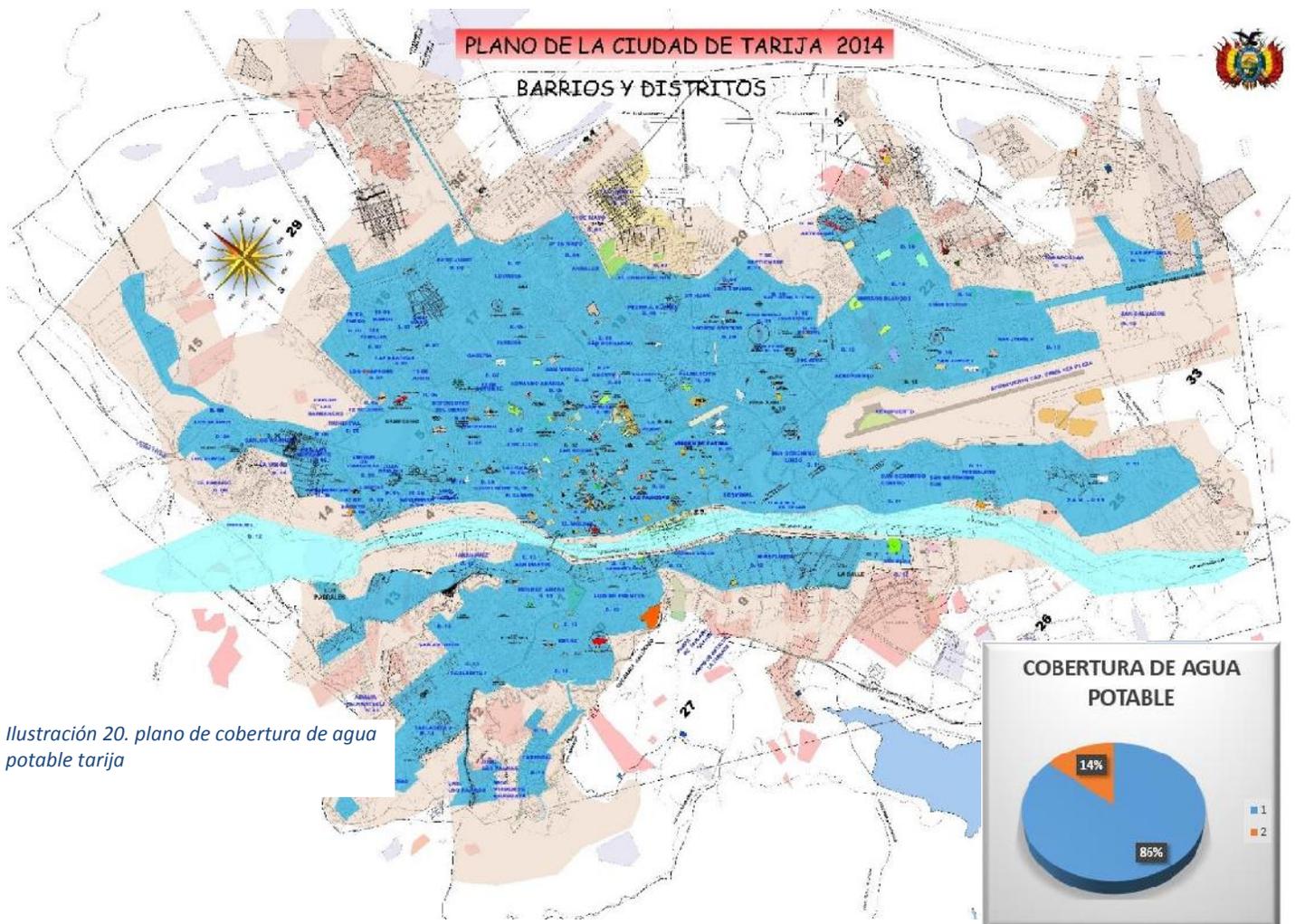


Ilustración 20. plano de cobertura de agua potable tarija

## Plano de ubicación de tanques y tomas de agua.-

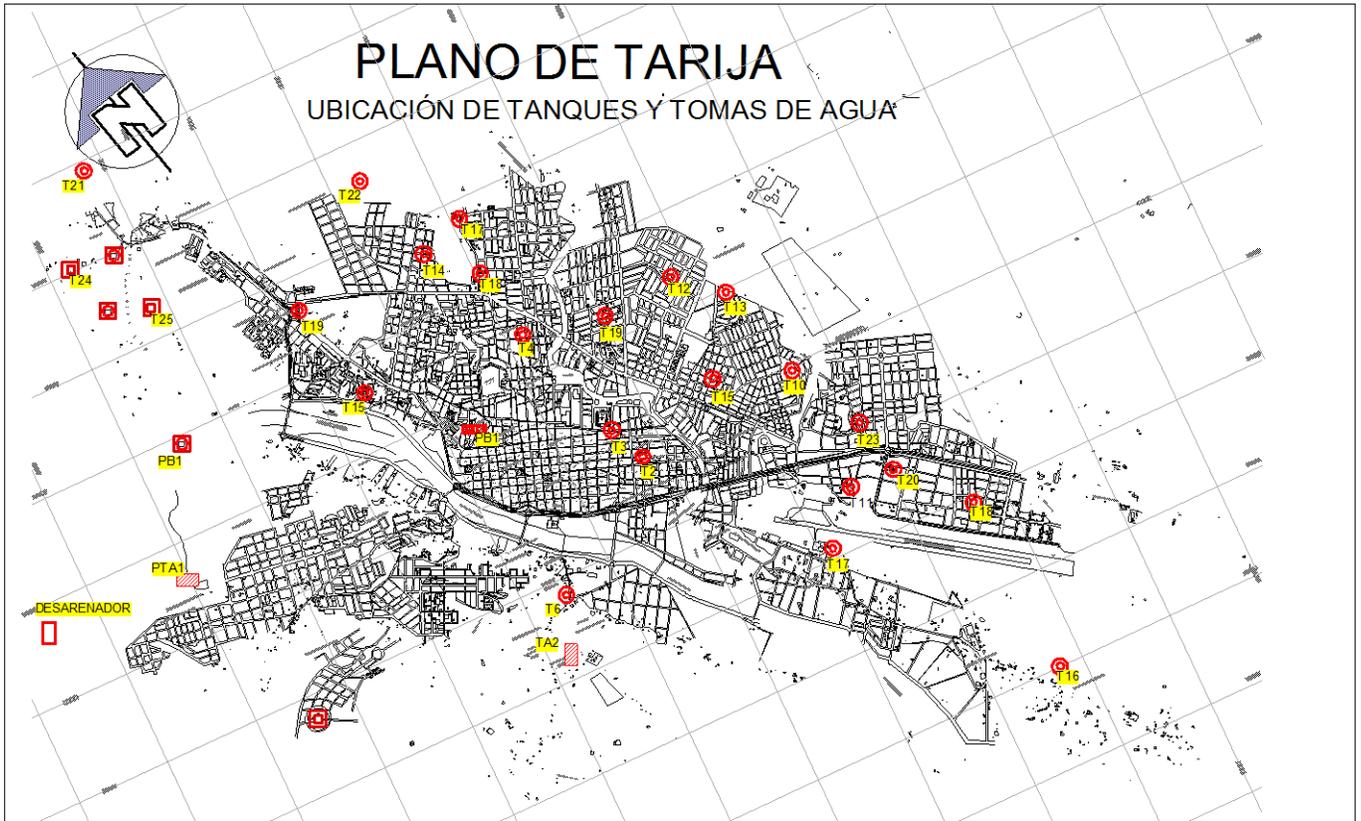


Ilustración 21.plano de ubicacion de tanques de agua tarija

### 3.2.5.2 Energía eléctrica

El servicio de electricidad está a cargo de la empresa de servicios eléctricos de Tarija (SETAR S.A.) este servicio está emplazado en toda el área urbana con un porcentaje del 94% de la población tiene energía eléctrica. Se constatan frecuentes cortes de corriente en la época de escasez de lluvia por el sistema hidroeléctrico del lago San Jacinto.

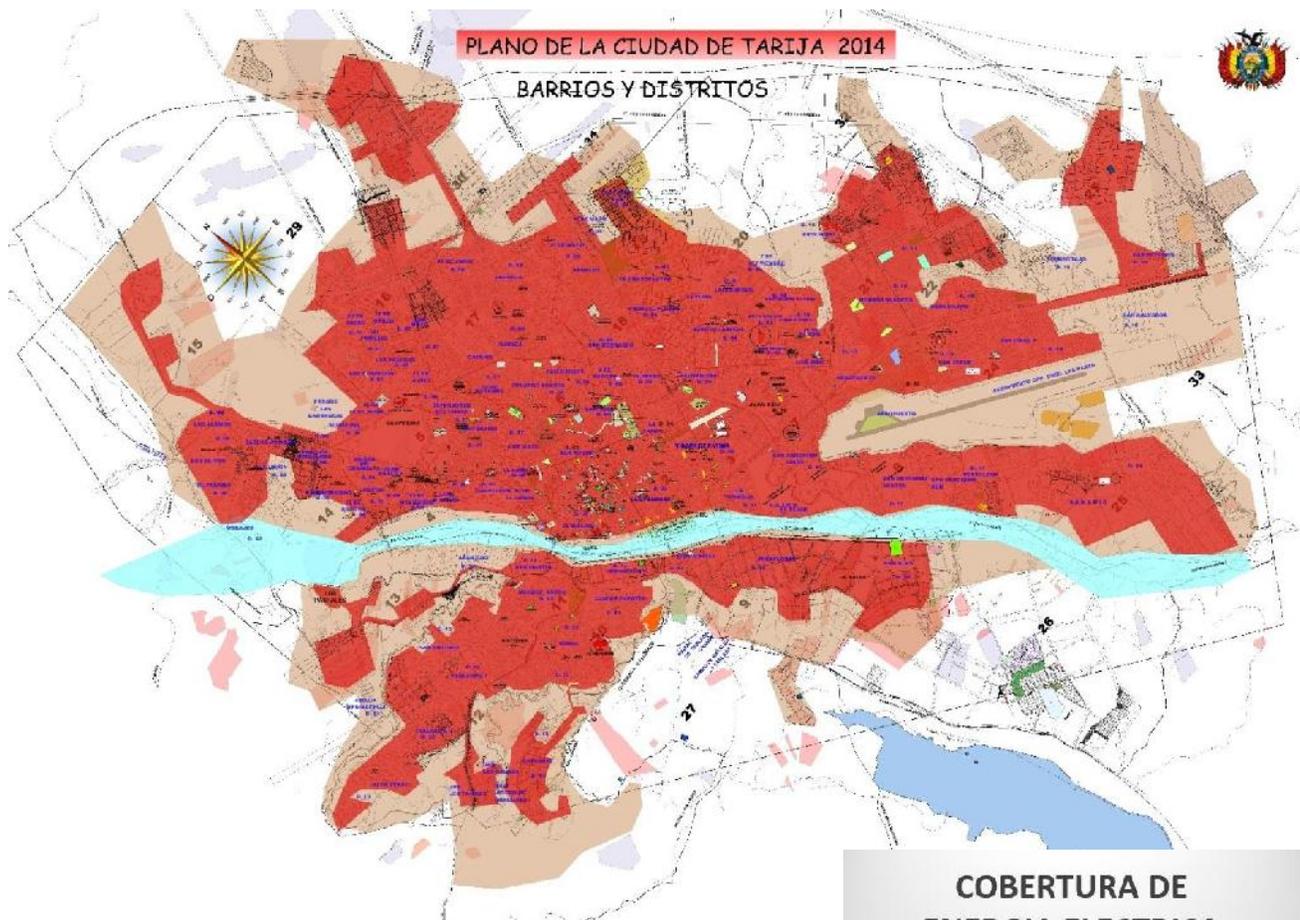


Ilustración 22 plano de cobertura de energía eléctrica

### 3.2.5.3 Alcantarillado Sanitario

Los sistemas de alcantarillado sanitario de la Ciudad de Tarija tienen una cobertura de 71% del área urbana, son del tipo separado y funcionan por gravedad. El Río Guadalquivir divide a la ciudad en dos grandes sectores, que son: sector izquierdo y el sector derecho.

El sector izquierdo es de mayor importancia, debido a que en él se encuentra el alcantarillado de la parte central o principal de la ciudad.

El sector derecho comprende los sistemas independientes o aislados. Estos sistemas tienen un tratamiento primario en cámaras sépticas con efluentes que llegan al Río Guadalquivir a través de las quebradas Verdum y otras.

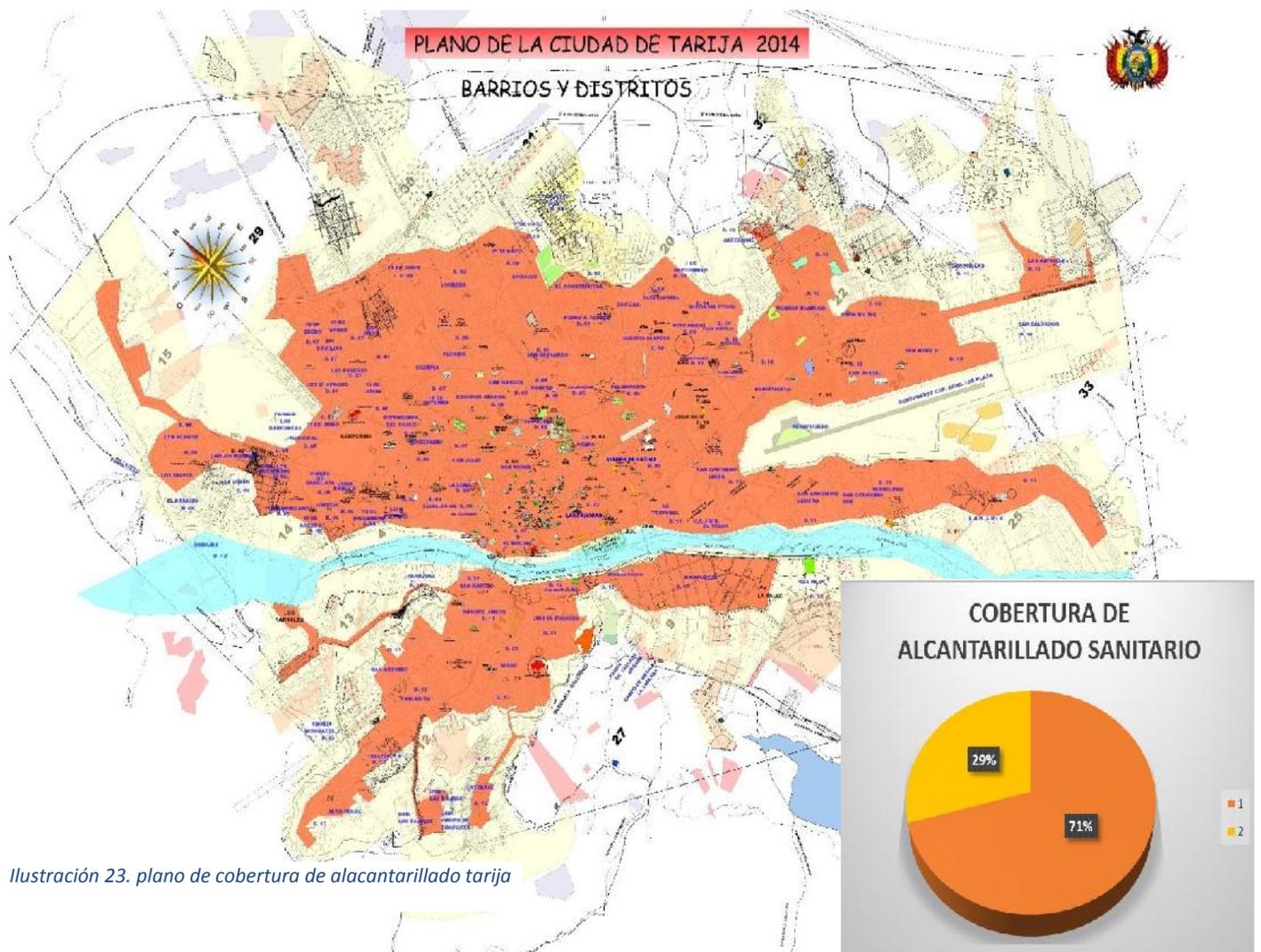


Ilustración 23. plano de cobertura de alcantarillado tarija

### 3.2.5.4 Alcantarillado Pluvial

Las condiciones geológicas y topográficas de Tarija hacen que el problema del drenaje de las aguas de evacuación sea un punto importante de la infraestructura urbana.

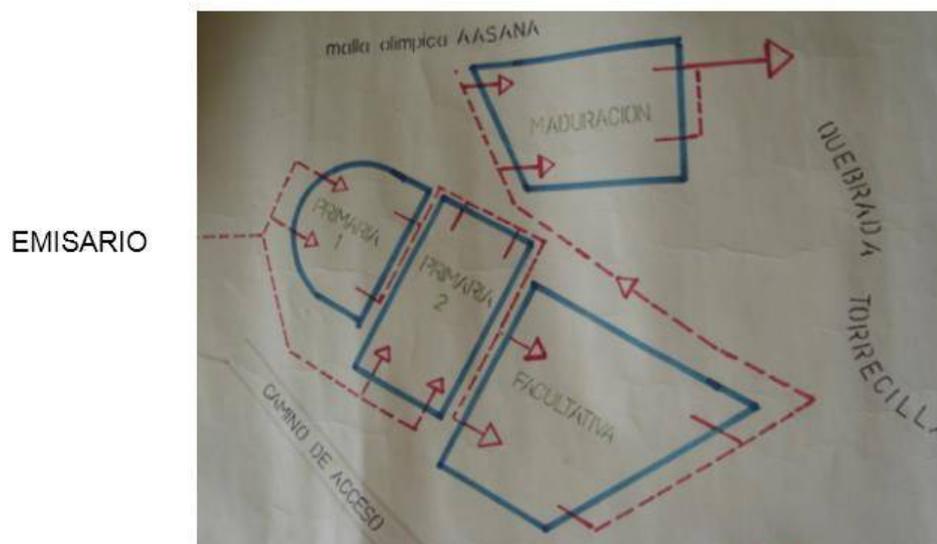
El tendido de drenaje que tiene la ciudad, que se encuentra especialmente en el centro de la ciudad, por el crecimiento se ha visto que ya ha quedado ineficiente, prueba de esto son las lluvias torrenciales que rebasan su capacidad dejando la ciudad en sus partes bajas muchas veces inundadas.

### 3.2.5.5 Planta de tratamiento

La planta de tratamiento de aguas residuales se encuentra ubicada, en la parte sureste de la ciudad de Tarija en la zona de San Luís.

La planta de tratamiento de aguas residuales consiste en lagunas de estabilización.

Es un sistema de biológico natural el cual no interviene la mano del hombre es a base de microorganismos y bacterias.



El área total de los terrenos destinados a estas instalaciones es de 52 has y limita al Norte con el Aeropuerto, al Sur con San Luís, al Este con la quebrada de Torrecillas y al Oeste con el camino antiguo a San Luís.

Se denomina «emisario» al ducto desde la confluencia de los colectores hasta las lagunas de estabilización, con diámetro de 1 mts. Procedente de la ciudad de Tarija.

La confluencia de los colectores se produce en el barrio –San Jerónimo, cruza la carretera pavimentada de San Luís y luego ingresa a los terrenos del Aeropuerto hasta llegar a las lagunas de estabilización en la zona de San Luís con una longitud total de 4.130 m.

### Laguna primaria 1



### Laguna primaria 2



### Laguna facultativa



### Laguna maduración



### 3.2.5.6 Telefonía fija, móvil

El servicio de la telefonía fija y móvil, es uno de los servicios que en un 81 % llega a satisfacer una parte de su población. Existen algunas zonas aledañas que no cuentan con el servicio.

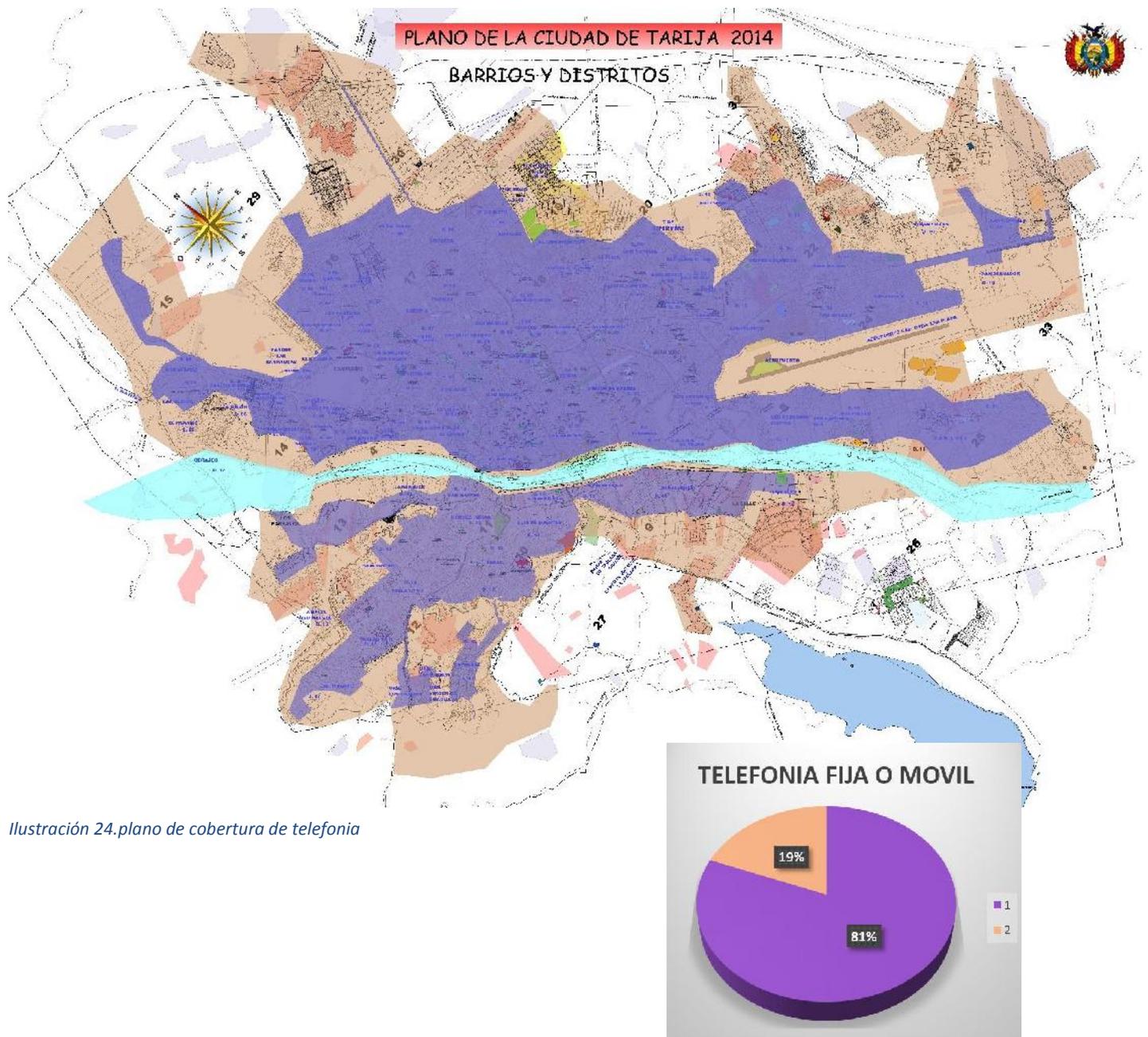


Ilustración 24.plano de cobertura de telefonía

### 3.2.5.7 Gas domiciliario

El tendido de gas es un servicio que está siendo implementado poco a poco en la ciudad constando el mismo la zona central y sus distritos aledaños de las 126.820 viviendas en Tarija, según el INE, el 88% utilizan gas por cañería o gas licuado de petróleo (glp) mientras que el porcentaje restante de domicilios emplean leña u otro tipo de combustible o energético.

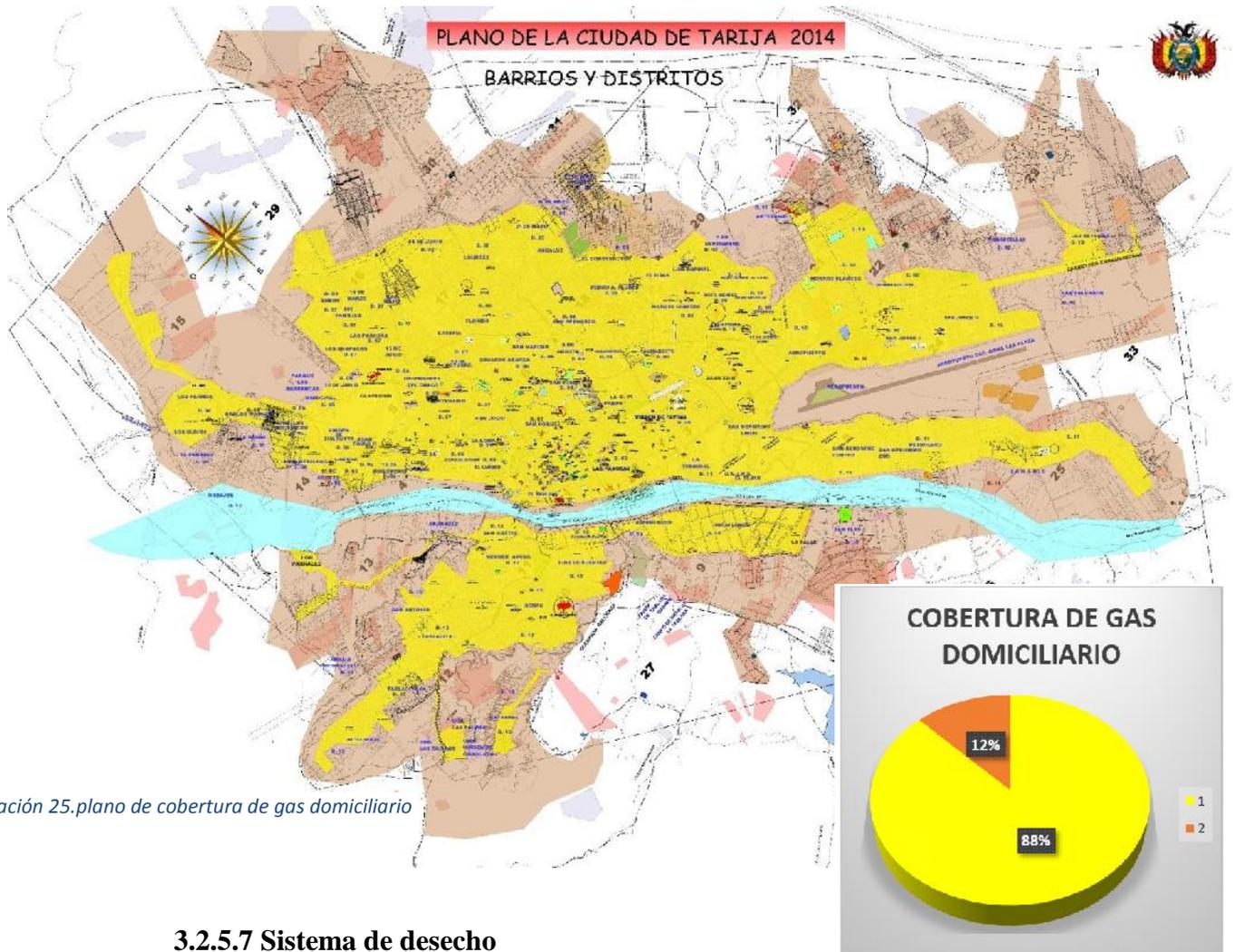


Ilustración 25. plano de cobertura de gas domiciliario

### 3.2.5.7 Sistema de desecho

Se estima una cobertura del servicio de recolección y transporte del área urbana de Tarija, cercan a un 71,6%, y el 29 % restante la queman, entierran, botan al río y quebradas, sin embargo durante el periodo de lluvias la cobertura disminuye, debido al mal estado de las calles periurbanas.

### 3.3. SOCIAL-ECONÓMICO

#### 3.3.1. POBLACIÓN TOTAL

Según la proyección de población del INE para el 2017, en el departamento de Tarija contara con 483.518 habitantes (grafico 1).

La proyección para la Provincia Cercado en este año es aproximadamente 247.000 habitantes (grafico 2), de los cuales el 51,2 % es mujer y el 18,8% hombre, llegando a ser la provincia con el mayor crecimiento de población del departamento de Tarija.



grafico 2. Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012



grafico 3. fuente INE ( instituto nacional de estadisticas) censo 2012

- **PROYECCIONES DE POBLACION.**

DPTO. TARIJA			PROVINCIA CERCADO				
AÑO	Total	Hombres	Mujeres	Año	Total	Hombres	Mujeres
2017	553	280	274	2017	247	121	126
2018	563	285	279	2018	254	124	130
2019	573	290	284	2019	261	127	134
2020	583	295	289	2020	268	131	138

Tabla 15. proyeccion de poblacion censo 2012

### 3.3.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL.

➤ Estructura poblacional del departamento de Tarija por edad y sexo.

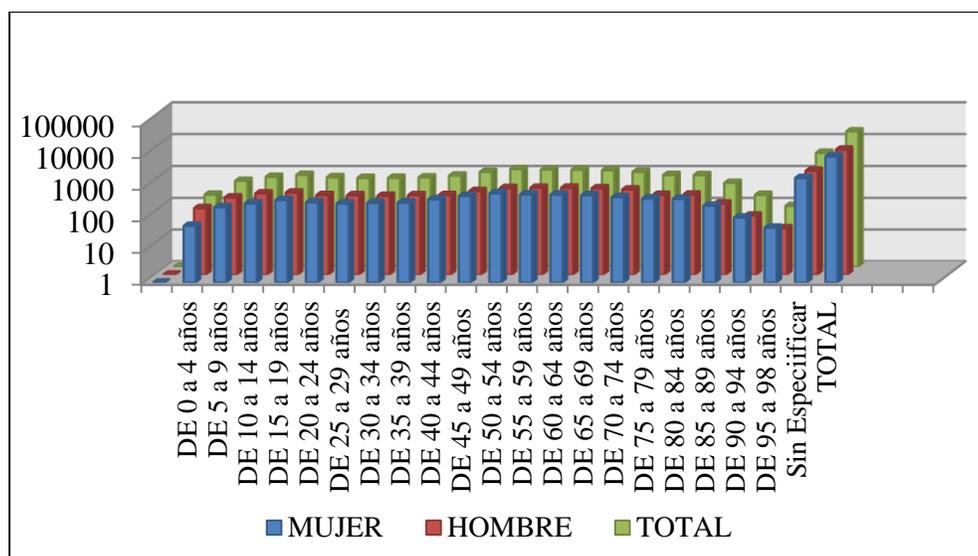


grafico 4. estructura poblacional

**Fuente:** INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

Edad Quinquenal	Sexo		
	Mujer	Hombre	Total
De 0 a 4 años	62	126	188
De 5 a 9 años	239	274	513
De 10 a 14 años	315	368	683
De 15 a 19 años	401	389	790
De 20 a 24 años	341	326	667
De 25 a 29 años	312	321	633
De 30 a 34 años	329	308	637
De 35 a 39 años	335	323	658

*Tabla 16 Estructura poblacional por edad quinquenal*

De 40 a 44 años	423	326	749
De 45 a 49 años	540	436	976
De 50 a 54 años	654	540	1194
De 55 a 59 años	602	552	1154
De 60 a 64 años	597	553	1150
De 65 a 69 años	572	530	1102
De 70 a 74 años	497	485	982
De 75 a 79 años	451	330	781
De 80 a 84 años	439	337	776
De 85 a 89 años	267	176	443
De 90 a 94 años	113	73	186
De 95 a 98 años	54	29	83
Sin Especificar	1985	1882	3867
<b>TOTAL</b>	<b>9528</b>	<b>8684</b>	<b>18212</b>

**Fuente:**  
(Instituto  
de

INE  
Nacional

Estadística) CENSO 2012.

➤ **Relación de parentesco con jefa o jefe del hogar.**

<b>Relación de parentesco con jefa o jefe del hogar</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Jefa / Jefe	54828	26,7	26,7
Esposa(o), Conviviente, Concubina(o)	26307	12,81	39,51
Hija(o)	79091	38,51	78,02
Nuera / Yerno	3214	1,56	79,58
Nieta(o)	11578	5,64	85,22
hermana(o) / Cuñada(o)	6071	2,96	88,17
Padre / Madre / Suegra(o)	3177	1,55	89,72
Otro pariente	9596	4,67	94,39
Trabajador(a) del hogar	890	0,43	94,83
Otro no pariente	4712	2,29	97,12
Persona en vivienda colectiva	5911	2,88	100
<b>Total</b>	<b>205375</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.**

➤ **Índice de mortalidad.**

En la siguiente tabla se presenta el número de defunciones según CENSO 2012, con proyecciones del año 2013 al 2020. Y la tasa bruta de mortalidad que fue calculada de la siguiente manera: el número de defunciones entre la población a mitad de año por 1000, de esta manera se obtuvo la tasa de mortalidad.

DEPARTAMENTO TARIJA			
AÑO	POBLACIÓN A MITAD DE AÑO	DEFUNCIONES	TASA BRUTA DE MORTALIDAD
2012	503.608	3.202	6,36
2013	513.512	3.208	6,25
2014	523.459	3.219	6,15
2015	533.429	3.230	6,06
2016	543.405	3.242	5,97
2017	553.373	3.256	5,88
2018	563.342	3.264	5,79
2019	573.331	3.274	5,71
2020	583.330	3.286	5,63

**Fuente:** INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

➤ **Índice de natalidad.**

DEPARTAMENTO TARIJA			
AÑO	POBLACIÓN A MITAD DE AÑO	NACIMIENTOS	TASA BRUTA DE NATALIDAD
2012	503.608	12.325	24,47
2013	513.512	12.341	24,03
2014	523.459	12.338	23,57
2015	533.429	12.316	23,09
2016	543.405	12.279	22,60
2017	553.373	12.229	22,10
2018	563.342	12.214	21,68
2019	573.331	12.192	21,27
2020	583.330	12.166	20,86

**Fuente:** INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

### 3.3.4 GRADO DE OCUPACIÓN.

El grado ocupacional se divide en cuatro tipos a nivel nacional, los cuales se representan en porcentajes.

En el cuadro 1 y el gráfico 1 se puede observar los porcentajes de cada tipo de ocupación tanto en el departamento de Tarija como en la provincia Cercado.

	GRADO OCUPACIONAL			
	Trabajadora/or de los servicios y vendedores (%)	Trabajadores agrícolas, pecuarios, forestales y pesqueros (%)	Trabajadores de la construcción, industria manufacturera y otros oficios (%)	Otros grupos ocupacionales (%)
<b>DPT. TARIJA</b>	<b>21,5</b>	<b>23,5</b>	<b>18,7</b>	<b>36,3</b>
<b>PROVINCIA CERCADO</b>	24,5	10,4	21,8	43,2

Cuadro 1. **Fuente:** INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

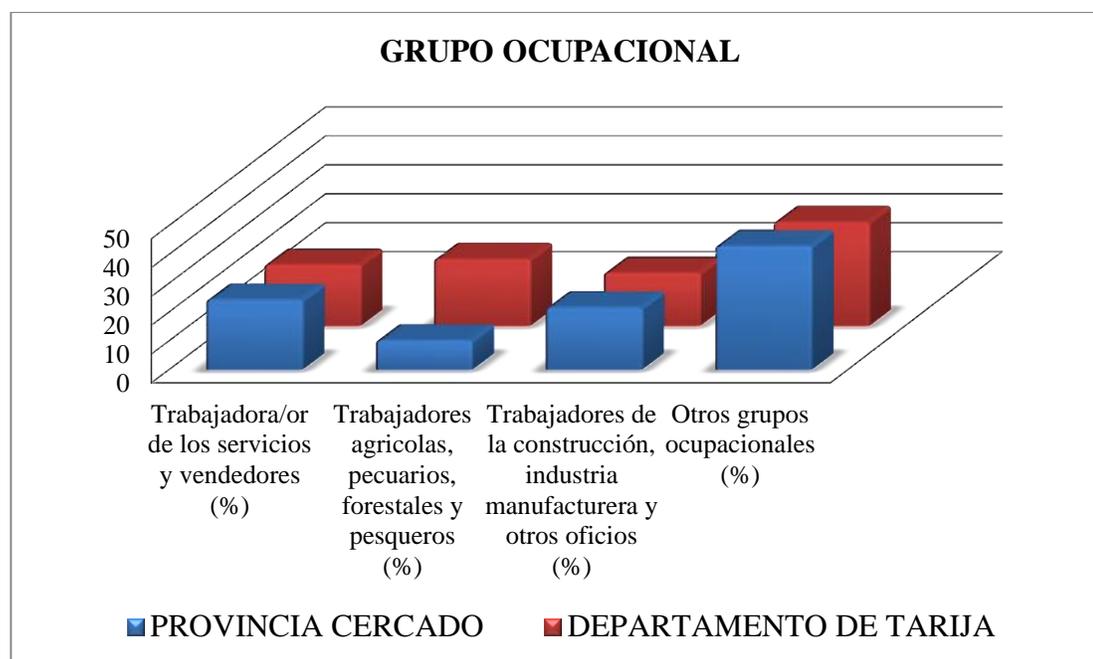


grafico 5. grupo ocupacional

**Fuente:** INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

SITUACIÓN EN EL EMPLEO			
	Trabajadora/or asalariado (%)	Trabajadora/or por cuenta propia (%)	Otras categorías ocupacionales (%)
<b>DPT. TARIJA</b>	44,5	48,3	7,3
<b>PROVINCIA CERCADO</b>	49,0	44,0	7,0

Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012

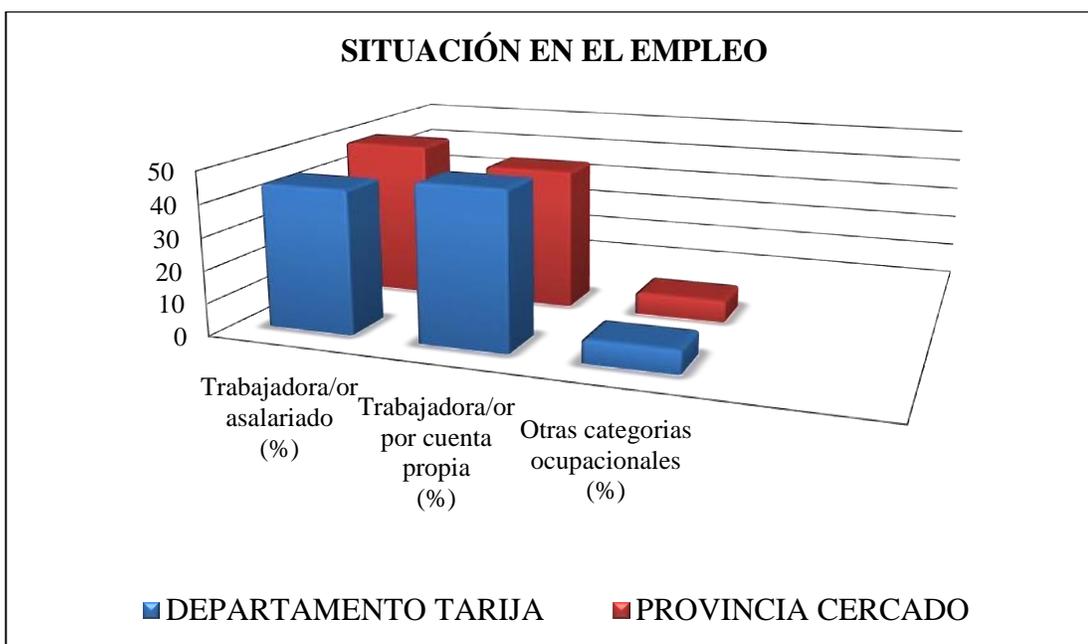


grafico 6. situacion de empleo

Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística) CENSO 2012.

### 3.3.5 EDUCACIÓN

El departamento de Tarija presenta una tasa inferior de alfabetismo (94,20 %) al promedio nacional (94,90 %). Cuadro 1.

La tasa de asistencia escolar se calcula como el cociente entre el número de personas de 6 a 19 años de edad que asisten a establecimientos de enseñanza del sistema regular de educación y el total de la población en el mismo rango de edad.

Según el censo 2012, la tasa de asistencia de la población en edad escolar alcanza a 84,9 %.

## DEPARTAMENTO DE TARIJA

TASA DE ALFABETISMO DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS			TASA DE ASISTENCIA ESCOLAR DE POBLACIÓN DE 6 A 19 AÑOS			PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 19 AÑOS O MAS POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN ALCANZADO						AÑOS PROMEDIO DE ESTUDIO DE LA POBLACIÓN DE 19 AÑOS O MÁS		
Total	Hom bre	Muj er	Tota l	Hom bre	Muj er	Ning uno	Prima ria	Secun daria	Super ior	Instit uto	Ot ro	Tot al	Hom bre	Muj er
94,2	96,8	91,7	84,9	83,6	86,3	8,1	31,1	35,3	22,2	2,5	0,8	8,7	9,0	8,4

## PROVINCIA CERCADO

TASA DE ALFABETISMO DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS			TASA DE ASISTENCIA ESCOLAR DE POBLACIÓN DE 6 A 19 AÑOS			PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 19 AÑOS O MAS POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN ALCANZADO						AÑOS PROMEDIO DE ESTUDIO DE LA POBLACIÓN DE 19 AÑOS O MÁS		
Total	Hom bre	Muj er	Tota l	Hom bre	Muj er	Ning uno	Prima ria	Secun daria	Super ior	Instit uto	Ot ro	Tot al	Hom bre	Muj er
95,9	98,2	93,9	87,5	86,4	88,6	5,8	23,1	35,4	31,3	3,7	0,7	10,1	10,5	9,8

### 3.3.6 MOVIMIENTOS MIGRATORIOS

#### Taza de migración interna neta (%) 2001-2012

TARIJA	PORCENTAJE (%)
<b>Cercado</b>	
Tarija	1,7
<b>Aniceto Arce</b>	
Padcaya	-0,5
Bermejo	0,1
<b>Gran Chaco</b>	
Yacuiba	0,7
Caraparí	13,7
Villamontes	7,8
<b>Aviles</b>	
Uriondo	2,7
Yunchará	-3,8
<b>Méndez</b>	
Villa San Lorenzo	2,0
El Puente	0,6
<b>Burnet O'Connor</b>	
Entre Ríos	-0,8

### MIGRACIÓN NETA TOTAL MÁS PROYECCION HASTA EL 2020.

AÑO	MIGRANTES	TASA
2012	752	1,49
2013	798	1,55
2014	845	1,61
2015	891	1,67
2016	940	1,73
2017	984	1,78
2018	1.031	1,83
2019	1.077	1,88
2020	1.123	1,93

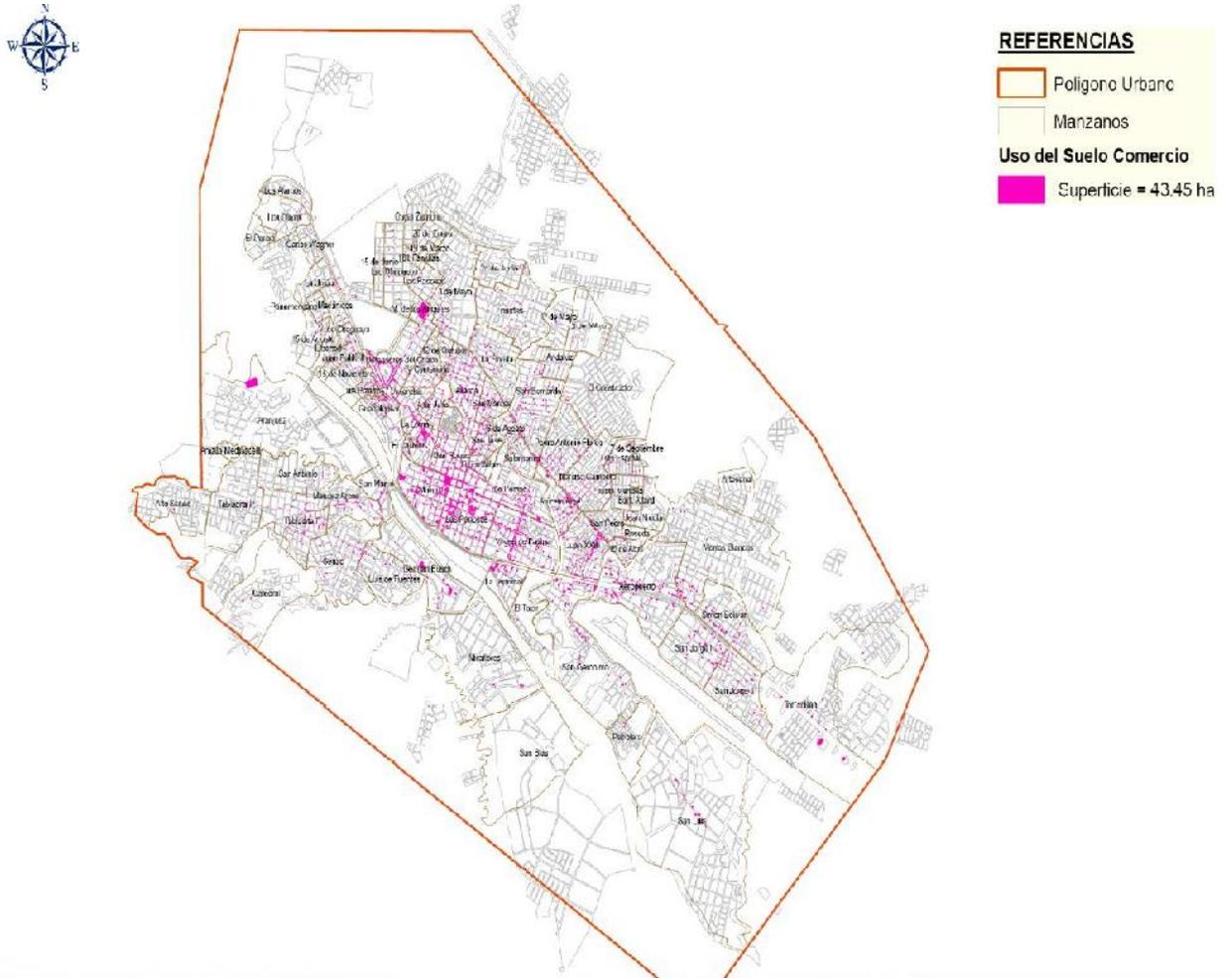
#### 3.3.8 LOCALES COMERCIALES, LOCALES ARTESANALES

La actividad comercio tiene un gran dinamismo sobre el suelo urbano, el mismo ha ido ocupando diversas zonas de la ciudad e irrumpiendo en el suelo residencial de la forma mixta, planta baja comercio y planta alta vivienda, dando lugar más tarde a la construcción de edificios con características netamente comerciales, dicha actividad es fácilmente identificada en proximidades de mercados que tiene la ciudad, tal el caso del mercado central cuyas edificaciones en las calles adyacentes al mismo reciben comercio en todas sus especialidades destruyendo en muchos casos viviendas con valor patrimonial.

El mercado Campesino elemento central del abastecimiento de los productos de primera necesidad ha generado en su entorno un fuerte dinamismo comercial situación que repercute negativamente en el tráfico vehicular de la ciudad

El mercado La Loma de menos intensidad pero con mayor variedad de productos, es justo reconocer que el comercio de manera especializada se ha ubicado en vías importantes de la ciudad

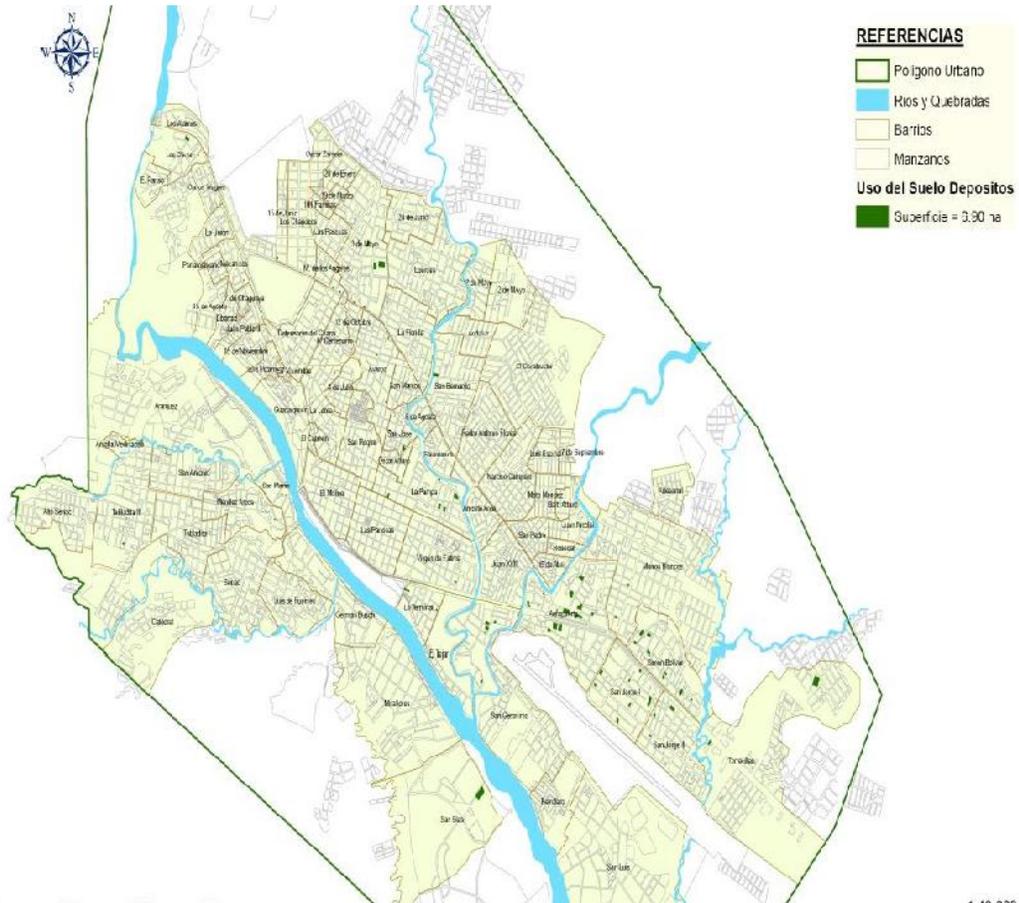
Calle La Paz donde los materiales de construcción y repuestos mecánicos son la especialidad del área Avenida circunvalación donde existe comercio mixto desde repuestos mecánicos, material de construcción, talleres y otros. El suelo ocupado por la actividad comercial de servicios alcanza una superficie de 43,45 ha. correspondiendo al 1,06 % del suelo urbano porcentaje que refleja un comercio muy disperso y mezclado con el suelo habitacional.



### 3.3.9 GRADO POTENCIAL DE LA INDUSTRIA

Esta área está definida como establecimientos empeñados en la transformación de sustancias y materiales orgánicos e inorgánicos a nuevos productos mediante el uso de la fuerza motriz y equipos adicionales como son las industrias, la misma utiliza un área de 9.47 ha.

Los primeros de esta categoría de uso, se los encuentra en los barrios como aeropuerto. Morros Blancos, Simón Bolívar y san Jorge en la zona sur como resultado de la zonificación del plan regulador, en el que se señalaba como usos de la industria levemente molesta. Pequeña industria, depósitos apoyo al transporte, etc. en predios que hoy constituyen los cuatro barrios mencionados.



### 3.3.10. CAPACIDAD PRODUCTIVA DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO

La principal actividad económica del Municipio es la industria vitivinícola, que produce vinos y singanis de gran calidad para el consumo nacional y la exportación. La ciudad de Tarija tiene plantas de procesamiento de derivados lácteos, industrias madereras, fábricas de cerámica roja y envasadoras de frutas. La mayoría de estos productos tienen mercados dentro y fuera de Bolivia.

Tarija tiene una rica tradición cultural y ha sido una de las ciudades más acogedoras de Bolivia, desde los tiempos coloniales. La Universidad Juan Misael Saracho, la Universidad Privada San Bernardo y la Universidad Católica Boliviana, le confieren el carácter de una ciudad universitaria. Tiene diversos atractivos turísticos, como el Museo universitario, con piezas fósiles de la era cuaternaria que atrae a investigadores de todo el mundo.

La Casa Dorada, una de las principales joyas arquitectónicas de Bolivia y la Biblioteca del Convento Franciscano, que data de 1606, dan cuenta de su acervo histórico y cultural. La ciudad concentra las funciones administrativas del Departamento, lo cual genera diversas actividades de servicios y dinamiza a su sector comercial. Sus principales festividades son las de San Roque y la peregrinación al santuario de Chaguaya.

El área rural del Municipio abarca un área extensa, con microregiones en las que se desarrolla una actividad agrícola muy diversificada. Además de sus cultivos de vid, tiene cultivos de pepinillo, ajo y flores para el mercado nacional y para la exportación. Tiene hatos de ganado lechero holstein y granjas avícolas de gran capacidad productiva. Además de las labores agropecuarias, Tarija tiene hábiles artesanos que fabrican sombreros, cestería y cerámicas.

Tarija tiene una ventajosa ubicación que orienta su actividad productiva hacia la exportación, particularmente a la República Argentina. Su producción agropecuaria se ha visto favorecida con la construcción de la represa San Jacinto que provee de agua para riego a cientos de familias del valle central. San Jacinto también genera electricidad y es un centro de paseo turístico.

### 3.4. POLÍTICO ADMINISTRATIVO

#### 3.4.1. Gestión

El departamento de Tarija tiene la siguiente organización

- Gobernación

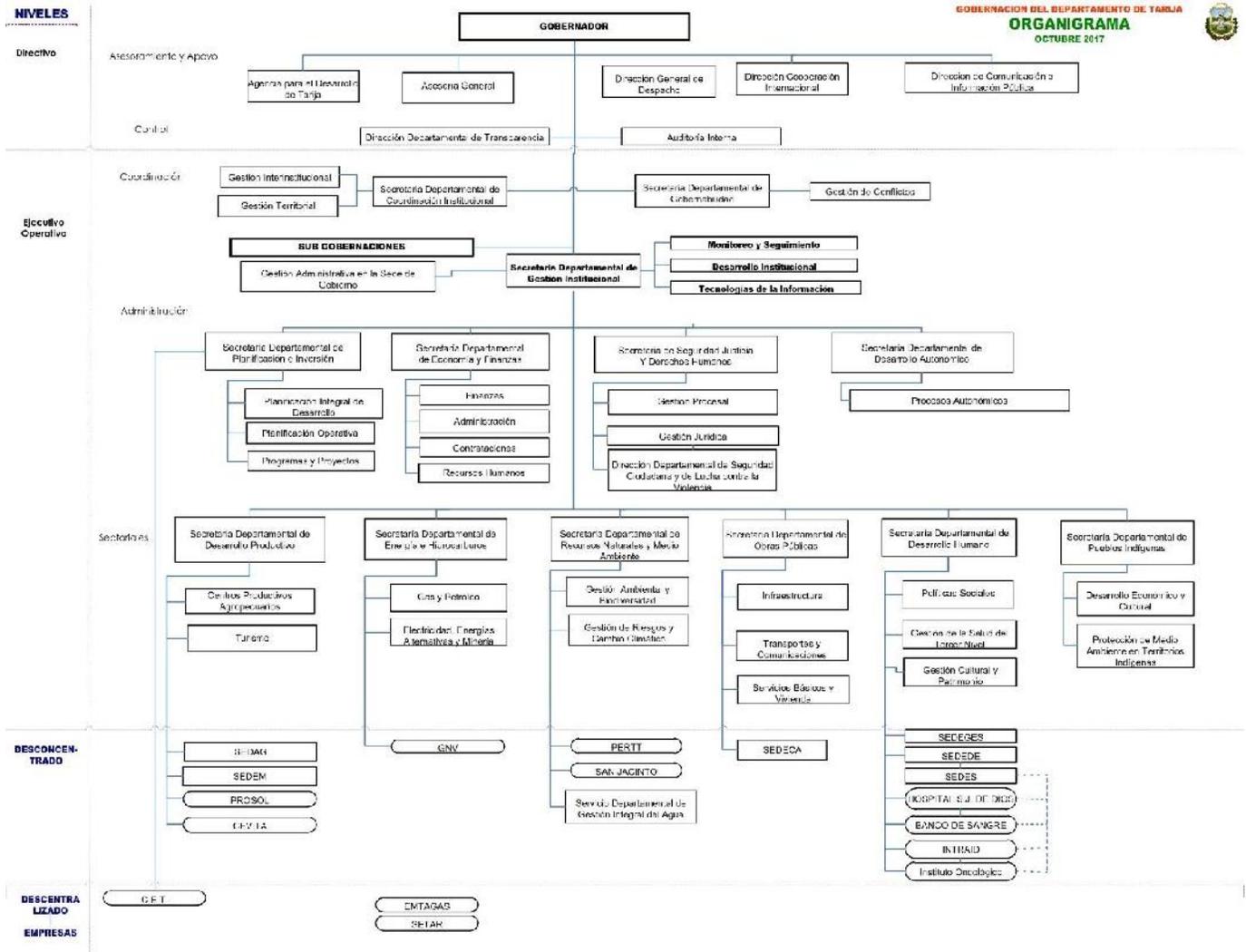
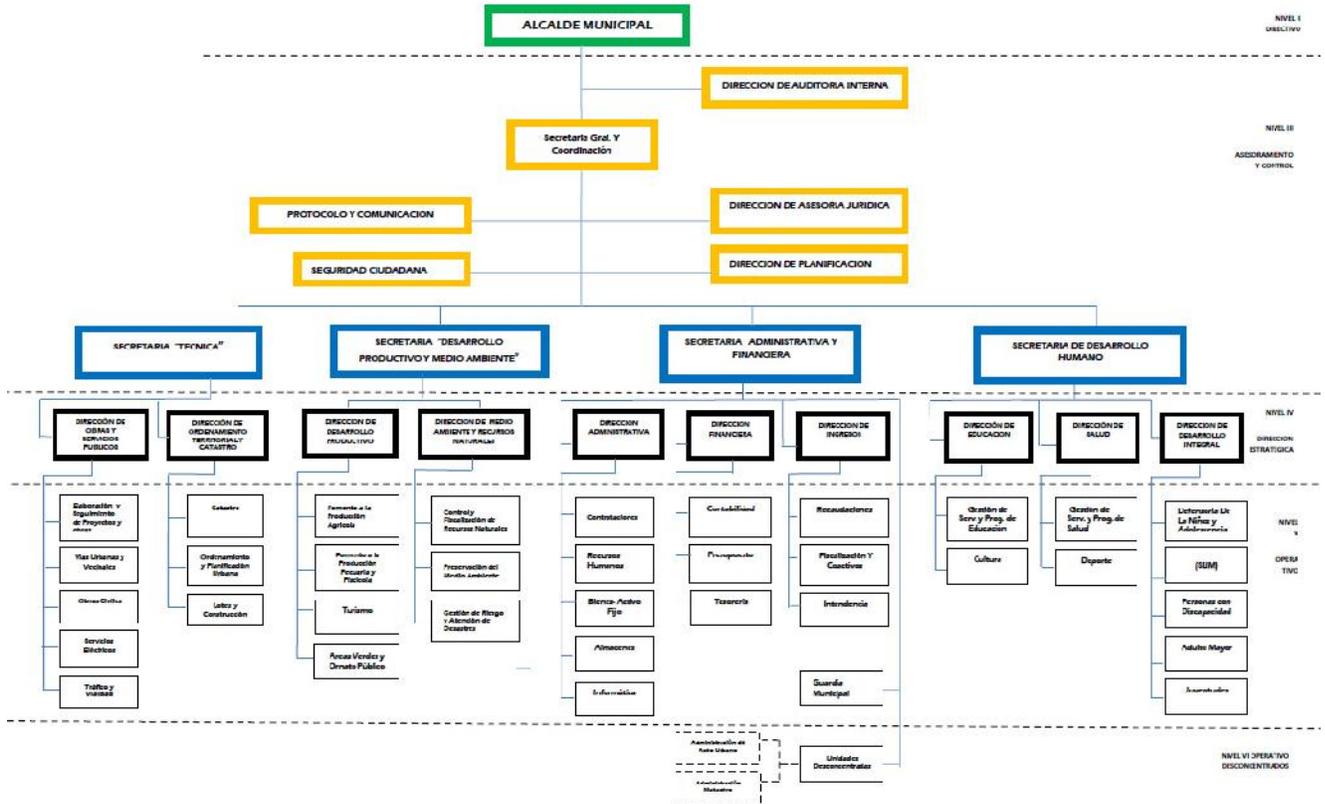
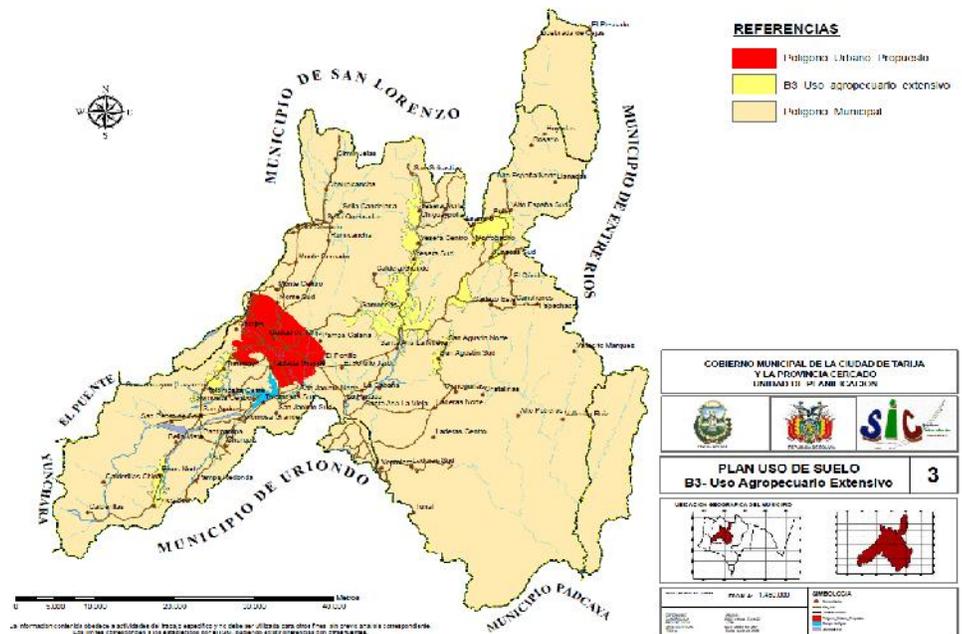


grafico 7. organigrama del gobierno departamental de tarija

- Alcaldía



3.4.2. Delimitación de la jurisdicción



### 3.5 FODA

## FODA SALUD NACIONAL

	FORTALEZA	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<b>NACIONAL</b>	Los centros de salud en Bolivia son instituciones públicas que brindan su atención a la población.	Establecimientos accesibles a la población.	La mayoría de los centros de salud especializada no conservan una Infraestructura adecuada.	Falta de recursos económicos.
	Diversidad de entidades De salud publicas privadas y ONG.	Brinda apoyo de rehabilitación en diferentes áreas de salud.	Falta de experiencia en el ámbito laboral. (Falta de personal capacitado).	Falta de coordinación entre entidades públicas y privadas.
	Atención diaria para la población.	Hay instituciones interesadas en su propio desarrollo. Ejemplo: convenios con ONG de manera interna.	Falta de políticas y control que regulen las entidades para que puedan brindar un servicio eficiente.	Falta de políticas que promuevan la atención preventiva
	Estimula que la toma de decisiones se realice de acuerdo a los objetivos de cada centro.	Creatividad, iniciativa y disposición a los usuarios.	Falta de atención destinada a las especialidades	Imposición de burocracia.

## FODA SALUD DEPARTAMENTAL

	<b>FORTALEZA</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<b>DEPARTAMENTAL</b>	Los centros con los que cuenta el departamento prioriza las posibilidades para la debida atención de las personas afectadas.	Posibilidad de asignar nuevos programas de prevención, tratamiento, rehabilitación y apoyo a la población más vulnerable.	Recursos insuficientes para atender toda la demanda de programas municipales.	Falta de recursos económicos destinados para mejorar y apertura de nuevas entidades.
	La ciudad de Tarija cuenta con establecimientos de 1er nivel de atención en salud.	Descentralización del hospital del III nivel para una mejor atención	Las condiciones de los equipamientos son inadecuados, lo que genera poca participación de la población.	Ausencia de motivación de los recursos humanos
	Los centros salud en Tarija cuentan con la cantidad necesaria de usuarios para su funcionamiento	Posibilidad de que otras entidades apoyen a nuevos centros especializados	Falta de aplicación de infraestructura de 2do nivel de atención, para prevención y tratamiento de enfermedades no transmisibles	Falta de políticas y programas adecuados para la prevención y control de enfermedades crónicas
	Brindar información y atención mediante los profesionales en el área de apoyo a las personas afectadas, como a los familiares.	Creación de instituciones que fomenten a los pacientes para continuar su educación, cambio de hábito alimenticio y concientizar el auto cuidado.	Falta de indicadores de gestión para el monitoreo y control de programas y proyectos preventivos.	Falta de centros especializados

## CONCLUSIONES

Como conclusión de grupo se pudo identificar la problemática general de la salud a nivel nacional y departamental donde logramos observar y analizar diferentes aspectos socio-económicos, como también la falta de infraestructura que vaya destinada a la prevención y tratamiento inicial de enfermedades ya sea transmisibles o no transmisibles, y así poder frenar de manera temprana las enfermedades y evitar las complicaciones fatales que ocasionan estas enfermedades en algunos casos hasta la muerte. De donde surgieron algunos proyectos arquitectónicos que dan solución a la problemática actual.

### 3.6 TEMAS PLANTEADOS

1. **Centro de atención integral para personas con diabetes.**
2. Centro de atención especializada geriatría. (adultos mayores)
3. Centro de tratamiento integral y cuidados paliativos para pacientes con cáncer.
4. Centro integral de pediatría.
5. Centro asistencial de apoyo fisioterapéutico pos operativo.
6. Centro de tratamiento y atención psiquiatra.
7. Centro gastroenterológico
8. Centro oncológico.
9. Hospital de enfermedades digestivas
10. Hospital de enfermedades endocrinológicas
11. Instituto departamental de rehabilitación de salud mental.

## **CAPITULO II**

# ***MARCO TEÓRICO***

## 4 MARCO TEÓRICO

### 4.1. INTRODUCCIÓN AL TEMA

Las enfermedades no transmisibles son el principal factor de morbilidad y mortalidad en el país. El sobrepeso, la obesidad y la **diabetes** son problemas complejos y multifactoriales, cuya naturaleza involucra a los sectores público, privado y social, así como al individuo. Se trata de un problema compartido por todos los miembros de la sociedad. Por otra parte, la dinámica epidemiológica que afecta la carga actual de la morbilidad y mortalidad está determinada, entre otras, por factores asociados a la presente desigualdad social y económica y a estilos de vida poco saludables, entre los que se destacan: la falta de actividad física, la alimentación inadecuada, el consumo de tabaco, de alcohol y de drogas ilícitas así como las secuelas y asociadas a accidentes viales.

Durante los años 2015 y 2016 en Bolivia se registraron 12.335 defunciones a causa de las enfermedades no transmisibles (fuente: SNIS "Sistema Nacional de Información de Salud"). Es evidente que existe un número elevado de mortalidad debido a este mal lo cual nos permite hablar de que se debe actuar preventivamente donde se involucre a la sociedad y a las diferentes instituciones públicas encargadas de velar por el bienestar de la sociedad en general.

El tema la diabetes, es un reto para la salud pública de Bolivia, ya que se registraron 3.336 defunción entre 2015 y 2016 a causa de la diabetes ocupando el primer lugar en motralidad, esta enfermedad es producida por una alteración del metabolismo de los carbohidratos, en la que aparece una cantidad excesiva de azúcar en la sangre y a veces en la orina, a diferencia de otras enfermedades no es curable, solamente puede mantenerse en un estado de equilibrio con base de una buena alimentación, chequeo y ejercicio, para lo cual se requiere de una educación constante y que el paciente diabético este siempre pendiente del cuidado del nivel de azúcar y poner una especial atención en el cuidado de los pies, al ser una enfermedad multiorgánica puede lesionar casi todos los órganos en especial los ojos, riñones, corazón y las extremidades, el tratamiento adecuado permite disminuir el número de complicaciones.



## 4.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La organización mundial de salud informo, en el mundo hay más de 422 millones de personas con diabetes, registrándose así que una de cada once personas tiene diabetes. Se calcula que en 2014 fallecieron 3,7 millones de personas como consecuencia del exceso de azúcar en la sangre. Más del 80% de las muertes por diabetes se registraron en países de ingresos bajos y medios, casi la mitad de las muertes corresponde a personas de menos de 70 años y un 55% a mujeres. La OMS prevé que las muertes por diabetes se multiplicaran por dos entre 2012 y 2030.

Entre las enfermedades que preocupan al estado boliviano esta la diabetes, en la gestión 2016 se registró un total de **268.746** casos de diabetes, pero en los últimos seis años, el registro de nuevos casos de diabetes se incrementó de manera alarmante duplicando, las cifras de 64.136 en 2010 a 126.433 en 2016. Se prevé que hasta 2030 la cifra de pacientes con esta enfermedad se triplique y llegue a 365.621 mil, informó el Ministerio de Salud.

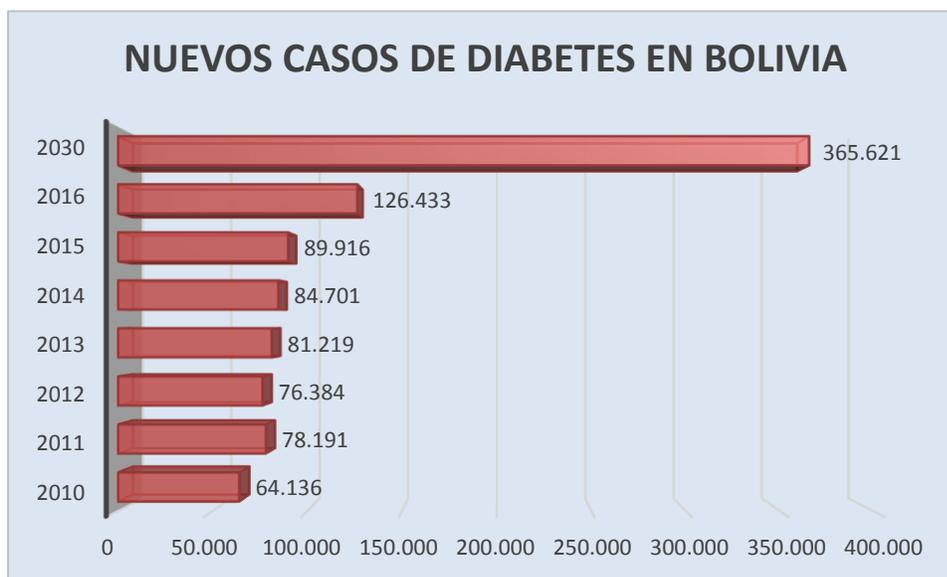


grafico 8. nuevos casos de diabetes en bolivia

Fuente: SNIS (Sistema Nacional de Información de Salud)

La alta incidencia de la diabetes en Bolivia, se debe al sedentarismo, el sobrepeso, la obesidad, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol. En el que vive la mayor parte de la población y en especial a los malos hábitos alimenticios

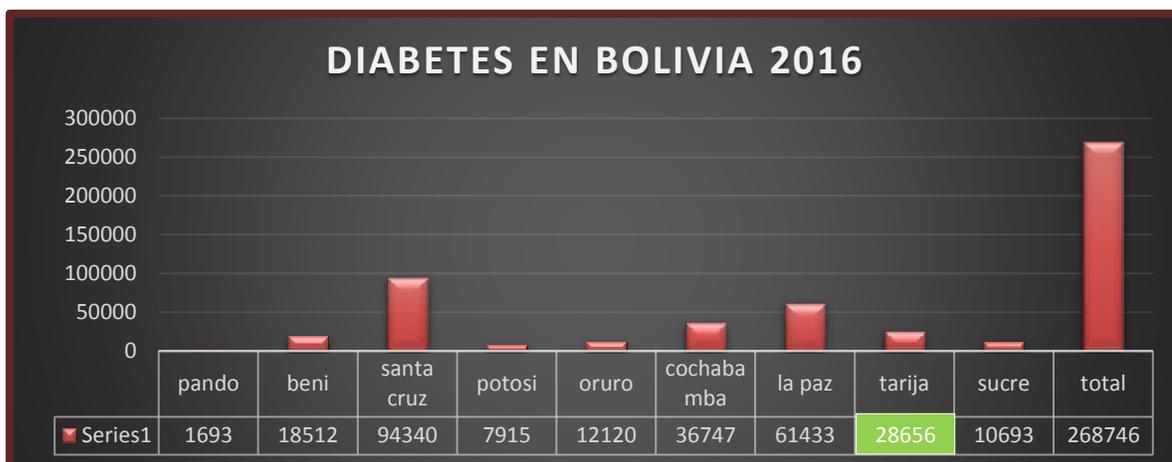


grafico 9. diabetes en bolivia 2016

Fuente: SNIS (Sistema Nacional de Información de Salud)

Durante la gestión 2016 el Ministerio de Salud registro, que Santa Cruz es el departamento con mayor incidencia de la enfermedad con 94.340 casos; seguido de La Paz, con 61.433, Cochabamba, con 36.747 y en cuarto lugar a **Tarija con 28.656 casos.**

En el departamento de Tarija las últimas estadísticas del Servicio Departamental de Salud de Tarija (Sedes), sobre cuántas personas padecen de este mal, de muestra que en la última gestión los centros de salud reportaron un total de **28.656** casos de diabetes, de los cuales, el mayor porcentaje está concentrado en personas del sexo femenino, ya que el 60% son mujeres, y 40% varones.

Las provincias que lideran la tabla con el mayor número de pacientes son: **Cercado con 14.302**, Gran Chaco con 8.837 y Arce 3.793, y en los tres, las mujeres son las que más afectadas. En el departamento de Tarija durante la gestión 2015 se registró 18.154 casos y en el 2016 se registró 28.656 casos de diabetes. El aumento de nuevos casos de diabetes entre la gestión 2015 y 2016 en Tarija fue es del 40%.

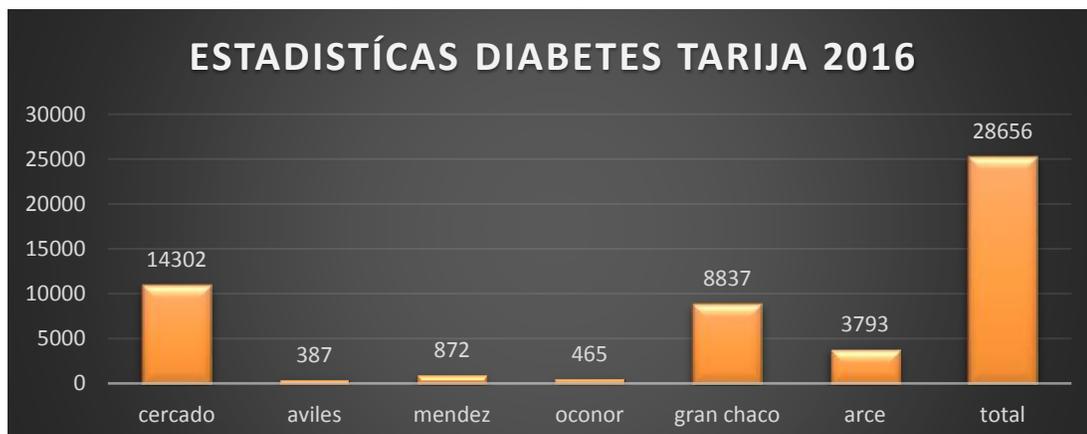


grafico 10. diabetes en el departamento tarija 2016

Fuente: SNIS (Sistema Nacional de Información de Salud)

TIPO DE DIABETES	EDAD	CASOS
DIABETES TIPO 1	0 -14 años	5
	15 -39 años	189
	40 años y mas	3771
<b>TOTAL (DT1)</b>		<b>3965</b>
DIABETES TIPO 2	0 -14 años	32
	15 -39 años	549
	40 años y mas	9726
<b>TOTAL (DT2)</b>		<b>10307</b>
DIABETES GETACIONAL	15 -19 años	3
	20 -39 años	14
	40 años y mas	13
<b>TOTAL (DG)</b>		<b>30</b>
TOTAL CASOS TARIJA-CERCADO		14302

grafico 11. diabetes en municipio de cercado por edades

Fuente: SNIS (sistema nacional de información de salud)

La provincia Cercado del departamento de Tarija, se observa la escasez e inexistencia de equipamientos de segundo nivel de atención y como consecuencia podemos evidenciar la saturación del Hospital San Juan de Dios de manera constante así lo afirmaron los responsables de este nosocomio, las atenciones en el servicio de emergencias son elevadas pues los pacientes esperan ser atendidos en los pasillos y que solo el 15 % de las atenciones en emergencias corresponde al tercer nivel de atención y el 85% de las atenciones se pueden realizar en 1er y 2do nivel. De la misma manera ocurre en la consulta externa ya que el 25% de las consultas son de tercer nivel el resto se las puede realizar en 1er y 2do nivel de atención.

No existen centros específicos para tratar una serie de enfermedades específicas como es el caso de la diabetes. Donde una serie de factores técnicos y profesionales están incidiendo en la crisis. La falta de lugares donde los pacientes y allegados a estos puedan tener áreas que brinden comodidad y satisfacción a las pacientes.

De la misma manera la nula existencia de áreas de atención profesional en el área medica especializada y psicologica debido a que esta enfermedad, ataca de manera muy violenta el estado de animo de la mayoría de los afectados, pasando por muchas etapas donde experimenta diferentes emociones en su vida como, depresión, tristeza, negación, frustración, pánico, agresividad, confusión entre otras que deben ser atendidos por personas especializadas y evitar futuras complicaciones.

### 4.3. JUSTIFICACIÓN

Se realiza este trabajo con el propósito de analizar, con ello comprender la problemática y plantear una propuesta arquitectónica que se enfoque en dar solución a la sociedad que padece este mal y poder prevenir las consecuencias fatales de esta enfermedad ya que no tiene edad y es por eso necesario concientizar a la población.

El índice de mortalidad a causa de las enfermedades no transmisibles en Bolivia entre 2015 y 2016 es de **12.335 casos**, en Tarija se registró **732 casos** a causa de las enfermedades no transmisibles y la principal causa de muerte es consecuencia de la diabetes con **271 casos**.

La transformación dinámica laboral de la estructura familiar, al ser ambos padres trabajadores, la alimentación de los niños es cedida a las escuelas y comidas en la calle generalmente el consumo de comidas fritas y grasas, gaseosas y dulces, provocando índices de obesidad alarmante en niños ya que Tarija se encuentra en primer lugar de obesidad infantil en Bolivia.

Un trabajo de investigación relacionado por el centro de investigación estadístico de la universidad privada domingo sabio, estudio sobre los hábitos alimenticios y nutritivos en la población tarijeña se llegó a un listado de problemas y enfermedades relacionadas a la alimentación y nutrición:

#### Hábitos alimenticios y nutritivos en la población tarijeña

Detalle	Marco	No marco	Total	Frecuencia
Diabetes	201	183	384	52%
Obesidad	195	189	384	51%
Probl. gastrointestinales	115	272	384	29%
Anemia	100	284	384	26%
Desnutrición	71	313	384	18%
Estreñimiento	82	302	384	21%
Cáncer	170	214	384	44%
Probl. Dentales	86	298	384	22%
Bulimia	19	365	384	5%
Gastritis	166	218	384	32%
Probl. Con colesterol	128	256	384	21%
Probl. Renales	81	303	384	21%
Hipertensión	39	345	384	10%
Otros (probl. De vesícula)	1	383	384	0,3%

Tabla 17. hábitos alimenticios población de tarija

Fuente: C.I.E. UPDS

Se llegó a la conclusión que las principales enfermedades que preocupan a los encuestados en relación a su alimentación son la diabetes, obesidad, cáncer y problemas digestivos en un gran porcentaje.

Estos tipos de patología se muestra con mayor frecuencia en la población ya que se tiene malos hábitos alimenticios, bajo consumo de fibra, poco consumo de antioxidantes, hay personas en la ciudad de Tarija, muchas de ellas jóvenes y adultos, que tienen una mala calidad de vida lo cual causa de la diabetes. Esta enfermedad tiene consecuencias muy graves al no tener cura, pero cambiando los hábitos alimenticios y con ejercicio físico se puede evitar consecuencias fatales, para la prevención y mejora de este tipo de afecciones en salud se necesita disponer de dos componentes muy importantes, como **es la infraestructura y servicios de atención al usuario.**

El incremento de nuevos casos de diabetes en Tarija durante la última gestión es alarmante se registró un **aumento de más del 50%**. Esta realidad del departamento de Tarija demuestra la necesidad inmediata que existe de implementar **un centro especializado en prevención diagnóstico y tratamiento inicial de diabetes**, para poder detectar oportunamente los casos de diabetes y disminuir el elevado incremento de nuevos casos, brindar el tratamiento oportuno y prevenir las secuelas, complicaciones y muerte de las personas que padecen de este mal.

El centro también contemplara espacios para ofrecer servicio social que integre las áreas de problema como psicológico, alimentación, acondicionamiento físico, charlas informativas y/o conferencias de información sobre la diabetes. De esta forma contribuiremos de manera formal para que la población directa e indirecta que tenga contacto con el centro tenga una idea clara de cómo prevenir o tratar este mal, aportando al desarrollo del sistema de salud del país.

La Diabetes Mellitus por su naturaleza crónica, la severidad de las complicaciones y los medios que se requieren para su control se constituye en el momento en una enfermedad altamente costosa. Evidencia acumulada en años recientes demuestra que el diagnóstico temprano y el buen control de la diabetes reduce la progresión de complicaciones crónicas de la enfermedad como la retinopatía, la nefropatía y la neuropatía, las cuales influyen en la morbilidad y mortalidad prematuras que presentan estos pacientes. Por esta razón se establece centro de Atención Integral para la Diabetes que define los procedimientos y condiciones requeridos para garantizar la calidad y oportunidad de la prevención, diagnóstico y tratamiento inicial de los casos.

El permanente colapso del hospital san Juan de Dios obliga la descentralización del nosocomio ya que **15%** de las atenciones de emergencias corresponde al tercer nivel y el **85 %** se la podría realizar en 1er y 2do nivel. El **25%** de los pacientes de

consulta externa son consultas de 3er nivel el resto se podría atender en 1er y 2do nivel. Esta realidad del departamento de Tarija demuestra la necesidad inmediata que existe de implementar un centro especializado en prevención diagnóstico y tratamiento inicial de diabetes

#### 4.4. OBJETIVOS

##### 4.4.1 OBJETIVO GENERAL

El propósito de este proyecto es diseñar un centro de atención integral para personas con diabetes en la ciudad de tarija, que responda a las necesidades y exigencias de cobertura de la provincia cercado y sus alrededores, brindando una adecuada atención, en prevención, diagnóstico y tratamiento de la diabetes en sus etapas iniciales, de esta manera prevenir las complicaciones crónicas de la diabetes y fortalecer el sistema de salud.



##### 4.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✚ Crear sensaciones agradables y que inviten al paciente a ingresar al centro aplicando el manejo adecuado de los materiales, luz y sombra y volumetría
- ✚ Dotar de áreas de esparcimiento y ocio para el relaxo y des-estrés del paciente.
- ✚ Crear un hito de referencia y un polo de desarrollo en la zona de emplazamiento.
- ✚ Dotar una infraestructura adecuada mediante el diseño de funcional, formal y tecnológico donde se refleje el concepto de centro para la diabetes, garantizando calidad de salud al usuario.

#### **4.5. VISIÓN**

Establecer un centro de prevención, diagnóstico, tratamiento inicial y educación para personas con diabetes, con un diseño innovador y que sirva de modelo referencial nacional de sistema de tratamiento inicial para poder prevenir futuras complicaciones.

#### **4.6. MISIÓN**

El centro de prevención, diagnóstico y tratamiento inicial para personas con diabetes seguirá normas y políticas establecidas por el estado plurinacional de Bolivia y códigos internacionales para brindar atención adecuada a la población que padece este mal, un trato y condiciones de vida digna.

Se logrará frenar el avance irremediable de la pérdida del valor humano hacia nuestra sociedad, al infundir calidad de vida a toda la población a través de este equipamiento de Salud.

#### **4.7. DELIMITACIÓN DEL TEMA**

La diabetes ha cobrado importancia actualmente en nuestro medio debido al consumo indiscriminado de alimentos fritos, bebidas alcohólicas, tabaco, colesterol, el estrés y la falta de actividad física entre otras.

Con la implementación del equipamiento, se pretende evitar que la gente de la provincia Cercado tenga que realizar filas en la madrugada para obtener fichas en el hospital para acceder a un servicio indispensable, logrando la descentralización del nosocomio y brindar una atención adecuada al paciente.

El centro atención para personal con diabetes, prestara los servicios de prevención, diagnóstico y tratamiento inicial para las personas diabéticas para poder detectar oportunamente los casos de diabetes y prevenir las secuelas, complicaciones y muerte de las personas que padecen de este mal.

Teniendo como objetivo básico la prevención la difusión, diagnóstico y tratamiento inicial de la diabetes con capacidad de resolución e interacción como parte del proceso de desarrollo de la salud en Tarija, el proyecto dependerá del servicio departamental de salud, de la gobernación y del ministerio de salud. Pago de sueldos y dotación de recurso humano.

## **CAPÍTULO III**

# ***MARCO CONCEPTUAL***

## 5. MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se pretende dar a conocer los principales conceptos y actividades que se relacionan directamente con el tema “centro de atención para personas con diabetes en la ciudad de Tarija”. Los temas se desarrollan en orden para tener un control del estudio de investigación.

### 5.1 Salud

Según la Organización Mundial de Salud (OMS), la salud es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto en nivel mental y social. Es decir, el concepto de salud no solo da cuenta de la no aparición de enfermedades o afecciones sino que va más allá de eso. En otras palabras, la idea de salud puede ser explicada como el grado de eficiencia del metabolismo y las funciones de un ser vivo a escala micro (celular) y macro (social).

### 5.2 Tipos de salud

**5.2.1 Salud física.-** Hace referencia a las condiciones de funcionamiento y desarrollo propios de los sistemas que componen al cuerpo humano. Si el organismo se desempeña de manera óptima y correcta.

**5.2.2 Salud mental.-** Es un estado de equilibrio de una persona con su entorno socio-cultural que garantiza su participación laboral, intelectual y de relaciones para alcanzar un bienestar y calidad de vida. Abarca una amplia gama de actividades directa o indirectamente relacionadas con el comportamiento de bienestar mental.

**5.2.3 Salud social.-** La capacidad de un sujeto para interactuar de manera efectiva con aquellos que lo rodean y su ambiente. Hace referencia a una habilidad para la adaptación al medio social en el que se desenvuelve.

**5.2.4 Salud pública.-** Es la disciplina encargada de la protección y mejora de la salud de la población humana. Tiene como objetivo mejorar la salud, así como el control y la erradicación de las enfermedades.

**5.2.5 Salud sexual.-** Un estado de bienestar físico emocional mental y social relacionado con la sexualidad, la cual no es solamente la ausencia de enfermedad, disfunción o incapacidad.

**5.2.6 Salud espiritual y emocional.-** Todos deben conversar para lograr el bienestar integral, siendo la manera en que encontramos significado esperanza alivio paz interior en nuestra vida.

**5.2.7 Salud individual.-** El estado de salud que posee cada individuo dependerá en gran medida de los tipos de comportamiento que efectuó éste. Podemos definir comportamiento como la descripción de la interacción con las personas y el ambiente

**5.2.8 Salud ambiental.** Aquella disciplina que comprende aquellos aspectos de salud humana incluida la calidad de vida y el bienestar social, que son determinados por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psico-sociales.

**5.2.9 Salud colectiva.-** Es aquello que tiene que ver con el perfil de salud de la población, sus enfermedades más comunes principales causas de muerte y epidemia.

### **5.3 Enfermedad**

Alteración y desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestaciones por síntomas y unos signos característicos y cuya evaluación es más o menos previsible.

### **5.4 Tipo de enfermedad**

**5.4.1 Enfermedad infecciosa.-** Es la manifestación clínica de una infección provocada por un microorganismo como bacterias, hongos, virus, a veces protozoos, etc.

**5.4.2 Enfermedad mental.-** Abarcan una amplia variedad de trastornos, cada uno de ellos con características distintas. Se manifiestan con alteraciones en los procesos del razonamiento, el comportamiento, la facultad de reconocer la realidad, las emociones o las relaciones con los demás.

**5.4.3 Enfermedad congénita.-** Es aquella que se manifiesta desde el nacimiento ya sea producida por un trastorno ocurrido durante el desarrollo embrionario o durante el parto.

**5.4.4 Enfermedad hereditaria.-** Es el conjunto de enfermedades genéticas cuya característica principal es su supervivencia de generación en generación, transmitiéndose de padres a hijos y así sucesivamente.

**5.4.5 Enfermedad autoinmune.-** Causada por el sistema inmunitario, que ataca y destruye a los propios órganos y tejidos corporales sanos, en vez de protegerlas.

**5.4.6 Enfermedad neurodegenerativa.-** Agrupa a un género de desórdenes cognitivos que afectan varias actividades que el cuerpo.

**5.4.7 Enfermedad metabólica.-** Son un grupo de trastornos genéticos poco comunes con los cuales el cuerpo no es capaz de transformar los alimentos adecuadamente.

**5.4.8 ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES.-** Es una condición médica o enfermedad considerada no infecciosa o no transmisible. Las enfermedades no transmisibles pueden referirse a enfermedades crónicas, las cuales duran largos períodos de tiempo y que progresan lentamente. A veces, las ENTs culminan con muertes rápidas. Estas enfermedades representan una verdadera epidemia que va en aumento debido al envejecimiento de la población y los modos de vida actuales que acentúan el sedentarismo y la mala alimentación.

## 5.5 CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS

**5.5.1 Obesidad.-** El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Según la OMS, un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso. Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad. El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.

**5.5.2 Enfermedades cardiovasculares.-** Es decir, del corazón y de los vasos sanguíneos, son: La cardiopatía coronaria, enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco (miocardio). Las enfermedades cerebrovasculares, enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro. Las arteriopatías periféricas, enfermedades de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores.

La cardiopatía reumática, lesiones del miocardio y de las válvulas cardíacas debidas a la fiebre reumática, una enfermedad causada por bacterias denominadas estreptococos. Las cardiopatías congénitas, malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento. Las trombosis venosas profundas y embolias pulmonares, coágulos de sangre (trombos) en las venas de las piernas, que pueden desprenderse (émbolos) y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones.

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias.

**5.5.3 Diabetes:** Es una enfermedad en la que los niveles de glucosa (azúcar) de la sangre están muy altos. La glucosa proviene de los alimentos que se consumen. La insulina es una hormona que ayuda a que la glucosa entre a las células para suministrarles energía. En la diabetes tipo uno, el cuerpo no produce insulina. En la diabetes tipo dos, el tipo más común, el cuerpo no produce o no usa la insulina adecuadamente. Sin suficiente insulina, la glucosa permanece en la sangre.

Con el tiempo, el exceso de glucosa en la sangre puede causar problemas serios. Puede provocar lesiones en los ojos, los riñones y los nervios. La diabetes también puede causar enfermedades cardíacas, derrames cerebrales e incluso la necesidad de amputar un miembro. Las mujeres embarazadas también pueden desarrollar diabetes, la llamada diabetes gestacional.

Un análisis de sangre puede mostrar si tiene diabetes. El ejercicio, el control de peso y respetar el plan de comidas puede ayudar a controlar la diabetes. También debe controlar el nivel de glucosa y, si tiene receta médica, tomar medicamentos.

**5.5.4 Artritis:** Es la inflamación de una o más articulaciones. Una articulación es el área donde dos huesos se encuentran. Existen más de 100 tipos diferentes de artritis. La artritis involucra la degradación del cartílago, el cual normalmente protege una articulación, permitiendo que ésta se mueva de forma suave. El cartílago también absorbe el golpe cuando se ejerce presión sobre la articulación, como sucede cuando uno camina. Sin la cantidad usual de cartílago, los huesos se rozan, causando dolor, hinchazón (inflamación) y rigidez.

**5.5.5 Cáncer:** Cáncer es un término que se usa para enfermedades en las que células anormales se dividen sin control y pueden invadir otros tejidos. Las células cancerosas pueden diseminarse a otras partes del cuerpo por el sistema sanguíneo y por el sistema linfático. El cáncer no es sólo una enfermedad sino muchas enfermedades. Hay más de 100 diferentes tipos de cáncer. La mayoría de los cánceres toman el nombre del órgano o de las células en donde empiezan; por ejemplo, el cáncer que empieza en el colon se llama cáncer de colon; el cáncer que empieza en las células basales de la piel se llama carcinoma de células basales.

**5.5.6 Enfermedad pulmonar crónica (EPOC) :** Es una de las enfermedades más comunes de los pulmones que causa dificultad para respirar. Hay dos formas principales: Bronquitis crónica, que implica una tos prolongada con moco. Enfisema, que implica la destrucción de los pulmones con el tiempo. La mayoría de las personas con EPOC tienen una combinación de ambas afecciones. La causa principal de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es el tabaquismo.

**5.5.7 Enfermedades neurológicas crónicas:** son las que sus signos y síntomas persisten durante años, se resaltan las siguientes: Demencias (Demencia Vascular, Demencia Fronto-temporal, Otras demencias degenerativas y secundarias), Accidente Cerebrovascular (ACV) (Ictus), Esclerosis Múltiple, Trastornos del Movimiento: Enfermedad de Parkinson, Parálisis Supranuclear Progresiva, Enfermedad de Huntington, Distonía, Gilles de la Tourette , Espasticidad, Secuelas de traumatismos craneales o espinales, Cefaleas y otras algias faciales, Epilepsia, Patología Neuromuscular: Miopatías, Neuropatías, ELA, Miastenia Gravis, Polio y Síndrome postpolio, Parálisis cerebral infantil, Secuelas de cirugía cerebral o medular, Daño cerebral focal, Daño Cerebral Difuso, Dolor crónico.

A fin de dar una comprensión adecuada a detalle las características que debe tener un establecimiento de salud; como ser físicas, funcionales y regulatorias.

La característica define entonces el diseño básico de infraestructura, equipamiento, provisión de insumos y medicamentos, provisión de recurso humanos, flujos

funcionales, sistemas de control y normas de organización y funcionamiento interno.

## **5.6 diabetes mellitus (DM)**

Define alteraciones metabólicas de múltiples etiologías caracterizadas por hiperglucemia crónica y trastornos en el metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas, resultado de defectos en la secreción de insulina, en la acción de la misma o en ambas.

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento de azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos. (Organización mundial de la salud).

La definición de diabetes es la enfermedad que es causada por el alto nivel de glucosa, esto evita la producción de insulina, para el proyecto es el enfoque de atención médica

**5.6.1 ETIOLOGÍA.-** La causa de la Diabetes es multifactorial y su origen puede variar según el tipo de diabetes.

### **5.6.2 Clasificación de la diabetes**

**5.6.2.1 Diabetes mellitus tipo 1 (DM-1) :** (también llamada insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia) es congénita, es decir de bebés que nacen con la enfermedad, se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona.

**5.6.2.3 Diabetes mellitus tipo 2:** La diabetes de tipo 2 (también llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta) se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa la mayoría de los casos alrededor de 90% -95% de los diabéticos y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física.

**5.6.2.3 Diabetes mellitus gestacional:** se caracteriza por hiperglucemia que aparece durante el embarazo y alcanza valores que, pese a ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes. Las mujeres con diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto, y de padecer diabetes tipo 2 en el futuro.

### 5.6.3 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

#### 5.6.3.1 Medio ambiente

**Urbanización:** Migración de área rural a urbana.

**Riesgo ocupacional:** No existe relación directa entre una condición laboral y el desarrollo de Diabetes, sino a través del sedentarismo, alimentación malsana o al estrés que esta pudiera condicionar.

En relación a las horas de la jornada laboral, existiría un incremento del 30% de riesgo de desarrollar diabetes en las personas de un estrato socioeconómico bajo que trabajan de 55 horas a más por semana, en comparación con los que trabajan de 35 a 40 horas por semana<sup>15</sup>.

La exposición a riesgos psicosociales (carga mental, jornada de trabajo, contenido de la tarea, relaciones interpersonales, seguridad contractual, entre otros) en el ambiente de trabajo por periodos prolongados están asociados a síndrome metabólico.

#### 5.6.3.2 Estilos de vida

**Sedentarismo:** Existe asociación entre la poca (menor a 150 minutos por semana de intensidad moderada) o nula actividad física con el riesgo a desarrollar Diabetes.

**Malos hábitos alimentarios:** El consumo de alimentos con alto índice glucémico y alto valor calórico aumenta el riesgo de Diabetes.

**Tabaquismo:** La exposición al humo de tabaco durante el embarazo aumenta el riesgo de diabetes en ese bebé al llegar a la adultez. Asimismo, el hábito de fumar incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular en las personas con diabetes.

**Alcohol:** Existe mayor riesgo de diabetes y el consumo excesivo de alcohol aunque se producen daños bioquímicos en la célula pancreática con consumos menores.

### 5.6.3.3 Factores hereditarios

**Antecedente familiar de diabetes mellitus:** Existe mayor riesgo de diabetes en personas con familiares con diabetes, principalmente en aquellos de primer grado de consanguinidad.

### 5.6.4 RELACIONADOS A LA PERSONA

**Hiper glucemia intermedia:** Las personas con hiper glucemia intermedia incluye la presencia de glucemia en ayunas alterada (110-126 mg/dl), de intolerancia oral a la glucosa (140-199 mg/dl a las 2h tras 75 gramos de glucosa oral) o ambas a la vez. Estas condiciones tienen riesgo de padecer diabetes y complicaciones cardiovasculares. El riesgo de desarrollar diabetes mellitus aumenta entre 5-10% al año en los que tienen una de estas condiciones.

**Sobrepeso y obesidad:** El riesgo de desarrollar Diabetes es directamente proporcional al exceso de peso, siendo el índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 25 kg/m<sup>2</sup> en adultos el factor de riesgo más importante para la Diabetes.

**Obesidad abdominal:** El valor de perímetro abdominal mayor o igual a 88cm. En la mujer y 102cm. en el hombre, según los criterios del III Panel de Tratamiento del Adulto del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol de los EE. UU. (NCEP/ATP III).

**Edad:** Se considera mayor riesgo en las personas mayores de 45 años, la prevalencia de Diabetes es directamente proporcional al incremento de la edad cronológica.

**Dislipidemia:** Hipertrigliceridemia (> 250 mg/dl en adultos) y de niveles bajos de colesterol HDL (< 35 mg/dl) están asociados a insulino resistencia.

**Historia de enfermedad cardiovascular:** Diabetes asociado a infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, aterosclerosis entre otras enfermedades.

**Hipertensión arterial (HTA):** Presión arterial  $\geq$  140/90 mmHg o estar en terapia para hipertensión como factor de riesgo asociado a Diabetes.

**Antecedentes obstétricos de diabetes mellitus gestacional:** El riesgo de desarrollar Diabetes mayor en mujeres con antecedentes de diabetes.

### 5.6.5 CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

#### CUADRO CLÍNICO

##### Signos y síntomas

Dependerá de la etapa en la que se encuentra la enfermedad al momento del diagnóstico:

**Asintomáticos:** Son aquellas personas con diabetes que no advierten los síntomas clásicos. Esta es una condición clínica frecuente, de duración variable (entre 4 a 13 años).

**Sintomáticos:** Los síntomas clásicos son:

- . **Poliuria;** Excreción de una cantidad anormalmente grande de orina.
- . **Polifagia;** La polifagia se refiere a comer en exceso antes de lograr sentirse lleno.
- . **Polidipsia;** Sed excesiva producida por distintos trastornos, como la diabetes mellitus, en la cual la elevada concentración de glucosa en la sangre aumenta, por un mecanismo osmótico, la excreción de líquidos por la orina, con la consiguiente hipovolemia y sed.
- . **Pérdida de peso;**

Adicionalmente podría presentar visión borrosa, debilidad.

Las manifestaciones clínicas pueden variar según las complicaciones que presenta la persona como adormecimientos, calambres, hormigueos (parestias), dolor tipo quemazón o electricidad en miembros inferiores en caso de neuropatía diabética; dolor en pantorrilla (claudicación intermitente) en caso de enfermedad arterial periférica.

Comorbilidades asociadas: infecciones del tracto urinario a repetición. También la persona puede llegar a desarrollar una crisis hiperglucémica cuyas manifestaciones clínicas pueden ser: deshidratación moderada a severa, compromiso del sensorio, náuseas, vómitos, dolor abdominal, respiración acidótica.

### 5.6.6 COMPLICACIONES

#### Complicaciones agudas

Hay dos tipos de complicaciones agudas que pueden presentarse en la persona con diabetes:

#### **a. Hipoglucemia**

La hipoglucemia es la complicación aguda más frecuente del tratamiento de la diabetes. La hipoglucemia se define como una concentración de glucosa menor de 70 mg/dl, con o sin síntomas. Si es prolongada puede producir daño cerebral y hasta podría ser mortal. Algunas personas con diabetes pueden tener síntomas antes de alcanzar esta cifra debido a descensos rápidos y/o bruscos de la glucosa.

#### **b. Crisis hiperglucémica**

Las crisis hiperglucemias se definen como todos aquellos episodios que cursan con elevadas concentraciones plasmáticas de glucosa generalmente mayor de 250 mg/dl donde el grado de alteración metabólica es lo suficientemente severo como para justificar la hospitalización de emergencia, corrección inmediata con la hidratación e insulina con la finalidad de aumentar la probabilidad de una recuperación exitosa.

### **Complicaciones Crónicas**

Complicaciones crónicas macrovasculares

#### **a. Enfermedad cardiovascular**

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbilidad y mortalidad en individuos con diabetes. Las condiciones comunes coexistentes con la diabetes (hipertensión arterial y dislipidemia) son claros factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y la diabetes por si misma confiere un riesgo independiente.

Se debe aconsejar a todas las personas a no fumar o no usar productos que contengan tabaco.

#### **Complicaciones crónicas microvasculares**

Las complicaciones a largo plazo de la diabetes mellitus incluyen:

**Retinopatía** con un gran potencial de pérdida de la visión.

**Nefropatía** la cual puede conducir a falla renal.

**Neuropatía** periférica con riesgo de úlceras en los pies, amputaciones.

**Neuropatía** autonómica causando síntomas gastrointestinales, genitourinarios, cardiovasculares y disfunción sexual.

### 5.6.7 SECUELAS

Derivado de las complicaciones antes descritas, pueden presentarse:

Ceguera.

Alteraciones gastrointestinales.

Neuropatías.

Insuficiencia arterial periférica.

Amputaciones.

Insuficiencia renal crónica.

**Prevención.-** es el intento de apartar al sujeto de los factores físicos químicos o biológicos y modificar los factores de riesgo que pueden influir sobre la aparición y evolución de una enfermedad.

**Diagnostico.-** es el intento de detectar el mal lo más temprano posible que sea posible es decir con el menor daño posible, que es cuando la terapia adecuada tiene las mayores posibilidades de curación.

**Tratamiento.-** es el conjunto de medidas destinadas a destruir, reducir o impedir el crecimiento de las complicaciones debidas a la enfermedad y procurar una vez que el paciente ha sido tratado su correcta rehabilitación física y psicológica.

**Educación.-** es la transmisión de conocimientos en forma tal que genere ideas en quien escucha e inspire cambios de acción tendentes a prevenir o diagnosticar o tratar correctamente la diabetes.

Estos cuatro campos de la actividad, **PREVENCIÓN DIAGNOSTICO TRATAMIENTO Y EDUCACIÓN** constituyen lo que los americanos llaman **control de la diabetes** cuyos objetivos son bien claros:

- Disminuir el número de casos de la enfermedad
- Aumentar el número de curas
- Reducir las secuelas de la enfermedad

### 5.7 SISTEMA CONCEPTUAL



Tabla 18. sistema conceptual de salud pública

Fuente: snis ministerio de salud y deportes

## 5.8 Calidad de vida

Calidad de vida es un concepto utilizado para evaluar el bienestar social general de individuos y sociedades por sí mismas, es decir, informalmente la calidad de vida es el grado en que los individuos o sociedades tienen altos valores en los índices de bienestar social.

El término se utiliza en una generalidad de contextos, tales como sociología, ciencias políticas, medicina, estudios del desarrollo, etc. No debe ser confundido con el concepto de estándar o nivel de vida que se basa primariamente en ingresos. Los indicadores de calidad de vida incluyen no solo elemento de riqueza y empleo sino también de entorno físico y arquitectónico, salud física y mental, educación, ocio y pertenecía a grupos, pero hay muchas veces que en la calidad de vida influyen enfermedades que no son habituales.

La organización mundial de salud en su grupo estudio de calidad de vida la ha definido como “la percepción de un individuo de su situación de vida, puesto en su contexto de su cultura y sistemas de valores, en relación a sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones”. Es un concepto amplio que se ha operacionalizado en áreas o dominios: la salud física, el estado psicológico el nivel de independencia las relaciones sociales, las creencias personales y su relación con las características más destacadas del medio ambiente. Es en este sentido que la operacionalización del concepto calidad de vida ha llevado a tal formulación y construcción de instrumentos o encuestas que valoran la satisfacción de personas, desde una mirada general. Sin embargo, las particularidades de los diferentes procesos patológicos y la presión por objetivar su impacto específico, ha motivado la creación de instrumentos específicos relacionados a cada enfermedad y su impacto particular sobre la vida de la persona. De este modo, podemos distinguir instrumentos generales de calidad de vida y otros relacionados a aspectos específicos de los diferentes cuadros patológicos (instrumentos calidad de vida relacionada a la enfermedad).

### **5.8.1. Salud pública**

Según la OMS, la salud pública engloba todas las actividades relacionadas con la salud y la enfermedad, el estado sanitario y ecológico del ambiente de vida; la organización y el funcionamiento de los servicios de salud, planificación, gestión y educación.

Funciones.-

- Prevención de la enfermedad
- Protección de salud
- Promoción de salud
- Restauración de la salud

Además mejorar la calidad de vida de los ciudadanos fundamentalmente en:

- Personas mayores
- Enfermos terminales
- Enfermos crónicos
- Personas de capacidades diferentes

### **5.8.2. Salud comunitaria**

Braza de la salud pública que se aproxima a la comunidad y la hace participe y protagonista de la gestión y promoción de su salud. Su objetivo es conseguir un elevado grado de formación y educación sanitaria en los comunarios.

### **5.8.3. Salud pública en Bolivia**

El estado tiene con la población boliviana una deuda social sanitaria acumulada desde la colonia, agravada en los últimos 20 años con políticas de salud neoliberales que han significado la privatización del sector, la mercantilización de los servicios y el establecimiento de una cultura individualista de la salud. Bajo ese contexto, el sistema de salud no ha respondido a las necesidades y las demandas del pueblo boliviano, al contrario han reproducido las desigualdades e inequidades de la estructura económica.

El modelo de desarrollo neoliberal ha generado una situación de reproducción social precaria para las mayorías respecto a los procesos de trabajo y de consumo de bienes y servicios, que se expresa en la calidad de vida de las personas y se caracteriza por insuficiencias y deficiencias en la alimentación, la vivienda, la recreación y el acceso a servicios básicos, a la educación, la salud, el agua segura, la energía y la seguridad. Todo ello ha derivado en perfiles epidemiológicos caracterizados por las llamadas enfermedades de la pobreza – tuberculosis, diarreas e infecciones, que a su vez han incidido en la alta morbilidad en general y materno infantil en particular, además de ahondar las brechas de inequidad y de género, las diferencias entre lo urbano y rural y entre indígenas y no indígenas.

Algunos indicadores que reflejan la grave situación de salud y de exclusión son los siguientes:

El 77 por ciento de la población se encuentra excluido de los servicios de salud, con fuerte incidencia en regiones del altiplano y valles rurales las barreras de exclusión son la economía, la geografía, la cultura y la social.

El 7,5 por ciento de los niños muere antes de los cinco años principalmente por enfermedades infecciosas prevenibles y/o curables; el 26,5 por ciento de los sobrevivientes tiene desnutrición crónica y la mayoría de ellos tiene secuelas irreversibles en su capacidad intelectual y desarrollo; el 67 por ciento de los niños menores de tres años tiene anemia y el 19 por ciento déficit de vitamina A. por otro lado, el 44 por ciento de los niños nacidos de madres sin educación con desnutridos, lo que prueba una relación directa entre educación y desnutrición.

Un tercio de la población de niños de áreas rurales menores de tres años e indígenas de la misma edad tiene desnutrición crónica, que equivale al doble de la población de los niños de la misma edad que viven en la ciudad.

Por otro lado, el país presenta una mortalidad materna de 320 por 100 mil nacidos vivos (ENDSA 2003), una de las más altas de Sudamérica.

La tasa de incidencia parasitaria anual (IPA) en la población en riesgo es de 4,3 por mil habitantes expuestos en el 2005.

La dispersión de vectores domiciliarios cubre, aproximadamente, el 60 por ciento del territorio, ocupado casi toda la superficie de los departamentos de Tarija Chuquisaca, Cochabamba, Santa Cruz y parcialmente Potosí y La Paz, representan un 80 por ciento de riesgo de transmisión vectorial.

La tuberculosis es un problema grave de salud pública la notificación de casos procedentes de los servicios de salud públicos muestra una incidencia de casos pulmonares positivos de 67,3 por mil y en todas sus formas de 100,3x 100mil.

Para revertir esos indicadores, en el marco de la nueva política de desarrollo el sector salud ha establecido las siguientes problemáticas:

Alta privación socio – biológico (está dada por la inaccesibilidad a la alimentación vivienda, vestimenta, recreación, servicios básicos y seguridad) en mayorías poblacionales determinantes sociales y políticas desfavorables para la calidad de vida y sus consecuencias para la salud colectiva, que se expresan en perfiles patológicos y epidemiológicos diferenciados según grupos sociales, caracterizados por la alta incidencia de enfermedades de la pobreza, muertes evitables y baja productividad.

#### 5.8.4. REDES DE SERVICIO DE SALUD, BOLIVIA

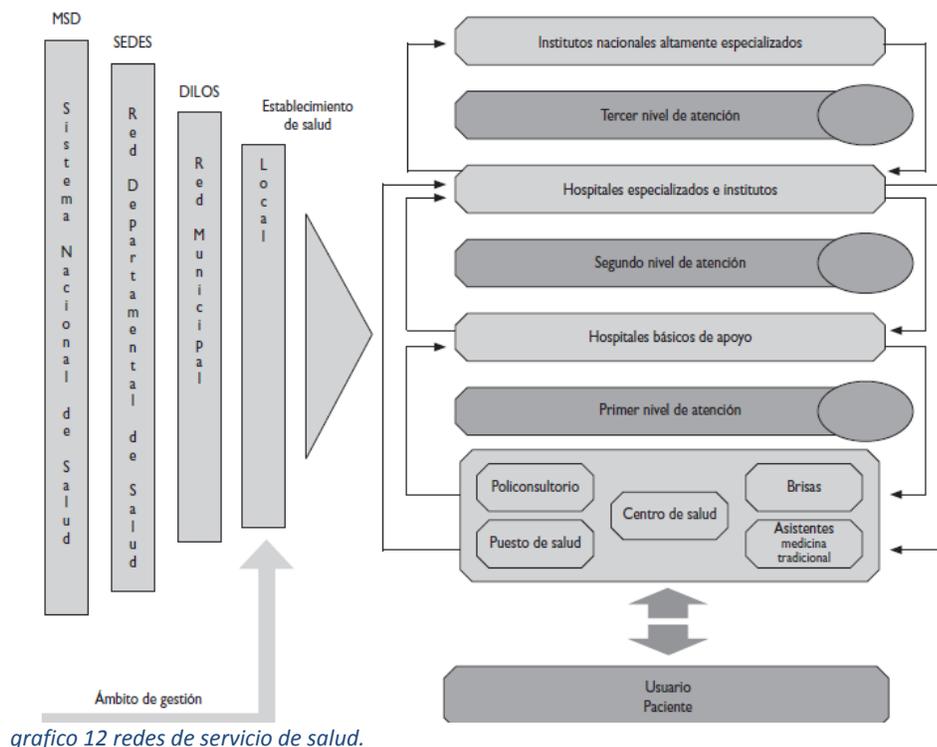


grafico 12 redes de servicio de salud.

## 5.9 NIVELES DE COMPLEJIDAD

### 5.9.1 BAJA COMPLEJIDAD

Las unidades de Baja Complejidad se toman en cuenta tanto la necesidad de cubrir las medidas de protección de la salud (con consultas mínimas obligatorias anuales, por ejemplo.) como la inserción en unidades de barrios con un consiguiente control popular que también habrá de promoverse y posibles volúmenes de demanda de atención médica estimadas a partir de la situación actual, pero con las correcciones resultantes de la interacción de diversos factores, tales como:

- Posibles factores de incremento de la atención en la unidad.
- Eliminación de la automedicación de los pacientes en base a proporcionar accesibilidad (a toda la población) a servicios eficientes.
- Es decir, será necesario prever acciones de recuperación de pacientes que sobrellevan afecciones sin participación médica.
- Efectos de promoción educación sanitaria, etc.
- Atención de Rehabilitación, hoy privativa de sectores con altos recursos por la red pública.
- Política sanitaria con sentido social que profundice la protección de las madres y niños.

Estos factores se refieren tanto a promoción y prevención como al tratamiento de pacientes (principalmente ambulatorios).

En el caso de zonas rurales estos establecimientos de baja complejidad podrán eventualmente incluir entre sus actividades finales un servicio reducido de internación y de atención de partos, con lo cual su nivel será atípico pero su justificación según las particularidades de su área de asentamiento.

Se asigna especial importancia al funcionamiento eficiente de este nivel de complejidad baja, ya que son muy amplias dada la conexión directa con la población.

Para el cálculo de demanda y de dotación de personal médico se tuvo en cuenta:

La cantidad y densidad de población de cada unidad (referidas en fracciones y radios censales) en relación y cantidades lógicas de consultas anuales por habitante (no

menos de 2 consultas médicas y 2 odontológicas de chequeo obligatorio, más de 2 consultas por acciones de recuperación de pacientes ambulatorios).

### **5.9.2 CONCLUSIÓN**

Los Centros de baja complejidad son puntos localizados en diversa partes de la ciudad y la provincia, estos responderán a la asistencia de menor jerarquía y primeros auxilios de acuerdo a las necesidades de la población. Sus actividades de estos Centros son de rehabilitación, que no requieren equipos ni locales de alta especialización. Estas unidades y las de mínima complejidad determinaran derivaciones de pacientes hacia otros establecimientos de mayor complejidad, los cuales serán más numerosos que los realizados desde centros más importantes.

### **5.9.3 MEDIA COMPLEJIDAD**

Se tomaron en cuenta para este nivel las acciones comunes a todos los establecimientos, o sea promoción y prevención. La inclusión de recuperación por el régimen de internación, que no implica excluir o disminuir las visitas y consultas es una de las características que no diferencian de los niveles precedentes. Además cuenta con equipamiento de más avanzada tecnología y requiere una mayor dotación de personal que permita atender con eficiencia una gama considerable de patologías. Incluye tratamientos quirúrgicos.

Puedan servir de centros de operaciones para unidades móviles automotores, su capacidad de atención de estas unidades móviles varía de acuerdo a las actividades de promoción, prevención y recuperación que se les asigna.

Se incluyen en este nivel la prestación de medicina psico-social, psicoterapia individual y grupal por régimen de visita y consulta.

Otra característica importante: las acciones de estudio, registro, y supervisión, referente a Saneamiento Ambiental.

Debe además concretar en estas unidades la permanente capacitación del personal médico, paramédico, técnico y de servicio.

### **5.9.4 CONCLUSIÓN**

Este servicio se considera de gran importancia en una sociedad cargada de tensiones anímicas y distorsiones en la concepción y práctica de modos de vida en gran parte

trasmitidas. Su Misión es la prevención por lo cual contará con equipamiento con tecnología más avanzada y se situará en lugares específicos de la ciudad.

### 5.9.5 ALTA COMPLEJIDAD

Les corresponden tareas de programación de la promoción y prevención, lo mismo que la supervisión general de esas acciones. Debe además elaborar programas de capacitación de personal a cumplirse en las unidades periféricas de su dependencia, de acuerdo a directivas emanadas del nivel máximo en complejidad.

Es el nivel de complejidad que deberá absorber progresivamente demandas de atención especializada que hoy atienden exclusivamente en centros especializados. Según técnicas hospitalarias actuales de internaciones, económicamente operativas, oscila entre las 250 y 600 camas.

### 5.9.6 CONCLUSIÓN

Es el nivel de complejidad que satisface las demandas de atención especializada. Su alto grado de complejidad, incluye personal médico especializado, equipamiento de tecnología avanzada, y actúa a nivel regional.

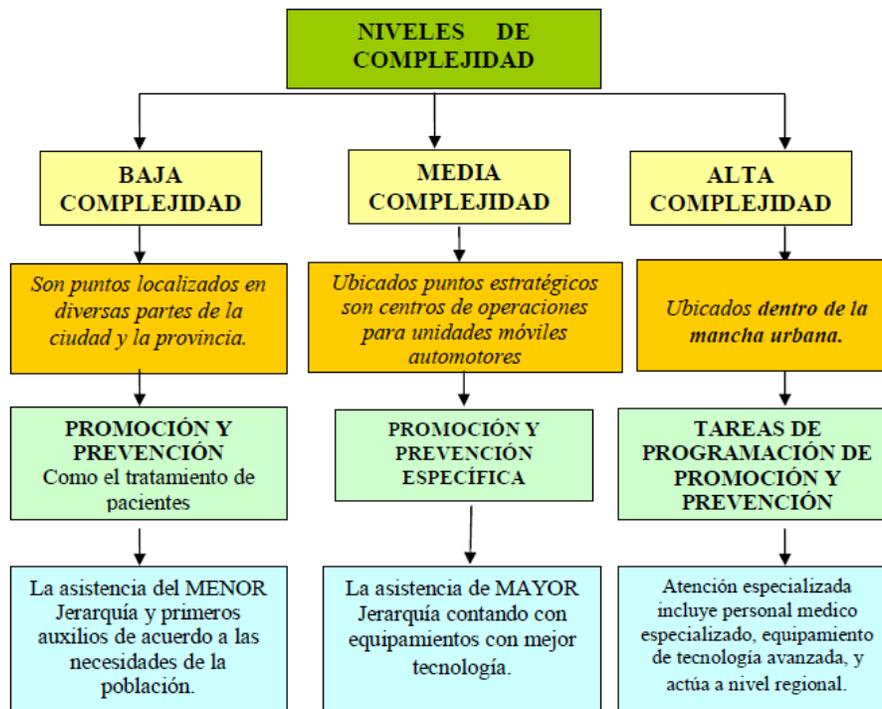


grafico 13. niveles de complejidad

## Definición de los establecimientos de salud

Es la unidad operativa básica de red funcional de servicios funcional de servicios de salud, responsable de otorgar atención integral intercultural en cuanto a promoción de la salud, prevención, diagnóstico, tratamiento de la enfermedad y recuperación de la salud, logrando de esta manera la satisfacción de la persona, familia, comunidad y equipo de salud, incorporando la gestión participativa y control social.

## 5.10 Clasificación de los establecimientos de salud

Los niveles de atención se definen por su capacidad técnica e instalada, son responsables de la solución de los problemas de salud y deben trabajar de manera coordinada, complementaria y corresponsable, se reconoce tres niveles de atención según su capacidad resolutoria, descritos en la norma nacional de caracterización de establecimientos de salud.

Se clasifican en: primer nivel, segundo nivel y tercer nivel.

### 5.10.1 Primer nivel

Es la unidad básica operativa integral de la red funcional de servicios de salud, se constituye en la puerta de entrada al sistema de salud, con el objetivo de contribuir a mejorar la calidad de vida y la situación de salud de personas familias y comunidades.

### Clasificación de los establecimientos de salud primer nivel

#### REORDENAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

TIPO	UBICACIÓN	DEPENDENCIA
PUESTO DE SALUD	Área Rural	MUNICIPAL
CENTRO DE SALUD CON INTERNACIÓN	Área Rural	
CENTRO DE SALUD AMBULATORIO	Área Urbana	
CENTRO DE SALUD INTEGRAL	Área Rural y Área Urbana	
POLICONSULTORIOS	(De acuerdo a su complejidad)	SEGURO SOCIAL DE CORTO PLAZO

grafico 14. establecimientos de primer nivel.

#### **5.10.1.1 PUESTO DE SALUD:**

El Primer Nivel corresponde a las modalidades de atención cuya capacidad para resolver problemas de salud se enmarca predominantemente en el auto-cuidado de la salud, la consulta ambulatoria y la internación de tránsito. El establecimiento de salud asociado a este nivel de atención es el “centro de salud” (puesto de salud, consultorio médico, y el centro de salud con camas de tránsito).

Es el establecimiento de salud más sencillo de la red de servicios y se caracteriza por contar con la atención de un auxiliar de enfermería. Tiene una cobertura poblacional de **300 a 2.000** habitantes, llegando hasta 2.500 habitantes en zonas muy dispersas.

#### **5.10.1.2 CENTRO DE SALUD**

Es la unidad de atención ambulatoria, de prestación de servicios generales de salud y de extensión comunitaria. Sus objetivos son una adecuada promoción, prevención, tratamiento y reinserción social orientada al individuo, la familia, la comunidad y grupos de riesgo de su área de influencia geográfica. Cuenta con el recurso humano básico del médico general y cubre una población de 1.000 a 2.500 habitantes, de acuerdo con la planificación de la red de servicios.

#### **5.10.1.3 CENTROS DE SALUD CON CAMAS**

Es la unidad de salud ambulatoria y de atención al parto normal y de internación transitoria. Tiene como objetivos los mismos del centro de salud, ya mencionados anteriormente. Se caracteriza por la atención del médico general. Este tipo de centro de salud es de los más frecuentes y surgió en Bolivia a raíz del elevado índice de mortalidad materna-producto de una baja institucionalización en atención al parto, la enorme dispersión poblacional y pobre accesibilidad existente hacia los servicios de salud. Cubre un área poblacional de 2.000 a 3.000 habitantes de acuerdo con la planificación de la red de servicios.

En lo que respecta a recursos humanos la planificación y dotación de los mismos para las redes se, hará en la perspectiva de cumplir en mediano y largo plazo con equipo médico de salud por cada 1.000 habitantes en áreas rurales dispersas y por

cada 2.000 habitantes en áreas rurales, dando prioridad al primer nivel de atención que cuenta con menos recursos humanos.

### **5.10.2 Segundo nivel**

Es de instancia referencia de los establecimientos de primer nivel de atención en el ámbito de su red funcional de servicios de salud de mayor capacidad resolutoria; ofrece servicios de medicina general, odontología y especialidades de medicina interna, ginecología y obstetricia, cirugía general, pediatría, anestesiología y otras especialidades de acuerdo al perfil epidemiológico local y avalado técnicamente por el SEDES según normativa vigente; cuenta con unidades de apoyo al diagnóstico y tratamiento recursos humanos, equipamiento, medicamentos, insumos, estructura física, medios de transporte y comunicación que le permite prestar servicios de manera ininterrumpida las 24 horas del día durante los 365 días del año. Aplica la atención integral intercultural y la gestión y control social en salud, ejerce funciones de docencia asistencial e investigación, se articula con el primer y tercer nivel de atención, y la medicina tradicional, mediante el componente de referencia y contrarreferencia.

### **5.10.3 Tercer nivel**

Es la instancia conformada por hospitales e institutos con mayor capacidad resolutoria de la red funcional de servicios, su misión es la de resolver problemas de salud de la persona, familia y comunidad, ofrece servicios de ambulatorios y de hospitalización en especialidades, subespecialidades, apoyo diagnóstico y tratamiento, funciones de docencia asistencial e investigación; cuenta con recurso humanos, equipamiento, medicamentos, insumos, estructura física, medios de transporte y comunicación que le permitan prestar servicios de manera ininterrumpida las 24 horas del día durante los 365 días del año. Aplica la atención integral intercultural y la gestión participativa y control social en salud, se articula con el primer nivel (en casos de emergencia), con el segundo nivel y la medicina tradicional, mediante el componente de referencia y contrarreferencia.

#### **5.10.4 Los hospitales de tercer nivel**

son centros de referencia en especialidades que, tienen como objetivo lo siguiente:

- “Prestar eficaces y eficientes servicios de atención de salud a personas con base a una programación ordenada.
- Contribuir al desarrollo de los recursos humanos que requiere el sector de salud.
- Realizar investigaciones, estudios de salud y participar en aquellas que realicen otras instituciones.
- Llevar a cabo un dinámico, permanente y vigoroso proceso de proyección a la comunidad.”

### **5.11 CENTROS DE ATENCIÓN ESPECIALIZADOS**

#### **5.11.1 CENTRO GERIÁTRICO**

Los adultos mayores requieren de un lugar especial: un centro geriátrico, que no es un asilo, sino una instalación especializada en brindar cuidados especiales, servicios de enfermería y atención médico-geriátrica que requieren los adultos mayores dependientes debido a las enfermedades o complicaciones que padecen.

Frecuentemente, no somos capaces de responder esta pregunta ¿en quién depositare para su cuidado? Debido a nuestra falta de conocimiento acerca de estas nuevas instalaciones que se dan a conocer con distintos nombres pero finalmente como residencia de ancianos u otros.

Los adultos mayores dependencia requerida de una atención especial para realizar la mayor parte de las actividades cotidianas, y por lo general poseen una salud frágil, motivo por el cual, un auténtico centro geriátrico integral orientado hacia la atención de ancianos dependientes.

El objetivo es fomentar el desarrollo de todas sus facultades-fiscas, mentales, emocionales, cognitivas, etc. Y esta es la principal característica que diferencia de los asilos tradicionales para ancianos.

### **5.11.2 CENTRO DE ATENCION INTEGRAL PARA DIABETES**

es un lugar diseñado y planificado especialmente para que se lleven a cabo actividades de prevención diagnóstico y tratamiento a pacientes con problemas de diabetes siendo este activo durante todo el año por lo general estos centros clínicos cuentan con variados espacios para brindar un servicio amplio y de atención a los individuos, pasando por varias especialidades medias. En este caso en particular, áreas pensadas particularmente para atender a personas diabéticas.

Las clínicas y específicamente las especialidades en alguna afección son edificios destinados a proporcionar asistencia a los pacientes en sus diversas etapas, estas pueden ser edificios pequeños para asistencia más localizada o pueden llegar a ser grandes edificaciones con servicio de hospitalización inclusive, todo depende de las necesidades y de lo que se quiera ofrecer la ciudadanía. Teniendo presente que la diabetes es una condición que puede traer complicaciones, se debe tener en cuenta que los centros clínicos que se dediquen a tratar dicha enfermedad deberían tener especializaciones para tratar diferentes sistemas y/o órganos de un individuo diabético que pudiera presentar alteraciones en los mismos, basándonos en esto los centros para la salud y en especial los que se dedican a una sola especialidad tienen que ser integrales, brindándoles atención completa a sus usuarios en toda o varios niveles. Un centro clínico de vanguardia debe contemplar en sus áreas espacios de consulta para el diagnóstico del mismo espacio de emergencia, hospitalización para el control y vigilancia de aquellos pacientes que requieran de la misma, áreas de asesoría alimentaria y si es posible de deportes, para contribuir de manera integral al usuario, áreas de imágenes, entre otras. Es decir, un centro clínico de alta tecnología y que autodenomine completo e integral debe tener mayor número de áreas para el usuario no tenga que desplazarse hacia otro centro hospitalario de la ciudad.

### **5.11.3 FUNCIONES DE UN CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL PARA LA DIABETES**

El centro de atención integral para personas con diabetes, forma parte de la red funcional de servicios de salud, la atención integral que se brinda dentro va desde la

promoción de la salud y prevención de cualquier evento que pueda constituir una emergencia de salud pública en las personas, familias y comunidades, hasta el tratamiento y rehabilitación de las mismas, mediante el trabajo asistencial integral que cumple el centro de atención de consulta externa, emergencias y hospitalización.

La unidad funcional de la diabetes es un servicio especializado que se encarga de la promoción de salud, prevención, y asistencia hospitalaria (tratamiento y seguimiento de los pacientes con diabetes).

La unidad está dedicada a los cuidados clínicos y terapéuticos del enfermo diabético articulando con otros servicios ambulatorios como ayuda al diagnóstico y consulta psicológica y de nutrición.

Los campos de actividad diabética surgen de nuestros conocimientos actuales acerca de la evolución de la diabetes, sobre esta base podemos delimitar los campos de actividad diabética en:

#### **5.11.3.1 PROMOCIÓN**

Educación en salud, en un proceso continuo y permanente que aprovechando las oportunidades de eventos presenciales y no presenciales, permite informar, educar y capacitar a la población y al propio personal en salud en temas que se considere necesarios, con énfasis en los perfiles de la diabetes.

#### **Medidas preventivas para la población general.**

Promover el autocuidado brindando información a la población general sobre hábitos de vida saludables:

- Realizar educación alimentario nutricional utilizando como herramienta las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos.
- Promover la realización de ejercicio físico en forma regular (como mínimo 30min/3 veces por semana)
- Evitar el consumo de tabaco, alcohol y otras sustancias nocivas.
- Promover el control en salud.

Realizar actividades educativas a nivel individual y grupal en sala de espera, así como en los distintos ámbitos comunitarios (instituciones de enseñanza, organizaciones comunitarias, deportivas, entre otros).

### **Definición de población de riesgo de diabetes tipo 2 (DM2)**

A dicha población deben estar dirigidas las acciones para evitar o retrasar la aparición de la enfermedad y de búsqueda activa de la diabetes.

Se incluyen en esta categoría:

- IMC (Índice de masa corporal) mayor o igual a  $25\text{kg}/\text{m}^2$
- Circunferencia de la cintura mayor o igual a : 88 cm en la mujer y 102 cm en el hombre (ATP III); u 80 cm en la mujer y 94 cm en el hombre (IDF)
- Familiares diabéticos en primer grado de consanguinidad.
- Procedencia rural y urbanización reciente.
- Antecedentes obstétricos de Diabetes Mellitus gestacional y/o de hijos macrosómicos (peso al nacer mayor de 4 kilos).
- Menor de 50 años con enfermedad coronaria.
- Hipertenso con otro factor de riesgo asociado.
- Triglicéridos mayores de 150 mg/dl con HDL menor de 35 mg/dl.
- Alteración previa de la glucosa.

### **Características del plan de alimentación**

Reducción del aporte calórico en aproximadamente un 20 % de la ingesta calórica habitual en personas con sobrepeso u obesidad.

Reducción de las grasas totales y control de la calidad de éstas.

Control de la ingesta de azúcares simples.

Aumento del consumo de fibra dietética

Fraccionamiento adecuado (mínimo 4 comidas)

### **Ejercicio físico**

Será adecuado a la edad, ocupación, estado físico y nutricional. Se recomienda la caminata rápida, bicicleta o baile 150 minutos a la semana, tratando de integrarlo a las actividades cotidianas.

### **5.11.3.2 PREVENCIÓN**

La prevención en el centro de atención, esta referida a medidas que se adopten para disminuir la incidencia y emergencia de riesgos a la salud pública.

En este sentido, los tipos de prevención a tomar en cuenta son:

#### **5.11.3.2.1 PREVENCIÓN PRIMARIA**

Prevención de daños, promoviendo la detección precoz de la enfermedad, Se realizará tamizaje o screening anual en la población con factores de riesgo tal como fue definida, y cada 3 años en los mayores de 45 años sin factores de riesgo.

Se realizará diagnóstico y tratamiento oportuno de acuerdo a los criterios que se detallan más adelante.

#### **5.11.3.2 PREVENCIÓN SECUNDARIA**

Prevención de complicaciones, Dado que el tiempo que transcurre entre la aparición de diabetes y la aparición de complicaciones, dificulta que los pacientes relacionen sus acciones presentes con las consecuencias futuras, se hace necesario fortalecer los conocimientos sobre la DM, para evitar mayor daño y complicaciones y reiterarlos periódicamente.

En esta etapa es fundamental fomentar el automonitoreo.

El control y seguimiento de pacientes que ya estén en etapa de complicaciones crónicas o con comorbilidades, se realizará en forma articulada con endocrinólogo y/o diabetólogo del primer nivel de atención. Contemplará los aspectos relacionados con rehabilitación y control de la progresión de la enfermedad.

#### **5.11.3.4 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE DIABETES MELLITUS**

1.- Síntomas de diabetes más una glucemia casual igual o mayor de 200 mg/dl (11,1 mmol/l). Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas clásicos de diabetes incluyen poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso.

2.- Glucemia en ayunas igual o mayor a 126 mg/dl (7 mmol/l). Ayunas se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos 8 horas.

3.- Glucemia igual o mayor a 200mg/dl (11.1 mmol/l) dos horas después de una carga de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa. (PTOG)

Para el diagnóstico en la persona asintomática es esencial tener al menos un resultado adicional de glucemia igual o mayor a las cifras que se describen en los numerales 2 y 3.

Se define como prediabetes a la glucemia en ayunas alterada o la tolerancia alterada a la glucosa por PTOG.

### **CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO DE GLUCEMIA EN AYUNAS ALTERADA (GAA)**

Glucemia en ayunas entre 100 y 125 mg/dl.

Las determinaciones de laboratorio deben ser realizadas en plasma venoso.

### **CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO DE INTOLERANCIA O TOLERANCIA ALTERADA A LA GLUCOSA**

Se realiza con PTOG cuando el valor dos horas post carga de glucosa es mayor de 140 pero menor de 200 mg/dl (fuera de la situación de embarazo). (ver Anexo 2)

### **CRITERIO DIAGNOSTICO DE DIABETES GESTACIONAL**

Glucemia en ayunas igual o mayor de 100 mg/dl en 2 o más ocasiones, o mayor de 140 mg/dl luego de 2 horas post carga de glucosa de 75 g.

#### **5.11.3.5 TRATAMIENTO DE LA PERSONA CON DIABETES**

La asistencia hospitalaria comprende el funcionamiento de consulta externa, labores de hospitalización, intervenciones quirúrgicas, atención de urgencias y emergencias, procedimientos de diagnóstico y terapéutica, atención de terapia intermedia, medicina paliativa rehabilitación que se cumplen a través de las especialidades de nefrología, cardiología, neurología, ginecológica, cirugía menor, pediatría, salud oral, podológico, oftalmológico, con el apoyo de psicología, nutrición y las unidades de administración y servicios generales del centro de atención.

**Objetivos terapéuticos:**

- Mejorar la calidad de vida en relación a las nuevas condiciones de salud.
- Lograr el control de los síntomas.
- Modificar los hábitos perjudiciales: alcohol, tabaco, sedentarismo, etc.
- Normalizar el estado metabólico nutricional.
- Prevenir las complicaciones agudas y crónicas.
- Reducir la mortalidad.
- Tratar las enfermedades asociadas que forman parte del síndrome plurimetabólico: hipertensión arterial, obesidad, dislipemia, hiperuricemia y afecciones cardiovasculares.
- Tratar otras enfermedades vinculadas a la diabetes: infecciones, estrés, depresión, etc.

**Medidas terapéuticas****No farmacológicas**

- Educación.
- Plan de alimentación.
- Ejercicio físico
- Hábitos saludables.
- Autocontrol.
- Apoyo psicológico

**Rol del equipo de salud**

El equipo para la atención del diabético en el primer nivel de atención está integrado por médico, enfermera, nutricionista, odontólogo, psicólogo, asistente social y podólogo. El centro de referencia además contara con endocrinólogo, oftalmólogo, nefrólogo y cardiólogo.

El tratamiento no farmacológico y en particular la reducción de peso en el paciente con sobrepeso/obesidad, es el único tratamiento integral, capaz de controlar simultáneamente la mayoría de los problemas metabólicos de la diabetes.

La alimentación programada, junto con la actividad física, son la base del tratamiento no farmacológico de la diabetes, sin los cuales es difícil obtener un control metabólico adecuado.

#### **5.11.3.6 TERAPIA NUTRICIONAL**

Los pacientes con diabetes o pre-diabetes deben recibir Terapia Nutricional individualizada para alcanzar las metas del tratamiento, con un Licenciado en Nutrición y preferentemente capacitado en diabetes.

- Adicionalmente se debería ofrecer un programa educativo grupal, estructurado y continuo de abordaje integral con énfasis en cambios en el estilo de vida, con participación de todos los integrantes del equipo de salud.

#### **5.11.3.7 ATENCIÓN ODONTOLÓGICA DEL PACIENTE DIABÉTICO**

El paciente diabético tiene predisposición a diferentes patologías, la boca y sus tejidos no escapan a esta situación.

Las afecciones bucales surgidas por diabetes, pueden llegar a descompensar la patología de base, ya que la mayoría de ellas son de origen infeccioso, con gran tendencia a la expansión, pudiendo evolucionar a territorios vitales.

Las patologías bucales infecciosas que pueden presentarse en un paciente diabético son:

- caries dental y sus complicaciones,
- enfermedad periodontal,
- úlceras mucosas,
- candidiasis orales,
- lesiones liquenoides,
- xerostomía, entre otras.

Es de vital importancia que todos los integrantes del Equipo de Salud, conozcan la existencia de dichas patologías, y qué síntomas presentan, (sangrado de las encías, movilidad dentaria, tumefacción gingival, halitosis, sequedad bucal, ente otras), para así poder informar al paciente cómo prevenirlas.

Una vez diagnosticada la enfermedad el paciente será derivado al Odontólogo; el cuál realizará la evaluación de riesgo, elaborará y pondrá en práctica el Plan de Tratamiento Odontológico, aplicando los diferentes procedimientos según las distintas Etapas de Acción.

#### **5.11.3.8 ATENCIÓN PODOLÓGICA DEL PACIENTE**

La presencia de diabetes aumenta 40 veces la probabilidad de sufrir una amputación de miembros inferiores. A nivel mundial se calcula que el 70% de los amputados son diabéticos.

El objetivo de la intervención del Técnico en Podología será reducir los índices de amputación y mejorar la calidad de vida, lo que deberá motivar la labor de promoción podológica interviniendo en la prevención, educación, valoración, detección precoz de patologías de riesgo y atención asistencial en la población de diabéticos.

##### **Diagnóstico y tratamiento**

Deberá realizarse un examen anual en todos los pacientes diabéticos. La frecuencia de los controles se valorará de acuerdo a la presencia de los diferentes factores de riesgo descritos en la tabla Numero 1. El tratamiento de las alteraciones del pie son un campo que requieren la actuación profesional específica del Técnico en Podología.

La exploración debe valorar principalmente la neuropatía y vasculopatía periférica, las deformidades del pie y las lesiones menores y úlceras de los miembros inferiores. Debe revisarse el calzado a fin de garantizar que es el adecuado y que se adapta bien al pie. Evaluar los síntomas y signos de alarma.

##### **Valoración neuropática**

Neuropatía sensitiva superficial: Táctil, a la presión (Monofilamento 10 g) Térmica y dolorosa

Neuropatía sensitiva profunda: Vibratoria (diapasón 128 hz)

Neuropatía Motora: Reflejo Rotuliano, Aquileano y Plantar cutáneo

Neuropatía autonómica: hidratación de la piel y trofismo de la piel y vello

### Valoración Vascular

Arterial: pulso pedio, tibial posterior, poplíteo y femoral.

Estadios de Fontaine

Venoso: Edemas, varices

### Valoración biomecánica

Alteraciones estructurales del pie

Podoscopía

Valoración de las presiones plantares

Valoración de la marcha

### Valoración de la Piel.

Coloración, textura, hidratación, temperatura, alteraciones, almohadilla plantar

### Valoración de Lesiones en la piel

Heridas, úlceras, quemaduras, verrugas, micosis.

Antecedentes de úlceras

Antecedentes de amputaciones

Infección

Espacios interdigitales

### IDENTIFICACIÓN DEL PIE DE RIESGO

Luego del examen de los Miembros Inferiores y especialmente del pie, el paciente puede ser ubicado en una categoría de riesgo que guiará el posterior tratamiento.

Tabla Numero 1. Clasificación de factores de riesgo del pie Diabético y frecuencia de inspección.

CATEGORÍA	PERFIL DE RIESGO	FRECUENCIA
0	No Neuropatía	Una vez al año
1	Neuropatía	Una vez cada 6 meses
2	Neuropatía más signos de Desordenes vasculares y/o Deformaciones del pie	Una vez cada 3 meses
3	Antecedentes de úlcera o Amputación	Una vez cada 1 a 3 meses

### **Tratamiento de patologías**

Los pacientes con patologías podológicas deberán ser tratados regularmente por un profesional Podólogo.

#### **Tratamiento Preventivo:**

##### **Uñas**

- Hipertrofias ungueales: Tratamiento mecánico con micromotores y con agentes químicos Alteraciones en la curvatura ungueal: correctores ungueales, ortonixia, fibras de memoria molecular, botones, hilos de acero.
- Onicomycosis (micosis ungueal ): Tratamientos locales químicos y mecánicos.
- Onicocriptosis (uña encarnada): puentes de cemento, espiculotomía. Corrección.
- Onicohelcosis (úlceras subungueales): ablación ungueal, curación, Corrección.
- Hematomas y flictenas subungueales: Onicotomía, drenaje, curación y protección.

##### **Piel:**

- Tratamiento de hiperqueratosis (simple y complicado)
- Tratamientos de micosis en piel (plantar e interdigital)

##### **Deformaciones estructurales:**

- Aplicación de técnicas ortopodológicas: de nivel compensador, protector o corrector
- Escarpolología del calzado e indicación del calzado apropiado.

### **TRATAMIENTO DE PATOLOGÍAS ULCERATIVAS**

El tratamiento de úlceras debería estar a cargo de un equipo multidisciplinario, para optimizar el control metabólico, cuidado local de la lesión, clasificación, detectar y realizar la terapia en los procesos infecciosos, descargas de presiones y derivar oportunamente los casos que requieren tratamientos de revascularización y cirugía.

### 5.11.3.9 CONTROL OFTALMOLÓGICO

El paciente diabético tiene con frecuencia complicaciones oculares severas. Entre ellas:

- Retinopatía diabética
- Catarata
- Glaucoma
- Oclusiones vasculares retinianas
- Neuropatía óptica
- Parálisis y paresias oculomotoras
- Rubeosis de iris y glaucoma neovascular
- Desprendimiento de retina
- Hemorragia de vítreo

Por lo tanto es de enorme importancia el control por oftalmólogo periódico del diabético y la remisión urgente al oftalmólogo de toda disminución brusca de la visión.

El examen oftalmológico debe incluir:

- medida de la agudeza visual
- tonometría ocular
- gonioscopia
- biomicroscopia del segmento anterior
- biomicroscopia de la retina y vítreo con lente de contacto incluyendo área central y periferia.

#### Frecuencia de los controles

	Inicio del control	Periodicidad
Diabetes tipo 1	A los 5 años del diagnóstico	Anual
Diabetes tipo 2	En el momento del diagnóstico	Anual
Diabética embarazada	Antes de embarazarse y en el primer trimestre de embarazo	Según sea necesario

Tabla 19. frecuencia de controles de pacientes diabeticos

#### **5.11.4 Estructura organica del centro de atencion integral**

##### **5.11.4.1 Departamento medico asistencial**

Es el ámbito eminentemente operativo asistencial del centro de atencion integral, relacionado con las prestaciones de salud que realiza a través de seis unidades, que se describen a continuación.

###### **5.11.4.1.1 Unidad de consulta externa**

Constituida por consultorios para la atencion de cinco especialidades que ofrece el centro de aencion integral: medicina interna, ginecología, cirugía menor, pediatría, odontología, cardiología, nefrología, neurología, oftalmología y podología con prestaciones de carácter resolutivo según la cartera de servicios respectivos.

###### **5.11.4.1.2 Unidad de hospitalización**

Congrega los servicios de hospitalización o internación de usuarios que corresponde a las especialidades antes señaladas, ademsa de los ingresos por emergencias y los de recuperación postoperatoria.

###### **5.11.4.1.3 Unidad de apoyo al diagnostico y tratamiento**

Coadyuva y complementa las actividades clínicas que se cumplen en las unidades de consulta externa, hospitalización y emergencias, agrupando los siguientes servicios: quirófano y esterizacion, farmacia, nutrición, imagenologia, tomografía, laboratorio.

###### **5.11.4.1.4 Unidad de emergencias**

Se constituyr en la puerta de ingreso de las urgencias y emergencias medico quirúrgicas, íntimamente realacionada con el contexto general del hospital, asi como la referencia y contrareferencia de usuarios, los servicios de comunicación y transporte.

###### **5.11.4.1.5 Unidad de enfermería**

Se la considera de manera independiente por las actividades multiples que realiza, no solo en la atencion directa de los usuarios, sino también en la dinámica de los flujos funcionales hospitalarios, tanto del componente asistencial como administrativo.

#### **5.11.4.2 Departamento administrativo**

El departamento de administración forma parte de la estructura orgánica del centro de atención integral, dependiendo directamente de la dirección general. Es la unidad orgánica encargada de brindar apoyo en servicios administrativos, financieros, estadísticos, así también administración de recursos humanos y control interno a través de acciones que permitan el uso adecuado de los bienes y servicios que cuenta el centro de atención.

Se organiza estructuralmente en tres servicios asistenciales, cada uno de ellos con objetivos funcionales del departamento. Estos son: unidad administrativa financiera, unidad de estadísticas e información.

#### **5.12 Cirugía**

La descripción de servicio de cirugía se realiza en el marco de la organización del bloque quirúrgico, este se articula con el proceso que comprende todas aquellas actividades asistenciales y de apoyo encaminadas a la realización de un acto quirúrgico, desde el momento en que el usuario accede al bloque quirúrgico hasta la recuperación post operatoria inmediata.

##### **5.12.1 Cirugía menor**

La cirugía Menor, comprende aquellas actividades asistenciales y de apoyo, encaminadas a dar respuesta a una serie de procedimientos quirúrgicos sencillos y generalmente de corta duración, realizados sobre tejidos superficiales y/o estructuras fácilmente accesibles, bajo anestesia local o sin ella, que tienen bajo riesgo y tras los que no son esperables complicaciones postquirúrgicas significativas

##### **5.12.2 Cartera de servicios**

La cirugía menor comprende los siguientes procedimientos:

###### **PROCEDIMIENTOS URGENTES:**

Reparación de laceraciones cutáneas

Drenaje de abscesos

Drenaje de hematomas subungueales

Manejo de los panadizos

Trombectomía hemorroidal

## PROCEDIMIENTOS PROGRAMADOS

Biopsias cutáneas

Biopsia por incisión

Extirpación de tumoraciones cutáneas benignas

Lipomas superficiales

Angiomas seniles opuntos rubís

Verrugas víricas

Uña encarnada

Biopsias de la uña

Electrocirugía



*Ilustración 27. inicios del pie diabético*

### **5.11.3.10 Dos factores principales deciden el diseño y el tipo de clínica**

En primer lugar el tipo de pacientes a ser atendidos y en segundo lugar la localización.

#### **Tipos de pacientes**

**1.- Paciente de prevención.-** Son aquéllos en donde la enfermedad aún no está diagnosticado y por lo tanto se le suministra un tratamiento de prevención para evitar que dicha condición aparezca sobre el individuo

**2.- Paciente diagnosticado.-** Son aquéllos en donde la enfermedad ya fue diagnosticada por especialistas en el centro clínico por medio de instrumentos médicos pudiendo pasar a la siguiente etapa de tratamiento

**3.- Paciente tratado.-** Son aquéllos que llevan un control con la clínica y en su defecto con su especialista o doctor de preferencia. Estos acuden cada cierto tiempo a la clínica para una valoración de las necesidades que presente en el momento

**4.- Paciente quirúrgico.-** Son aquéllos que necesitan una intervención quirúrgica para cubrir las necesidades a su caso estos pueden ser o no hospitalizados y serán remitidos ha establecimientos de salud de 3er nivel de atención con mayor capacidad resolutive.

#### **La localización**

La localización de un centro clínico y más aún si es especializado es fundamental para llegar a cabo una labor de excelencia, ya que este debe estar situado en una situación geográfica adecuada que sirva para la población a servir. Esta ubicación puede ser pensada para atender a personas en un ámbito regional o en un ámbito nacional todo dependerá del alcance de los servicios ofrecidos por la clínica.

#### **Función principal**

En el planeamiento hay cinco funciones principales a tener en cuenta

**I.-** Las zonas públicas que incluyen accesos para el tráfico, carga y descarga, vestíbulo de entrada recepción, acceso de servicios y evacuación de desperdicios.

**II.-** Espacios funcionales.

**III.-** Equipamientos para el personal y oficinas para la administración

**IV.-** Cuarto de servicio, climatización, cuarto de cuadros eléctricos

**CAPITULO IV**

***MARCO  
NORMATIVO LEGAL***

## 6 MARCO NORMATIVO LEGAL

### 6.1 REFERENCIA LEGAL NIVEL NACIONAL

En Bolivia existen leyes que establecen al acceso a la salud como a todo ciudadano dentro del país.

#### 6.1.1 Constitución política del estado plurinacional de Bolivia

Según la **constitución política del estado plurinacional de Bolivia** dentro de los artículos referidos a salud se puede destacar algunos que establecen derechos y obligaciones primordiales al momento de elaborar la propuesta de desarrollo, la integralidad de los artículos sobre salud. En el capítulo segundo: derechos fundamentales hace mención en el artículo 18 que:

**Artículo 18.** I. Todas las personas tienen derecho a la salud.

II. El estado garantiza la inclusión y el acceso a la salud de todas las personas, sin exclusión, ni discriminación alguna.

III. El sistema único de salud será universal, gratuito, equitativo, intracultural, intercultural, participativo, con calidad, calidez y control social. El sistema se basa en los principios de solidaridad, eficiencia y corresponsabilidad y se desarrolla mediante políticas públicas en todos los niveles de gobierno.

**Artículo 39.** I. El Estado garantizará el servicio de salud público y reconoce el servicio de salud privado; regulará y vigilará la atención de calidad a través de auditorías médicas sostenibles que evalúen el trabajo de su personal, la infraestructura y el equipamiento, de acuerdo con la ley.

**Artículo 299.** Parágrafo II, numeral 2 señala que la gestión del sistema de salud es una competencia concurrente es decir en esta competencia la legislación corresponde al nivel central del Estado y el nivel departamental y municipal ejercen simultáneamente las facultades reglamentaria y ejecutiva.

- Acceso gratuito de la población a servicios de salud(art.35)
- Sistema único de salud incluyente de las medicinas tradicionales(art.35)
- Acceso al seguro universal de salud y ejercicio de los servicios(art.36)
- Obligación del estado a garantizar y sostener el derecho a la salud(art.37)
- Priorización de la promoción de la salud y prevención de enfermedades(art.37)

## **6.1.2 Ley de prestaciones servicios de salud integral del estado plurinacional de Bolivia Ley No 475**

### Capítulo I

**ARTÍCULO 1 °.- (OBJETIVO):** la presente ley tiene por objetivo:

1. Establecer y regular la atención integral y la protección financiera en salud de la población beneficiaria descrita en la presente ley que no se encuentra cubierta por el segundo social obligatorio de corto plazo.
2. Establecer las bases para la universalidad de atención integral de salud.

**ARTÍCULO 4. (ÁMBITO DE APLICACIÓN).** La presente Ley tiene como ámbito de aplicación el nivel central del Estado, las entidades territoriales autónomas y los subsectores de salud público, de la seguridad social de corto plazo y privado bajo convenio y otras entidades reconocidas por el Sistema Nacional de Salud.

### **LEY MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN**

III. De acuerdo a la competencia concurrente del Numeral 2 del Parágrafo II del Artículo 299 de la Constitución Política del Estado se distribuyen las competencias de la siguiente manera:

. Gobiernos departamentales autónomos:

b) Ejercer la rectoría en salud en el departamento para el funcionamiento del Sistema Único de Salud, en el marco de las políticas nacionales.

g) Establecer mecanismos de cooperación y cofinanciamiento en, coordinación con los gobiernos municipales e indígena originario campesinos, para garantizar la provisión de todos los servicios de salud en el departamento

. Gobiernos autónomos municipales

son los responsables de dotar infraestructura sanitaria y el mantenimiento adecuado del primer y segundo nivel de atención, y la dotación de : servicios básicos, equipos, mobiliario, medicamentos, insumos y demás suministros, así como supervisar y controlar su uso.

### **6.1.3 LEY DE PARTICIPACIÓN POPULAR**

Se transfiere a título gratuito a favor de los gobiernos municipales el derecho de propiedad sobre muebles e inmuebles afectados a la infraestructura física de los servicios públicos de salud, educación, cultura, deportes, caminos vecinales y micro-riego, consistentes en:

Hospitales de segundo y tercer nivel, hospitales de distritos, centros de salud de área y puestos sanitarios dependientes de la secretaria correspondiente del ministerio de desarrollo humano.

Los artículos 1, 2, 7,14. De la presente ley reconoce, promueve y consolida el proceso de participación popular articulado a las comunidades indígenas, campesinas y urbanas. Mejorar la vida de los bolivianos.

### **6.1.4 CÓDIGO DE SALUD DE LA REPÚBLICA DE BOLIVIA**

La finalidad es la regulación jurídica de las acciones para la conservación mejoramiento y restauración de la salud de la población, mediante el control del comportamiento humano y de ciertas actividades, a los efectos de obtener resultados favorables en el cuidado integral de la salud de los habitantes de la república de Bolivia (art.1, 3)

La salud es un bien de interés público, corresponde al estado velar por la salud de la población en su totalidad. (art.2.)

El derecho a la salud del habitante boliviano consiste en:

- Gozar de las prestaciones integrales de salud de la misma calidad, en eficiencia y oportunidad.
- A ser informado por la autoridad de salud en materias relacionadas con la conservación restauración y mejoramiento de la salud
- A recibir servicios de salud adecuados a las personas mentalmente afectadas respetando su condición de persona humana (artículo 5)

La autoridad de salud establecerá normas a las que deben regirse los programas de rehabilitación, promoción, organiza, evaluara y supervisara todas las actividades, con el fin de mejorar el físico psíquico, educativo, social, vocacional, laboral y económico del incapacitado (art.88).

### 6.1.5 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (2016-2020)

Es una preocupación central el derecho a la salud de las y los bolivianos, por lo que se tiene previsto en este periodo avanzar significativamente hacia la universalización del acceso a los servicios de salud, la prevención de las enfermedades, así como la ampliación y mejora de la capacidad de atención de los establecimientos de salud mejor infraestructura, equipamiento y recursos humanos de calidad con enfoque intercultural.



Ilustración 28. las dimensiones del vivir bien

### 6.1.6 LEY N.342 LEY DE LA JUVENTUD 21 DE FEBRERO DE 2013

El nivel del estado y las entidades territoriales autónomas en el mercado de sus competencias, deberán promover políticas en el ámbito de la salud, estableciendo: la oportunidad, efectiva y accesible atención de salud, garantizando la atención integral y diferenciada para las jóvenes y los jóvenes. Programas de investigación en salud, prevención y tratamiento de enfermedades con incidencias en la población juvenil (art. 41).

### 6.1.7 LEY N. 17678 DE LA PERSONA CON DISCAPACIDAD

La presente ley regula los derechos y deberes y garantías de las personas con discapacidad, estantes y habitantes en el territorio de la república. Tiene la finalidad normar los procesos destinados a la habitación, rehabilitación, **prevención** y equiparación de oportunidades de las personas discapacitadas, así como su incorporación a los regímenes de trabajo, educación, educación, salud y seguridad social, con seguros de corto y largo plazo.(art.2)

### **6.1.8 LEY N2235 LEY DEL DIALOGO NACIONAL 2000(31 DE JULIO DE 2001)**

Distribución de los recursos.- una vez realizada la aprobación de recursos para el fondo solidario municipal para la educación y salud, se procederá a la asignación de recursos de la cuenta especial dialogo 2000 a las municipalidades del país (art. 9).

Recursos para el mejoramiento de la calidad de los servicios de salud pública.-

El 10% de los recursos de la cuenta especial dialogo 2000 se destinara al mejoramiento de la calidad de los servicios de salud pública, en las siguientes áreas:

- a) mantenimiento de la infraestructura.
- b) Equipamiento.
- c) Adquisición de insumos
- d) Capacitación de los recurso humanos.(art.11)

### **6.1.9 LEY N.1788 LEY DE ORGANIZACIÓN DEL PODER EJECUTIVO**

Tiene por objetivo establecer las normas básicas de organización y funcionamiento del poder ejecutivo, determinando su estructura, el número y las atribuciones de los ministerios de estado, así como las normas de funcionamiento de las entidades públicas nacionales (art.1)

Los ministerios de estado tendrán las siguientes atribuciones específicas.

- a. Normar , supervisar, evaluar y coordinar el sistema nacional de salud y de prevención social
- b. Normar, supervisar, evaluar y ejecutar la ejecución de programas especiales y promover la realización de campañas de prevención de enfermedades infecciosas y otras patologías. (art.11).

### **6.1.10 LEY 3058 LEY DE HIDROCARBUROS**

Exportación e industrialización del gas.- el poder ejecutivo destinara los ingresos nacionales provenientes de la exportación e industrialización del gas, principalmente, a la atención de la salud, educación, caminos y empleos (art.7).

Distribución del impuesto directo de los hidrocarburos.- el impuesto directo a los hidrocarburos (IDH), será coparticipado de la siguiente manera:

4% para Dptos. productores de hidrocarburos

2% para Dptos. no productores

Todos los beneficios destinarán los recursos recibidos por impuestos directos a los hidrocarburos (IDH), para los sectores de educación, salud y caminos, desarrollo productivo y todo lo que contribuye a la generación de fuentes de trabajo (art. 57).

El departamento de Tarija en el 2016 el sector de salud trabajó con 70 millones de bolivianos

## **6.2 REFERENCIA LEGAL NIVEL DEPARTAMENTAL**

**SUSAT:** con la finalidad de prevenir y salvaguardar la salud de la población a través de la aplicación de las prestaciones que brinda el seguro universal de salud autónomo de Tarija, susat, la gobernación del departamento implementará la atención gratuita a personas que diabetes cáncer servicio uterino y cáncer de próstata según confirmó la secretaria de desarrollo social de la institución, Petrona Chavarría

### **6.2.1 PDM –PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2015-2019**

Plantea la construcción y equipamiento de la infraestructura de salud, acorde a las necesidades de cada distrito y al crecimiento de la población, formulación y ejecutando programas y proyectos de infraestructura, buscando su financiamiento, apoyando a los programas de salud existentes y la ejecución de campañas de salud en beneficio directo de la población del municipio.

### **6.2.2 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL TARIJA (PLOT)**

#### **Uso actual del suelo**

El índice e índice del equipamiento que el suelo ocupado por las infraestructuras de equipamientos de 66,73 has, del total del suelo urbano, dividido en cuatro actividades: educación, salud, cultura y religión.

Salud: es el espacio donde se edifican los centros que cumplen funciones a favor de la salud poblacional a este rubro se destina 0,15% del total de la superficie, se cuenta con 8 centros de dependencia municipal un hospital regional y uno de seguro social.

### **6.2.3 PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL (PDDES)**

Políticas departamentales: desarrollo y justicia social

- Se construirán y equiparan más centros de atención con una visión territorializada, y considere el recurso humano para su operación y funcionamiento.
- Se institucionalizará la red de gestión y asistencia social con un enfoque integrado de género, generacional, terapia alternativa y terapia ocupacional, que garantizara la implementación y continuidad de las políticas públicas y asignación de recurso.
- Se protegerá y se conseguirá la reinserción social familiar, laboral y reducir los índices de abandono y violencia en los grupos más vulnerables.

#### **6.2.4 EL REGLAMENTO BOLIVIANO DE CONSTRUCCIÓN**

Tiene el objetivo fundamental de normar todo principio, método, sistema de valoración, forma de apreciación y requisitos mínimos para la construcción o mejoramiento de edificaciones públicas o privadas, estableciendo responsabilidades y obligaciones de todas las entidades participantes en el proceso(art 1).

#### **CONCLUSIÓN**

Es muy importante revisar el marco normativo en su totalidad, determinar cuando sea necesario la acción correctiva, el tipo de gestión que deba tomarse para respaldar nuestro proyecto, y así guiarnos para el planteamiento de leyes que ayuden a ser posible y que den sustentabilidad.

El estado protege el derecho a la salud, promoviendo políticas públicas orientadas a mejorar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso gratuito de la población a los servicios de salud, pero al mismo tiempo no cumple con las obligaciones que le impone la constitución.

Las normativas planteadas nos ayudarán y guiarán a plantear soluciones correctas y respaldadas a nivel nacional y departamental.

Existen recurso destinados que sustentan el proyecto y éste sea viable con normas legales programas de investigación en salud, prevención y tratamiento de enfermedades con incidencia en la población para mejorar su calidad de vida.

Dentro del estado plurinacional de Bolivia y del departamento de Tarija existen leyes que faciliten los accesos a la salud pronunciados como derechos de toda persona, tal como lo menciona en la constitución política del estado en el artículo 18.

**CAPITULO V**

***MARCO REAL***

## 7. MARCO REAL

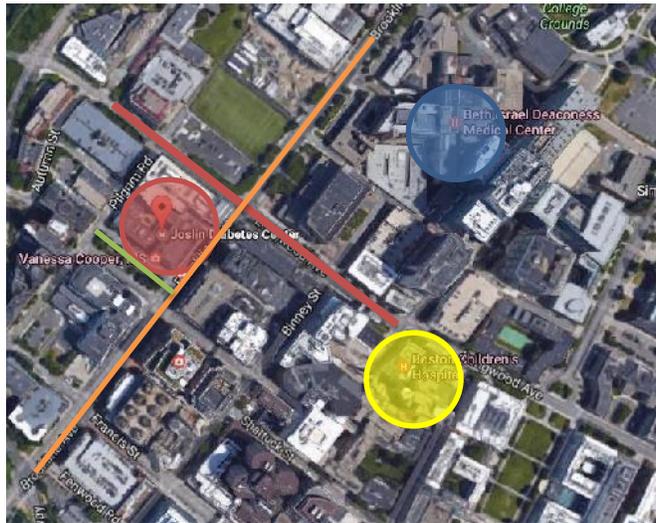
### 7.1 ANÁLISIS DE MODELOS REALES EQUIPAMIENTOS INTERNACIONALES

#### 7.1.1 Centro médico “Joslin Diabetes Center” (Boston, USA)

**Ubicación: Boston-Estados Unidos**

**Análisis de emplazamiento**

**Ubicación y estructura vial**



*Ilustración 29. Ubicación joslin diabetes center*

El centro médico se encuentra al intermedio del área residencial alta y área residencial baja. Los equipamientos cercanos más importantes relacionados con el establecimiento el hospital Boston Childrens y el centro médico beth Israel deaconess, muestra una ubicación estratégica, apoyando inmediatamente a las necesidades de otros centros de salud.

Se accede al equipamiento por la **av. longood ave (primer orden)** y la **calle brookline** y sobre la **calle kent escuare de (tercer orden)**.

**Análisis funcional.-**

El Joslin Diabetes Center es un centro especializado en la prevención, control y tratamiento de pacientes con diabetes, que cuenta con estándares altos de calidad mediante correctos manejos médicos de programas personales, con una visión amplia y excelencia en atención con una correcta planificación, que garantiza la seguridad del paciente y el cumplimiento con las ordenaciones aplicadas, con la comprensión de las aplicaciones clínicas y avances futuros, así como estrategias de éxito para el

rendimiento y la medición de los resultados de la calidad en los programas y servicios para los pacientes con diabetes.

Se manejan correctamente programas de sensibilización del público y divulgación de la diabetes aplicando nuevas estrategias tecnológicas y retos de futuro en la diabetes.

**El centro jolín** se encuentra dispuesto de manera vertical



Donde en todo lo que es planta baja y primer piso se puede encontrar la parte preventiva lo que es alimentación y las actividades físicas



En el 2do piso se encuentra el área de consultorios médicos generales, en el 3er piso encontramos lo que es laboratorios salas de descanso.





*Ilustración 30. tratamiento integral*

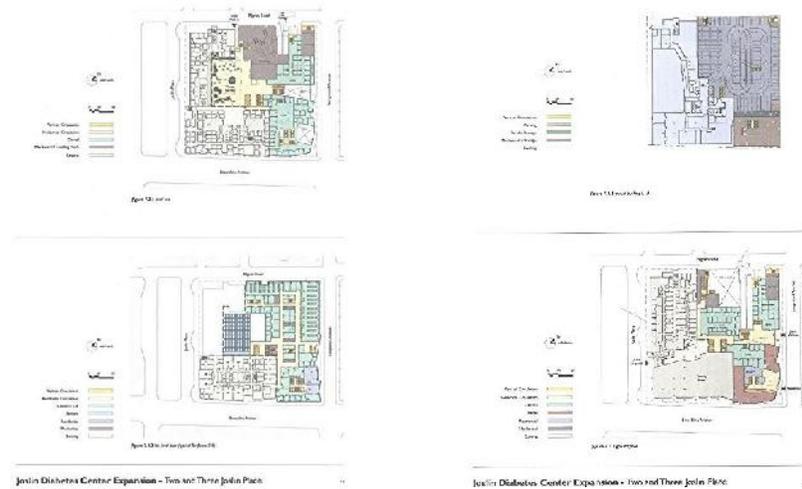
En el 4to piso se encuentra la parte de tratamiento especializado y psicológico, donde se imparten terapias familiares y a cada uno de los pacientes



Por ultimo en el 5to piso se encuentra el área de educación donde el cual cuenta con aulas de capacitación de los hábitos alimenticios y concientizar la importancia de las actividades físicas entre otros. En el 6to piso se encuentra el área de cirugía y hospitalización

El Joslin Diabetes Center dispone de equipos médicos de primera, los cuales son operados por personal capacitado para la obtención exacta de pronósticos de pacientes con diabetes, así mismo cuenta con hospitalización e infraestructura de primera, acorde a las necesidades de los pacientes (Joslin Diabetes Center).

Resuelve el aparcamiento, tanto para los trabajados como pacientes del centro como para las visitantes con un acceso directo junto a la medianera más corta. De igual manera todos los elementos funcionales como instalaciones, vestidores, almacenes.



### Aspectos a considerar en el diseño

Este centro es uno de los más reconocidos por la calidad de atención que ofrece, esto se debe al óptimo funcionamiento de los espacios y áreas ordenadas y destinadas para poder brindar la atención correcta, el aspecto más importante a considerar de este centro es la adecuada ubicación de los espacios internos para el apropiado funcionamiento en general, para ofrecer confort a los pacientes y familiares que aquí acuden.

### Análisis tecnológico

El sistema constructivo empleado es el tradicional mejorado con la presencia de hormigón, pisos de mosaico, mampostería de ladrillo, cubierta de HoAo, venanas de carpintería de aluminio utilizados en los muro cortina, el revoque de mortero de Ho. Las columnas de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>.



Ilustración 31. fachadas de centro joslin

### Análisis espacial

Los espacios de transición son fluidos de fácil lectura, dentro del edificio el paciente puede circular de manera rápida y directa a las áreas a tratar, así como los familiares.

Las relaciones de las áreas administrativas y profesionales, las oficinas y consultorios se comunican por pasillos que a la vez trasladan la zona de prevención.

La planta baja se comunica tanto con gradas como por un ascensor para pacientes cuya movilidad es con silla de ruedas así como para personas adultas y/o pacientes con poca movilidad facilitando la transición del mismo.



#### 7.1.2 CLEVELAND CLINIC DIABETES CENTER (CLEVELAND OHIO, USA)

El Centro de Diabetes de Cleveland Clinic fue creado como parte de nuestro Instituto de Endocrinología y Metabolismo, y está ubicado en un edificio independiente cerca del campus principal de Cleveland Clinic.

#### Emplazamiento

El Centro de Diabetes de Cleveland se encuentra en la ciudad de **Cleveland Ohio, estados unidos**, Los equipamientos cercanos más importantes relacionados con el establecimiento el Cleveland clinic childrens hospital y el Cleveland clinic heart center, muestra una ubicación estratégica, apoyando inmediatamente a las necesidades de otros centros de salud cercanos .

Se accede al equipamiento por la **av. euclid ave (primer orden)** y **la calle e93rd** y sobre la **calle e96th de (tercer orden)**.



*Ilustración 32.ubicacion de cleveland diabetes center*

Los pacientes con diabetes de difícil control o pacientes de alto riesgo con diabetes (por ejemplo, los diabéticos que han sufrido recientemente un ataque al corazón o una cirugía mediante bypass, pueden ser tratados en la Clínica para el correcto manejo intensivo de la enfermedad (Cleveland Clinic Diabetes Center).



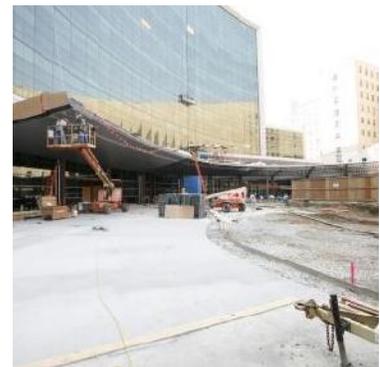
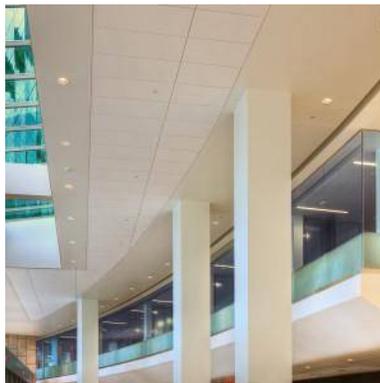
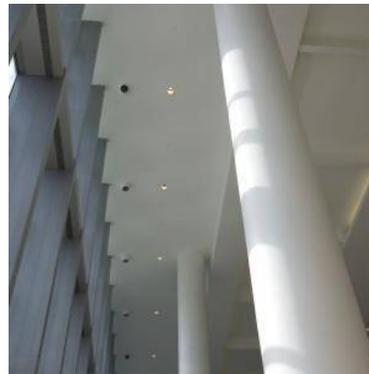
*Ilustración 33.Cleveland diabetes center*

### **Análisis funcional.-**

El Centro de Diabetes de Cleveland fue creado como parte de un estudio directo de pacientes con diabetes y metabolismo, y cuenta con un edificio apropiado para una atención de calidad, ofrece a los pacientes un acceso rápido y conveniente a todos los servicios de diabetes en un entorno adecuado, proporciona a los pacientes el acceso a un equipo multidisciplinario, incluyendo endocrinólogos, educadores diabéticos, dietistas y enfermeras profesionales. Con su propio estacionamiento adyacente, el Centro de Diabetes ofrece a los pacientes un acceso rápido y cómodo a nuestros servicios de diabetes en un ambiente de oficina relajado.

El objetivo del Centro de Diabetes es animar a los pacientes a recibir atención médica especializada y conseguir que adopten el camino correcto con su control de la diabetes antes de devolverlos a sus médicos de atención primaria para la gestión en curso.

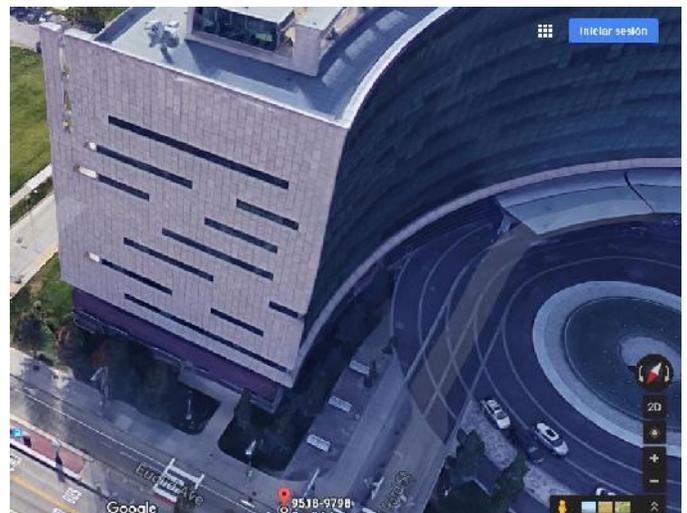
El Centro de Diabetes ofrece, tanto a individuos como a grupos de diabetes, una ronda clases de educación año para los pacientes y sus familias. Otra ventaja que ofrece son los exámenes oculares de la retina en el lugar, para proporcionar la detección de enfermedades de los ojos diabéticos. Los endocrinólogos y equipo clínico en el Centro de la Diabetes proporcionan tratamiento y control de la diabetes a los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2.



El Centro de diabetes ofrece opciones de tratamiento y servicios integrales que incluyen:

- Clases de diabetes educación integral.
- El tratamiento temprano y la educación para los diabéticos recién diagnosticados.
- Evaluación, supervisión de diagnóstico continuo de la glucosa.
- Clases de bomba de insulina y la iniciación.
- Capacitación para el hogar, monitoreo continuo de la glucosa.
- Programa de Control de Peso
- Educación Pre-Diabetes
- Tipo 1 Diabetes Clínica de Especialidades.
- Atención al diabético intensivo para pacientes con diabetes tipo 2.
- Clínica.
- Servicios de nutrición.

Los pacientes con diabetes de difícil control o pacientes de alto riesgo con diabetes (es decir, los diabéticos que recientemente sufrieron un ataque al corazón o se sometieron a cirugía de bypass), pueden ser tratados para un manejo intensivo e intensivo de su enfermedad. El objetivo es estabilizar a los pacientes dentro de los seis meses y devolverlos a sus proveedores de atención primaria dentro de los 12 meses. Otros pacientes pueden tener intervenciones de educación de actualización y nutrición.



### Aspectos a considerar en el diseño

El aspecto a considerar de esta clínica es que aquí se trata la patología diabética en un solo centro médico, donde sus instalaciones son exclusivamente para cumplir este objetivo, dándole a los pacientes el confort necesario mediante la creación de espacios amplios y la correcta ubicación de los servicios que se prestan, según la necesidad de los **pacientes**, evitando la monotonía de los centros médicos tradicionales de servicios múltiples con infraestructura y espacios inadecuados.

### Análisis tecnológico

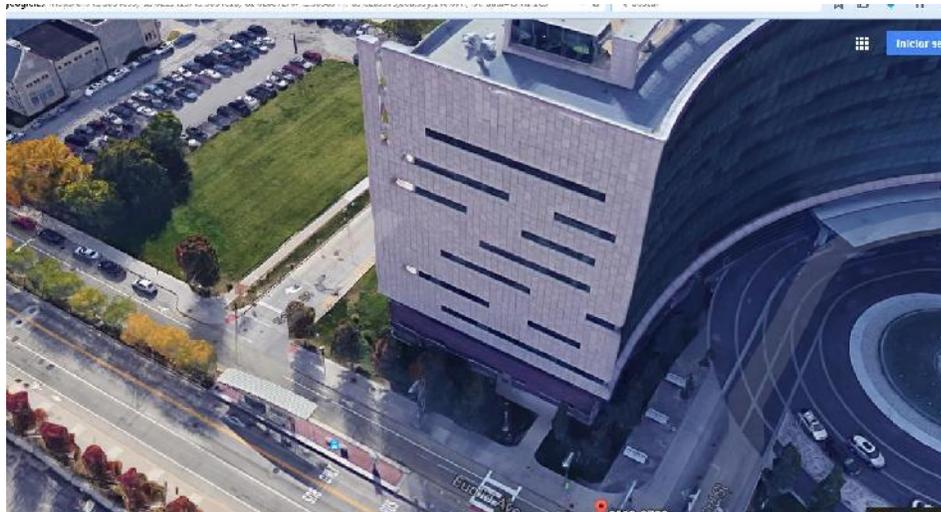
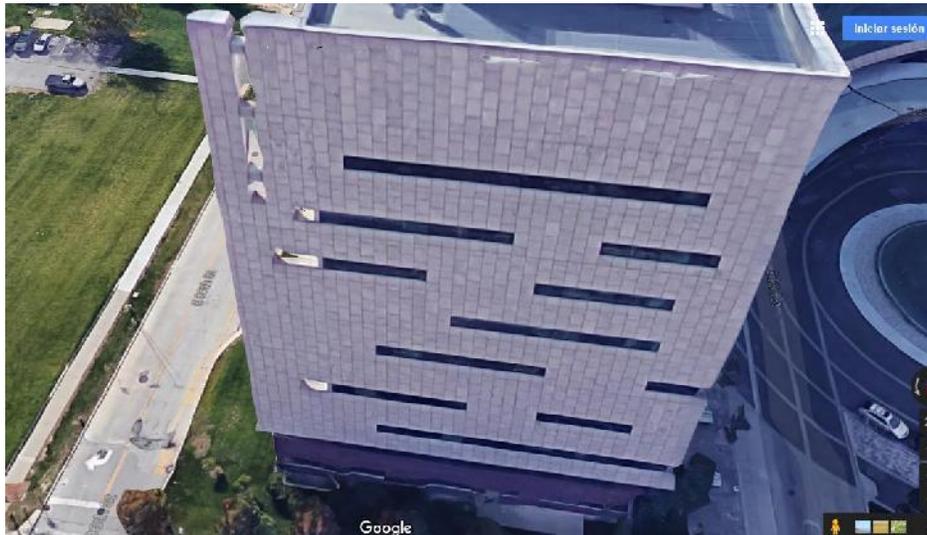
El sistema constructivo utilizado es el tradicional la aplicación importante y sobre sale a la vista es el enorme muro cortina que se encuentra en fachada principal



Las envolventes son los sistemas constructivos que configuran las fachadas y cubiertas de los edificios, y que tienen la importante misión de protegerlos y generar en el interior espacios habitables.

EL REVESTIMIENTO UTILIZADO en los muros es La gama ROCKPANEL engloba productos especiales para revestimiento exterior. ROCKPANEL es un material flexible y robusto que se puede aplicar o adaptar a cualquier forma, creativa y altamente personal. ROCKPANEL se dobla, curva y moldea para adaptarse a su visión, sus ideas y sus deseos. Un producto singular para un diseño singular. El material sostenible de ROCKPANEL se produce (como todos los productos ROCKWOOL) a partir de un recurso natural: la roca basáltica, cuyas propiedades exclusivas se utilizan para todos los productos ROCKWOOL.

El material de las placas ROCKPANEL permite responder a los enfoques arquitectónicos más avanzados, sin dejar de centrarse en los costes y los plazos de instalación. Combina en un mismo producto las ventajas de la piedra y de la madera. Utilizadas como revestimiento contra la lluvia en construcciones ventiladas, estas placas permiten un acabado económico y elegante, tanto en proyectos de rehabilitación como de obra nueva.



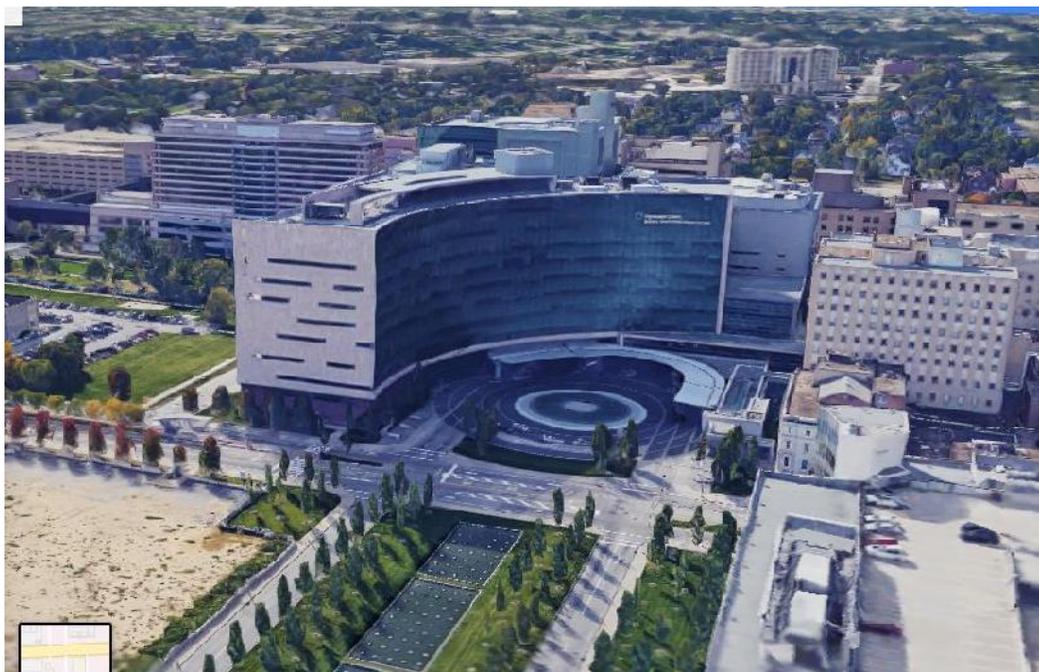
### **Análisis de conjunto**

El equipamiento muestra acabados minimalistas utilizando el HoAo para los pilares estructurales.

Es una composición curva que está dispuesto de manera vertical, dejando un espacio en forma circular donde evidencia un espejo de agua que funciona como una especie de rotonda para el que los vehículos puedan circular de forma fluida y por otra parte se

pude ver que tiene una buena relación con los espacios público y áreas verdes logrando una armonía y convivencia con la naturaleza.

La jerarquía prevalece en el bloque como edificio semicircular ya que por ser el único elemento da impacto a los usuarios muestra una simetría ya que el espacio muestra un equilibrio visual y físico.



## 7.2 DEFINICIÓN DE USUARIO.-

Casos diagnosticados de los pacientes con diabetes durante el 2015 en la provincia cercado fue de 6,450 pero el registro de casos atendidos durante la última gestión es de fue de 14,302 personas.

Proyección de usuario

Po: población de los últimos datos del sedes

I: índice de cálculo 2,8%

Tiempo de proyección (20 años).

Pf:  $Po (1+IT/100)$

Pf:  $14,302 (1 + 2,8*20/100)$

**Pf: 22,311 usuarios**

Provincia Cercado			
Casos registrados 2015	Casos registrados 2016	Casos registrados 2036	% crecimiento anual
6,450	14,302	<b>22,311</b>	2,8%

Ilustración 34. proyeccion de personas con diabetes

Fuente: sedes Tarija

De los 14, 302 casos registrados de diabetes en la gestión 2016 el 60 % son mujeres y el 40% son varones.

**Calculo de numero de camas**, según la organización mundial de salud (oms) se debe contar con 1,1 camas por cada 1,000 personas por ende :

143 Bolivia

1.1 

$$1.1 \text{ cama} * 22.311 \text{ personas} = 24 \text{ camas}$$

$$24 * 10\% = 2,4 \text{ camas} \text{ coeficiente de aumento } 10\%$$

Entonces se necesita un total de 27 camas hospitalarias.

De las cuales el 40% es para internación hombres

El 59% para mujeres

Y el 1% para niños

## Conclusión:

Los estudios realizados nos permiten conocer la cantidad de usuario que requieren atención para este tipo de patologías al no contar con una infraestructura adecuada que cubra las demandas del mayor porcentaje de atenciones. De acuerdo a la demanda existente se podrá realizar la elaboración de un proyecto arquitectónico que cumpla con todas estas demandas tanto a nivel municipal como también para la población aledañas.

## 7.3 DIAGNÓSTICO PARA UBICACIÓN DE SITIOS

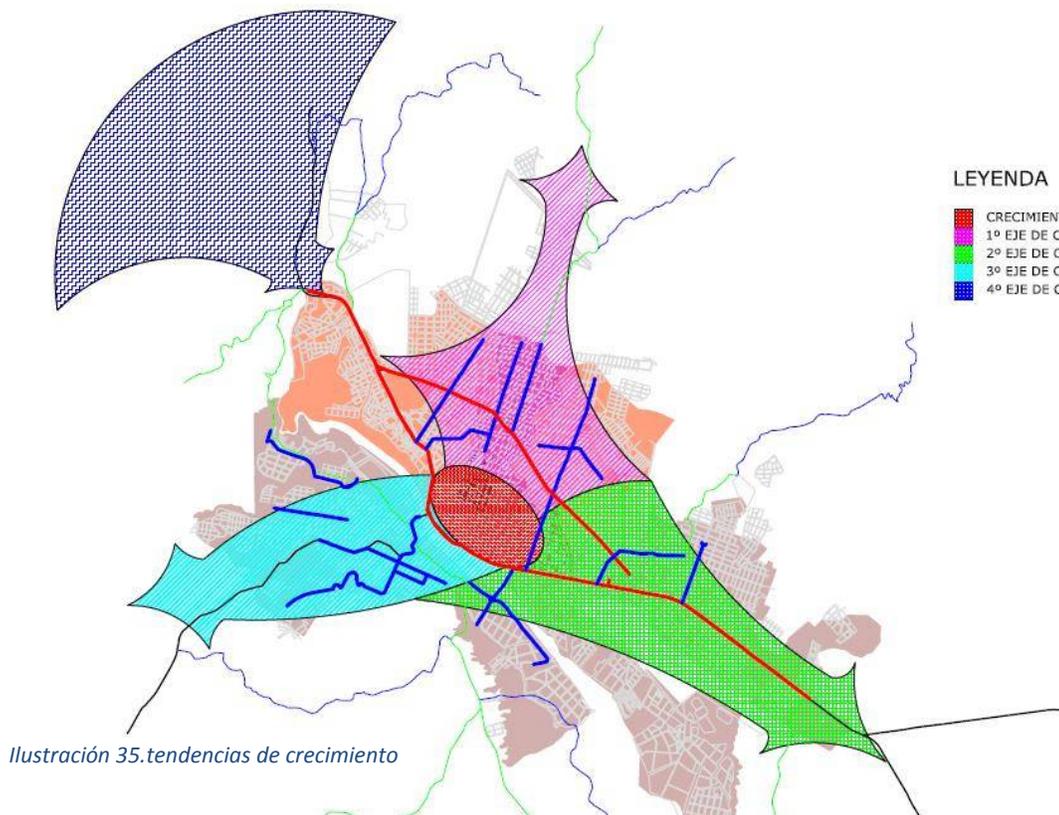
### Objetivo:

Encarar el crecimiento de la ciudad de Tarija a través de una adecuada planificación, dotando a cada área un patrón de uso de suelo, lineamientos, y compatibilidad de las actividades.

Dentro de la posibilidad de crecer dentro el polígono urbano y con la oportunidad de expandirse aún más hacia la zona sur este de la ciudad.

### 7.3.1 Tendencias de crecimiento

La ciudad de Tarija está en constante crecimiento teniendo actualmente consolidados 13 distritos, seis en proceso de crecimiento, siendo un total de 19 distritos



Debido a las direcciones de crecimiento se ve adecuado plantear redes de salud, puesto que el problema de salud va en aumento en especial los casos de diabetes y de esta manera es un medio de encarar este problema actual.

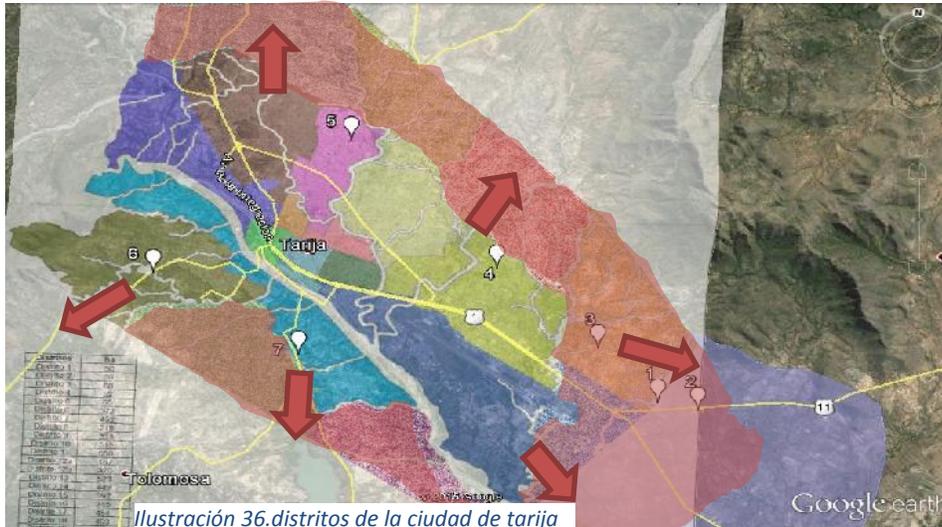


Ilustración 36.districtos de la ciudad de tarija

### 7.3.2 ÁREA DE EXPANSIÓN DE LA CIUDAD DE TARIJA

