

## **UNIDAD I**

# **MARCO TEÓRICO DEL PROYECTO DE GRADO**

## 1.1 INTRODUCCIÓN

El Cáncer es una enfermedad por la que algunas células del cuerpo se multiplican sin control y se diseminan a otras partes del cuerpo. Estas células pueden formar una masa llamada tumor, que puede ser canceroso o benigno. Un tumor canceroso es maligno, lo que significa que puede crecer y diseminarse a otras partes del cuerpo y un tumor benigno significa que el tumor puede crecer, pero no se diseminará. Esta enfermedad es quizás una de las palabras más utilizadas en los últimos años y que más asusta cuando se habla de temas referentes a la salud, simplemente porque al afrontarlo involucra desafíos de diversas índoles tanto para el paciente que la padece como de sus familiares.

Algunos de los tipos de cáncer que afectan a las mujeres con más frecuencia son los cánceres en Senos y Cuello Uterino, los cuales serán objeto de investigación, colon y recto, pulmones, ovarios y piel. **El cáncer de mama** es una enfermedad en la cual las células de la mama se multiplican sin control. **El cáncer de cuello uterino** es el cáncer que se origina en las células del cuello del útero, este se forma de manera lenta a lo largo del tiempo.

La gran mayoría de la población femenina en riesgo desconoce las características y evolución del cáncer de mama; la técnica del auto-examen que es el paso inicial para el diagnóstico de este tipo de enfermedad. Así también pasa con el cáncer de cuello uterino no se hacen el control por vergüenza de ir al ginecólogo, con esto se nota un desconocimiento total como así la falta de concientización sobre estas enfermedades.

La gran mayoría personas de Tarija se van a otros departamentos a hacerse un control y seguimiento del cáncer, donde sus recursos son escasos para medicamentos o el tratamiento que requieran. Porque pasa esto por falta de una infraestructura donde no se hacen estudios ni tratamientos para la enfermedad del cáncer de mama y cuello uterino y que se cuenta con el oncológico como un elefante blanco que nunca será terminado se está deteriorando y por eso las personas se van a otros lados. Y En la ciudad de Tarija los hospitales como el San Juan de Dios,

y el Hospital Obrero no albergan ambientes destinados a la oncología para tratamientos de cáncer debido a su actividad masiva por diferentes especialidades.

Por lo tanto con el diseño arquitectónico del centro integral de diagnóstico y control del cáncer de mama y cuello uterino para la ciudad de Tarija, se dará solución a la falta de cuidado de personas con cáncer, mediante el tratamiento, seguimiento, prevención y concientización de la enfermedad acordes para satisfacer las necesidades de los usuarios que necesitan atención.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El cáncer es un problema que aqueja a toda la humanidad, que está afectando cada vez a más personas, esta enfermedad afecta a todos tipos de edades niños, jóvenes, adolescentes y adultos sin medir estatus social o económico.

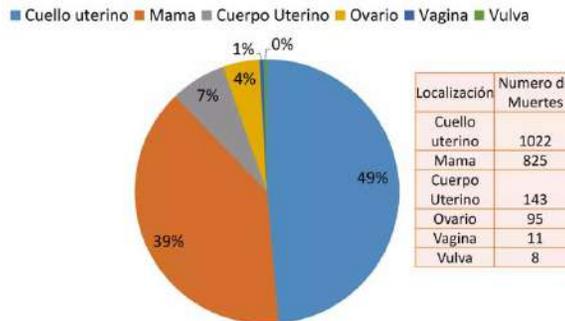
De la misma manera, la nula existencia de áreas de atención profesional en el área psicológica debido a que esta enfermedad, ataca de manera muy violenta el estado de animo de la mayoría de los afectados, pasando por muchas etapas donde experimenta diferentes emociones en su vida como, depresión, tristeza, negación, frustración, pánico, agresividad, confusión, entre otros, que deben ser atendidos por personas especializadas que brinden apoyo y al paciente que padece esta enfermedad.

En Bolivia Según estimaciones de la OMS, cada día entre 4 a 5 mujeres bolivianas mueren por Cáncer de Cuello Uterino en Bolivia y son cuatro tipos de cáncer más recurrentes, entre estos están el cáncer de cérvix, mama, son los más frecuentes entre la población boliviana. Del total de pacientes diagnosticados con algún tipo de cáncer en el país, el 24% padece de cérvix, 17% de mama. De acuerdo con datos del Registro Nacional de Cáncer, cada año se diagnostican a 7.276 mujeres con esta patología, según el Ministerio de Salud.

### Porcentaje de cáncer ginecológico Bolivia 2022



### Mortalidad en casos de cáncer Bolivia 2022



En Tarija Según los últimos estudios que realizó el Servicio Departamental de Salud (Sedes), 53 personas fallecieron por diferentes tipos de cáncer el año 2022, además que el departamento está en el cuarto lugar en número de pacientes con esta patología. Tarija está en el tercer lugar en el cáncer de cuello uterino a diferencia de otros departamentos. Cada mes se diagnostican 17 personas con cáncer de mama y 25 con cuello uterino, la cantidad de casos acumulados en el departamento es de 950, de los cuales, 169 fueron detectados en el año 2022.

El responsable de Control y Prevención de Cáncer (Sedes- Tarija), durante el período de 2021 al 2022, los porcentajes de muertes se produjeron por dolencias cancerígenas en el cuello uterino y mama. Por otra parte, se estima que al año se registran 924 casos de cáncer, de los cuales solo se captan entre 100 y 130 casos en el sistema público de salud, lo que significa que en el subregistro es decir los que no están registrados están por encima del 80%. Además, el 70% de los casos de cáncer corresponden a mujeres. En las mujeres se incrementan los casos a partir de los 30 años en adelante.

En cuanto a los Recursos Humanos, la falta de profesionales especializados para la atención de pacientes oncológicos en los hospitales públicos es otra deficiencia identificada, la ausencia de médicos oncólogos clínicos, quirúrgicos y radioterapeutas es un denominador común. Los Hospitales en Tarija como el San Juan de Dios y el de la Caja Nacional de Salud no son acreditados en el sector público para brindar servicios de oncología, no cuentan con el certificado de acreditación, por no contar con infraestructura para enfermos de cáncer.

La Infraestructura es Improvisada en los hospitales mencionados, ya que sus unidades de oncología se encuentran en ambientes adaptados e improvisados de construcciones antiguas que no ofrecen atención de calidad a las y los pacientes. En la cual existe una saturación de pacientes para ser atendidos y que son derivados a otras ciudades para tratar el cáncer.



Hospital San Juan de Dios

Actualmente los pacientes están luchando para conseguir una Unidad Oncológica dentro de la Caja Nacional de Salud (CNS) y que el paciente con cáncer reciba una adecuada atención en salud.



La realidad de los pacientes de la CNS es triste, es lamentable, porque aún se tiene muchas carencias, deficiencias, la mayoría de los pacientes tienen que comprarse la medicación y luego hacer un trámite tan burocrático para que se le devuelva lo que ha gastado.

El Hospital Oncológico está estancado en su ejecución y está a cargo de la Gobernación de Tarija y la Unidad de Proyectos Especiales (UPRE) del Gobierno nacional, está paralizado por observaciones técnicas y administrativas del proyecto, que hasta el día de hoy no hay solución de seguir con su construcción y terminarla y ser puesto al servicio de la población.



En Tarija urge contar con mejores condiciones de infraestructura, equipamiento y recursos humanos. En el cual los pacientes de cáncer de mama y cuello uterino reclaman la falta de condiciones en los hospitales actuales, porque al no contar con un centro médico acorde a las necesidades de los usuarios estas personas migran a otras ciudades, para hacer su tratamiento del cáncer, que a su vez es un problema para su alineación como hospedaje.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El proyecto de un centro integral de diagnóstico y control del cáncer de mama y cuello uterino que se va a realizar es de gran importancia para el bienestar de la población para así poder subsanar de forma pertinente el gran problema que se tiene contra la enfermedad del cáncer en la ciudad de Tarija.

También se contara con profesionales en el área psicológica que ayuden y brinden apoyo a las mismas personas con cáncer, mediante charlas y tratamientos para que puedan sobrellevar de la mejor manera esta enfermedad tanto el paciente como su familia.

Al generar la propuesta arquitectónica de este centro integral de diagnóstico y control del cáncer de mama y cuello uterino para la ciudad de Tarija será un complemento a esos nuevos y actualizados centros de atención del cáncer que existen a nivel nacional. En este proyecto se involucran fundamentos como Planear, Organizar, Ejecutar, Controlar y Evaluar, mediante una investigación sobre este problema, así poder mejorar la calidad de vida de las personas que padecen esta enfermedad y poder realizar una prevención de esta evitando alcanzar niveles altos de casos de cáncer en la ciudad de Tarija.

La tarea en el control dentro de este centro, se basa principalmente en la promoción de la salud, mediante la prevención de los factores de riesgo y en la detección temprana de la enfermedad. Así la población tendría la oportunidad de un diagnóstico precoz, y así evitar que las personas afectadas con esta dolencia lleguen a empeorar y fallezcan.

Su infraestructura del centro estará referida a lo que es la arquitectura y la decoración hospitalaria influyen de sobremanera en la salud del paciente mediante la luz natural, una ventana con vistas a jardines o incluso con un paisaje en la habitación contribuyen de manera favorable a la recuperación. La arquitectura no puede curar, pero puede contribuir al bienestar de los pacientes e indirectamente ayudar a su mejoría, que naturalice los espacios en el tratamiento de los enfermos de cáncer. En este centro habrá espacios para diagnósticos, para consultas oncológicas, áreas de apoyo psicológico, áreas de tratamiento, áreas de descanso, y áreas verdes como complemento al proyecto.

El centro integral de diagnóstico del cáncer de mama y cuello uterino contará con el personal adecuado en recurso humano, como ser médicos oncólogos en ramas como quimioterapia, en oncología clínica y en su caso oncólogos quirúrgicos, capacitados para desarrollar el control y diagnóstico del cáncer. Y este centro estará acreditado, según las normas que establecen los establecimientos de salud a nivel nacional, y siendo verificado por el ministerio de salud y deportes del estado plurinacional de Bolivia.

El centro integral de diagnóstico y control del cáncer de mama y cuello uterino para la ciudad de Tarija, pretende lograr optimizar la disposición de vida de las personas que sufren de cáncer, extendiendo la vida de ellos en un 70 a 80% de los casos, proporcionando hacer conocer proyectos y programas de prevención, detección precoz de esta enfermedad que aflige a niños, jóvenes y adultos

#### **1.4 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un centro integral de diagnóstico y control del cáncer de mama y cuello uterino para la ciudad de Tarija, para brindar buenas condiciones de control y seguimiento para disminuir los aumentos de casos terminales de esta enfermedad, y así puedan tener una mejor calidad de vida los enfermos de cáncer. A través de una infraestructura adecuada y sostenible con características espaciales y arquitectónicas eficientes, confortables para la atención de este mal que aqueja a las personas.

#### **1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1.5.1. Desarrollar una infraestructura que responda a las necesidades de las personas con espacios apropiados para personas con cáncer.

1.5.2. Proponer una arquitectura sustentable, que se complemente con el medio ambiente y la naturaleza.

1.5.3. Proyectar soluciones tecnológicas innovadoras, que se integren al contexto urbano inmediato y así mejorar la imagen de la ciudad.

1.5.5. Plantear una arquitectura bioclimática con criterios ambientales, para el confort de la edificación.

1.5.6. Desarrollar programas de prevención y control del cáncer, reduciendo la tasa de mortalidad.

## **1.6 HIPÓTESIS**

A través de un nuevo equipamiento arquitectónico se podrá mejorar de manera funcional y espacial las falencias que presenta la red de salud en Tarija, con este centro de diagnóstico y control del cáncer de mama y cuello uterino, se podrá reducir las escaladas de esta enfermedad en las personas que la padecen. Esta infraestructura es un aporte para fortalecer un desarrollo de nuevos equipamientos en el ámbito de la salud, con espacios ambientales y recreativos, mejorando así el contexto inmediato del lugar a intervenir.

## **1.7 VISIÓN**

El centro integral diagnóstico y control del cáncer de mama y cuello uterino contara con una innovadora tecnología en su infraestructura, con espacios óptimos y áreas de atención oncológica y psicológica para los pacientes. Contará con criterios de bioclimática y sostenibilidad para el bienestar de las personas con cáncer. Esta infraestructura será un referente a nivel nacional y local, será un modelo para proyectos con las mismas características en beneficio de la población.

## **1.8 MISIÓN**

El centro integral de diagnóstico y control del cáncer de mama y cuello uterino, será el pilar esencial para la salud y el bienestar de la población víctimas del cáncer, donde el paciente pueda ser diagnosticado, tratado, y controlado para que no avance esta enfermedad, mediante servicios de diagnóstico de alta calidad eficiente como tomografías, mamografías, ecografías, asistencia oncológica y el tratamiento en quimioterapia. Estará caracterizado por su alta calidez asistencial para toda la población que padece el cáncer.

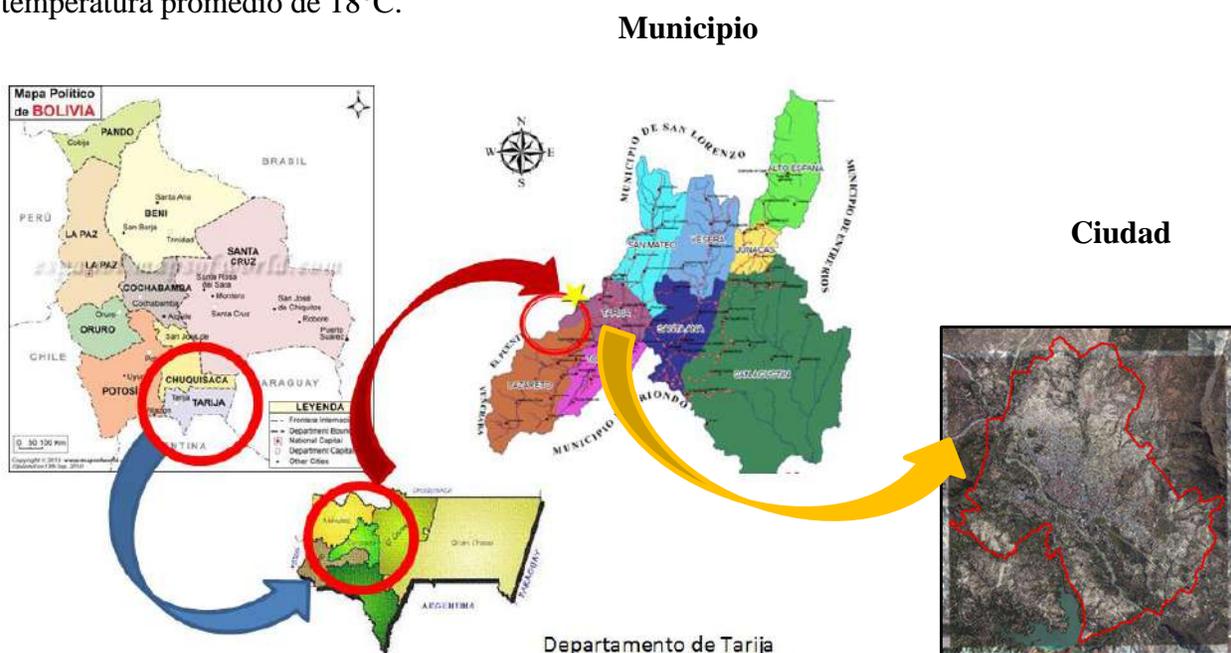
## 1.9. DELIMITACIÓN DEL TEMA

### 1.9.1. ALCANCES DEL PROYECTO

#### 1.9.1.1. UBICACIÓN. -

El departamento de Tarija está situado al **Sur del Estado Plurinacional de Bolivia**. Limita hacia el Norte con el departamento de Chuquisaca; por el Sur, con la República Argentina; por el Este con la República de Paraguay, por el Oeste, con el departamento de Potosí.

Tarija y su provincia Cercado es la capital del departamento, que se encuentra situada en el valle central del mismo nombre y limita al norte y oeste con la provincia Méndez, al este con la provincia O'Connor y al sur con las provincias Avilés y Arce. Su clima es templado, con una temperatura promedio de 18°C.



La ciudad de Tarija, está compuesto por una extensa mancha urbana, la cual se genera a orillas del río Guadalquivir. Delimita al norte con Monte Sud, al sur con San Jacinto, al este con Yesera y al oeste con Santa Ana la nueva. La superficie actual es de 72.461,800 m<sup>2</sup>.

#### **1.9.1.2. USUARIOS. -**

**Beneficiarios Directos:** Estos son aquellos que serán beneficiados por el equipamiento arquitectónico de manera que sea útil y satisfactorio para las personas que la requieran y tenemos los siguientes:

- ✚ Doctores, Enfermeras, Personal Administrativo, Personal de limpieza, Pacientes.

**Beneficiarios Indirectos:** Estos son los que se beneficiaran por el nuevo equipamiento de salud dependiendo del lugar de ubicación, donde se tenga vías principales, aceras y estacionamientos estos serían los siguientes:

- ✚ Taxistas, Comercio informal, Farmacias, Tiendas de barrio, Fotocopiadoras  
Ventas de insumos terapéuticos etc.

#### **1.9.1.3. PROYECCIÓN TEMPORAL**

El proyecto estará proyectado para los próximos 20 años, de acuerdo a normativas constructivas de equipamientos de salud que rigen a nivel nacional, que están adecuadas por el ministerio de salud y deportes de Bolivia.

#### **1.9.1.4. FINANCIAMIENTO Y ADM. DEL PROYECTO**

El proyecto estará a cargo del gobierno nacional (Ministerio de Salud), mediante una ley que beneficia a los enfermos de cáncer a nivel nacional, que este es la encargada de proveer los recursos económicos a cada departamento para el caso.

El gobierno departamental de Tarija mediante el (SEDES), juntamente con el municipio de Tarija serán los encargados de gestionar y avalar el Financiamiento y la ADM. del proyecto.

## 1.10. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

**1.10.1. Mediante la Arquitectura Bioclimática:** se definirán criterios que permitan la optimización del lugar en donde se ubica el proyecto, con el propósito de crear ambientes confortables, mencionando algunos como la orientación del edificio, ventilación e iluminación natural, vegetación y más.



Jardines y Áreas Verdes



Ventilación e Iluminación Natural

**1.10.2. Arquitectura ecológica** o arquitectura sustentable, va más allá de incorporar elementos verdes en el diseño. Un proyecto arquitectónico se debe usar materiales de construcción sostenibles la idea es programar, proyectar, diseñar y reciclar para poder tener edificios sostenibles.

**1.10.3. Captación de Lluvias,** la técnica de captación de lluvia es importante, ayuda a garantizar el acceso de abastecimiento de agua a través de todas las fuentes posibles.

### Sistemas de recolección y tratamiento de agua de lluvia



Sistema de Generación de Electricidad Solar, Un panel solar es un dispositivo que aprovecha la energía del sol para generar calor o electricidad. Los paneles fotovoltaicos, son los que generan electricidad a partir de la radiación solar que incide sobre las células fotovoltaicas del panel.



**UNIDAD II**  
**MARCO CONCEPTUAL**

El cáncer es una enfermedad por la que algunas células del cuerpo se multiplican sin control y se diseminan a otras partes del cuerpo, esta enfermedad es posible que comience en cualquier parte del cuerpo humano. Estas células tal vez formen tumores, que son bultos de tejido los tumores son cancerosos (malignos) o no cancerosos (benignos).

## **2. CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA DE PROYECTO DE GRADO**

El proceso de conceptualización, nos definirá las ideas base y principales que serán utilizadas para la estructuración de un plan, que a su vez servirán para orientar el lineamiento del proyecto de un centro integral de diagnóstico y control del Cáncer de mama y cuello uterino.

### **2.1 CENTRO INTEGRAL**

Es un centro de atención especializada para el manejo de pacientes que padecen enfermedades relacionadas con el cáncer, estos conciben y aplican los conocimientos científicos de descubrimientos prometedores de laboratorio en nuevos tratamientos para pacientes con cáncer. Los centros ofrecen también educación al público y programas de alcance sobre la prevención y los exámenes de detección.

### **2.2. CENTRO DE DIAGNÓSTICO INTEGRAL**

Es un centro que se ocupa del manejo de los tratamientos antitumorales y del seguimiento de cada una de las personas que están siendo atendidas por especialistas en la lucha contra el cáncer. La atención oncológica debe intervenir distintas unidades implicadas en el diagnóstico y estudios por imágenes tal como, ecografía, tomografía computarizada (CT), mamografía, estudios de Colposcopia, estudio de ginecología (examen pélvico), y laboratorios para análisis de sangre y patologías (biopsias).

### 2.3. ECOGRAFÍA

Es una Técnica empleada en medicina y que permite la exploración del interior del cuerpo mediante ultrasonido, que se obtienen imágenes por ecografía y se usa para ayudar a diagnosticar enfermedades, como el cáncer



Imágenes de ecografía

### 2.4. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (CT)

Es un procedimiento con imágenes que usa equipo especial de rayos X para crear imágenes detalladas, o exploraciones, de regiones internas del cuerpo

Se usa la tomografía computarizada (TC), también denominada TAC, para detectar y obtener más información sobre el cáncer. La exploración les permite:



Imágenes de tomografía

### 2.5. MAMOGRAFÍA

Es una imagen de la mama tomada con rayos X, se usan las mamografías para buscar signos de cáncer de mama en sus etapas iniciales. Las imágenes pueden mostrar un pequeño tumor que no se puede sentir durante una exploración u otros cambios en las mamas.



Imágenes de mamografía

## 2.6. COLPOSCOPIA

Es una forma especial de examinar el cuello uterino. Se utiliza luz y un microscopio de baja potencia para hacer que el cuello uterino aparezca mucho más grande. Esto le ayuda a su proveedor de atención médica para encontrar y hacer biopsias anormales del cuello uterino.



Imágenes de colposcopia

## 2.7. BIOPSIA

Una biopsia es la extracción de tejido de alguna parte del cuerpo para examinar en el mismo la presencia de una enfermedad. En algunas se extirpa una pequeña muestra de tejido con una aguja mientras que en otras se extrae un nódulo o bulto sospechoso.



Imágenes de biopsia

## 2.8. GINECOLOGÍA

La ginecología es la rama de la medicina enfocada en el sistema reproductor femenino, dando atención a todas las patologías que se relacionan con el útero, la vagina y los ovarios, dentro de lo que es el diagnóstico y tratamiento de enfermedades de estos órganos.

## 2.9. EXAMEN PÉLVICO

Es el examen físico del sistema reproductor femenino. Donde los exámenes de detección del cáncer de cuello uterino se suelen hacer durante un examen pélvico, el médico colocará un espéculo en la vagina para abrirla con delicadeza y observar el cuello del útero y con una paleta diminuta, tomará una muestra pequeña de células del cuello uterino.



Imágenes de examen pélvico

## 2.10. CENTRO DE CONTROL DEL CÁNCER

Es un centro dedicado a controlar el cáncer pretendiendo reducir la incidencia, morbilidad y mortalidad del cáncer y mejorar la calidad de vida de los pacientes de cáncer en una población definida mediante la implementación sistemática para la prevención, detección temprana, tratamiento, concientización y/o educación de esta enfermedad. Donde médicos llevan a cabo investigación básica de laboratorio y ensayos clínicos en los que se analiza las características del cáncer, así como sus causas y la forma de controlar esta enfermedad en grupos de personas.

## 2.11. CÁNCER DE MAMA

El cáncer de mama es una enfermedad en la cual las células de la mama se multiplican sin control. Existen distintos tipos de cáncer de mama, este puede diseminarse fuera de la mama a través de los vasos sanguíneos y los vasos linfáticos

## 2.12. CÁNCER DE CUELLO UTERINO

Es el cáncer que se origina en las células del cuello del útero, este se forma por lo general de manera lenta a lo largo del tiempo, antes de que este cáncer se forme las células del cuello del útero sufren ciertos cambios conocidos como displasia y se convierten en células anormales en el tejido del cuello uterino.

## 2.11. TRATAMIENTOS ONCOLÓGICOS

Se cuentan con diversas herramientas para tratar el cáncer. Las opciones de tratamiento oncológico incluyen las siguientes:

### 2.11.1. LA CIRUGÍA ONCOLÓGICA

Es una operación o procedimiento para extraer un tumor y posiblemente algún tejido circundante. Es el tipo más antiguo de tratamiento contra el cáncer y sigue funcionando bien para tratar muchos tipos de cáncer en la actualidad.

### 2.11.2. QUIMIOTERAPIA

Es el uso de fármacos para destruir las células cancerosas. Este tipo de tratamiento contra el cáncer actúa evitando que las células cancerosas crezcan, se dividan y formen más células. Los medicamentos se pueden administrar de forma oral o directamente en un vaso sanguíneo (vía intravenosa).



Imágenes sobre el tratamiento de quimioterapia

### 2.11.3. RADIOTERAPIA

Terapia de radiación (también llamada radioterapia) es un tratamiento del cáncer que usa altas dosis de radiación para destruir células cancerosas y reducir tumores. En dosis bajas, la radiación se usa en rayos-x para ver el interior del cuerpo, como en radiografías de los dientes o de huesos fracturados.



Imágenes sobre el tratamiento de radioterapia

**UNIDAD III**

**MARCO HISTÓRICO**

### **3. EL CÁNCER EN EL MUNDO ANTIGUO**

El primer caso de cáncer se registró en el antiguo Egipto. Fue hallado en el Papiro Edwin Smith<sup>3</sup>, el documento médico más antiguo que se conoce en el mundo, que data del 1600 a. C. aproximadamente. Este documento contiene una referencia al cáncer de mama, en la que se describen tumores protuberantes como bolas en el pecho que resultaban fríos al tacto. En cuanto al tratamiento, los registros hablan de una especie de cerilla para quemar, o cauterizar, tumores no identificados.

Fue Hipócrates (460-360 a. C.)<sup>4</sup>, el padre de la medicina, el primero en darles un nombre a estos tumores. Él utiliza la palabra karkinos (que en griego significa "cangrejo") para describir bultos ulcerosos que no sanan, y karkinoma para los tumores malignos.

En el caso del cáncer, lo atribuía a una concentración excesiva de bilis negra en la carne y recomendaba dieta, descanso y ejercicio para compensar este desequilibrio. Si esto no funcionaba, recomendaba purgas y, a veces, la cirugía, si el carcinoma no estaba demasiado "arraigado".

#### **3.1. DE LA EDAD MEDIA A LA EDAD MODERNA**

Después de la caída del Imperio Romano, muchas de las lecciones de Hipócrates y Galeno quedaron olvidadas con la medicina medieval, una mezcla de folklore local.

Para comienzos del siglo XVII, el "padre de la cirugía alemana", Wilhelm Fabricius<sup>6</sup>, había comenzado a publicar informes detallados de sus métodos, que incluían operaciones extensivas de cánceres, se instauraron la observación científica los datos clínicos y los estudios de casos patológicos.

El siglo XIX fue la edad de oro de la cirugía, en 1846 William Morton demostró con éxito el uso de la anestesia para la cirugía. Y los cirujanos pioneros, como William Halsted, realizaron cirugías cada vez más radicales de cánceres, como mastectomías, para evitar su propagación.

Al mismo tiempo, el estudio microscópico de los tumores ayudó a acercarse cada vez más a la comprensión de los orígenes del cáncer. Científicos como Johannes Müller (1801-1858) y Robert Remak (1815-1865) observaron que el cáncer se componía de tipos particulares de células y que la metástasis se debía a la propagación de estas células

### 3.2. LOS CAMBIOS RADICALES DEL SIGLO XX

En noviembre de 1895, el profesor de física alemán Wilhelm Röntgen descubrió los rayos X. En cuestión de meses, los hospitales de todo el mundo comenzaron a comprar y utilizar el aparato de imágenes para realizar diagnósticos. Para la llegada del nuevo siglo, los rayos X ya se utilizaban cada vez más para tratar el cáncer. Había nacido la radioterapia como tratamiento para el cáncer. Sin embargo, los beneficios de esta técnica estaban siendo superados por los efectos secundarios: la radiación misma podía causar cáncer.

Junto con la cirugía y la radioterapia, el siglo XX se anotó otro punto en la batalla contra el cáncer: los medicamentos contra el cáncer, o la quimioterapia. La primera de estas fue la mostaza nitrogenada, más comúnmente conocida como gas mostaza, era eficaz en el tratamiento del cáncer de nódulos linfáticos (linfoma), ya que atacaba esas células específicas.

Esto sirvió como modelo para los medicamentos de quimioterapia que se desarrollaron poco después, este es el motivo por el que en la segunda mitad del siglo XX, los oncólogos se concentraron en terapias adyuvantes, combinando tratamientos para eliminar el tumor y destruir al mismo tiempo las células cancerosas remanentes.

### 3.3. INFRAESTRUCTURA ONCOLÓGICA



#### **Hospital Middlesex de Londres**

El 8 de Enero de 1914 en el Hospital Middlesex de Londres se utiliza el Radioterapia por primera vez para tratar el Cáncer.



#### **Instituto Rubio**

Fue uno de los centros médicos y de investigación más relevantes en el paso del siglo XIX al XX. Con su laboratorio de investigación del cáncer.



#### **El Instituto Curie 1921**

Es un centro de investigación médica, biológica celular oncología, radiobiología y un hospital especializado en el tratamiento para el cáncer.

## **UNIDAD IV**

### **MARCO NORMATIVO LEGAL**

## **4. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO**

### **PRIMERA PARTE BASES FUNDAMENTALES DEL ESTADO DERECHOS, DEBERES Y GARANTÍAS**

#### **CAPÍTULO SEGUNDO**

##### **Derechos Fundamentales**

**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.

#### **CAPÍTULO QUINTO**

##### **Sección II Derecho A La Salud**

**Artículo 35 I.** El Estado, en todos sus niveles, protegerá 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 públicos.

**Artículo 36 I.** El Estado garantizará el acceso al seguro universal de salud. II. El Estado controlará el ejercicio de los servicios públicos y privados de salud, y lo regulará mediante la ley.

**Artículo 37 I.** El Estado tiene la obligación indeclinable de garantizar y sostener el derecho a la salud, que se constituye en una función suprema y primera responsabilidad financiera. Se priorizará la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades.

**Artículo 38 I.** Los bienes y servicios públicos de salud son propiedad del Estado, y no podrán ser privatizados ni 10 concesionados. II. Los servicios de salud serán prestados de forma ininterrumpida.

**Artículo 41 I.** El Estado garantizará el acceso de la población a los medicamentos. II. El Estado priorizará los medicamentos genéricos a través del fomento de su producción interna y, en su caso, determinará su importación. III. El derecho a acceder a los medicamentos no podrá ser restringido por los derechos de propiedad intelectual y comercialización.

#### **4.1. Ley N°1152 Modificatoria A La Ley N° 475 De 30 De Diciembre De 2013**

##### **“HACIA EL SISTEMA ÚNICO DE SALUD, UNIVERSAL Y GRATUITO”**

**Artículo 1. (Objeto).**- La presente Ley tiene por objeto de ampliar la población beneficiaria que no se encuentra cubierta por la Seguridad Social de Corto Plazo, con atención gratuita de salud, en un Sistema Único de Salud, Universal y Gratuito.

**Artículo 2. (Modificaciones).**- Se modifica el Artículo 2 de la Ley N° 475 de 30 de diciembre de 2013, de Prestaciones de Servicios de Salud Integral. Principios de ley:

**Infraestructura Sanitaria.** Se refiere a los establecimientos de salud para la atención de la población. 1° Nivel, son establecimientos de salud cuya principal función es servir de punto de contacto inicial. 2° Nivel, Son hospitales que ofrece servicios con especialidades básicas. 3° Nivel, Es la red de hospitales, generales o especializados, con alta capacidad resolutiva y tecnológica.

**Artículo 10 (Fondos De Los Gobiernos Autónomos Municipales e Indígena Originarios Campesinos).**- Los Gobiernos Autónomos Municipales e Indígena, financiarán la atención a su población en el Primer y Segundo Nivel de Atención con los recursos provenientes del (15.5%) el equivalente del IDH. Los Gobiernos Municipales dirigirán estos recursos mediante una cuenta denominada “Cuenta de Salud Universal y Gratuita.

#### **LEY N° 1223, 5 DE SEPTIEMBRE DE 2019 LEY DEL CÁNCER**

##### **Capítulo IV financiamiento y fiscalización**

**Artículo 14° (Financiamiento):**

Los recursos económicos destinados a implementar la inclusión gradual y progresiva de los servicios de vigilancia epidemiológica, promoción, prevención, detección temprana, tratamiento y cuidados paliativos del cáncer, de acuerdo al perfil epidemiológico, serán cubiertos y garantizados permanentemente por el nivel central del Estado a través del Tesoro General de la Nación y las Entidades Territoriales Autónomas, en el marco del Sistema Único de Salud.

#### **4.2. LEY DEPARTAMENTAL TARIJA N° 159 DEL 12 DE OCTUBRE DE 2016**

##### **"LEY CREACIÓN DEL FONDO DE LUCHA CONTRA EL CANCER"**

**Artículo 1° y 2° (Objeto y alcance).**- Creación de Fondos de Lucha Contra el Cáncer, y la dotación gratuita de medicamentos y prestación de servicios a enfermos mediante la Quimioterapia, Radioterapia y Braquiterapia, a todos los ciudadanos.

**Artículo 3° (Del financiamiento).**- El Fondo de Lucha Contra el Cáncer, será Financiada por el Gobierno Autónomo Departamental de Tarija, mediante:

**Internos.**- La Gobernación asignara los recursos necesarios utilizando como fuente de financiamiento la Renta Petrolera, 45% de sus Regalías Hidrocarburíferas.

**Externos.**- La Gobernación gestionara ante las Empresas establecidas en el DPTO. De Tarija un 10% de sus presupuestos establecidos para la Responsabilidad Social.

**Artículo 4° y 5° (Del Personal y ADM.).**- La Gobernación a través del (SEDES) deberá financiar los gastos del personal para la atención médica del cáncer, y también será el encargado de Administrar el Fondo de Lucha contra el Cáncer.

## **UNIDAD V**

### **MARCO REFERENCIAL**

## 5. INVESTIGACIÓN DEL TEMA

### 5.1. CENTRO INTEGRAL DE DIAGNÓSTICO Y CONTROL DEL CÁNCER

Es un centro de atención especializada para el manejo de pacientes que padecen enfermedades relacionadas con el cáncer, que se ocupa del manejo de los tratamientos antitumorales y del seguimiento de cada una de las personas que están siendo atendidas por especialistas de esta enfermedad.

En el diagnóstico por imágenes existen tales como, ecografía, tomografía computarizada (CT), mamografía, estudios de Colposcopia, estudio de ginecología (examen pélvico), y laboratorios para análisis de sangre y patologías (biopsias).



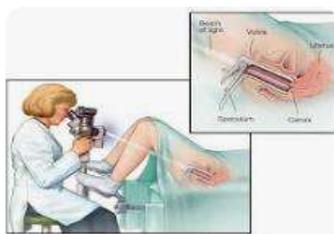
Ecografía



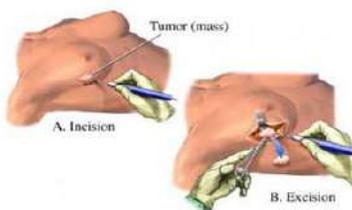
Tomografía



Mamografía



Colposcopia



Biopsias



Examen Pélvico

### 5.2. CONTROL Y PREVENCIÓN DEL CÁNCER

Sobre el **Control** de esta enfermedad del cáncer, está la implementación sistemática para la prevención, detección temprana, tratamiento, concientización y/o educación de esta enfermedad. En La **prevención** del cáncer de mama y cuello uterino, son las medidas que se toman para la reducción de factores de riesgo de la enfermedad, sino también para detener su avance y aminorar sus consecuencias una vez establecida.

Y los aspectos más relevantes que diferencian la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud son:

	Prevención	Promoción
Enfoque	Población enferma o en riesgo de enfermar	Población sana
Objetivo	Controlar la enfermedad	Mantener y mejorar la salud
Aumento de la eficacia	... cuanto más temprano se frene el curso	... cuanto más temprano se inicie
Medidas destinadas a ...	Prevenir la aparición y avance de la enfermedad y atenuar sus consecuencias	Modificar actitudes, conductas y comportamientos
Motivación	Alta motivación del sistema sanitario y de la población	Percepción individual de escaso beneficio

### 5.3. ETAPAS DE PREVENCIÓN PARA EL CÁNCER

Las actividades preventivas se pueden clasificar en 4 niveles como ser:

	Actividades	Objetivo
<b>Prevención 1º</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción y Educación Sanitaria</li> <li>• Protección de la Salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminuir la Incidencia de la Enfermedad</li> </ul>
<b>Prevención 2º</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico Precoz y Tratamiento Oportuno</li> <li>• Limitación del Daño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la Prevalencia de la Enfermedad</li> </ul>
<b>Prevención 3º</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento para Prevención de Secuelas</li> <li>• Rehabilitación física, ocupacional y psicológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la Salidad de Vida de las Personas Enfermas</li> </ul>
<b>Prevención 4º</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciar del Potencial Dañino de la Práctica Médica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el Perjuicio Provocado por Intervenciones Médicas</li> </ul>

Las estrategias preventivas son preferidas a los enfoques terapéuticos porque salvan la carga de la enfermedad que afecta al individuo, a la familia y a la sociedad. Al final, este desafío no es una batalla entre la prevención y la terapia, sino una lucha más fundamental para actuar de una manera que promueva de manera óptima la prestación eficaz, eficiente, segura, oportuna, centrada en el paciente y equitativa de la atención oncológica de alta calidad.

### 5.4. LOS ESTADIOS DEL CÁNCER

La estadificación es una forma de describir un cáncer. El estadio del cáncer le indica dónde se encuentra y su tamaño, hasta dónde creció en los tejidos adyacentes y si se diseminó a

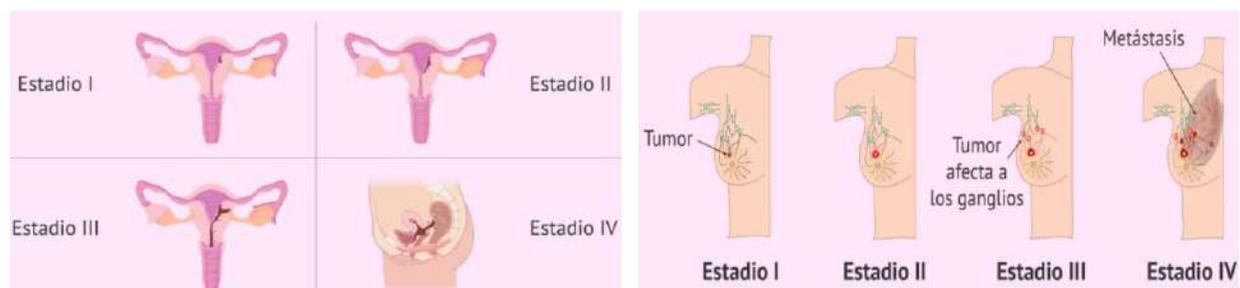
otras partes del cuerpo, la mayoría de los tipos de cáncer tienen cuatro estadios: del estadio I (1) al IV (4). Algunos tipos de cáncer también tienen estadio 0 (cero). Se tiene los siguientes:

**5.4.1. Estadio 0.** Este estadio describe el cáncer in situ, “en el lugar”. Estos aún se ubican en el lugar en el que se iniciaron y no se diseminaron a los tejidos adyacentes, este estadio suele ser curable y por lo general, se puede extirpar todo el tumor con una cirugía.

**5.4.2. Estadio I.** Por lo general, este estadio es un cáncer que no ha crecido profundamente en los tejidos adyacentes y no se ha diseminado a otras partes del cuerpo, a menudo se le denomina cáncer en estadio temprano.

**5.4.3. Estadio II y Estadio III.** En general estos 2 estadios son cánceres que han crecido más profundamente en los tejidos adyacentes y también es posible que se hayan diseminado a los ganglios linfáticos, pero no a otras partes del cuerpo.

**5.4.4. Estadio IV.** Este estadio significa que el cáncer se ha diseminado a otros órganos o partes del cuerpo, también se le puede denominar cáncer avanzado o metastásico.



Estadio Cancer de Cuello Uterino

Estadio cancer de mama

## 5.5. TIPOS DE CÁNCER

Estos se dividen en tipos de cáncer en función del lugar donde comienza. Los cuatro tipos de cáncer principales son:

**5.5.1 CARCINOMAS.-** Un carcinoma comienza en la piel o el tejido que cubre la superficie de los órganos internos y las glándulas. Los carcinomas por lo general forman tumores sólidos. Son el tipo más frecuente de cáncer. Los ejemplos de carcinomas incluyen cáncer de próstata, cáncer de mama, cáncer de pulmón y cáncer colorrectal.

**5.5.2. SARCOMAS.-**Un sarcoma comienza en los tejidos que sostienen y conectan el cuerpo. Puede desarrollarse en la grasa, los músculos, los nervios, los tendones, las articulaciones.

**5.5.3 LEUCEMIAS.-** La leucemia es un cáncer de la sangre. Comienza cuando las células sanguíneas sanas cambian y proliferan sin control.

**5.5.4. LINFOMAS.-** El linfoma es un cáncer que comienza en el sistema linfático. El sistema linfático es una red de vasos y glándulas que ayudan a combatir las infecciones.



Carcinoma

Sarcoma

Mieloma

Leucemia

El cáncer de una persona pueda ser curable o no dependerá del tipo y etapa del cáncer, así como del tipo de tratamiento que corresponda aplicarse. Algunos casos de cáncer son más propensos a ser curables que otros, pero cada caso requiere ser abordado y sometido a tratamiento de forma particular.

Actualmente, gracias a la existencia de diversidad de tratamientos, más de la mitad de los cánceres que se diagnostican de forma temprana, pueden curar y si hay metástasis, no hay posibilidad de cura.

## 5.6. LA ONCOLOGIA

La oncología es la rama de la medicina que se ocupa de la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las neoplasias, tumores benignos y malignos, especialmente del cáncer.

La gran variedad de tumores que existe, se suele distinguir entre oncólogos clínicos (especializados en tratamientos neoplásicos), radio-oncólogos y cirujanos oncológicos.

## 5.7. CARACTERÍSTICAS DE LA ONCOLOGÍA CLÍNICA

Es la unidad orgánica encargada de brindar diagnóstico y tratamiento médico a los pacientes portadores de padecimientos neoplásicos; tumores benignos y malignos, pero con especial atención a los malignos, esto es, al cáncer.

El oncólogo médico es el especialista que atiende paciente de cáncer. Su objetivo es el cuidado del enfermo desde el diagnóstico, incluyendo el tratamiento y seguimiento, hasta la curación o durante el período terminal del enfermo. Atiende la patología asociada a la enfermedad tumoral, y las complicaciones derivadas del tratamiento. Colabora activamente en el apoyo emocional, social y psicológico de los pacientes y de sus familiares.



El tratamiento del cáncer a través de la oncología clínica, supone un manejo integral del paciente en el que intervienen diferentes especialistas. La atención oncológica se diferencia gracias al manejo integral del paciente desde que llega a la consulta hasta que recibe un diagnóstico de cualquier especialista, sin embargo si existe la sospecha de cáncer el tratamiento puede realizarse dentro de la misma institución.

### **5.7.1. QUÉ ABARCA LA ONCOLOGÍA**

La oncología clínica abarca tres tipos de estudios como ser, la oncología médica (uso de quimioterapia, terapia con hormonas y otros medicamentos para tratar el cáncer), la radioncología (uso de radioterapia para tratar el cáncer) y la oncología quirúrgica (uso de cirugía y otros procedimientos para tratar el cáncer).

### **5.7.2. CAUSAS DEL CÁNCER**

Se han investigado algunos de los factores que pueden aumentar el riesgo de desarrollar el cáncer, lo que se conoce como factores de riesgo. Un factor de riesgo es cualquier característica personal o hábito, factor hereditario o exposición ambiental que incrementa la probabilidad de desarrollar una enfermedad. También están malos hábitos como fumar, beber alcohol, no hacer ejercicio y no mantener una buena salud y una buena alimentación.

## **UNIDAD VI**

### **MARCO REAL DEL PROYECTO DE GRADO**

## 6. ANÁLISIS DE MODELOS REALES

### 6.1. ANÁLISIS DE MODELOS REALES INTERNACIONAL

**Internacional.-** Emplazamiento: The Roy And Patricia Disney Family Cáncer Center, Burbank



Año: 2010

Ubicación: Burbank, California, USA

Área: 4691m<sup>2</sup>

Costo de construcción/m<sup>2</sup>: \$ 9720

Ubicado en un complejo hospitalario “Providence Saint Joseph Medical Center, Cerca de los estudios Disney, Cerca de zonas de vivienda. La zona esta complementada con actividades comerciales como farmacias, restaurantes, y otros.

### 6.2. EMPLAZAMIENTO



Imagen Google Earth modificado por el autor

A).- Estudio de Grabación; B).- Parte del Complejo Hospitalario; C).- Viviendas

El equipamiento en su emplazamiento está rodeado de vías estructurarte, tanto de primer y de segundo orden que facilitan la jerarquía vial con una



### 6.3. ANÁLISIS MORFOLOGÍCO

Es un edificio que tiene su forma básicamente basada en la composición de formas regulares como el círculo y el rectángulo, que a su vez están unidos mediante la adición y sustracción dando origen a la forma del edificio. La fachada principal formada por vitrales en su totalidad para jerarquizar el ingreso al edificio.

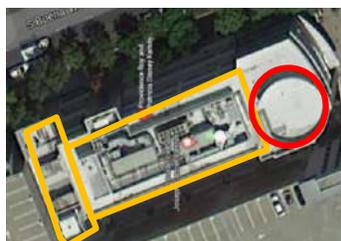
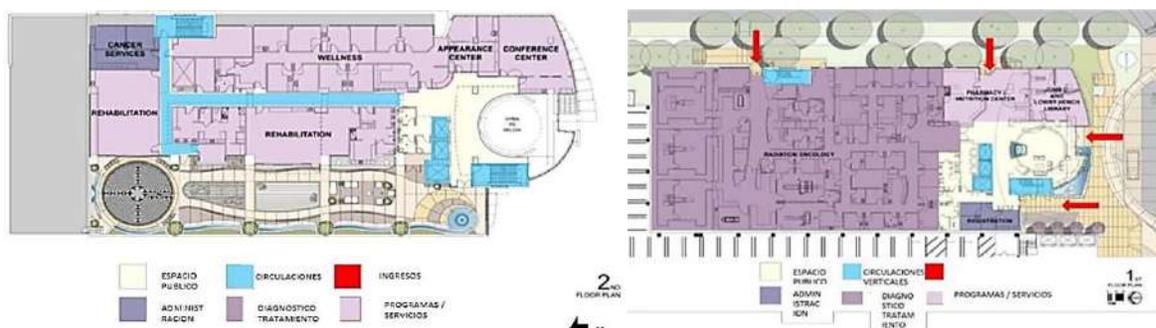


Imagen: Google Earth modificado por el autor

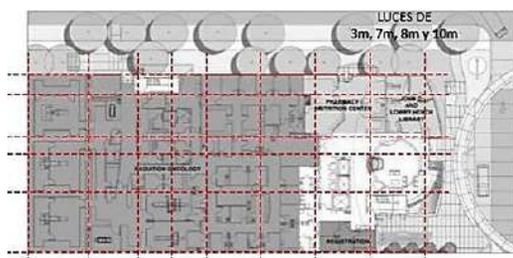
### 6.4. ANÁLISIS FUNCIONAL

Es un centro de apariencia personal, en el cual está dividido en 4 niveles donde: En la primera planta se pueden ver las áreas de Biblioteca, nutrición, Farmacia, admisión y radioterapia. En la segunda planta se encuentra las unidades de Rehabilitación, de bienestar, Salas de conferencia y una zona administrativa. En el tercer nivel se encuentra el área de Oncología Ginecológica y Existe una gran área que en el futuro servirá para alguna expansión. En el cuarto nivel se encuentran los consultorios de oncología médica y la sala de infusión donde se aplicará el tratamiento de quimioterapia



## 6.4. ANÁLISIS TECNOLÓGICO

También presenta un galardonado sistema de identificación controlado por RFID, que ajusta automáticamente cada sala de tratamiento a las preferencias personalizadas del paciente en cuanto a luz, temperatura, color y música, y alerta a las enfermeras sobre el nombre del paciente y los tratamientos programados. Además Cuenta con los servicios que incluyen radiología (3 aceleradores lineales).



## 6.5. INTERNACIONAL: Centro de Cáncer de la Universidad de Arizona

### 6.5.1. EMPLAZAMIENTO



Ubicación: Ubicado en Phoenix Arizona (Estados Unidos)

Área Construcción: 1.898 m<sup>2</sup>

Emplazado en un complejo hospitalario dentro del área de Arizona, cerca de zonas de vivienda. El área está integrada con actividades recreativas, áreas verdes y estacionamientos primordiales para estos equipamientos hospitalarios.



A).- Viviendas; B).- Parte del Complejo Hospitalario; C).- Estacionamientos

El proyecto en su inmediato contexto está contenido de vías estructuradas, tanto de primer y de segundo y tercer orden que proveen la categoría vial con un tráfico fluido.



### 6.5.2. ANÁLISIS MOFOLÓGICO

Las fachadas que reciben la luz solar más dura utilizan una serie de pantallas exteriores transparentes para ayudar a mantener la comodidad del paciente. La fachada doble en el este y el oeste están envueltos en una capa exterior de parasoles de metal perforado que protegen las salas de examen y las oficinas. En el exterior se expresa como un volumen de vidrio que se eleva a través del centro del edificio.



Imágenes del centro de Cáncer de la Universidad de Arizona Forma

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/798894/centro-de-cancer-de-la-universidad-de-arizona-zgf-architects>

### 6.5.3. ANÁLISIS FUNCIONAL

En los ambientes interiores se asemeja más a un hotel o spa, con un elegante vestíbulo, ventanales de piso a techo. En cada nivel, los ascensores públicos se abren a una pared de madera para resaltar el nivel al que se accede, los baños públicos están discretamente detrás.



Planta Baja



Planta 1er Piso

Imágenes del centro de Cáncer de la Universidad de Arizona

En la Planta baja se encuentran las áreas de hall, cafetería, radiología. En la segunda planta está el área de registros, laboratorios, administración, farmacia. En la tercera planta están los programas de ginecología, de cáncer de mama, radiología, cuidado alentador, dermatología. En la cuarta planta programa gastrointestinal, de cuello y cabeza, torácico, radiología de intervención, preparación de operación.

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/798894/centro-de-cancer-de-la-universidad-de-arizona-zgf-architects>

#### 6.5.4. ANÁLISIS TECNOLÓGICO

Las fachadas este y oeste están revestidas con un sistema de sombreado solar hecho de paneles de compuesto de aluminio (ACP) rectangulares repetitivos de un cuarto de pulgada, perforados con orificios de media pulgada de diámetro que dan un factor de apertura del 40 por ciento. Los paneles se pliegan una vez en un ángulo calculado, doblándose hacia fuera para revelar una vista sombreada del contexto del desierto circundante desde el interior. Este conjunto de tonos color cobre toma la coloración del paisaje, añadiendo una estética contextual al proyecto.



Imágenes del centro de Cáncer de la Universidad de Arizona

#### 6.6. NACIONAL. - INSTITUTO ONCOLÓGICO NACIONAL CPS



Localización: Cochabamba, Bolivia

Sup. Construcción: 10.060 m<sup>2</sup>

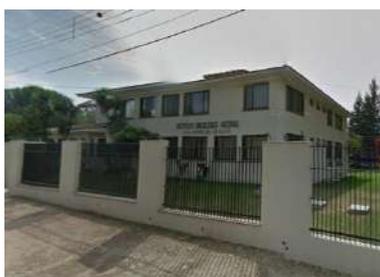
**6.6.1. EMPLAZAMIENTO** El proyecto está situado fuera del centro urbano de Cochabamba, la accesibilidad al instituto oncológico con respecto a su ubicación la rodea una calle empedrada de primer orden, como otras de segundo orden.



Imagen Google Earth modificado por el autor

### 6.6.2. ANÁLISIS MORFOLÓGICO

El Instituto Oncológico Nacional CPS. Tiene un carácter tradicional con elementos puros como formas básicas el cuadrado y rectángulo, donde en una manera de sucesión de estos elementos da origen a la forma del equipamiento. En la fachada frontal se mantiene las ventanas continuas, mezclado de volúmenes rijidos no coexiste una transición entre lo exterior e interior, es un solo bloque en general.



Instituto Oncológico Google Earth



Google Earth modificado por el autor

### 6.6.3. ANÁLISIS FUNCIONAL

Las áreas están definidas para dar asistencia acorde a las necesidades del usuario, el instituto cuenta con una asistencia de cuidados paliativos, para la atención de cáncer.

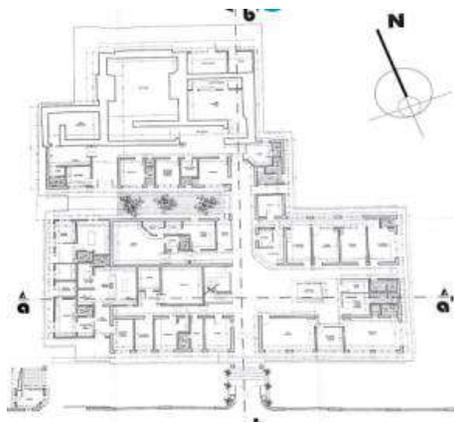


Imagen Instituto Oncológico

En la planta baja están todos los servicios relacionados a lo que es consultas externas, área de administración, el área de trabajo social, la farmacia, urología, medicina interna, el área de radio terapia, el área de imagenología, y otros servicios. En la segunda planta se encuentran ya el área de cirugías, cuidados paliativos, laboratorios, quimioterapia, oncología ginecológica

#### **6.6.4. TECNOLOGIA**

En lo constructivo practicante es de manera tradicional, con estructuras para el techo cerchas de madera, piso de azulejo, muros o tabiquería son de ladrillo de 6h y la cubierta de teja, carpintería de aluminio y de madera son los materiales predominantes de la construcción. La fundaciones son también tradicionales zapatas de H°A°, cimientos H°C°, sobre cimientos y vigas más columnas H°A°.

### **6.7. ALTERNATIVAS DE SITIO DE INTERVENCIÓN**

#### **6.7.1. ALTERNATIVA N° 1**

**UBICACIÓN** El área seleccionada está emplazada en la ciudad de Tarija pertenece al distrito N° 7, en el barrio 20 de enero.

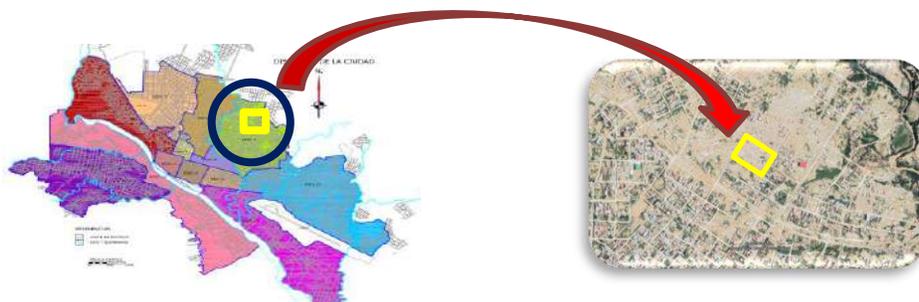
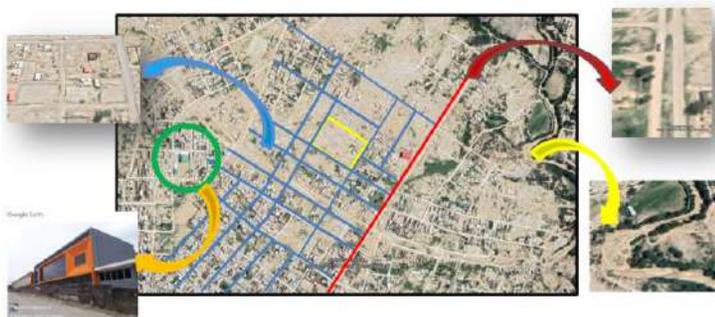


Imagen de distritos de Tarija Google

Google Earth modificado por el autor

El terreno se halla definido por vías, de 2º orden que delimitan el terreno calles S/N y paralela a esta se encuentra la vía de primer orden la Av. Froilán Tijerina de amplio perfil y expedita para tráfico vehicular, el terreno tiene una superficie de 20.521 M2.



Imágenes Google Earth modificado por el autor

**CONTEXTO URBANO Y NATURA** El terreno elegido en su entorno urbano cuenta con un solo equipamiento en su contexto inmediato, que es la Unidad Educativa Humberto Portocarrero 1 Tarija, y también un borde urbano natural como la Quebrada el Monte. **Contexto Natural** en el terreno existe vegetación baja, media, pero dispersa como pastos, churqui, algarrobo, y esta la Quebrada el Monte.



U.E. Humberto P. Quebrada el monte churqui algarrobo

Fuente: Imágenes Google Earth

## 6.7.2. ALTERNATIVA N° 2

**UBICACIÓN.-** El área seleccionada está emplazada en la ciudad de Tarija pertenece al distrito N° 9, barrio 2 de mayo. El terreno se halla definido por vías, como es la Av. ITAÚ de primer orden y de 2° orden que delimitan el terreno calles S/N, con una superficie de 8603,67 M2.



Imagen de distritos de Tarija Google

Google Earth modificado por el autor

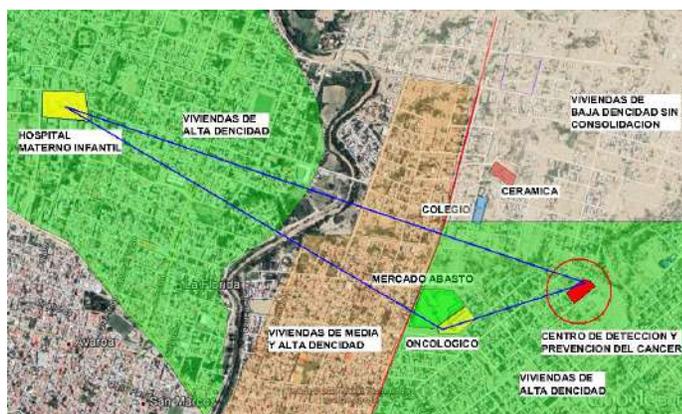


Imagen Google Earth modificado por el autor

**CONTEXTO URBANO y NATURAL.-** El terreno elegido tiene las siguientes características en su entorno cuenta con equipamientos como: hospitales, centros de abastecimiento, plazas, ladrilleros, colegio y otros. Luego están los barrios 1ero de mayo, constructor, el trigal ubicados como se muestra en la imagen. Y las vías de primer y segundo orden. **Contexto Natural** en el terreno existe vegetación baja, media y alta, pero de manera dispersa como pastos, arbustos, maleza, molle, churqui, algarrobo, y cuenta una quebrada lejana.



Fuente: Imágenes Google Earth

### 6.7.3. ALTERNATIVA N° 3

**UBICACIÓN:** El terreno se encuentra ubicado dentro del radio urbano de la ciudad; en el barrio 4 de Marzo perteneciente del Distrito 9. Cuenta con una superficie aprox. de 22,435.00 m<sup>2</sup>, la propiedad es de disposición privada con opción de expropiación.



Imagen de distritos de Tarija Google

Google Earth modificado por el autor

**CONTEXTO URBANO y NATURAL:** La accesibilidad al terreno se la realiza por la avenida La Paz, siendo esta avenida una de primer orden, de amplios perfil y muy transitable de un gran flujo vehicular. El terreno presenta vegetación existente de molle, churqui, eucalipto, arbustos como los más predominantes.



Vías Google Earth modificado por el autor



Vegetación del lugar google Earth

## 6.8. ANÁLISIS CUALITATIVO DE ALTERNATIVAS DE SITIO

		ALTERNATIVA N° 1	ALTERNATIVA N° 2	ALTERNATIVA N° 3
CARACTERÍSTICAS URBANAS	Ubicación	6	8	6
	Superficie	6	7	6
	Uso de suelo	5	6	4
	Equipamiento	4	8	0
VIALIDAD	Accesibilidad rápida	8	8	8
	Infraestructura vial	6	5	4
	transporte urbano	4	5	3
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO	Topografía	5	8	4
	orientación	8	6	5
	Paisaje urbano del entorno	4	5	3
	Visuales	4	5	4
	Paisaje natural del entorno	4	4	4
	Servicios básicos	6	8	5
	TOTAL	70	83	55

### VALOR DE LAS CARACTERÍSTICAS

10 excelente	8 muy bueno	6 bueno	4 regular	2 deficiente	1 malo
--------------	-------------	---------	-----------	--------------	--------

Existen diferencias entre la opción 1 y 2, sin embargo la **segunda opción** tiene un mayor porcentaje en cuanto a la puntuación, debido su accesibilidad en ambas calles y avenida ITAÚ como principal vía que llegara al proyecto arquitectónico.

Fuente: Francisco Javier Escalante "Centro Oncológico Departamental Tarija Cercado" Año 2016

## 6.9. ANÁLISIS DEL SITIO DE INTERVENCIÓN

### 6.9.1. UBICACIÓN

El barrio constructor está ubicado dentro del distrito 9 más propiamente en al norte de la ciudad de Tarija. Se encuentra limitado al norte con la el barrio 27 de mayo, al sur con el barrio pedro Antonio flores, al oeste con el barrio andaluz y al este con viviendas dispersas sin consolidación. El terreno está rodeado de serranías que envuelven el valle central de Tarija.



Plano De Distritos De Tarija



Distritos N° 9 De Tarija

Plano de lote

Imágenes de Goolge Modificada por el Autor

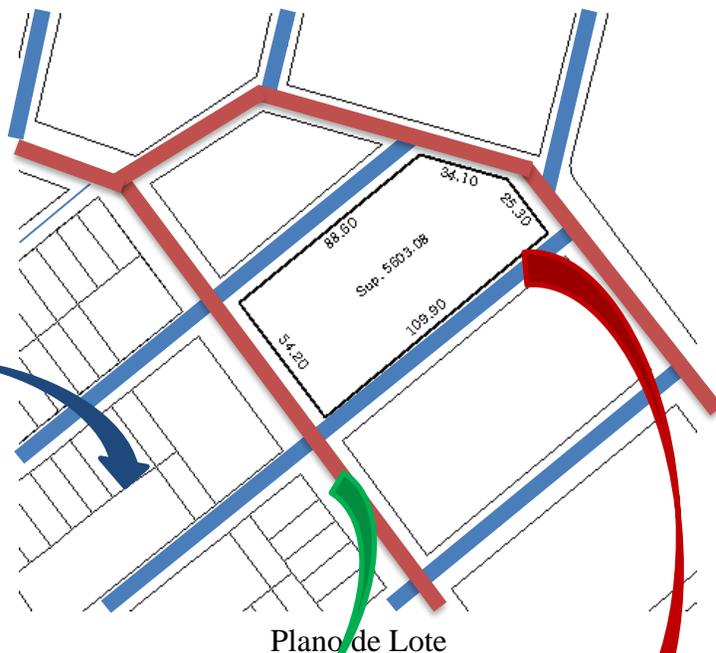
### 6.9.2. SUPERFICIES Y COLINDANCIAS

El área seleccionada está emplazada en la ciudad de Tarija al norte de esta y pertenece al distrito N° 9, en el barrio constructor. El terreno cuenta con una superficie de 5603.06 m<sup>2</sup>. Sus

colindancias son vías de primer orden como la Av. Itau, y vías de 2 orden que son calles sin nombre. También existen lotes baldíos tanto al Norte, como al Este, Oeste y Asia el sur del terreno elegido se encuentra viviendas de clase media baja de uno y dos pisos todo referido al contexto inmediato del terreno.



Colindancia del terreno asía el SUR con viviendas.



Plano de Lote



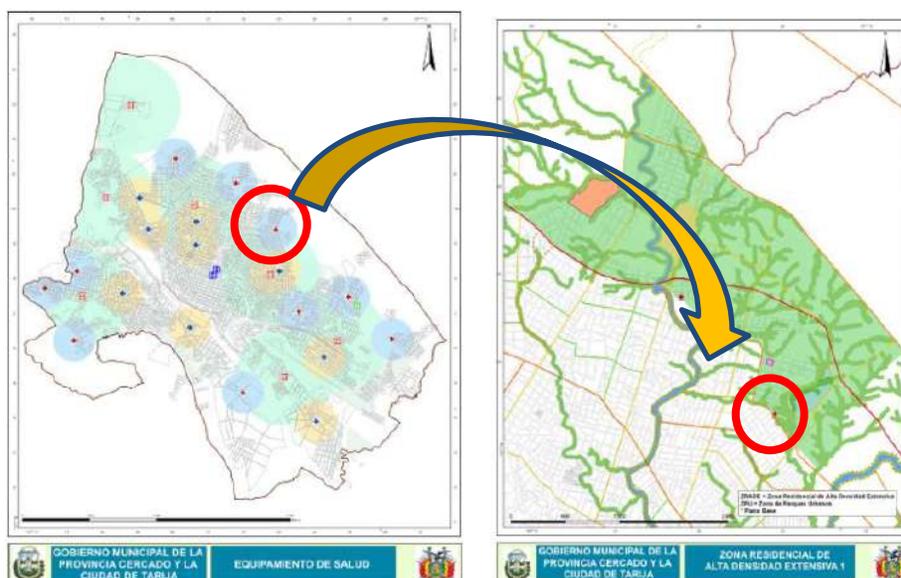
Colindancia del terreno asía el SUR y NORTE con vía de 1er Orden. Y asía el ESTE y OESTE con vías de 2do Orden.

Imágenes De Google Heard Modificada Por El Autor

### 6.9.3. PROPIEDAD DEL TERRENO

En el terreno elegido, el uso de suelo es residencial, en el lugar se cuenta con una serie de edificaciones, que son viviendas unifamiliares tanto de 1 y 2 pisos, en su entorno inmediato presentan comercio informal tales como Esnacks, tiendas de barrio, salteñeras y otros.

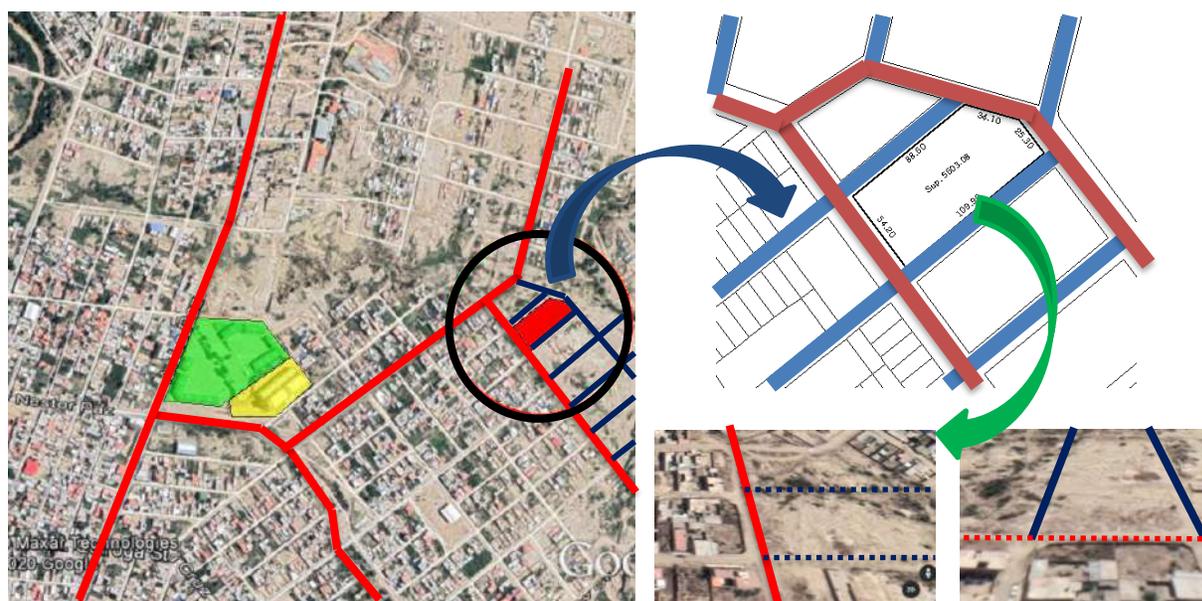
El terreno elegido es de propiedad del municipio de Tarija, este está dispuesto para equipamientos de salud.



Fuente: Gobierno Autónomo Municipal de la Ciudad de Tarija y la Provincia Cercado Dirección General de Ordenamiento Territorial. Informe final Área Urbana 2016

#### 6.9.4. ACCESIBILIDAD AL TERRENO

La accesibilidad al terreno es mediante visas de primer orden como ser la Av. La Paz, luego esta se une con otra Av. Néstor Paz y esta se une con la av. Salinas, que a su vez se integra con la Av. Itau que es la principal que pasa por el terreno elegido de 20 metros de ancho y una vía estructurarte de primer orden y finalmente a los alrededores del terreno están vais de segundo orden de 12 metro de ancho que son vías colectoras.



Imágenes de Goolge Earth Modificada por el Autor

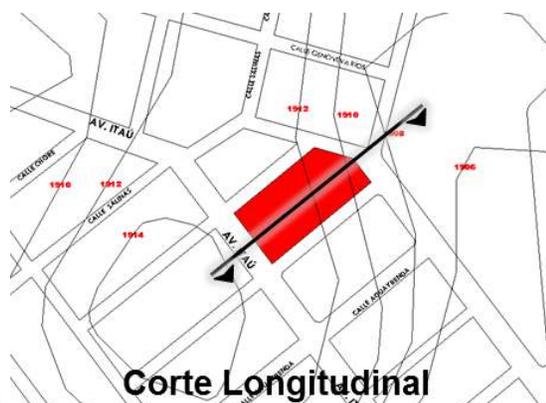
### 6.9.5. SERVICIOS BÁSICOS

En su Contexto del lugar elegido se cuenta con todos los servicios públicos como ser agua, alcantarillado, gas, energía eléctrica, internet, tv por cable.



### 6.9.6. TOPOGRAFÍA

Tiene una topografía regular con pendiente suave de un 7% de promedio con dirección del Sur Norte, conformada por pampas semiáridas con pequeñas ondulaciones, las cuales son aptas para el crecimiento y desarrollo, urbano.



Imágenes de Goolge Modificada por el Autor

### 6.9.7. CLIMA EN LA CIUDAD DE TARIJA

#### 6.9.7.1. HUMEDAD

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, cuando estos son más bajos se siente más seco en los meses de mayo a septiembre y cuando son altos se siente más húmedo en los meses de noviembre a abril. La temperatura, varía entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente.

#### 6.9.7.2. LLUVIA

Tarija tiene una variación extremada de lluvia mensual por estación. La mayoría de la lluvia cae durante casi todo el mes de enero alrededor del 15 días dentro del este mes, con una acumulación

total promedio de 130 milímetros. La fecha con la menor cantidad de lluvia es el 19 de junio y julio con 0.3 milímetros.

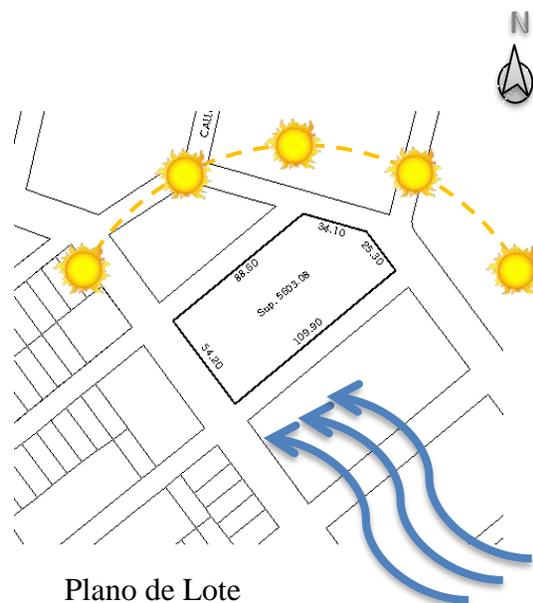
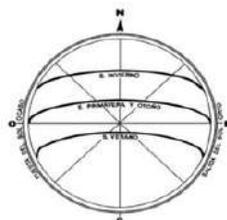
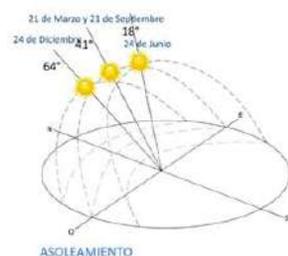
### 6.9.7.3. TEMPERATURA

La temporada templada dura 4,2 meses, del 30 de septiembre al 7 de febrero, y la temperatura promedio diaria de 24 °C y una máximas de 39.7°C y mínimas de 14.7 °C. La temporada fresca dura 2,5 meses, del 15 de mayo al 30 de julio, y la temperatura máxima promedio diaria es de 15 °C y mínimas de -9.2 °C.

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	36.5	37.4	37.5	37.3	36.2	34.6	36.0	37.4	39.5	39.7	37.8	38.8	39.7
Temp. máx. media (°C)	27.1	26.6	26.6	25.9	24.8	24.4	23.9	25.6	26.1	27.5	27.4	27.5	26.1
Temp. media (°C)	20.8	20.3	20.2	18.6	15.5	13.6	13.2	15.4	17.0	19.7	20.3	21.0	18.0
Temp. mín. media (°C)	14.7	14.1	13.8	11.3	6.3	2.7	2.5	5.2	7.9	11.9	13.3	14.4	9.8
Temp. mín. abs. (°C)	6.0	4.0	5.0	-2.0	-3.0	-7.7	-9.2	-8.0	-4.2	0.0	3.0	0.0	-9.2
Precipitación total (mm)	130.2	100.4	90.3	16.1	1.7	0.2	0.3	1.9	7.0	37.1	73.2	125.9	584.3
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	14.8	12.5	11.2	4.0	1.1	0.3	0.3	0.9	2.6	6.8	10.4	12.8	77.6
Humedad relativa (%)	67.1	68.9	68.6	65.6	58.9	53.0	51.9	50.0	50.8	54.6	59.6	64.1	66.2

### 6.9.7.4. ASOLAMIENTO Y VIENTOS

**Asoleamiento** El área de estudio recibe una incidencia solar en verano de 12 horas sol por día y en invierno 9 horas sol por día. Dentro de la zona no existe ningún control solar por la carencia de plantas arbóreas que intercepten y bloqueen el asoleamiento directo hacia toda el área del emplazamiento del terreno.



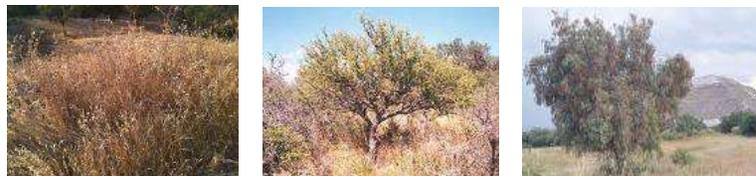
Plano de Lote

Imágenes de Google Modificado por el Autor

**6.9.7.5. VIENTOS** La velocidad promedio del viento tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año, pro el predominio es el Sur Este 10,7 kph. En verano soplan vientos del Este y en invierno del Oeste con una velocidad de 10 hasta 77kph.

### 6.9.7.6. VEGETACIÓN

Contexto Natural en el terreno existe vegetación baja, media y alta, pero de manera dispersa como pastos, arbustos, maleza, molle, churqui, algarrobo, y también cuenta con quebradas el monte pero alejada.



Imágenes de Goolge Earth

## 6.10. EXPEDIENTE URBANO

### 6.10.1. TRAMA URBANA

El acceso al terreno seleccionado es mediante diferentes vías: la avenida La Paz (vías de 1º orden), como así varias avenidas más de dimisión variada, y vías de 2º orden también de dimensión variada y estas vías se encuentran consolidas y otras en proceso de consolidación.

Vías de primer orden:

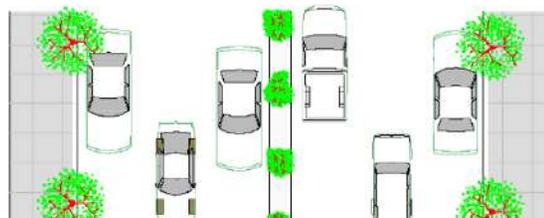
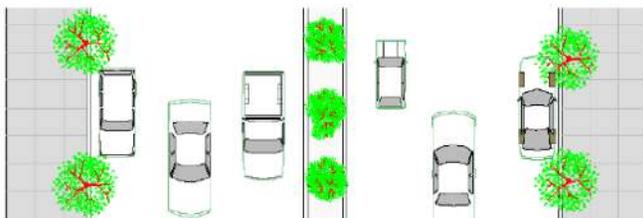
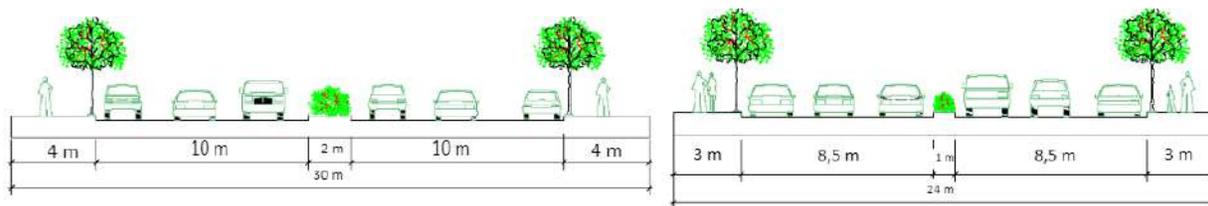
- 1.- Av. La Paz 24 Mts.
- 2.- Av. Néstor Paz 20mts
- 3.- Av. Itau 20 Mts.
- 4.- Av. San Bernardo 20mts
- 5.- Av. M. Quiroga Santa Cruz 20 Mts.
- 6.- Av. Circunvalación 30 Mts.
- 7.- Av. Gran Chaco 20 mts.
- 8.- av. La Gamoneda 20 mts.



Vías De segundo Orden:

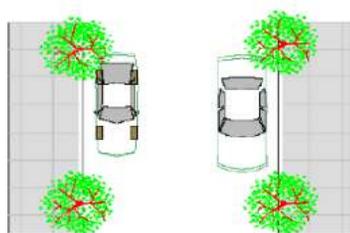
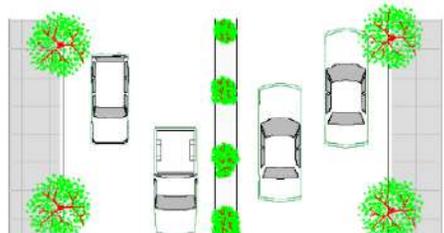
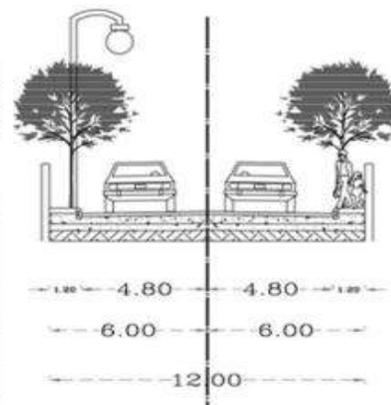
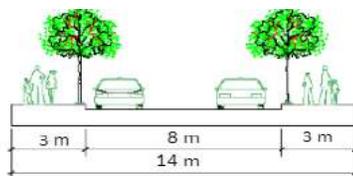
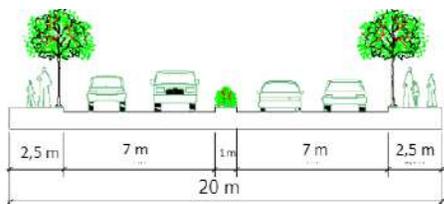
Vías de segundo orden de 14 y 12 metros

Imagen de Distrito de Google modificada por el Autor



Vía Principal de 30 mts

Vía Distrital de 24 mts



Vías Locales de 20 mts.

Vías vecinales de 14 y 12 mts

### 6.10.2. EQUIPAMIENTOS

En el contexto urbano del sitio de intervención se encuentran una variedad de equipamientos tanto de salud, de comercio, educación, industrial, y una sola área verde en todo el barrio del constructor.

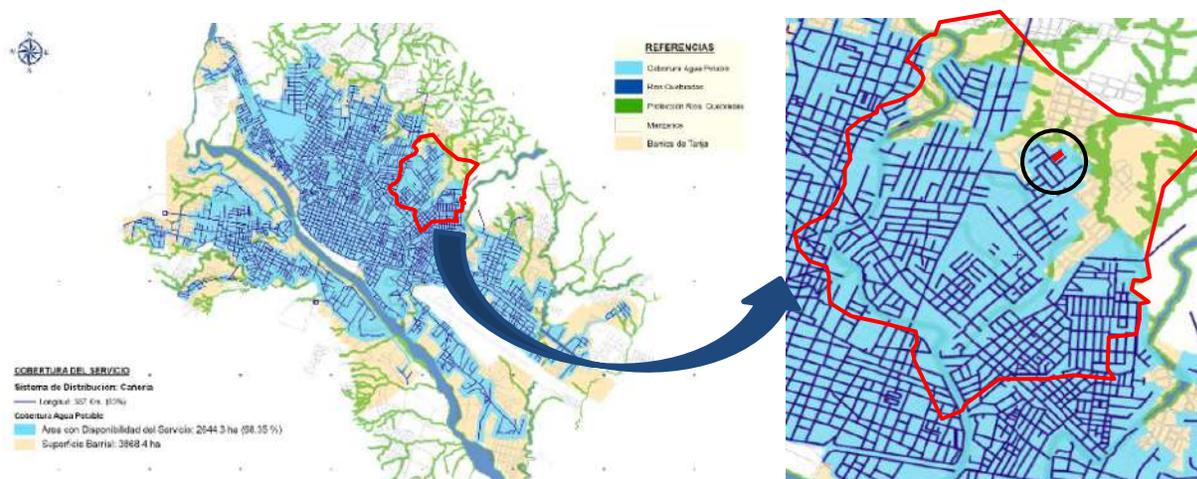


Imagen de Google Earth modificada por el Autor

### 6.10.3. COBERTURA DE SERVICIOS

#### 6.10.3.1. AGUA POTABLE

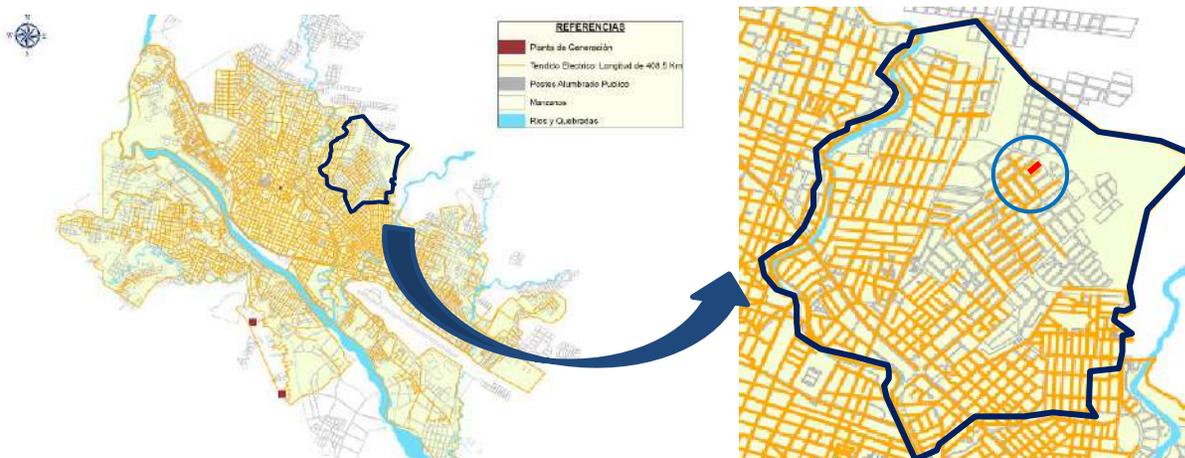
La dotación de recurso agua para la población requiere de una costosa infraestructura tanto que se refiere a la captación de materia prima, como en la distribución de la misma y la encargada de realizar esta demanda es la cooperativa COSAALT.



Fuente: Gobierno Municipal de la Ciudad de Tarija y la Provincia Cercado, Plan de Ordenamiento Urbano: Diagnóstico Urbano

#### 6.10.3.2. ENERGIA ELÉCTRICA

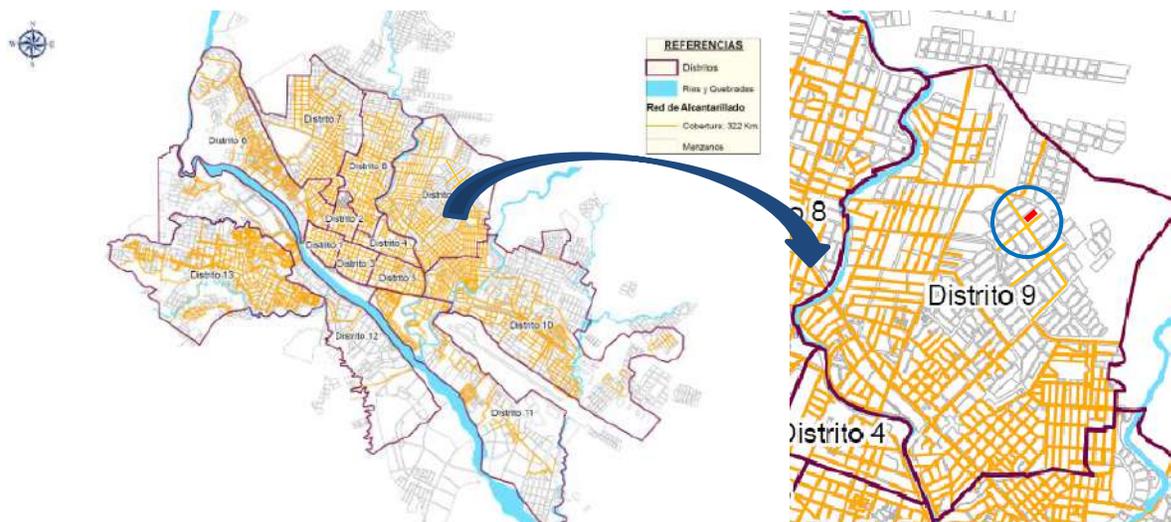
La institución encargada de la distribución, conexión y comercialización de energía eléctrica es SETAR S.A. Para la cobertura de este servicio se tienen tres plantas generadoras ubicadas en San Jacinto, la Tablada y Avaroa.



Fuente: Gobierno Municipal de la Ciudad de Tarija y la Provincia Cercado, Plan de Ordenamiento Urbano: Diagnóstico Urbano

### 6.10.3.3. ALCANTARILLADO SANITARIO

La ciudad de Tarija cuenta con una red de alcantarillado que cubre los 13 distritos urbanos, la cooperativa de agua y alcantarillado COSAALT, es la encargada de prestar este servicio para la población tarijeña.



### 6.10.3.4. GAS NATURAL

la empresa encargada de proporcionar este servicio es EMTAGAS, con la distribución, suministro y provisión por redes en el departamento.



### 6.10.3.5. TOPOGRAFIA

La topografía nos permite observar y definir las características del terreno dentro de la ciudad mas que todo en el distrito 9 que pertenece el barrio constructor, donde se observa un en el area a desarrollar el proyecto una topografía no muy accidentada, ya que la fuerza de pendiente es desde el sur asia el norte.

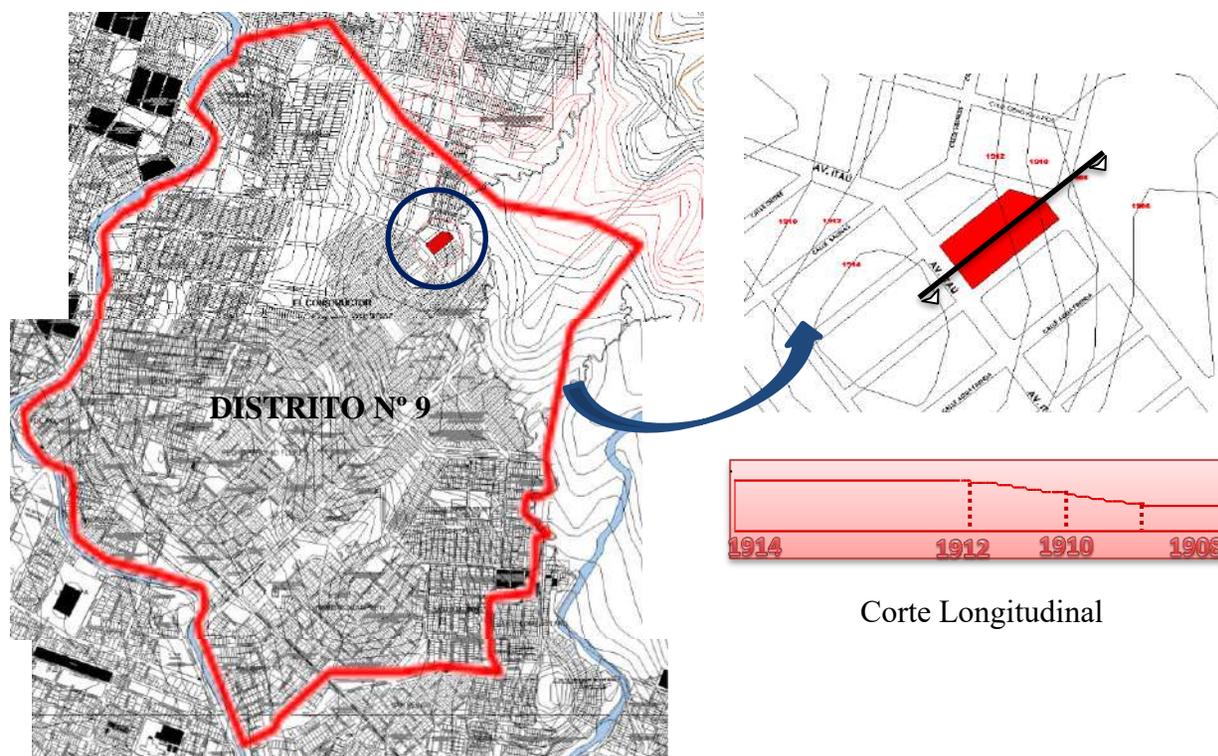


Imagen de Plano topografio del distrito N°9

Plano Topográfico Elavoración Propia

## 6.11. DATOS DEMOGRÁFICOS

### 6.11.1. POBLACIÓN GENERAL

El Instituto Nacional de Estadística (INE), ha realizado una proyección del crecimiento poblacional que tendrá el departamento de Tarija, y este cálculo refleja que el crecimiento será del 28,12%. Estiman que Tarija pasará de 483.518 habitantes, según el registro censal del 2012, a 619.784 habitantes en 2024 con un aproximado de 50,5 % de hombres y 49,5 % de mujeres. Y que por vez primera el departamento superará el 5,02% de la población nacional.

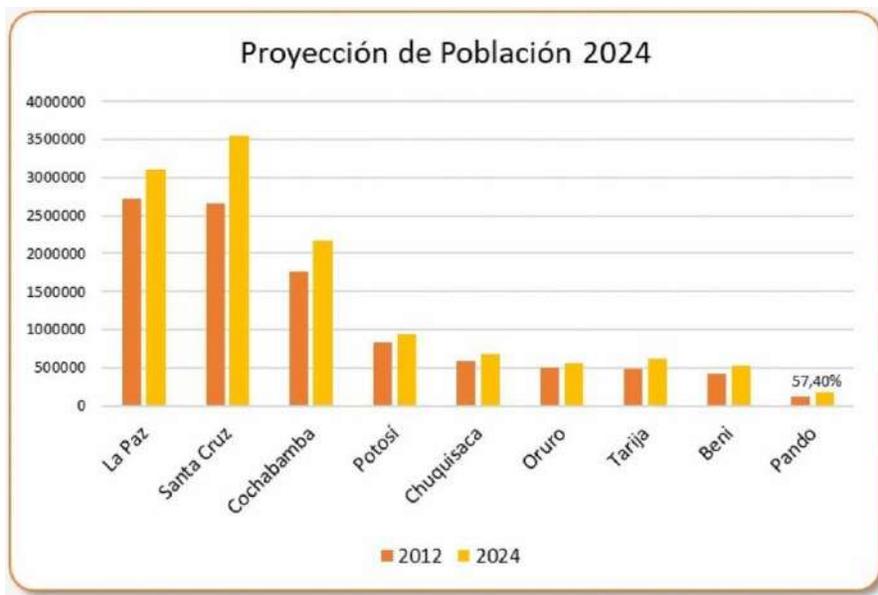


Imagen de proyección de población por departamento

Fuente: [https://elpais.bo/tarija/20240319\\_censo-proyectan-un-crecimiento-poblacional-del-28-para-tarija.html#](https://elpais.bo/tarija/20240319_censo-proyectan-un-crecimiento-poblacional-del-28-para-tarija.html#)

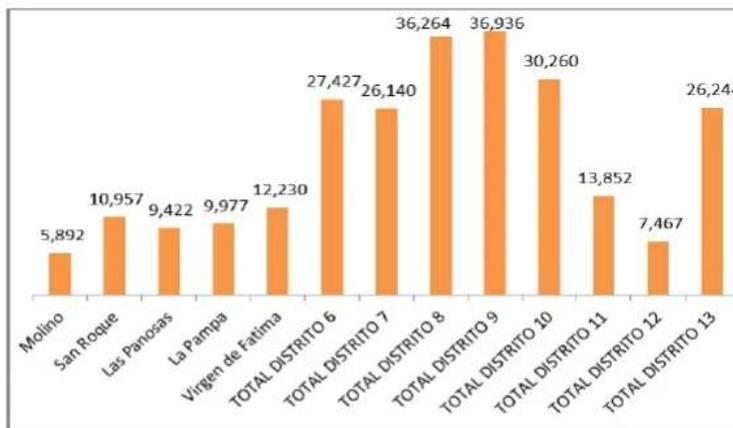
### Proyección De Población Departamental Por Sexo 2024



Fuente: <https://siip.produccion.gob.bo/noticias/files/2021-a6bc6-2tarija.pdf>

### Población del Area Urbana por Distritos del 2019

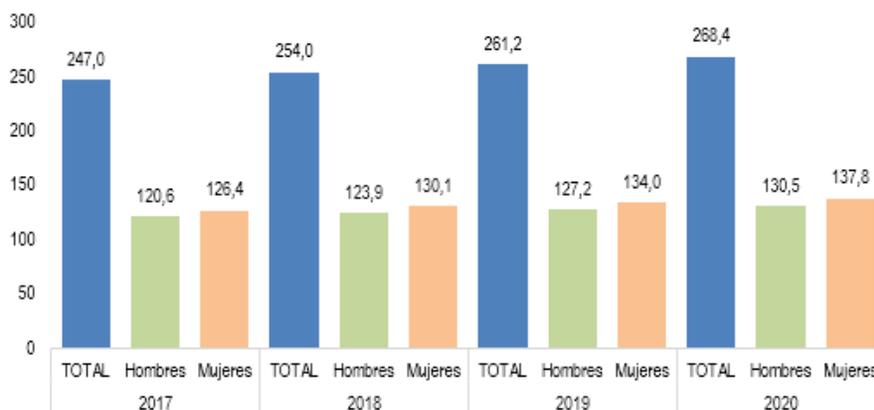
La población urbana dentro de la ciudad de Tarija tendrá una variación en su proyección ya que en el año 2019 se tenía una población en el distrito 9 de 36.936 habitantes y el total de toda el área urbana se tenía 261.000 habitantes.



Ahora según proyecciones actualizadas este año 2024 se tendrá una población de 41.842 habitantes dentro del distrito 9. Y toda el área urbana con datos actualizados contará con 297.380 habitantes los cuales serán 145.345 hombres y 152.040 mujeres.

Fuente: INE. Elaboración del Gobierno Municipal de Tarija

### Proyecciones de Población por sexo, 2017-2020



Para el año 2018 en Cercado, el peso porcentual de mujeres es de 51,23% y el de varones de 48,77%, para el 2020 habrá cerca de 268.000 personas en Tarija. Al desglosar el crecimiento poblacional por municipios, se observa que Tarija continúa siendo el municipio de mayor crecimiento anual con una tasa de 12,29%.

### 6.11.2. DATOS SOCIO ECONÓMICOS Y CULTURALES

Las personas que viven en el distrito son de clase media baja, ya que estos están divididos por su estatus social ya que una cierta cantidad de personas viven en una zona urbana planificada, otras viven en las periferias del distrito en estados no acordes para vivir.

El nivel de seguridad ciudadana es baja, los puestos de Epis no llegan hasta las viviendas en las periferias. Las viviendas en las periferias de los D9, tienen muchas deficiencias en cuanto a vivienda y seguridad, las casas son en la mayoría precarias, hechas de adobe, teja/ calamina.

La calidad de vida de esta parte del área extensiva e informal vive en pobreza extrema y marginal los niños juegan en la arena y en la calle la mayor parte de su tiempo. Los niños que viven en la periferia no pueden acceder al estudio por falta de recursos de los padres y familias que no cuentan con accesibilidad a educación, salud, seguridad y servicios básicos.

Fuente: Elaboración propia investigación en el lugar



Fotografías en el lugar investigación propia

### 6.11.3. DATOS CULTURALES

En la pintoresca ciudad de Tarija, las fiestas religiosas se erigen como eventos trascendentales en la vida de sus habitantes. Estas celebraciones, arraigadas en la tradición y la fe, no solo tienen un profundo impacto espiritual. Eventos como la Semana Santa, el Corpus Christi y las festividades patronales en honor a la Virgen de Chaguaya y el Patrono San Roque, son ocasiones esperadas por locales y visitantes por igual y la fiesta de Comadres, Fiesta de Compadres, Carnaval Chapaco, todos estos también generan un impulso cultural y turístico.



### 6.11.4. PROCEDENCIA, ORIGEN E IDIOMA

En el distrito N°9 de la ciudad, la procedencia esta compuesta por el 55 % de familias que vinieron del interior del país, y el 45 % de familias tarijeñas tanto de la ciudad como del área rural . El Idioma que mas se habla es el castellano un 90 %, y en orden de importancia le sigue el quechua en 10 %.

Fuente: Elaboración propia investigación en el lugar



### 6.12. NORMATIVA VIGENTE USO DE SUELO

ZONA RESIDENCIAL DE ALTA DENSIDAD EXTENSIVA 1		ZRADE 1	NORMATIVA DE CONSTRUCCION	
ZONAS QUE INCLUYE A partir de la 2ª Circunvalación (Lourdes)			LOTE MINIMO	Superficie 300 m <sup>2</sup> - Frente 12 mts.
USOS PERMITIDOS Residencial, servicios de salud, educación y recreación.			RETIRO FRONTAL	3,50 mts
OFICIAIA MAYOR DE PLANIFICACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL			RETIROS LATERALES	3,00 mts. (amb. hab.) - 2,00 mts. (amb. serv.)
DIRECCION DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL			ALTURA MAXIMA	9,00 mts (3 pisos)
UNIDAD DE PROYECTOS			INDICE DE OCUPACION	60% en todas las tipologías permitidas
			ESTACIONAMIENTO	1 cada 100 m <sup>2</sup>

Expendio de alimentos, farmacia, ropa, ramos generales, muebles, librerías	INDICE DE APROVECHAMIENTO	T1, T2 y Mb = 1.8 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> T3 = 1.6 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
<b>USOS LIMITADOS</b> Servicios financieros, servicios para el automóvil, entretenimiento, servicios de viaje y servicios de turismo, servicios de enseñanza, bares y restaurant. Edificios mayores a 3 pisos, sólo para lote mínimo de 600 m <sup>2</sup> , frente 20mts.		TIPOLOGIAS PERMITIDAS
<b>USOS PROHIBIDO</b> Centros nocturnos, talleres mecánicos, comercio de materiales de construcción y todo tipo de industria. También se prohíbe cualquier tipo de construcción en los bordes de las quebradas y zonas susceptibles a inundación.	<b>ESQUEMA DE TIPOLOGIAS</b> 	
<b>UBICACION</b> 		
<b>OBSERVACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se admite apoyo a contra frente en un 60% sólo para servicios en planta baja, la misma deberá culminar en cubierta inclinada, respetando el índice de ocupación y apoyos laterales (aplicable únicamente para T2 y T3).</li> <li>Se prohíbe todo tipo de urbanización y construcción en tanto el sector no sea incorporado al área intensiva.</li> </ul>		

Imagen de normativa uso de suelo

## **UNIDAD VII**

# **INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO**

## 7. USUARIOS

Población de Tarija 619.784 habitantes hombres, mujeres y niños  $\div 2 =$

**309,892 mujeres y niñas**

309,892 hombres y niños

**309,892 mujeres** x 20% que sufren la patología del cáncer = 61.900 mujeres

**61.900 mujeres** = 50% de estas no asisten a los centros de atención o se van a otros seguros.

= 50% de mujeres que si asistirán al centro serian **30.950**

**Cálculos Anuales** 30.950 mujeres  $\div$  12 meses del año = **2579 mujeres** que irían al centro.

**Cálculos Mensuales** 2579 mujeres  $\div$  20 días al mes = **129 mujeres** que irían al centro.

Atención del Centro en dos Turnos para **129 mujeres** (usuario final).

Turno mañana 65 pacientes

Turno mañana 64 pacientes

El equipamiento estará diseñado para **65 pacientes** de atención diaria.

De acuerdo a norma se atienden de 8 a 10 pacientes al día entonces tenemos que:

2 consultorios de oncología = 16 pacientes atendidos

Área de Espera = 10 pacientes

Área de Diagnostico = 10 pacientes

Área Quimioterapia = 10 pacientes

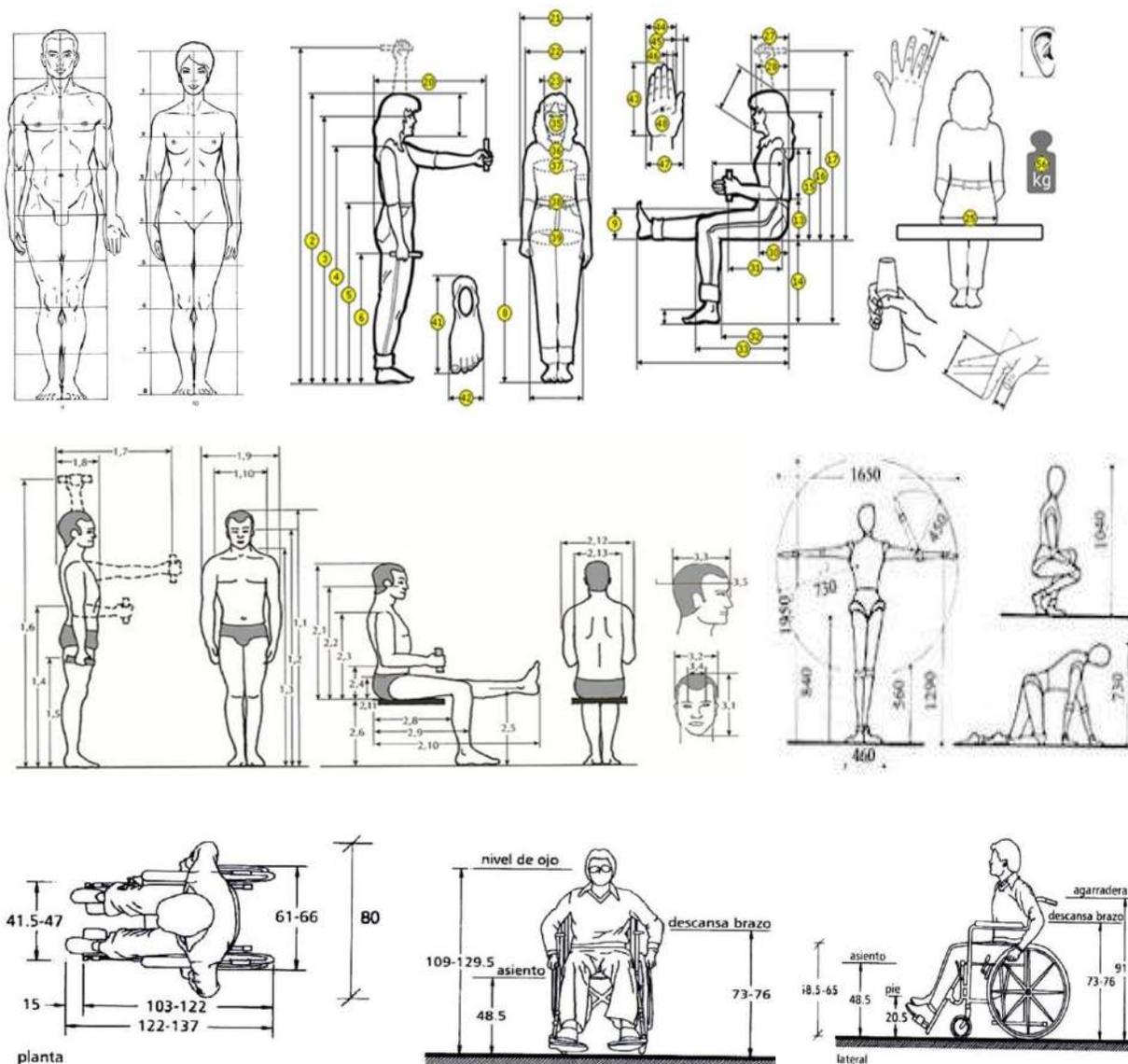
Área de Laboratorio = 10 pacientes

Área de Apoyo al paciente = 9 pacientes

Y la sumatoria total por áreas nos daría los **65 pacientes atendidos** dentro del centro integral de diagnóstico del cáncer de mama y cuello uterino para la ciudad de Tarija.

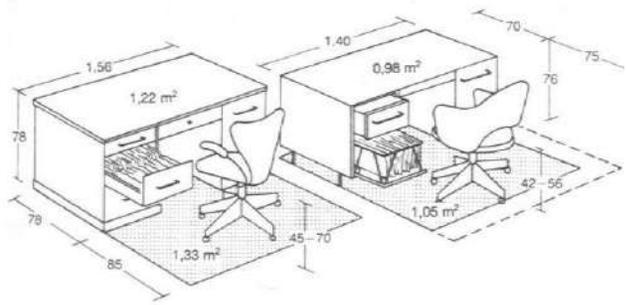
## 7.1. ANTROPOMETRÍA y ERGONOMETRÍA

La antropometría es el Estudio de las proporciones y medidas del cuerpo humano. Que permite crear un entorno de trabajo adecuado permitiendo un correcto diseño del mobiliario y una adecuada distribución de estos.



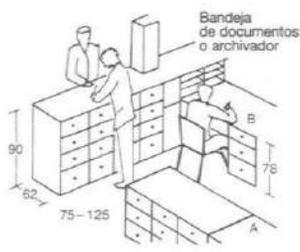
La ergonomía es la ciencia interdisciplinaria que estudia las relaciones entre el hombre y su puesto de trabajo. Busca la optimización de los tres elementos del sistema: humano-máquina-ambiente.

7.1.1. ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

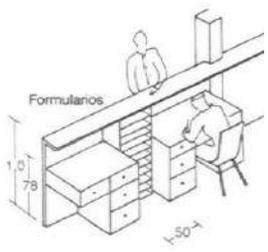


1 Escritorio con cajones para formularios normalizados según DIN 4549/1

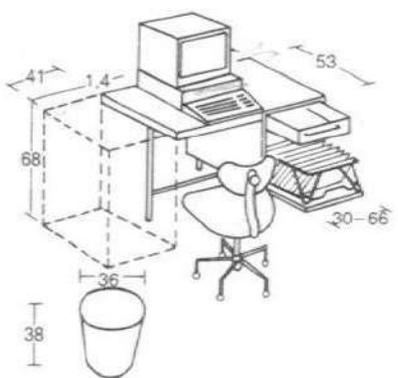
2 Escritorio con silla sobre ruedas. En comparación con 1 ocupa 0,5 m² menos de superficie



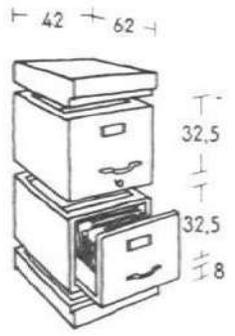
6 Mostrador de clientes A: con paso por detrás B: con mesa adosada



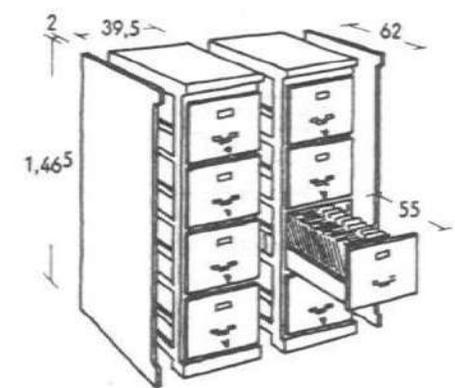
7 Mostrador de clientes con escritorio adosado (tipo sueco)



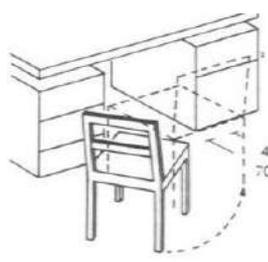
9 Mesa con terminal de ordenador con bandeja doble sobre guías (Valex)



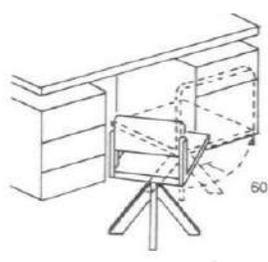
10 Archivadores apilables



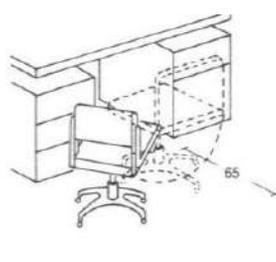
11 Columnas de archivadores para formar hileras



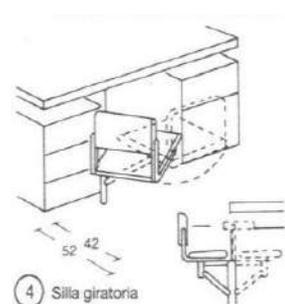
1 Silla corriente



2 Silla giratoria con pie



3 Silla con ruedas



4 Silla giratoria



## 7.2. PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas de diseño son las ideas generadoras de la propuesta arquitectónica, representa una postura de diseño para resolver la necesidad planteada en términos arquitectónicos, entre los cuales se desarrollara las siguientes premisas:

### 7.2.1. PREMISAS URBANAS

Las Áreas de demanda de nuevas urbanizaciones se ubican en el sector Norte de la ciudad, debido a la consolidación de Avenidas principales como el segundo anillo de circunvalación y las Av. Froilán Tejerina, Av. Colon y Av. La Paz presentando directrices hacia el norte de la ciudad, en el cual ya se encuentran nuevos barrios consolidados haciendo que el crecimiento principal sea en esa dirección.



Imágenes de goolge Earth modificado por el autor

### 7.2.2. LINEAMIENTOS URBANOS

El Terreno está ubicado al noreste de la ciudad de Tarija y se encuentra emplazado en el distrito 9 el terreno cuenta con las siguientes potencialidades:

El terreno se encuentra ubicado en una zona de crecimiento de la ciudad, un lugar tranquilo donde la contaminación atmosférica y acústica es mínima lo cual es importante al tratarse de un equipamiento de salud.

Con la implementación del centro de diagnóstico integral y control de cáncer de mama y cuello uterino, ya que este estará dentro de una zonificación hospitalaria en el barrio constructor, este consta de varias infraestructuras referidas al sector salud, como el hospital oncológico, un centro de salud, y un centro integral de atención que pertenece a la caja nacional de salud (CNS), como el hospital académico de la UAJMS.



Imágenes de goolge Earth modificado por el autor

Desde el centro de la ciudad se puede llegar al barrio el constructor mediante transporte privado como público, se garantiza el transporte mediante las líneas 5, la C y CH en sus diferentes colores, además de los taxis - trufis con bandera de color rosado puro y celeste.



Imágenes de google

### 7.2.3. IMPACTO DEL PROYECTO EN EL CONTEXTO URBANO

**Impacto ambiental:** se debe lograr manejar como bases de diseño los conceptos de arquitectura verde, sostenible, diseño basado en parámetros y el manejo adecuado de desechos hospitalarios.

**Impacto a la población:** una infraestructura hospitalaria puede lograr la concentración de la ciudadanía y así evitando que se dispersen consiguiendo un mayor y mejor control de la enfermedad del cáncer.

**Impacto urbano:** el proyecto arquitectónico no atenta contra la actividad diaria ya consolidada en la zona y además no generara conflictos vehiculares sociales, más bien la intención es generar condiciones de seguridad de manera general

### 7.3. PREMISAS FUNCIONALES

La funcionalidad del proyecto es fundada con juicios de áreas continuas y con una clara lectura, de espacios abiertos están para mejorar los tiempos de recorrido en áreas comunes podemos citar lo siguiente:

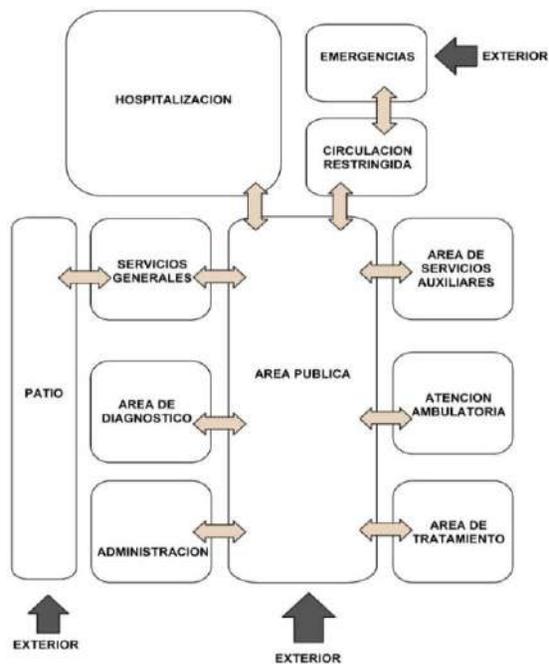
**Flexibilidad:** En el diseño para cambios futuros. A pesar de que las técnicas de tratamiento de los pacientes tienen una tendencia a continuar, nada es más predecible que la impredecible naturaleza del tratamiento del cáncer en el futuro.

**Accesibilidad:** el diseño debe reflejar la consideración por la accesibilidad de pacientes en sillas de ruedas y camillas en todas las áreas de pacientes.

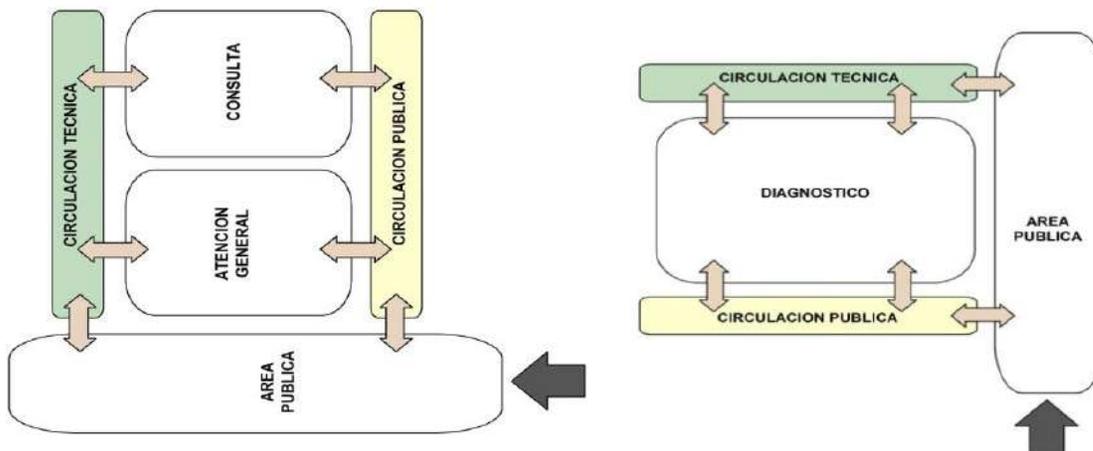
**Flujos de Circulación Horizontal:** Los corredores de circulación para pacientes ambulatorios, deben tener un ancho mínimo de 2.20 metros para permitir el paso de las camillas y sillas de ruedas. Los corredores destinados al uso exclusivo del personal de servicio y/o de cargas deben tener un ancho de 1.20 metros; los corredores deben tener un ancho de 1.80 metros y son para uso de personal.

**Flujos de Circulación Vertical:** La circulación de pacientes a las Unidades de Hospitalización sólo será permitida mediante el uso de escaleras ancho mínimo de 1.80 metros y las escaleras de Servicio y de Emergencia ancho mínimo de 1.50 metros. Ascensores su uso es obligatorio en edificaciones de dos pisos o más.

7.3.1.1. ORGANIGRAMAS FUNCIONALES



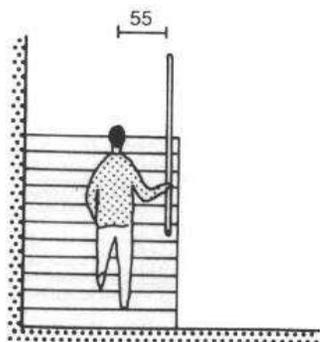
Esquema General Funcional Hospitalario



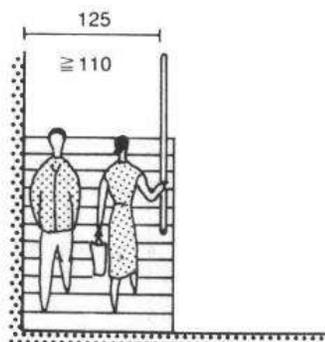
Esquema de Servicios Generales

Esquema del área de Diagnostico

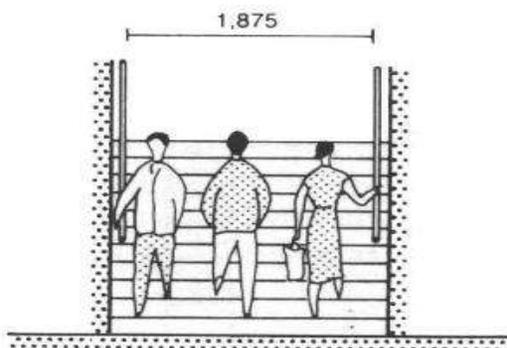
### 7.3.1.2. ESCALERAS Y ASCENSOR



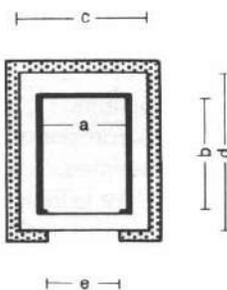
11 En las escaleras rectilíneas, la línea de huella se sitúa a 55 cm de la barandilla



12 Escaleras en las que pueden cruzarse dos personas



13 Anchura mínima para tres personas

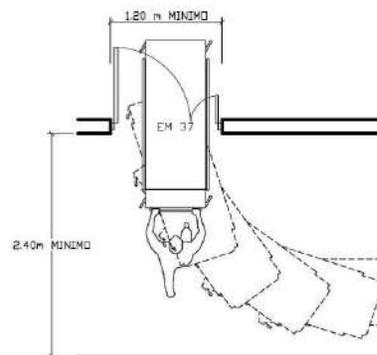
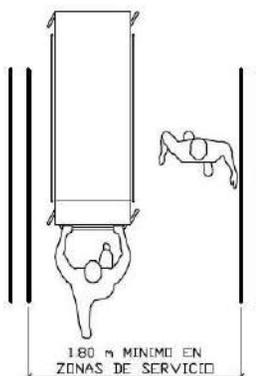
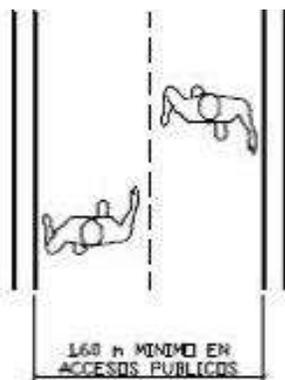


1 Planta de la caja de ascensor



2 Puertas

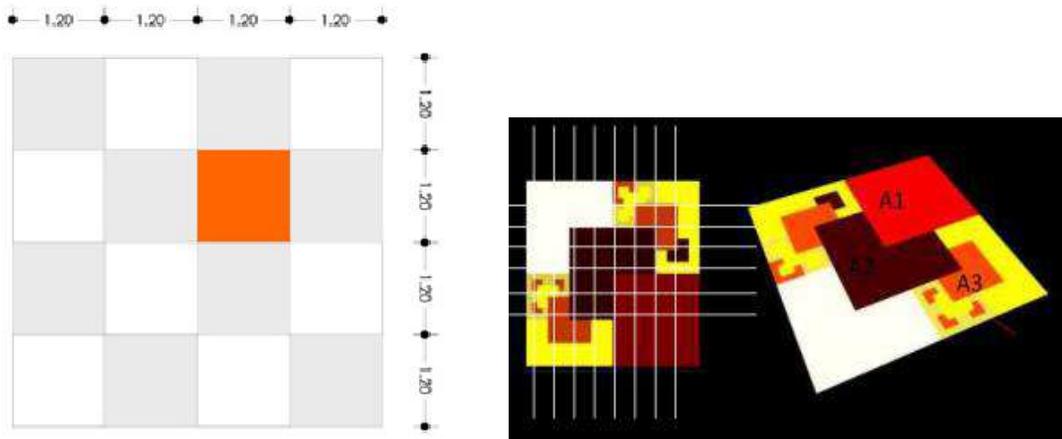
### 7.3.1.2. ÁREA DE CIRCULACIÓN INTERNA



### 7.4. PREMISA MORFOLÓGICA

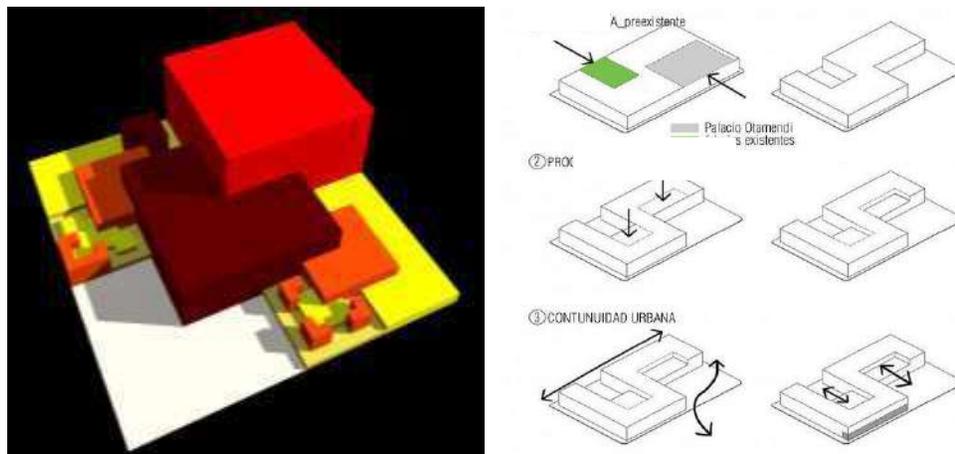
**Modulación:** para el diseño de centros hospitalarios es recomendable optar con una estrategia de proyecto basado en la modulación. Aunque se puede optar por distintos tipos de módulos, el apropiado para este edificio es de 1.20x 1.20.

**Explotación Formal:** Predomina el lenguaje formal, regular o irregular, pudiéndose emplear el módulo. Entra en acción el juego perceptivo, luz y sombra.



Imágenes de Modulación y explotación formal del diseño

Los elementos de composición que generaran la forma del edificio está compuesto por la Jerarquía el espacio que predomina en una composición, la Adición y Superposición ente elementos, y la sustracción para definir el diseño del proyecto.

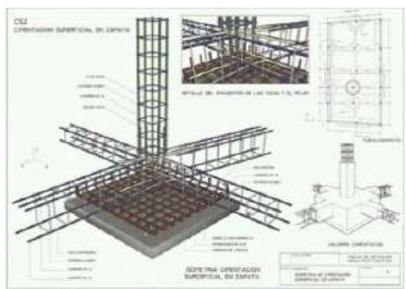


### 7.5. PREMISAS TECNOLÓGICAS

La tecnología manejada es contemporánea, la expectativa de manejar técnicas tradicionales no es descartada, se busca es proyectar el diseño con bases sólidas.

#### 7.5.1.1. Zapatas Aisladas con Riostras

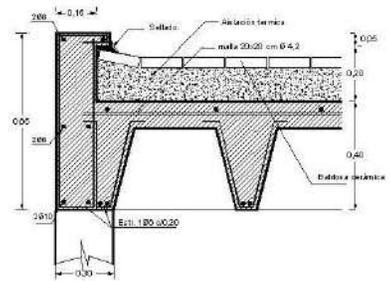
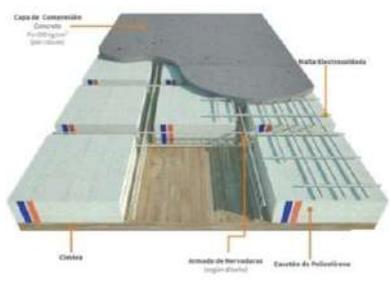
Son un tipo de Cimentación Superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son los pilares, las zapatas aisladas van arriostradas con riostras de hormigón armado de sección inferior a la zapata, es un prisma de hormigón.



Imágenes de Zapatas Arriostradas

#### 7.5.1.2. Losa Casetonada o Nervada

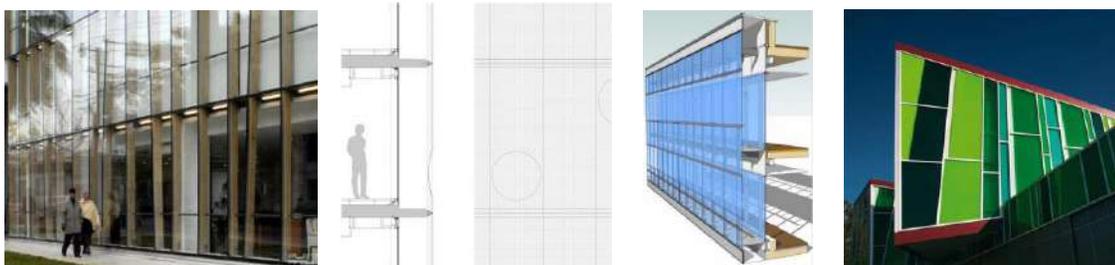
Nos permiten luces mayores que las losas macizas. Trabajan igual que una losa maciza, a flexión en las dos direcciones, soportando las cargas los nervios resistentes que forman la retícula de la placa.



Imágenes de Losa Casetonada

#### 7.5.1.4. Muros Cortina

Un muro cortina está diseñado para resistir el aire y la infiltración de agua, fuerzas sísmicas y sus propias fuerzas de carga. Este tipo de fachadas permiten el control del aislamiento térmico, ahorro energético por climatización



Imágenes de Muro Cortina

#### 7.5.1.5. Parasoles

Es un elemento arquitectónico integrado a la fachada consistente en una pantalla situada por delante de las ventanas que sirve para proteger de la incidencia directa de los rayos solares. Otorgan un mayor confort y ahorro energético.



Imágenes de edificaciones con parasoles

#### 7.5.1.6 Materiales

**Pisos de Cerámica** las baldosas cerámicas son los materiales del piso más utilizadas, debido a su gran resistencia a los desgastes y golpes, son impermeables.

**Vinílicos**, Los Pisos Vinílicos se caracterizan por su durabilidad, su alta resistencia a los cambios de temperatura, son impermeables, antideslizantes. Estas características los hacen excelentes para ser utilizados en hospitales (laboratorios, quirófanos, consultorios médicos, radiología etc.) y clínicas



Imagen de Pisos vinílicos

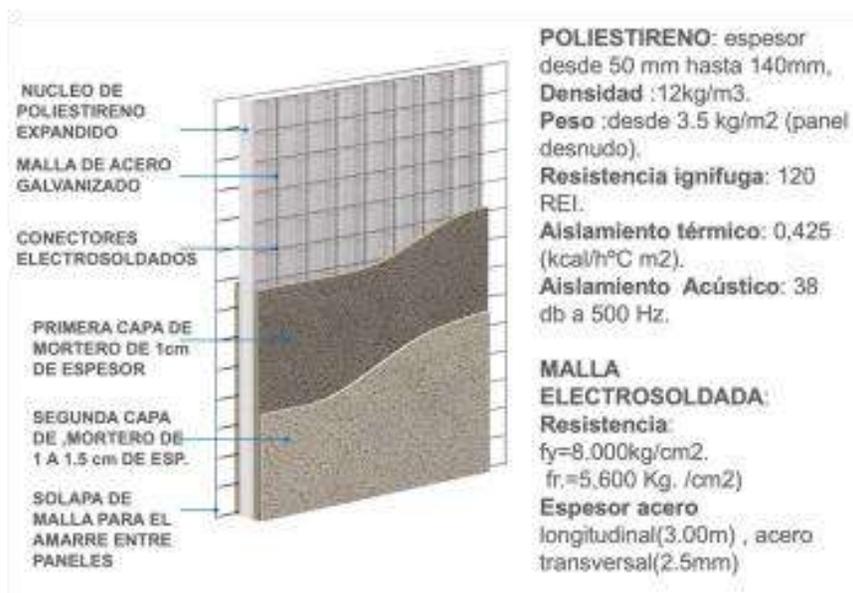
**Puertas**, tienen una función muy importante en el hospital, al permitir manejar situaciones de emergencia. En el ámbito hospitalario, son utilizadas en la entrada principal, entradas secundarias, donde pueden ser correderas para delimitar zonas.



Imagen de Puertas para hospitales

**Constru-Panel**, busca entregar nuevos métodos de construcción de paredes mediante los paneles prefabricados ahorradores de energía, tiempo y dinero. Su resistencia y en la construcción de muros es de fácil y rápida instalación, es usado para construcción de alta exigencia de aislamiento acústico como hospitales, teatros, discotecas.





## 7.6. PREMISAS AMBIENTALES

### 7.6.1.1. Vegetación

Es el conjunto de plantas propias de una zona o un lugar o existentes en un terreno determinado.

El tener un árbol en la ciudad tiene varios beneficios, el primero de ellos, su lucha contra la contaminación ambiental, la provisión de oxígeno y la iluminación de los paisajes. Por esto se utilizarán vegetación baja, media y alta en el proyecto como ser carnaval, ceibos, laurel rosa, níspero, palmera datilera, timboy, jazmín paraguayo, lapacho amarillo y rosado, álamo plateado, pastos y césped naturales.

Fuente: <http://effitec.org/la-vegetacion-en-la-arquitectura-sostenible/>



Imágenes de Vegetación Alta Media y Baja

## 7.7. CRITERIOS BIOCLIMÁTICOS

**Las cortinas forestales**, son barreras de árboles reducen la velocidad del viento, protegen construcciones y generan un microclima en el área protegida.



Imágenes de Cortinas Forestales

**Mediante la Arquitectura Bioclimática:** se definirán criterios que permitan la optimización del lugar en donde se ubica el proyecto, con el propósito de crear ambientes confortables, mencionando algunos como la orientación del edificio, ventilación e iluminación natural, vegetación y más.

**Jardines y Áreas Verdes:** Los jardines son espacios abiertos que fomentan la interacción con la naturaleza, provocarán sensaciones de confort y tranquilidad en el paciente, mediante el uso de espacios abiertos, se busca un espacio que funcione como una extensión del área de recuperación, así el paciente puede salir y aprovechar de caminar, tomar sol o simplemente disfrutar de la vista del paisaje.



Imágenes de Jardines y Áreas Verdes

**Ventilación Natural:** La ventilación natural, a nivel energético, es pasiva y no genera gasto alguno, se puede lograr confort en el hogar de manera totalmente ecológica.

### 7.7.1.1. LA VENTILACIÓN CRUZADA

Puede planificarse desde la arquitectura del edificio, y su uso es indicado en climas cálidos. **Efecto Chimenea**, se crea mediante una cubierta ventilada que se coloca como una pared frente a la pared principal, dejando un espacio para el paso del aire. Paredes verdes o muros vivos mejoran la estética, regulan la temperatura protegen las fachadas, proporcionan un hábitat más natural, y mejoran la calidad del aire y reducen el ruido.



Imágenes de ventilación natural en edificios y pared verdes

### 7.7.1.2. ARQUITECTURA ECOLÓGICA

Hablar de arquitectura ecológica, o arquitectura sustentable, va más allá de incorporar elementos verdes en el diseño. Un proyecto arquitectónico se debe usar materiales de construcción sostenibles, la idea es programar, proyectar, diseñar y reciclar para poder tener edificios sostenibles.

### 7.7.1.3. CAPTACIÓN DE LLUVIAS

La técnica de captación de lluvia es importante, ayuda a garantizar el acceso de abastecimiento de agua a través de todas las fuentes posibles.



Imágenes de captación de agua de lluvia

Las condiciones naturales permiten la reutilización del agua de lluvia, esta puede ser utilizada para el lavado, riego, o cualquier otra actividad.

### 7.7.1.3. SISTEMA DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD SOLAR

Un panel solar es un dispositivo que aprovecha la energía del sol para generar calor o electricidad. Los paneles fotovoltaicos, son los que generan electricidad a partir de la radiación solar que incide sobre las células fotovoltaicas del panel



Imágenes de generacion de electrissidad

## 7.8. PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO

### 7.8.1.1 PROGRAMA CUALITATIVO

AMBIENTE	NECESIDAD	ACTIVIDAD	MOVILIARIO
<b>ÁREA PÚBLICA</b>			
<b>Plazoleta exterior</b>	Agrupar	Transitar	Libre
<b>Hall de ingreso</b>	Ingresar - Distribuir	Caminar	Tablero de anuncios, Reloj de pared Banco, Basurero.
<b>Baño público</b>	Higiene Aseo personal	Necesidades fisiológicas	Espejo, Dispensador de jabón, Basurero, Inodoro y lavamanos con accesorios.
<b>Sala de espera</b>	Esperar - Descansar	Sentarse y Leer	Reloj de pared, Sillones Vitrina de avisos, Tv.
<b>Información y recepción</b>	Informar Admisión Manejo de archivos	Recibe información	Mesón con cajonería y gabinetes, Central teléf. Escritorio, Silla, Basurero.
<b>ÁREA DE ADMINISTRACION</b>			
<b>Dirección</b>	Coordinar actividades	Desarrollo y dirección de las actividades	Mesón con cajonería y gavetas, Perchero, Pizarra fija, Reloj de pared, Armario, Silla Escritorio, Mesa, Basurero.
<b>Secretaria</b>	Requerimiento de información	Asistencia apoyo a la dirección y labores ADM.	Mesón con cajonería y gavetas, Perchero, Reloj de pared, Armario, Silla, archivo, Escritorio, Mesa.
<b>Administración general</b>	Administrar Controlar las labores	Realiza labores ADM. del establecimiento	Mesón con cajonería y gabinetes, Perchero Armario modular, reloj, Escritorio, Sillas, Basurero
<b>Archivos y estadística</b>	Archivar expedientes Registros diarios, semanales y mensuales.	Realizar inventarios. Matricular pacientes	Mesón con cajonería y gavetas, Perchero, Reloj de pared, Armario, Silla, archivo, Escritorio, Mesa, Basurero
<b>Baños personal</b>	Aseo personal	Necesidades fisiológicas	Espejo, Dispensador de jabón, Basurero, Inodoro y lavamanos con accesorios
<b>Salón de juntas</b>	Reunirse Coordinar trabajos	Llevan a cabo reuniones con el personal	Mesón de reunión , Sillas Basurero, Pizarra rodable Reproductor de video, Televisor, Cocineta
<b>Depósito</b>	Almacenar	Guardar aparejos	Estantes y mesón H <sup>o</sup> A <sup>a</sup> .
<b>Gestión médica</b>	Apoyo a personas con cáncer.	Asistencia a pacientes. Evaluar la situación económica	Mesón con cajonería y gabinetes, Perchero Armario modular, reloj, Escritorio, Sillas, basurero.

<b>CONSULTA EXTERNA</b>			
<b>Consultorios oncológicos</b>	Atender	Orientar	Mesón con cajonería y gabinetes, Perchero Armario modular, reloj, Escritorio, Sillas, basurero.
<b>Sala de espera</b>	Esperar - Descansar	Sentarse y Leer	Reloj de pared, Sillones Vitrina de avisos, Tv.
<b>Secretaria</b>	Requerimiento de información	Asistencia apoyo a la ADM.	Mesón con cajonería y gavetas, Perchero.

### 7.8.1.2. PROGRAMA CUANTITATIVO

<b>ZONA</b>	<b>SUB-ZONA</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>Sup. Parcial M2</b>	<b>Nº de Ambientes</b>	<b>Sup. Total M2</b>
<b>Admisión</b>	<b>Publica</b>	Plazoleta exterior	Varia	—	—
		Hall de ingreso	90.00	2	180.0
		Baño publico	27.00	2	54.00
		Sala de espera	50.00	1	50.00
		Información y recepción	21.00	1	21.00
	<b>Administración</b>	Dirección	15.00	1	15.00
		Secretaria	9.00	1	9.00
		Administración general	12.00	1	12.00
		Archivos y estadística	12.00	1	12.00
		Baños personales	10.66	2	21.32
		Salón de juntas	16.65	1	16.65
		Deposito	6.20	1	6.20
		Gestión medica	15.00	1	15.00
<b>Consulta</b>	<b>Consulta Externa</b>	Consultorios oncológicos	15.5	4	62.00
		Sala de espera	50.00	1	50.00
		Secretaria	7.50	1	7.50
		Sala de comité	11.20	1	11,20
		Archivo Historia Clínica	15.00	1	15.00
	<b>Estudios Adicionales</b>	Mamografía	17.30	1	17.30
		Ecografía	14.90	1	14.90
		Tomografía	32.60	1	32.60
		Rayos X	27.00	1	27.00
			Laboratorio clínico	48.50	1

<b>Exploración</b>	<b>Laboratorios</b>	Toma de muestras	15.50	1	15.50
		Sala de Informes	12.50	1	12.50
		Jefatura	21.00	1	21.00
		Laboratorio patológico	55.00	1	65.00
		Entrega de informes	16.40	1	16.40
		Vestidores H. y M.	25.50	1	25.50
		Baños H.M. y Discapacitados.	34.50	1	34.50
		Consultorio psicológico	18.82	1	18.82
	<b>Taller de Nutrición Oncológica</b>	Aula practica y teórica	9.00	1	9.00
		Aula de exposición visual	6.00	1	6.00
		Consultorio de nutrición	6.00	1	6.00
	<b>Taller de Prevención y Orientación Oncológica</b>	Sala de exposición audiovisual	25.00	1	25.00
		Área publica	66.00	1	66.00
<b>Comercio</b>	<b>Cafetería</b>	Zona de mesas	12.00	1	12.00
		Área de cocina	13.50	1	13.50
		Depósito de limpieza	5.00	1	5.00
		Depósito de basura	5.00	1	5.00
<b>Sótano</b>	<b>Servicios</b>	Cuarto de instalaciones	22.60	1	22.60
		Área de Estación eléctrica alternativa	21.10	1	21.10
		Área Generadores	20.80	1	20.80
		Área de Reciclado de agua pluvial	58.80	1	58.80
		Área de estacionamiento	455.60	1	455.6
		Depósito de materiales	13.50	1	13.50
		Depósito de herramientas	12.90	1	12.90
		Seguridad y vigilancia	14.80	1	14.80
		<b>TOTAL</b>	<b>2.014,97 M2</b>		

## **UNIDAD VIII**

# **DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

## **8 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO**

### **8.1 NOMBRE DEL PROYECTO:**

#### **“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO INTEGRAL DE DIAGNÓSTICO Y CONTROL DEL CÁNCER DE MAMA Y CUELLO UTERINO PARA LA CIUDAD DE TARIJA”**

El proyecto está encaminado y proyectado dentro del área social, donde se brindará atención a todas las personas que padezcan este mal, para así poder coadyuvar a la salud de la población en general.

### **8.2 UBICACIÓN:**

El proyecto se encuentra localizado en:

**Departamento:** Tarija

**Provincia:** Municipio de Tarija

**Ciudad:** Tarija

**Distrito:** N° 9

**Barrio:** El Constructor

**CALLES:** el proyecto esta ubicado en la av. Itau con una ancho de vía de 20 metros, con dirección hacia la ciudad de Tarija y está rodeado por 3 calles que no tienen nombre con un ancho de vía de 12 metros, que delimitan el terreno donde está proyectado la infraestructura.

**SUPERFICIE:** La infraestructura cuenta con una superficie de 5830.50 m<sup>2</sup>.

### **8.3 ÁREAS DEL PROYECTO:**

Área publica

Área administrativa

Área de consulta externa

Área de estudios adicionales

Área de laboratorio

Área de tratamiento

Área de terapia alternativa

Área de comercio

Área de servicio

Área de baños y vestuarios

Área de farmacia

Área de ventas y exposiciones

Áreas verdes

Áreas de charlas y exposición visual (auditorio)

#### **8.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

El proyecto está referido a la oncología clínica a desarrollarse en la ciudad de Tarija, surge a partir de la necesidad de brindar atención especializada a enfermos con cáncer dedicada a la detección, diagnóstico y tratamiento del cáncer.

Tiene como objetivo que el paciente se sienta tranquilo y con ganas de superar esta enfermedad, de manera que el diseño toma en cuenta los diferentes aspectos funcionales, morfológicos, tecnológicos, además de diferentes matices naturales para los diferentes usuarios que acceden al centro. Se propone ambientes amplios y cómodos en los cuales los usuarios puedan realizar sus respectivas consultas, análisis y tratamiento, espacios donde el usuario debe sentirse seguro y protegido, bajo un programa de condiciones arquitectónicas y sanitarias en bienestar del paciente.