



# CAPITULO I

# MARCO TEÓRICO



## I. CAPITULO 1: MARCO TEÓRICO

### 1. INTRODUCCIÓN

La educación es parte esencial para toda persona no importa en qué parte del mundo se encuentre, con diversidad de regiones geográficas, culturales e ideológicas donde cada generación se puedan formar en diferentes áreas ciencia, cultura y medio ambiente para poder desarrollarse y aportar a su medio.

En Latinoamérica la educación se ha desarrollado a lo largo de la historia, en los últimos años se han implementado en el sistema de educación nuevas teorías de formación a jóvenes y prepararlo para el ámbito laboral.

En nuestro país hubo cambios importantes en el sistema de educación boliviana. En 1994 con la reforma educativa no se implementó en su totalidad y en 2010 con la actual ley de educación “Avelino Siñani - Elizardo Pérez”

En la presente investigación se refiere al tema de CENTRO DE CAPACITACIÓN AGRÍCOLA TARIJA - EL PUENTE que se puede definir como un centro de preparación educativa para jóvenes que hayan concluido el nivel secundario, el derecho de la educación es para todos.

La característica principal de este tipo de educación es la falta de interés por las autoridades y de la necesidad de continuar estudios en niveles superiores.

Para analizar esta problemática es necesario de mencionar sus causas uno de ellos es la falta de equipamiento de educación técnica, la economía, la población de bajos recursos, que no siguen estudios superiores y se dedican al trabajo informal con sueldos muy bajos.

La investigación de esta problemática social se realizó por el interés de conocerlas necesidades del municipio física como la necesidad de preparación de los jóvenes de



la municipio El Puente. Esto permitió identificar que las autoridades tienen que tomar responsabilidades y garantizar la educación en las comunidades.

## **1.1.DELIMITACIÓN DEL TEMA**

La ciudad de Tarija en los últimos años ha ido creciendo de igual forma los municipios, la educación superior y formación técnica en el municipio (El Puente) es muy precaria, detectando problemas como la falta de mano de obra calificada, refrena el desarrollo del municipio.

Una medida que puede contrarrestar la problemática es aportar al municipio con el diseño arquitectónico Centro Capacitación Agrícola (educación técnica superior). Con enfoque a la preparación o capacitación de personas formadas en diferentes áreas. (Agrícola, forestal, alimentos y recursos hídricos)

Con la capacitación permanente y la orientación de actividades en forma de conocimiento teórico y práctico del proceso de capacitación en diferentes áreas.

Estará determinada por la demanda directa del municipio El Puente y Las Carreras, e indirecta por el área de influencia o radio de acción.

## **1.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El municipio “El Puente” no cuenta con un centro de enseñanza superior lo cual ha causado bajos ingresos económicos y mayores tasas de desempleo.

La distancias que existe entre los centro de enseñanza superior como los institutos, centros técnicos y universidades a provoca que los jóvenes no continúen estudios superiores.



La centralidad en Tarija Cercado de los centro de educación técnica (superior- media) y universidad fiscal hace que se dificulte los estudios en las comunidades alejadas.

La economía de la población es de escasos recursos no tienen los recursos económicos para poder continuar estudios superiores (universidad – institutos).

La poca importancia de las autoridades en invertir recursos en la educación superior y ver cómo está la educación en las comunidades.

El bajo nivel de educación técnica y el déficit de capacitación de la mayoría de la población, impacto de manera negativa en la calidad de vida y los altos índices de pobreza y migración.

### **1.3.JUSTIFICACIÓN**

El Centro de Capacitación Agrícola es necesario debido a que no existe ningún centro educativo de dicho nivel en todo el municipio de “El Puente” para la enseñanza de técnica, esto ha causado la poca capacitación de personas y por consiguiente mano de obra no calificada generando cualquier tipo de empleo informal.

La falta de este equipamiento ha causado problemas de aprendizaje técnico en la población, ya que la mayoría de habitantes debe viajar a la ciudad de Tarija u otras cercanas a la comunidad para estudiar una carrera técnica o universitaria.

El diseño del Centro de Capacitación Agrícola cumplirá diversas funciones en la comunidad como. Enseñanza técnica explotando su potencial de la comunidad en las áreas agrícola, forestal, recursos hídricos y elaboración de alimentos.

Es relevante dotar a los estudiantes de una infraestructura adecuada, espacio seguro, funcional y confortable que cubra las necesidades de la comunidad. Entregar las herramientas para que puedan prepararse y poder hacer frente a la pobreza, la ignorancia y la desigualdad.



Para que los comunarios no solo se dediquen a un rubro sino que tengan la oportunidad de prepararse y adquirir conocimiento en otras áreas

La comunidad “El Puente” se encuentra en 5to lugar de la producción agrícola intensiva.

## **1.4.OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVOS GENERALES**

Diseñar un Centro de Capacitación Agrícola que aportará al desarrollo de la comunidad y brindará un espacio de enseñanza y formación a nivel técnico

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Diseñar la infraestructura con ambientes adecuados para la enseñanza, practica en sus diferentes áreas (técnico en recursos hidráulicos, alimentos elaborados, forestal y agricultura). De este modo contribuir al desarrollo socioeconómico.

Generar una relación de espacios, equipamiento y su entorno por medio de áreas de uso externo, por medio de espacios verdes, integran a la comunidad.

Diseñar recorridos y espacios interconectados que generen compañerismo y amistad entre los comunarios de El Puente.



## **1.5.HIPÓTESIS**

El centro de capacitación agrícola va a satisfacer las necesidades de espacio y confort para un adecuado desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje donde los distintos actores del establecimiento tengan su propio lugar que pueda desarrollar su actividad.

Además de convertirse en un factor de cambio en el desarrollo y formación de los jóvenes y aportar al progreso económico, mejorar calidad de vida de la comunidad.

## **1.6.VISIÓN**

Que el municipio El Puente cuente con un Centro de Capacitación Agrícola, donde la población recibirá enseñanza, formación teórica-práctica logrando integrar y complementar con actividades que son propias del lugar.

## **1.7.MISIÓN**

La misión es hacer que la educación superior cambie la comunidad, con la implantación de un Centro de Capacitación Agrícola generando cambios en la comunidad aportando de manera positiva en la sociedad.

## **1.8.METODOLOGÍA**

En el proceso de elaboración de este proyecto se pretende seguir:

Es un modelo de investigación científica que se basa en la experimentación y la lógica empírica, que junto a la observación de fenómenos y su análisis estadístico.



Por lo tanto, los datos empíricos son sacados de las pruebas acertadas y los errores; es decir, de las experiencias.

### 1.8.1. TÉCNICA

- **OBSERVACIÓN.** -Mediante la visita al lugar de estudio y registro de las características propias del lugar, el contexto, y todas las variables que intervienen en proceso de análisis del Sitio.
- **ENTREVISTA.** - Charlas con vecinos del lugar de estudio, con autoridades del municipio que nos provean información acerca de la realidad del lugar en cuestión, las deficiencias y potencialidades del sitio; además, de recabar datos sobre la estructura social y cultural que acontece en ese sitio.

## 1.9.CONCLUSIONES

En el análisis teórico que se realizó se puede evidenciar que la educación en sus diferentes niveles no ha llegado a toda la comunidad provocando el abandono. Aún está más descuidado la educación a nivel superior ya que no existe ningún centro de formación lo cual ha provocado que no se continúen estudios.



## ESQUEMA METODOLÓGICO

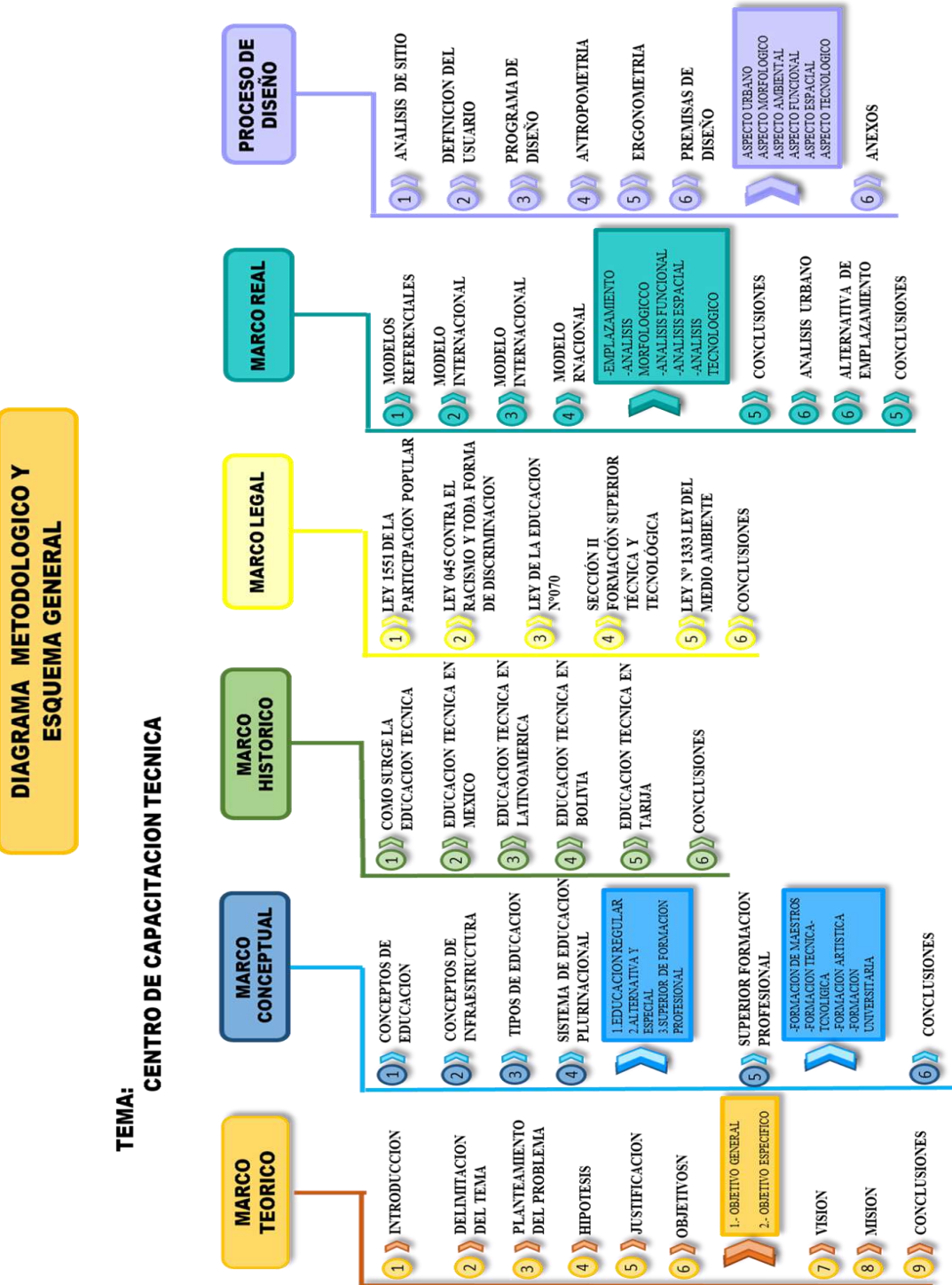


Figura 2. Esquema metodológico





# **CAPITULO II**

# **MARCO CONCEPTUAL**



## II. CAPITULO 2: MARCO CENCEPTUAL

### 2. CONCEPTOS DE EDUCACIÓN

#### 2.1. EDUCACIÓN

La palabra educación viene de la palabra latina **educere** que significa guiar, conducir o **educare** que significa formar o instruir y se puede definir como: todos aquellos procesos que son bi-direccionales mediante los cuales se pueden transmitir conocimientos, costumbres valores y formas de actuar.

Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen.

#### 2.2. SISTEMA EDUCATIVO

La forma de cómo va a intervenir un estado para solucionar la problemática relacionada al nivel educativo de su recurso humano dentro del subsistema de educación formal.

#### APRENDIZAJE

Derivado del latín significa etimológicamente “adquirir” y constituye el correlato lógico de la enseñanza. El aprendizaje supone de la capacidad humana con carácter de relativa permanencia, no atribuible simplemente al proceso natural de desarrollo. El aprendizaje está por tanto en la base de todo proceso educativo en la misma



medida que diferenciamos la educación del simple desarrollo natural del sujeto, si bien todo aprendizaje no puede calificarse de “educativo”, a menos que sea congruente con las metas de perfeccionamiento fijadas en la educación.

## INSTITUCIÓN

Etimológicamente significa “construir dentro”. Desde la perspectiva educativa, se considera a la institución como la síntesis resultante del proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual el sujeto adquiere conocimiento de manera organizada. La institución basada en aprendizaje coherente con las metas educativas se erige en una fase propia e inmediata del proceso educativo.

## FORMACIÓN

Para muchos es un concepto equivalente a la educación, equiparándose “procesos educativos” y “proceso formativo”. La formación será el resultado de una instrucción catalogable como educativa aunque ha sido plenamente integrada por el sujeto, hasta llegar parte de su patrimonio personal consolidado. La formación permite hablar de resultados concretos, de metas realmente alcanzables, mientras que la educación supone un proceso permanente inacabado.

### 2.3. CONCEPTOS DE EDUCACIÓN TÉCNICA

**CAPACITACIÓN.** - Definición: La capacitación es un proceso continuo de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se desarrolla las habilidades y destrezas de los servidores, que les permitan un mejor desempeño en sus labores habituales. Puede



ser interna o externa, de acuerdo a un programa permanente, aprobado y que pueda brindar aportes a la institución.

**TÉCNICO.** - Que conoce muy bien los procedimientos de una ciencia, un arte o un oficio y los lleva a la práctica con especial habilidad.

También, se llamará técnico a aquel individuo que domine una técnica. El de técnico es un grado al que se accede a partir de la recepción de educación formal.

**TECNOLOGÍA.** - Se conoce a la tecnología como un producto de la ciencia y la ingeniería que envuelve un conjunto de instrumentos, métodos, y técnicas que se encargan de la resolución del conflicto.

**CIENTÍFICO.-** Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, verificables sobre una materia determinada que son obtenidos mediante la observación y la experimentación, la explicación de sus principios, causas y la formulación.

**PRÁCTICO.-** Ejercicio que, bajo la dirección de una persona, se realiza aplicando los conocimientos teóricos para adquirir destreza o habilidad en un trabajo o profesión; generalmente, es indispensable para poder ejercer públicamente.

## **2.4.CAMPOS DE ACCIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL**

La formación profesional en Bolivia es metódica y servida principalmente por el Centro de Capacitación Técnica atendiendo primordialmente la formación en ocupaciones de nivel operativo (en las que el trabajo se realiza en forma física directa) y de nivel medio (en las que el trabajador requiere amplios conocimientos técnicos y de dirección profesional).



Conociendo que la base económica principal del municipio es la agricultura, a través del centro de capacitación se estructurarán programas que cubran el progreso agrícola productivo, ejemplo; cultivo de frutas, cultivo de hortalizas de clima cálido y templado etc. Y formar trabajadores agrícolas para determinada región del país.

Las modas y modalidades de formación profesional del centro se canalizarán a través Centro de Capacitación Agrícola, operando con modos de habilitación, complementación, aprendizaje y carreras técnicas.

Dichos modos y modalidades contienen las siguientes características:

**Agricultura** es la actividad de cultivar la tierra

**Agronomía** es la ciencia que estudia la práctica de la agricultura.

### 2.4.1. AGRICULTURA

Conjunto de actividades y conocimientos desarrollados por el hombre, destinados a cultivar la tierra y cuya finalidad es obtener productos vegetales (como verduras, frutos, granos y pastos) para la alimentación del ser humano y del ganado.

### 2.4.2. TÉCNICO ALIMENTOS

La ingeniería alimentaria o ingeniería de alimentos es la rama multidisciplinaria de la ingeniería que tiene como función el estudio de la transformación y procesos de materias primas de consumo humano en la innovación de productos con una vida útil más prolongada fundamentada en la comprensión de fenómenos de la química, la biología y la física de los alimentos.



### **2.4.3. TÉCNICO EN RECURSOS HÍDRICOS (técnico)**

En el campo de los recursos hídricos en tres niveles: profesional, tecnológico y técnico. Quienes estudian estas carreras se convierten en expertos en el manejo del agua en cuatro etapas generales: la recolección (cuencas y embalses), el tratamiento (plantas), la distribución (acueductos) y la recuperación (alcantarillado). El Sena no hace énfasis en la primera etapa, pero le adiciona al programa el manejo de residuos sólidos (basura común, desechos orgánicos e industriales).

### **2.4.4. TÉCNICO FORESTAL**

La carrera de Ingeniería Forestal te proporcionará los conocimientos científicos y tecnológicos para tu desempeño profesional, preparándote para manejar los recursos forestales y contribuir a la protección del medio ambiente y al desarrollo sustentable del país.

## **INVERNADEROS**

Un invernadero (o invernáculo) es un lugar cerrado, estático y accesible a pie, que se destina a la horticultura, dotado habitualmente de una cubierta exterior translúcida de vidrio o plástico, que permite el control de la temperatura, la humedad y otros factores ambientales para favorecer el desarrollo de las plantas. En la jardinería antigua española el invernadero se llamaba estufa fría.



## 2.5. PLAN DE ESTUDIOS DE LAS CARRERAS OFERTADAS

TECNICO EN AGRONOMÍA	
SEMESTRE I	CALCULO I
	QUÍMICA GENERAL
	FÍSICA
	BOTÁNICA GENERAL
	AGRICULTURA GENERAL
SEMESTRE II	CALCULO II
	QUÍMICA ORGÁNICA
	BOTÁNICA SISTEMÁTICA
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
	SOCIOLOGÍA RURAL
	ELECTIVA I
SEMESTRE III	BIOQUÍMICA
	AGRO METEOROLOGÍA Y FENOLOGÍA AGRÍCOLA
	FISIOLOGÍA VEGETAL
	SUELO
	ZOOTECNIA GENERAL
	ELECTIVA II
SEMESTRE IV	AGRO METEOROLOGÍA Y FENOLOGÍA AGRÍCOLA II
	AGROECOLOGÍA
	AGRIMENSURA
	GENÉTICA
	SUELOS II
	NUTRICIÓN ANIMAL
SEMESTRE V	MECANIZACIÓN AGRÍCOLA
	HIDRÁULICA AGRÍCOLA
	ECONOMÍA AGRÍCOLA
	SUELOS III
	ADM. DE UNIDADES AGROPECUARIAS
	OPTATIVA I
SEMESTRE VI	DISEÑOS EXPERIMENTALES
	CEREALES Y FORRAJES
	FRUTICULTURA I
	ZOOLOGÍA AGRÍCOLA
	FITOPATOLOGÍA
	RIEGOS



## PERFIL DEL PROFESIONAL

Identificar los factores esenciales de producción y hacer uso de los mismos con eficacia técnica, ecológica y económica para garantizar una producción agropecuaria eficiente.

- Diagnosticar la realidad agropecuaria regional y nacional, identificar potencialidades y debilidades de la producción para proponer estrategias de desarrollo.
- Generar, planificar, elaborar, coordinar, supervisar, ejecutar y evaluar proyectos de desarrollo agrícola y manejo de los recursos naturales.
- Desempeñarse eficientemente en técnicas de comercialización, marketing, el procesamiento y conservación de productos provenientes de actividades agropecuarias.
- Generar tecnologías agroecológicas que sean compatibles con la situación de escasez de recursos de capital y de adversidad físico productiva del campo.
- Trabajar interdisciplinadamente para la generación, aplicación y difusión de tecnologías apropiadas que se adapten mejor a las condiciones adversas del área rural optimizando los recursos disponibles.
- Gerencial, operar y mantener sistemas y procesos agropecuarios.
- Planificar y manejar con eficiencia la organización, gestión y autogestión de sistemas de producción agropecuaria con visión empresarial y comunitaria.
- Promover la motivación y organización para mejorar la calidad de vida de la sociedad rural con criterios de concertación y democracia a través de habilidades y destrezas en comunicación social.
- Organizar y capacitar a los agricultores para que ellos mismos protagonicen su autodesarrollo.
- Generar su propia fuente de trabajo.





## MALLA CURRICULAR DE ALIMENTOS

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE ALIMENTOS	
SEMESTRE	MATERIA
SEMESTRE I	FÍSICA
	ALGEBRA LINEAL
	ANÁLISIS MATEMÁTICO I
	QUÍMICA GENERAL
	TALLER DE ALIMENTOS I
	INFORMÁTICA APLICADA
SEMESTRE II	FÍSICA II
	ANÁLISIS MATEMÁTICO II
	QUÍMICA ORGÁNICA DE ALIMENTOS
	FISICOQUÍMICA DE ALIMENTOS I
	QUÍMICA ANALÍTICA APLICADA
	TALLER DE ALIMENTOS II
SEMESTRE III	QUÍMICA DE ALIMENTOS I
	ECUACIONES DIFERENCIALES
	FISICOQUÍMICA DE ALIMENTOS II
	MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS I
	ESTADÍSTICAS APLICADAS
	ANÁLISIS DE ALIMENTOS
SEMESTRE IV	MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS II
	QUÍMICA DE ALIMENTOS II
	INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA EXPERIMENTAL
	TECNOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS
	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA EN LA IND. DE ALIM.
	TALLER DE ALIMENTOS III
SEMESTRE V	FENÓMENOS DE TRANSPORTE EN ING. DE ALIMENTOS I
	COSTOS DE PRODUCCIÓN
	EVALUACIÓN SENSORIAL
	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN I
	TECNOLOGÍA DE FRUTAS Y HORTALIZAS
	TECNOLOGÍA DE LÁCTEOS
SEMESTRE VI	FENÓMENOS DE TRANSPORTE EN ING. DE ALIMENTOS II
	TECNOLOGÍA DE CEREALES
	OPERACIONES UNITARIAS DE ING. DE ALIMENTOS II
	BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA I
	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN II
	TECNOLOGÍA DE LA CARNE
	SALIDA CON TÍTULO EN TÉCNICO SUPERIOR



## PERFIL DEL PROFESIONAL

- Producir alimentos y bebidas
- Realizar control de calidad en la Industria Alimenticia.
- Administrar Industrias alimenticias.
- Diseñar, procesos en la Industria Alimenticia.
- Comercializar productos alimenticios y equipos de la Tecnología alimentaria.
- Asesorar técnicamente a la Industria Alimenticia.
- Elaborar Proyectos en el área de alimentos.
- Optimizar procesos en la Industria alimenticia.
- Investigar y desarrollar nuevos Productos alimenticios.



## MALLA CURRICULAR TÉCNICO EN RECURSOS HÍDRICOS

<b>TECNICO EN RECURSOS HÍDRICOS</b>	
<b>SEMESTRE I</b>	MATEMÁTICAS 1
	ALGEBRA LINEAL
	QUÍMICA GENERAL
	FÍSICA I Y LABORATORIO
	DISEÑO GRÁFICO I
	ELECTIVA I
<b>SEMESTRE II</b>	MATEMÁTICAS II
	QUÍMICA Y BIOLOGÍA DEL AGUA
	FÍSICA II Y LABORATORIO
	DISEÑO GRÁFICO II
	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
	ELECTIVA II
<b>SEMESTRE III</b>	MATEMÁTICAS III
	ESTADÍSTICAS Y PROBABILIDADES
	QUÍMICA DEL AGUA II Y LABORATORIO
	TOPOGRAFÍA I
	ANÁLISIS ESTRUCTURAL I
	ELECTIVA III
<b>SEMESTRE IV</b>	TOPOGRAFÍA
	CONSERVACIÓN DEL SUELO Y AGUA
	HIDRÁULICA Y LABORATORIO
	ANÁLISIS ESTRUCTURAL II
	MECÁNICA DE SUELOS Y LABORATORIO
	ELECTIVA IV
<b>SEMESTRE V</b>	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO I
	HIDRÁULICA II Y LABORATORIO
	HIDROLOGÍA I
	RESISTENCIA DE LOS MATERIALES
	GEOLOGÍA APLICADA
	OPTATIVA I (LEGISLACIÓN DEL AGUA Y MEDIA AMBIENTE )
<b>SEMESTRE VI</b>	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO II
	HIDROLOGÍA II
	RIEGO Y DRENAJE I
	HORMIGÓN ARMADO
	EDAFOLOGÍA
	OPTATIVA II (MODELOS DE CONTAMINACIÓN Y PURIFICACIÓN DEL AGUA )



## PERFIL DEL PROFESIONAL

El Técnico en Recursos Hídricos es capaz de desenvolverse en su acción profesional para lo cual se tienen los siguientes objetivos:

- Preparar, diseñar, construir, evaluar y administrar obras hidráulicas que involucren el abastecimiento, almacenamiento, distribución, aprovechamiento y control del buen uso del Recurso Hídrico.
- Realizar e interpretar Modelos de Simulación Computacionales del comportamiento del agua en la toma de decisiones en obras de envergadura.
- Identificar y cuantificar las potencialidades de una cuenca y desarrollar el manejo integral de la misma.
- Diseñador, constructor, evaluador y administrador de sistemas de agua potable, sistemas de alcantarillado, sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, sistemas de riego por gravedad, goteo y aspersión y obras de menor envergadura para la conducción del Recurso Hídrico.
- Diseñador, constructor, evaluador y administrador de presas, atajados, obras de toma, tanques de almacenamiento bajo el elevado, perforación de pozos, y obras hidráulicas referentes a la captación y almacenamiento del Recurso Hídrico.
- Identificar, estudiar, evaluar y diseñar planes estratégicos sobre la contaminación y recuperación del Recurso Hídrico en zonas afectadas. Aplicar su esfuerzo intelectual en equipos interdisciplinarios, que aporten soluciones integrales a los problemas que enfrenta la sociedad en materia de recursos hídricos.
- Cuantificar la demanda de agua para cultivos agrícolas y el sector ganadero, realizar la gestión de consumo para planes de contingencia frente a las



sequías, confeccionar, dirigir proyectos y ejecutar medidas sobre el manejo nacional en los sectores de la sociedad.

- Estar capacitado para realizar fichas ambientales, planes de mitigación y estudios de evaluación de impacto ambiental formando parte de un equipo multidisciplinario sobre el ambiente de las medidas estructurales vinculadas al recurso, propendiendo a la preservación en la calidad ambiental
- Efectuar investigaciones que se traduzcan en un avance del conocimiento de las ciencias hídricas a aplicarlas a los problemas regionales y nacionales que lo requieran.
- Participar y asesorar en la elaboración e implementación de políticas normas destinadas al uso y aprovechamiento del recurso.



## MALLA CURRICULAR TECNICO FORESTAL

PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE FORESTAL	
SEMESTRE	MATERIA
SEMESTRE I	TALLER I
	QUIMICA GENERAL
	FISICA
	CALCULO I
	BOTANICA
	GEOMORFOLOGIA
	ELECTIVA I (INGLES TECNICO, DIBUJO TECNICO)
SEMESTRE II	CALCULO II
	QUIMICA ANALITICA
	EDAFOLOGIA
	SISTEMA FORESTAL
	FISIOLOGIA VEGETAL
	ELECTRIVA II (INGLES TECNICO II Y REDACCION TECNICA)
SEMESTRE III	ALGEBRA LINEAL
	BIOMETRIA
	DENDROLOGIA
	QUIMICA DE LA MADERA
	CLIMATOLOGIA
	ANATOMIA DE LA MADERA
	ENTOMOLOGIA FORESTAL
SEMESTRE IV	ECOLOGIA FORESTAL
	DISEÑO EXPERIMENTAL
	GENETICA FORESTAL
	INFORMATICA APLICADA
	PATOLOGIA FORESTAL
	ECONOMIA FORESTAL
SEMESTRE V	TOPOGRAFIA Y CAMINOS FORESTALES
	DASOMETRIA
	SILVICULTURA DE BOSQUES IMPLANTADOS
	FOTOINTERPRETACION FORESTAL
	TECNOLOGIA DE LA MADERA
	TALLER II
SEMESTRE VI	INVENTARIOS FORESTALES
	SILVICULTURA DE BOSQUES NATURALES
	SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFIA
	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS
	PRESERVACION Y SECADO DE LA MADERA
	TALLER III
	TALLER I (POLITICA Y LEGISLACION FORESTAL Y DESOMETRIA CUANTITATIVA)



## PERFIL DEL PROFESIONAL

El profesional Forestal estará en condiciones de prestar servicios en las diferentes actividades forestales y en el manejo de los recursos naturales renovables como ser:

- En el manejo y aprovechamiento de los recursos forestales.
- Planificación y evaluación de los trabajos de forestación y reforestación.
- Conservación del medio ambiente.
- Elaborar y dirigir estudios, proyectos de corrección de torrentes y manejo de cuencas.
- Planificar y dirigir trabajos de rehabilitación de tierras y protección de suelos contra erosión.

La Organización de Maderas Tropicales (OIMT) realizó un informe sobre “La promoción del desarrollo forestal sostenible en Bolivia”, en el cual se presenta un análisis del desarrollo de los recursos humanos: con respecto a la demanda de profesionales forestales la misma que es en el orden de 880 profesionales.



## 2.6. CONCEPTOS DE INFRAESTRUCTURA

**AULA.-** Aquí se realiza la actividad enseñanza-aprendizaje mediante la exposición y el diálogo en los niveles de primaria y secundaria

**AULA DE USOS MÚLTIPLES.-** Aquí se realiza actividades de tipo manual y experimental en el nivel primario

**AULA ACTIVA. -** Cuando se cuenta con la participación del alumno y el mismo método y sus actividades son las que logran la motivación del alumno. Todas las técnicas de enseñanza pueden convertirse en activas mientras el profesor se convierte en el orientador del aprendizaje. Miembros son constructores y beneficiarios de la cooperación.

**AULA COOPERATIVA. -** Se basa en aprovechar los recursos creados por los propios alumnos y profesores. Se confunde bastante con el trabajo en grupo, pero no tiene nada que ver; básicamente actúa como una cooperativa donde todos sus

**AULAS PARTICIPATIVAS. -** Los Proyectos Participativos de Aula son una estrategia pedagógica de investigación-acción, responden a la necesidad de impulsar una pedagogía crítica y transformadora que articula las experiencias de aula con la realidad social de los sujetos implicados en los procesos de aprendizaje.

**LABORATORIOS.-** Son espacios destinados para llevar a cabo actividades pedagógicas de tipo teórico-práctico. En nivel medio se plantea la necesidad que los alumnos reciban los conocimientos respectivos no sólo a través de la exposición del maestro, sino también en forma experimental, integrando de esta forma la teoría y la práctica.

**TALLERES.-** Son espacios donde se dan básicamente prácticas de destreza manual y física sobre todo para las opciones de formación laboral y educación física.





En cualquier caso, regularmente el alumno permanece de pie frente a las mesas de trabajo, se moviliza hacia los lugares donde almacena materias primas, equipo y material de trabajo.

Los alumnos requieren de lugares especiales donde puedan guardar la bata, la gabacha, o cualquier otro tipo de protección que utilicen para trabajar lo mismo para los trabajos realizados

## 2.7. CONCEPTOS DE AGRÍCOLA

**AGRÍCOLA.-** La agricultura se define como “el arte de cultivar la tierra” proviene del latín *ager*, *agri* (campo) y *cultura* (cultivo). **Es una actividad que se ocupa de la producción de cultivo del suelo, el desarrollo y recogida de las cosechas, la explotación de bosques y selvas (silvicultura), la cría y desarrollo de ganado.**

Es una de las actividades del **sector primario** de cada nación, siendo el recurso más importante con el que cuenta el hombre para su subsistencia; **una porción de los productos agrícolas es consumida de manera directa y otra es proporcionada a la industria** para obtención de alimentos derivados, materiales textiles, químicos o manufactureros.

**AGRICULTURA INTENSIVA.-** Agricultura localizada sobre una limitada superficie de terreno, que requiere de una gran inversión financiera y técnica, para obtener altos rendimientos por hectárea.

**AGRICULTURA EXTENSIVA.-** Agricultura localizada sobre grandes extensiones de tierras, usualmente con baja productividad.

**DEGRADACIÓN DE LA TIERRA.-** Pérdida de la fertilidad del suelo relacionada con una disminución de la materia orgánica y una acumulación de



minerales, o debido a cambios estructurales y físicos del suelo por la desecación, deforestación u otros procesos erosivos.

**TIERRA.-** Se conoce como tierra a la superficie de la corteza terrestre, compuesta de materia mineral y orgánica sobre la cual crecen las plantas o está destinada al cultivo.

**TIERRAS CULTIVABLES.-** Se caracterizan por ser usadas en la agricultura, bien sea para cultivos anuales (papas, legumbres, verduras, cereales, etcétera), o permanentes (viñedos, olivares, frutales, entre otros).

**TIERRAS FÉRTILES.-** Son aquellas que producen mucho.

**CULTIVO.-** Es la práctica de sembrar semillas en la tierra y realizar las labores necesarias para obtener frutos de las mismas.

La agricultura es un arte milenario que tiene el propósito de cultivar la tierra mediante diferentes tratamientos y alternativas con el fin de obtener vegetales y frutos que puedan ser utilizados con propósitos alimenticios, medicinales y estéticos.

**EROSION.-** Se denomina erosión a aquel proceso de desgaste que sufre la roca madre que forma el suelo como consecuencia de procesos geológicos exógenos como ser las corrientes de agua o hielo glaciario, los fuertes vientos, los cambios de temperatura y la acción que sobre el llevamos a cabo los seres vivos.

**ABONO.-** Materia sólida nutritiva para plantas. Son sustancias que se incorporan al suelo a fin de enriquecerlo en elementos activos, pudiendo estas sustancias ser minerales u orgánicas.

**ACUÍFERO.-** Capa de agua subterránea, también llamada nivel freático, que se puede encontrar a distintas profundidades dependiendo de la fuente que la origina. Las reservas subterráneas de agua desempeñan un papel importante en las regiones áridas, donde constituyen la principal fuente de recursos hídricos.



## **2.8. TIPOS DE EDUCACIÓN**

### **2.8.1. UNIDADES EDUCATIVAS FISCALES**

Las unidades educativas fiscales se consolidan y fortalece el funcionamiento de unidades educativas fiscales y gratuitas, sostenidas por el Estado Plurinacional, para garantizar el acceso, permanencia y la calidad de la educación de todas y todos, por constituir la educación un derecho fundamental y de prioridad estratégica para la transformación hacia el Vivir Bien.

### **2.8.2. UNIDADES EDUCATIVAS PRIVADAS**

Las unidades educativas privadas se reconocen y respeta el funcionamiento de unidades educativas privadas, en todos los niveles y modalidades, que se rigen por las políticas, planes, programas y autoridades del Sistema Educativo Plurinacional.

### **2.8.3. UNIDADES EDUCATIVAS DE CONVENIO**

Las unidades educativas de convenio se reconocen y respeta el funcionamiento de unidades educativas de convenio con fines de servicio social, con acceso libre y sin fines de lucro y se registrarán por las mismas normas, políticas, planes y programas del sistema educativo.



## ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO PLURINACIONAL

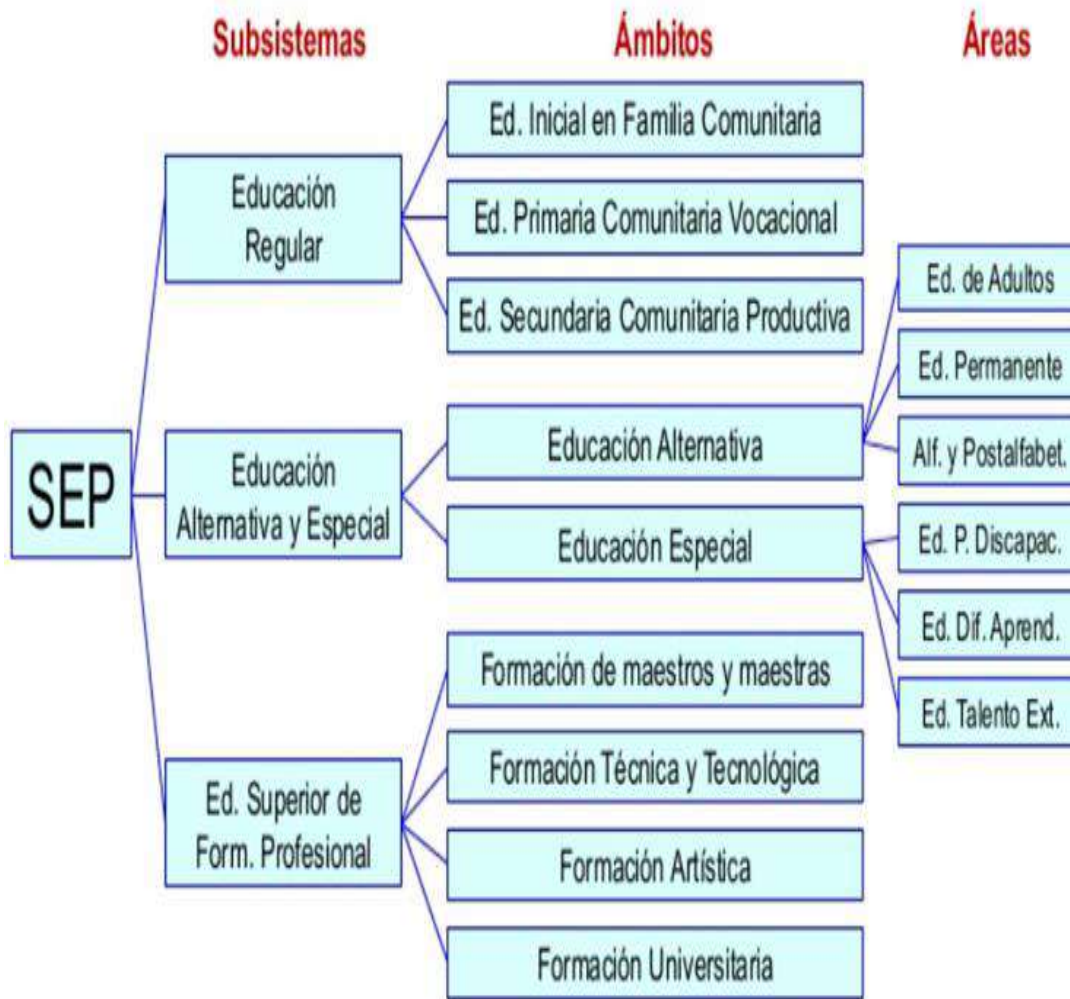


Figura 3. Estructura del sistema educativo plurinacional



## **2.9. EDUCACIÓN REGULAR**

### **2.9.1. EDUCACIÓN INICIAL EN FAMILIA COMUNITARIA.**

Constituye la base fundamental para la formación integral de la niña y el niño, se reconoce y fortalece a la familia y la comunidad como el primer espacio de socialización y aprendizaje.

- a). **Educación Inicial en Familia Comunitaria, no escolarizada.**
- b). **Educación Inicial en Familia Comunitaria, escolarizada.**

### **2.9.2. EDUCACIÓN PRIMARIA COMUNITARIA VOCACIONAL.**

Comprende la formación básica, cimiento de todo el proceso de formación posterior y tiene carácter intercultural, y plurilingüe. Este nivel brinda condiciones necesarias de permanencia de las y los estudiantes; desarrolla todas sus capacidades, potencialidades, conocimientos, saberes, capacidades comunicativas, ético-morales, espirituales, afectivas, razonamientos lógicos, científicos, técnicos, tecnológicos y productivos, educación física, deportiva y artística

### **2.9.3. EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA.**

Articula la educación humanística y la educación técnica-tecnológica con la producción, que valora y desarrolla los saberes y conocimientos de las diversas



culturas en diálogo intercultural con el conocimiento universal, incorporando la formación histórica, cívica y comunitaria.

#### **2.9.4. BACHILLERATO TÉCNICO HUMANÍSTICO**

El Bachillerato Técnico Humanístico es el proceso de formación en áreas Humanística y Técnica Tecnológica, desarrollado por la y el estudiante en Educación Secundaria Comunitaria Productiva durante seis años de estudio, articulado al desarrollo de las potencialidades y vocaciones productivas de las regiones y del Estado Plurinacional.

#### **2.9.5. EDUCACIÓN ESCOLARIZADA PARA LA POBLACIÓN EN DESVENTAJA SOCIAL**

Es la educación integral escolarizada dirigida a la atención de niñas, adolescente, jóvenes trabajadores desprotegidos y en desventaja social, mediante programas especiales de hogares abiertos con servicios integrales de salud, alimentación, educación, rezago escolar, reinserción escolar y socio laboral.

#### **2.10. EDUCACIÓN ESPECIAL ALTERNATIVA**

##### **2.10.1. EDUCACIÓN ALTERNATIVA**

Comprende el desarrollo de procesos de formación permanente en y para la vida, que respondan a las necesidades, expectativas, intereses de las organizaciones,



comunidades, familias y personas, en su formación socio-comunitaria productiva que contribuyan a la organización y movilización social y política.

- a) Educación de Personas Jóvenes y Adultas.
- b) Educación Permanente.

### **2.10.2. EDUCACIÓN ESPECIAL**

Es el ámbito encargado de promover acciones de Educación Inclusiva como respuesta educativa a Personas con Discapacidad, Dificultades en el Aprendizaje y Talento Extraordinario a través servicios, programas y recursos educativos puestos a disposición en el Sistema Educativo Plurinacional como una instancia institucionalizada del Ministerio de Educación.

- a) Educación para Personas con Discapacidad.
- b) Educación para Personas con Dificultades en el Aprendizaje.
- c) Educación para Personas con Talento Extraordinario

### **2.10.3. EDUCACIÓN SUPERIOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

Es el espacio educativo de formación profesional, de recuperación, generación y recreación de conocimientos y saberes, expresada en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación, que responde a las necesidades y demandas sociales, económicas, productivas y culturales de la sociedad y del Estado Plurinacional.



### **FORMACIÓN SUPERIOR DE MAESTRAS Y MAESTROS**

Es el proceso de formación profesional en las dimensiones pedagógica, sociocultural y comunitaria, destinada a formar maestras y maestros para los subsistemas de Educación Regular, y Educación Alternativa y Especial.

### **FORMACIÓN SUPERIOR TÉCNICA Y TECNOLÓGICA**

Es la formación profesional técnica e integral, articulada al desarrollo productivo, sostenible, sustentable y autogestionario, de carácter científico, práctico-teórico y productivo

### **FORMACIÓN SUPERIOR ARTÍSTICA**

Es la formación profesional destinada al desarrollo de capacidades, competencias y destrezas artísticas, articulando teoría y práctica, para el fortalecimiento de las expresiones culturales y el desarrollo de las cualidades creativas de las bolivianas y bolivianos.

### **FORMACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA**

Es el espacio educativo de la formación de profesionales, desarrollo de la investigación científica-tecnológica, de la interacción social e innovación en las diferentes áreas del conocimiento y ámbitos de la realidad

## **2.11. OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA**

En el subsistema de la educación superior de formación profesional en el ámbito de formación técnica y tecnológica no ha llegado a todas las comunidades in en nuestro país ni en nuestra ciudad (Tarija).

Formar profesionales con capacidades productivas, investigativas y de innovación para responder a las necesidades y características socioeconómicas y culturales de las regiones y del Estado Plurinacional.





Recuperar y desarrollar los conocimientos y tecnologías de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afro bolivianas.

## **EDUCACIÓN TÉCNICA SUPERIOR NO UNIVERSITARIA**

Se cuenta en el país con 26 establecimientos de Institutos Públicos que ofrecen educación superior

No Universitaria, además de las Escuelas Normales, de los cuales existen 7 en el Departamento de La Paz; tres en Cochabamba; cinco en Santa Cruz; cuatro en el Beni; cuatro en Potosí; uno en Oruro, Chuquisaca, Tarija y Pando respectivamente.

La Educación Técnica Superior no Universitaria ofrecida por el Estado a través de sus institutos como el Instituto Nacional Comercial Superior (INCOS), y otros como el ISEC, la ESAE, el INSEC, la ENSEC, dependientes de la Dirección de Educación Superior y difundidos en todo el país, considera dos niveles:

### **2.12. EDUCACIÓN TÉCNICO FORMAL**

La Educación Técnica comprende los siguientes niveles:

Pre vocacional

Vocacional

Técnico de nivel Medio

Técnico Superior

Profesional Técnico Superior



### **a) PRE VOCACIONAL**

La pre vocacional es la que se imparte durante la educación primaria, a través de los contenidos programáticos de las áreas productivas en agropecuaria, salud, atención en el hogar, recreaciones en las áreas rurales, que extiende su actuación, por la acción de los mismos niños y niñas, a las comunidades de origen de los alumnos.

### **b) VOCACIONAL**

El nivel Vocacional corresponde al ciclo Medio, en donde se da una orientación más profunda sobre las diversas ramas de la educación tecnológica que oferta el sistema, Formación Técnica, Agropecuaria, Comercial, Artesanal, Diversificación Tecnológica.

### **c) TÉCNICO MEDIO**

El objetivo de la Educación Industrial de Nivel Medio es el de formar técnicos en especialidades que satisfagan las necesidades de mano de obra cualificada requerida por el Estado y la sociedad, y que permita el beneficio de los educandos.

La Educación Industrial es una modalidad del Nivel Medio con dos ciclos: común y especializado, con alternativas diferenciadas y regionalizadas

### **d) TÉCNICO SUPERIOR**

Este nivel se oferta en el Subsistema de Educación Superior, universitario y no universitario fiscal.

Algunos establecimientos ofrecen algunas carreras a nivel de Técnico Superior. Es el nivel que ofrecen las universidades, tanto públicas como privadas y algunas Escuelas Normales.

### **e) PROFESIONAL TÉCNICO SUPERIOR**

Finalmente, la Formación Técnica en el nivel terciario que forma los Profesionales Técnico Superiores La Educación Técnica Profesional es una de las modalidades del Nivel Terciario que forma y gradúa Profesionales Técnicos Superiores



Con la Educación Industrial de Nivel Superior, se espera formar técnicos en una determinada especialidad con una sólida formación teórica-práctica, que les permita una fácil interpretación de los trabajos técnicos elaborados por profesionales de nivel universitario; investigar procesos tecnológicos e impulsar el desarrollo científico y tecnológico del país

### **2.13. CONCLUSIONES**

Con el transcurso del tiempo se han ido implementando nuevos conceptos y métodos para fortalecer la educación técnica con el fin de mejorar el nivel de formación de la población, con conocimientos integrales acerca de su contexto, de cómo socializar e interactuar con su entorno y poder producir sin degradar su ecosistema sino más bien preservándolo.



# CAPITULO III

# MARCO HISTÓRICO



### III. CAPITULO 3: MARCO HISTÓRICO

#### 3. COMIENZO DE LA AGRICULTURA

En el creciente Fértil del Oeste de Asia, Egipto e India fueron los sitios de la primera siembra y cosecha, de plantas que habían sido recogidas previamente en la naturaleza. El desarrollo y la independencia de la agricultura se produjeron en el norte y sur de China, en el Sahel de África, en Nueva Guinea y en varias regiones de las Américas.

Por lo menos desde 7000 a. C. en el subcontinente indio se cultivó trigo y cebada. En 5000 a. C. los sumerios habían desarrollado las principales técnicas agrícolas, incluyendo el cultivo intensivo, el monocultivo, técnicas de riego.

##### 3.1.CÓMO NACIÓ LA AGRICULTURA EN EL MUNDO

En el periodo del **neolítico** se da el inicio de la agricultura, cuando la economía de las sociedades humanas evolucionó desde la recolección, la caza y la pesca a la agricultura y la ganadería. **Las primeras plantas cultivadas fueron el trigo y la cebada.** Surgieron en el denominado creciente fértil (al oriente Mesopotamia al Antiguo Egipto), las culturas precolombinas de América Central.

##### 3.2.EDAD MEDIA

A lo largo de la Edad Media europea, surgen importantes innovaciones tecnológicas que aportarán agricultura. Las principales innovaciones en la agricultura medieval se debieron al mayor dinamismo del modo de producción feudal.



Fueron tres las principales innovaciones que se hicieron en aquella época:

El empleo del **arado de ruedas** en lugar del arado romano, que no las tenía. Que permitía el arado de ruedas no sólo abrir surcos sino, también, remover a tierra. La sustitución del buey por el caballo para arar los campos

La introducción de la rotación trienal, que consistía en alternar cultivos diferentes en cada una de las tres parcelas en las que se dividía un



**Figura 4. Arado de ruedas**

campo de cultivo: el primer año se sembraba trigo; el segundo año, otro cereal o leguminosa y el tercer año, se dejaba descansar el campo

### 3.3.EDAD MODERNA

En Europa noroccidental, especialmente en Holanda e Inglaterra, los cambios sociales y políticos se vieron acompañados en el campo por una revolución agrícola previa a la Revolución Industrial del siglo XVIII, que intensificó los cultivos, aumentando los rendimientos gracias a mejoras técnicas y productivas y a la introducción de nuevos cultivos.

La integración de la economía mundial tras la era de los descubrimientos permitió un intercambio de cultivos a nivel planetario: productos del Viejo Mundo, tanto de zonas templadas como el trigo y la vid, como de zonas cálidas como la caña de azúcar, el algodón y el café, fueron introducidos con éxito en América.

### 3.4.EDAD CONTEMPORÁNEA

El uso de abonos químicos, la mecanización y los estudios científicos de la ingeniería agrícola, transformaron la agricultura en una actividad similar a la industrial en



cuanto a su conexión con la ciencia y la tecnología, pero a pesar de los avances, siguió habiendo bastante dependencia del clima y la constante irrupción de plagas, lo que conllevó algunas crisis agrícolas en esos años.

La revolución verde de la segunda mitad del siglo XX significó un salto cualitativo en la expansión de la agricultura en todo el mundo, basándose en mejoras tecnológicas avanzadas como las semillas de alto rendimiento. La evolución generalizada hacia una agricultura de mercado produjo cada vez mayor dependencia de los plaguicidas y el abonado intensivo, con graves problemas medioambientales como la contaminación de suelos y acuíferos.

### 3.5. EDUCACIÓN TÉCNICA EN LATINOAMÉRICA

América Latina es aún la región más desigual del mundo, por lo que debe implementar reformas para fortalecer la educación, las competencias y la innovación



Figura 5. Educación en América Latina

que favorezcan la expansión del potencial de crecimiento y la productividad a través de una mejora de las capacidades de los trabajadores.

Para mejorar las competencias laborales se precisan acciones tanto

Dentro de la educación general como a través del sistema de formación técnica.

**No solo persiste una alta proporción de trabajadores con bajos niveles de**



formación en ocupaciones que requieren competencias básicas, sino que además los retornos de la educación han ido disminuyendo desde hace más de una década. Es ineludible invertir en la mejora de los programas de educación y formación técnica y profesional.

### 3.6.LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN BOLIVIA

#### 3.6.1. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “GABRIEL RENÉ MORENO

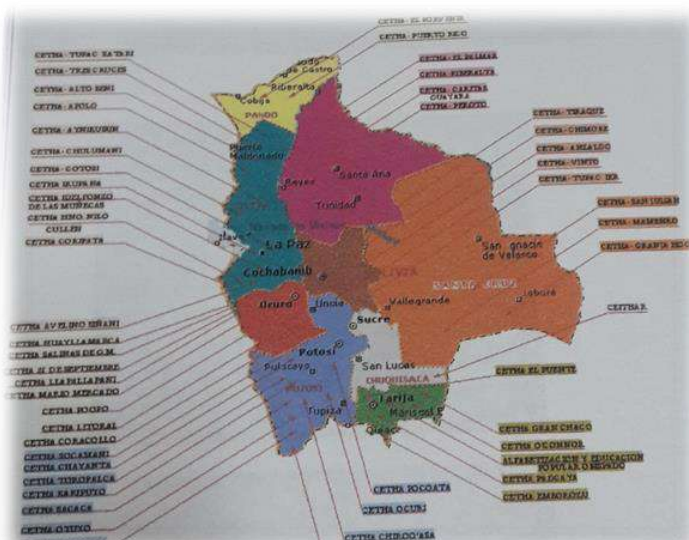


Figura 6. Educación en Bolivia

para obtener un título de profesional.

La universidad inicialmente ofrecía sólo 3 carreras: **Teología, Medicina y Derecho**, así se mantuvo por cerca de 50 años, pero con el crecimiento poblacional y desarrollo de Santa Cruz, la universidad fue aumentando las áreas de enseñanzas de acuerdo a las necesidades del medio. A partir de 1940 nuevas carreras fueron ofrecidas a los jóvenes. En aquella época la universidad ya contaba con 100 alumnos, en 1970 con 1.863, en 1980 con 6.245, en 1990 con 12.000 y actualmente supera los 170.000 alumnos.

La Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, fue creada el 11 de enero de 1880, mediante el Decreto Supremo de 15 de diciembre de 1879, para satisfacer las demandas de la juventud en la ciudad de Santa Cruz que hasta ese momento debía viajar a otras ciudades en el país para





En la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, capital del Departamento cuenta con diez facultades donde se imparten 41 carreras, de las diferentes áreas del conocimiento. La UAGRM, ha considerado de vital importancia descentralizar la enseñanza.



Figura 7. Universidad Rene Moreno

Creadas en función de las necesidades de la población cruceña, y de esta manera cumplir con su Misión de formar recursos humanos altamente capacitados, base para el desarrollo departamental y nacional. Para cumplir con la formación de la juventud

La producción de azúcar, alcohol, cueros y suelas llegaba con dificultades extremas, a lomo de mula, a los centros más poblados de la República y tenía que competir con los mismos productos peruanos y chilenos más baratos ya que eran traídos por el ferrocarril. A pesar de la pobreza material, Santa Cruz tenía la población con más alto porcentaje de alfabetos del país. Los avances de la región dio lugar a que la Universidad abriera más carreras aportando con los recursos humanos para el desarrollo, en 1972, ofrecimos **Auditoria, Administración de Empresas, Ingeniería Civil e Industrial, forestal y agronomía**. Llegamos a los años 80, las brutales dictaduras militares cerraron nuevamente la Universidad y fue nuevamente la juventud que luchó para su reapertura. Una vez restablecida la autonomía, la Universidad se expandió hacia las provincias, abriendo institutos técnicos, agrícolas y ganaderos en Cordillera, Vallegrande, Velasco, Ñuflo de Chávez. La Universidad creó también los Institutos Populares de Capacitación Media y Superior, llegando a los puntos más alejados del departamento y permitiendo la formación de miles de estudiantes. Pionera, como siempre, la Universidad, en 1990 creó la escuela de Post Grado y así permitió la especialización de los graduados. Dos nuevas facultades se abrieron en 1992, la de Humanidades y la de Ciencias de la Salud Humana y en 1998



la Facultad de Ciencias del Hábitat. Hoy podemos afirmar con orgullo, que es imposible entender el desarrollo cruceño sin tomar en cuenta el aporte realizado por la Universidad Pública en la formación de recursos humanos profesionales que han sido y son el pilar que sostiene este desarrollo regional.

Facultad de Ciencias Agrícolas	Ingeniería forestal
	Ingeniería agrícola
	Ciencias ambientales
	Ingeniería agronómica
	Biología

**Cuadro 1. Carreras Ofertadas**

### 3.7.LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN TARIJA

Treinta y dos institutos en Tarija ofrecen formación técnica y tecnológica. Entre ellos están los privados, los fiscales y los de convenio. De los 32 institutos, según datos proporcionados por el subdirector de Educación Superior y Formación Profesional, 28 son privados, dos fiscales y los demás de convenio. Los establecimientos fiscales están en Cercado y son el Tecnológico Tarija y el Instituto Nacional Comercial Superior (Incos). Las carreras que ofrece el Tecnológico Tarija son

Mecánica Industrial,

Mecánica Automotriz,

Electricidad Industrial,

Contaduría General,

Secretariado

Administrativo,

Emprendimientos Turísticos.

Mientras que el INCOS tiene Contabilidad General y Sistemas Informáticos. En el caso de los de convenio, uno está en Cercado y el otro en la comunidad de Emborozú



de Padcaya. El primero es el Instituto Tecnológico San Ignacio de Loyola, mientras que el segundo es el Instituto Tecnológico Emborozú. El San Ignacio de Loyola ofrece las carreras Químico Industrial e Industria de Alimentos. Mientras que el que está en Emborozú cuenta con Agropecuaria, Industria de Alimentos, Turismo y Mecánica Industrial. Vilte explicó que sólo los interesados en formar parte del INCOS son los que rinden una prueba. Hasta 2013, el INCOS ofrecía cursos sólo en la noche, mientras que para este año, está en análisis si también serán en la tarde. De los 28 institutos privados, 17 están en Cercado, cuatro en Bermejo, cinco en Yacuiba y dos en Villa Montes.

## INSTITUTOS PÚBLICOS EN TARIJA

CERCADO

↑

### INSTITUTO TECNOLÓGICO "TARIJA"

DIRECCIÓN: ZONA LOURDES, CALLE CAMARGO S/N
TELÉFONO: 4578117
FAX: 66-42619

CARÁCTER JURÍDICO: FISCAL		MUNICIPIO: TARIJA	
RESOLUCIÓN DE APERTURA: R.M. 281/99 DEL 11/08/1999		PROVINCIA: CERCADO	
CARRERA O CURSO DE CAPACITACIÓN	GRADO ACADÉMICO	RÉGIMEN DE ESTUDIO	RESOLUCIÓN MINISTERIAL
MECÁNICA INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEMESTRALIZADO	626/08
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	TÉCNICO SUPERIOR	SEMESTRALIZADO	626/08
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	TÉCNICO SUPERIOR	SEMESTRALIZADO	626/08

↑

### INSTITUTO COMERCIAL SUPERIOR TARIJA - INCOS

DIRECCIÓN: AV. LA PAZ esq. MEMBRILLOS S/N
TELÉFONO: 66-49455

CARÁCTER JURÍDICO: FISCAL		MUNICIPIO: TARIJA	
RESOLUCIÓN DE APERTURA: R.M. 624/1981 DEL 08/10/1981		PROVINCIA: CERCADO	
CARRERA O CURSO DE CAPACITACIÓN	GRADO ACADÉMICO	RÉGIMEN DE ESTUDIO	RESOLUCIÓN MINISTERIAL
SISTEMAS INFORMÁTICOS	TÉCNICO SUPERIOR	ANUALIZADO	569/2009
CONTADURÍA GENERAL	TÉCNICO SUPERIOR	ANUALIZADO	624/1981
TURISMO	TÉCNICO SUPERIOR	SEMESTRALIZADO	78/2009



Figura 9. Institutos en Tarija (URIONDO-GRAN CHACO- CERCADO)



### 3.8. CONCLUSIONES

La educación técnica en el mundo comenzó con necesidades de desarrollo y potenciar cada una de sus características y con el transcurso del tiempo han ido cambiando la forma de enseñanza y aplicando nuevos conceptos y métodos tecnológicos en diferentes áreas (o carreras que se ofertan) y en nuestro país a la educación técnica está en desarrollo implementando carreras a la necesidad de la comunidad aportando al desarrollo de las comunidades.



# CAPITULO IV

# MARCO LEGAL



## IV. CAPITULO 4: MARCO LEGAL

### 4. LEY DE EDUCACIÓN

La Ley N° 070 "Avelino Siñani - Elizardo Pérez" promulgada el 20 de diciembre del 2010, es la Ley de la nueva Política Educativa que se vino diseñando desde el año 2006 con el objetivo de formar al nuevo ciudadano boliviano.

Tanto la Reforma Educativa de 1994 y el Proyecto de Ley "Avelino Siñani- Elizardo Pérez" establecen un nuevo paradigma como consecuencia de la crisis de la industria, puesto que la anterior educación era formadora de mano de obra para las empresas e industrias de la época, que a fines del siglo pasado y en la actualidad, son absorbidas por la empresa transnacional de la economía globalizada.

#### 4.1.LEY 1551 DE LA PARTICIPACIÓN POPULAR

Dotar el equipamiento, mobiliario, material didáctico, insumos, suministros, incluyendo medicamentos y alimentos en los servicios de salud, administrando y supervisando su uso, para un adecuado funcionamiento de la infraestructura, y de los servicios de salud, saneamiento básico, *educación*, cultura y deporte.

#### 4.2.LEY N° 045 CONTRA EL RACISMO Y TODA FORMA DE DISCRIMINACIÓN

Promover la implementación de procesos de formación y educación en derechos humanos y en valores, tanto en los programas de *educación formal*, como no formal, apropiados a todos los niveles del proceso educativo, basados en los principios



señalados en la presente Ley, para modificar actitudes y comportamientos fundados en el racismo y la discriminación; promover el respeto a la diversidad; y contrarrestar el sexismo, prejuicios, estereotipos y toda práctica de racismo y/o discriminación.

### **4.3.CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO**

El Estado se sustenta en los valores de unidad, igualdad, inclusión, dignidad para vivir bien.

El Estado adoptará medidas de acción positiva para promover la efectiva integración de las personas con discapacidad.

El Estado garantizará el acceso a la educación y la permanencia de todas las ciudadanas y ciudadanos en condiciones de plena igualdad.

### **4.4.LEY DE LA EDUCACION N° 070 “AVELINO SIÑANI – ELIZARDO PEREZ”**

#### **Título I**

#### **Capítulo I**

#### **LA EDUCACIÓN COMO DERECHO FUNDAMENTAL**

#### **Artículo 1. (Mandatos Constitucionales de la educación).**

Toda persona tiene derecho a recibir educación en todos los niveles de manera universal, productiva, gratuita, integral e intercultural, sin discriminación.





La educación constituye una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado, que tiene la obligación indeclinable de sostenerla, garantizarla y gestionarla.

El Estado y la sociedad tienen tuición plena sobre el sistema educativo, que comprende la educación regular, la alternativa y especial, y la educación superior de formación profesional. El sistema educativo desarrolla sus procesos sobre la base de criterios de armonía y coordinación.

El sistema educativo está compuesto por las instituciones educativas fiscales, instituciones educativas privadas y de convenio. La educación es unitaria, pública, universal, democrática, participativa, comunitaria, descolonizadora y de calidad.

El sistema educativo se fundamenta en una educación abierta, humanista, científica, técnica y tecnológica, productiva, territorial, teórica y práctica, liberadora y revolucionaria, crítica y solidaria. La educación fiscal es gratuita en todos sus niveles hasta el superior.

## **Sección II**

### **Formación Superior Técnica y Tecnológica**

#### **Artículo 41. (Formación Superior Técnica y Tecnológica).**

Es la formación profesional técnica e integral, articulada al desarrollo productivo, sostenible, sustentable y autogestionario, de carácter científico, práctico-teórico y productivo.

#### **Artículo 42 (Objetivos).**

Formar profesionales con capacidades productivas, investigativas y de innovación para responder a las necesidades y características socioeconómicas y culturales de las regiones y del Estado Plurinacional.

Recuperar y desarrollar los conocimientos y tecnologías de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afro bolivianas.



**Artículo 43. (Estructura Institucional de la Formación Superior Técnica y Tecnológica).**

La Estructura Institucional de la Formación Superior Técnica y Tecnológica está constituida por:

Institutos Técnicos e Institutos Tecnológicos, son instituciones educativas que desarrollan programas de formación profesional a nivel técnico, están orientadas a generar emprendimientos productivos en función a las políticas de desarrollo del país.

Escuelas Superiores Tecnológicas, son instituciones educativas, de carácter fiscal, que desarrollan programas complementarios de formación especializada a nivel licenciatura para profesionales del nivel técnico superior

**Artículo 44. (Título Profesional).**

Los Institutos Técnicos, Institutos Tecnológicos y las Escuelas Superiores Tecnológicas otorgarán certificados de egreso. El Ministerio de Educación emitirá los Títulos Profesionales con validez en todo el Estado Plurinacional.

**Artículo 45. (Niveles de la Formación Técnica y Tecnológica).**

La Formación Técnica y Tecnológica desarrollará los siguientes niveles:

Institutos Técnicos e Institutos Tecnológicos de carácter fiscal, privado y convenio.

**Artículo 46. (Gestión Institucional de la Formación Técnica y Tecnológica).**

Los Institutos Técnicos, Institutos Tecnológicos y Escuelas Superiores de Formación Tecnológica funcionarán bajo los planes, programas y autoridades del Sistema Educativo Plurinacional. Su apertura y funcionamiento será reglamentado por el Ministerio de Educación.

Las y los Rectores de los Institutos Técnicos, Institutos Tecnológicos y Escuelas Superiores serán profesionales con grado académico superior a los programas ofertados.



Las y los docentes de los Institutos Superiores Técnicos e Institutos Tecnológicos son profesionales con grado académico igual o superior a la oferta académica.

#### **4.5.LEY N°. 1333 LEY DEL MEDIO AMBIENTE**

El Ministerio de Educación y Cultura incorporará la temática ambiental con enfoque interdisciplinario y carácter obligatorio en los planes y programas en todos los grados niveles ciclos y modalidades de enseñanza del sistema educativo, así como de los Institutos Técnicos de formación, capacitación, y actualización docente, de acuerdo con la diversidad cultural y las necesidades de conservación del país.

#### **4.6. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL. PDM (PTDI)**

Implementación de programas y proyectos orientados a mejorar las condiciones de la educación a través de la dotación y mejoramiento de la infraestructura escolar, equipamiento moderno y uso de tecnología de la comunicación, que permita una educación acorde con el avance y niveles de los procesos educativos a nivel mundial

#### **4.7.CONCLUSIÓN**

Nuestras leyes amparan que todos tenemos derecho la educación en todos los niveles desde el inicial hasta el superior por lo tanto también el estado tiene la obligación de brindar un equipamiento adecuado para el usuario (estudiantes).

El análisis realizado se pudo notar que la comunidad el puente no cuenta con un equipamiento de educación superior (técnico) para que puedan continuar estudios a nivel superior y poder aportar al desarrollo de la comunidad.



# CAPITULO V

# MARCO REAL



## V. CAPITULO 5: MARCO REAL

### 5. MODELOS REFERENCIALES

#### 5.1.MODELO INTERNACIONAL N°1

##### 5.1.1. EMPLAZAMIENTO

Tecnológico de Monterrey es un centro de capacitación y enseñanza dirigidos a jóvenes. Se encuentra ubicada en México en el departamento de Nuevo Leon en la provincia Apodaca



Figura 10. Ubicación (TECNOLÓGICO DE MONTERREY)

##### 5.1.2. ANÁLISIS MORFOLÓGICO



Figura 11. Morfología (TECNOLÓGICO DE MONTERREY)



Figura 12. Fachadas (Instituto Monterrey)

La morfología del instituto técnico de monterrey su morfología se genera en un bloque el cual generando espacios abiertos en el interior, la descomposición de formas geométricas como el trapezoidal tomando encuentra la descomposición de

elementos la cual cuenta con diferentes ambientes

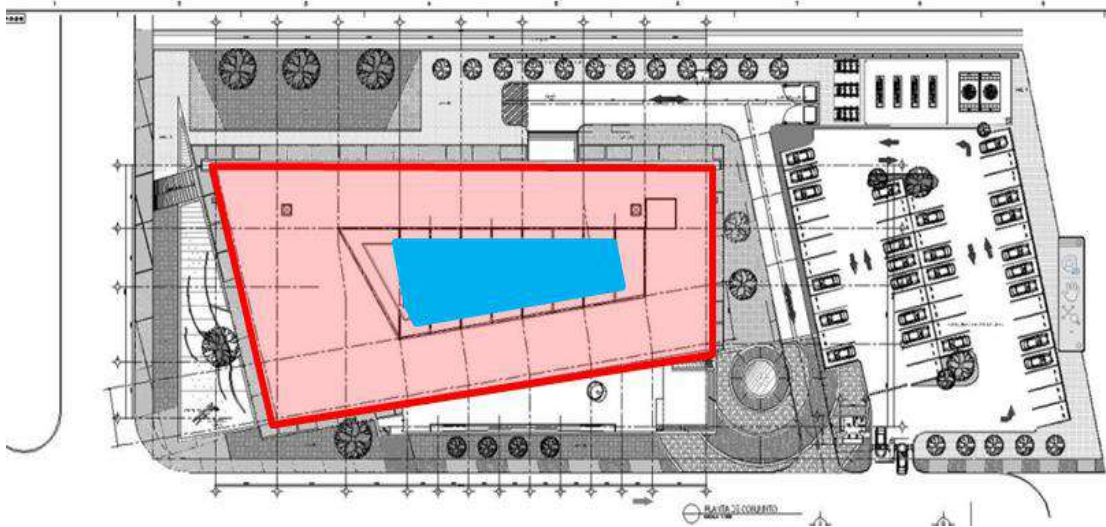


Figura 13. Plano de sitio Instituto Monterrey)

El edificio se resuelve en dos cuerpos adosados. El más pequeño lo forma un lobby de triple altura cuyo elemento central es una escalera metálica que se sostiene desde el techo colgado por tensores.



### 5.1.3. ANALISIS FUNCIONAL

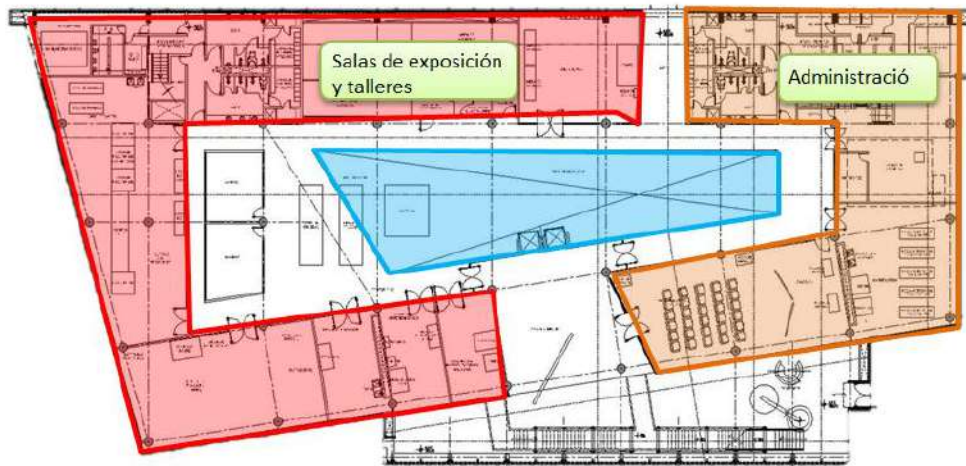


Figura 14. Funcionalidad 1ra planta (Instituto Monterrey)

El cuerpo principal está formado por un edificio de forma trapezoidal que aloja zonas de prueba y exhibición en la planta baja y talleres virtuales y oficinas en los otros tres pisos. Todo este edificio se articula alrededor de un patio de cuádruple altura que a través de un sistema de tragaluzes que forma un “pozo de luz” e introduce iluminación natural a todo el edificio.

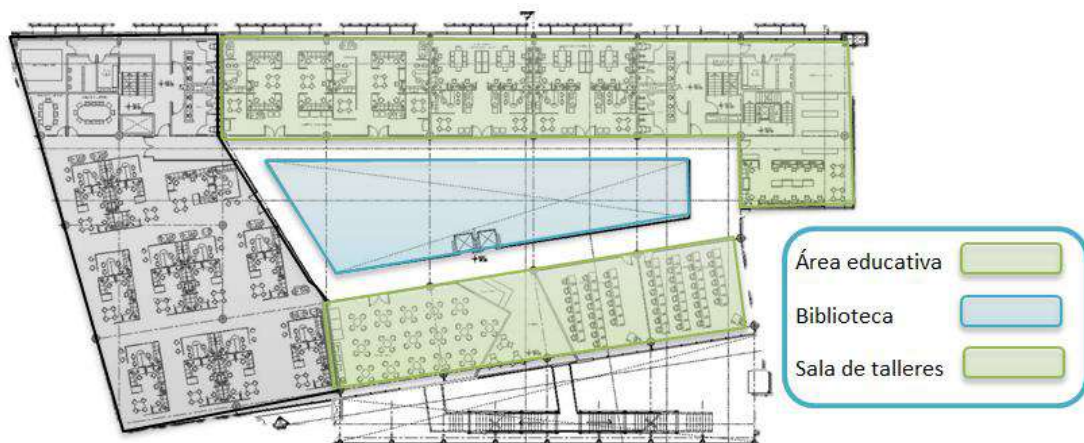


Figura 15. Funcionalidad 2da planta (Instituto Monterrey)

En el Segundo Piso se localizan los laboratorios, aulas teóricas, biblioteca y oficinas varias.



### 5.1.4. ANALISIS ESPACIAL

El equipamiento tiene una relación con los espacios públicos de recreación ya que el edificio genera en ambas partes zonas de pasivas y recreativas. Y en su interior crea un traga luz lo que permite el ingreso de luz natural

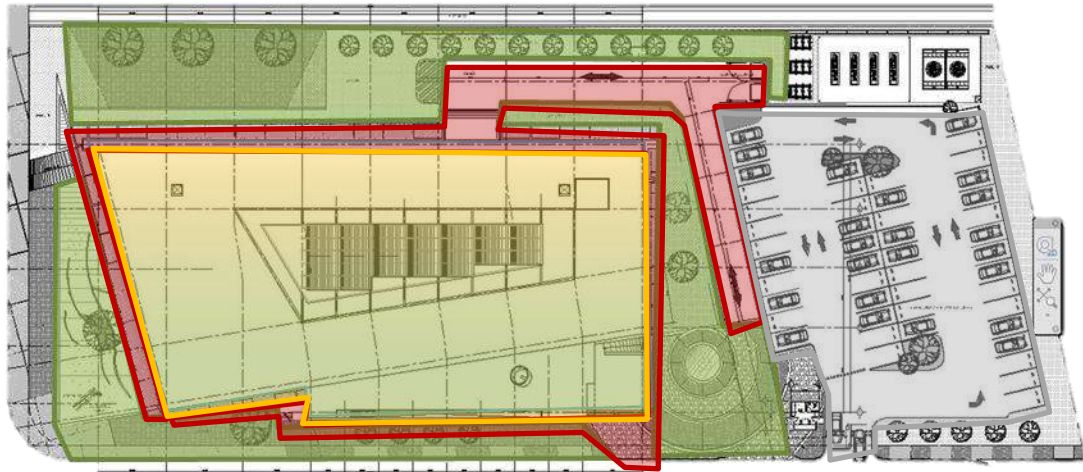


Figura 16. Análisis espacial (Instituto Monterrey)

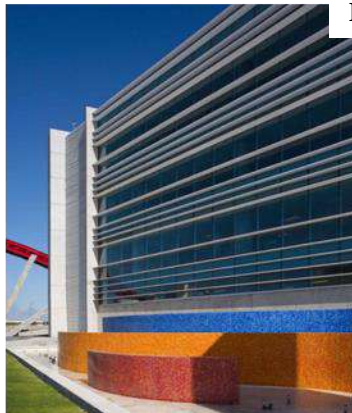
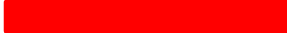





Figura 17. Exterior (Inst. monterrey)

ZONA ACTIVA	----->	
ZONA PASIVA	----->	
ZONA CONSTRUIDO	----->	
ZONA DE CIRCULACIÓN	----->	





### 5.1.5. ANÁLISIS TECNOLÓGICO

Se logra de manera sofisticada mediante tres elementos: vidrio, concreto y acero que han sido emblemáticos de la industria de Monterrey

La fachada posterior, que da hacia el poniente, se resuelve mediante unos parasoles de cristal traslúcido que forman una doble fachada que detiene el sol, pero permite el paso de la iluminación

Triple altura cuyo elemento central es una escalera metálica que se sostiene desde el techo colgado por tensores.



Figura 18. Interior living (Inst. Monterrey)



Figura 19. Interior cafetería (Inst. Monterrey)



Figura 21. Exterior (Inst. Monterrey)



Figura 20. Pasillos (Inst. Monterrey)

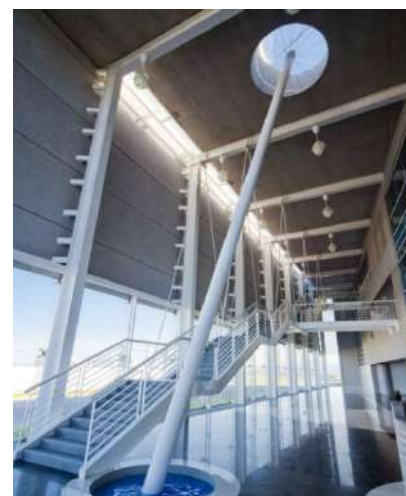


Figura 22. Gradas (Inst.)



## 5.2.MODELO INTERNACIONAL N°2

### 5.2.1. EMPLAZAMIENTO

#### INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACATENANGO, CHIMALTENANGO.

Está ubicado en la república de Guatemala en el departamento de Chimaltenango, en el casco urbano de Acatenango

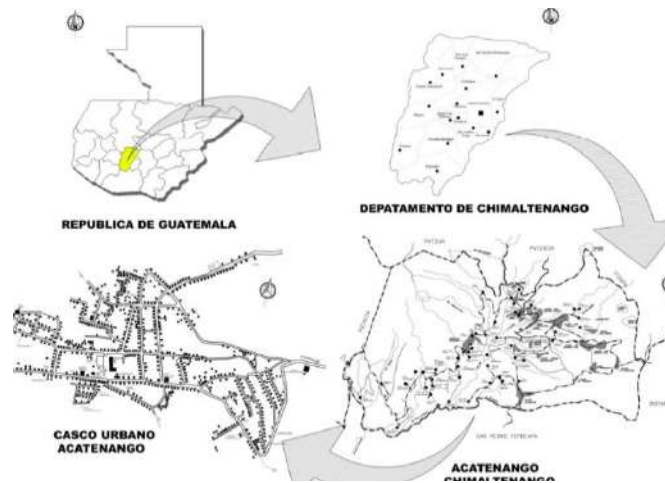


Figura 23. Ubicación (Inst. tecnológico)

### 5.2.2. ANÁLISIS MORFOLOGÍA

La morfología del instituto técnico su morfología es distribuida generando espacios abiertos con formas geométricas como el círculo tomando en cuenta la descomposición de elementos la cual cuenta con diferentes ambientes

Se puede observar que el proyecto cuenta con salones teóricos, talleres, salón de usos múltiple, áreas.

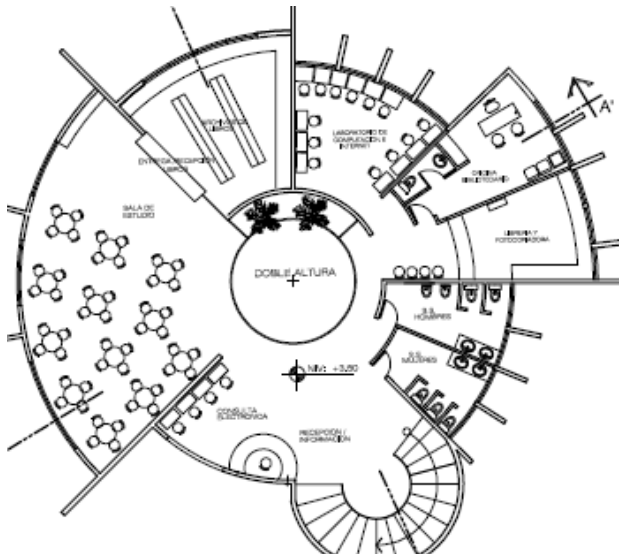


Figura 24. Morfología (Inst. tecnológico)



### 5.2.3. ANÁLISIS FUNCIONAL

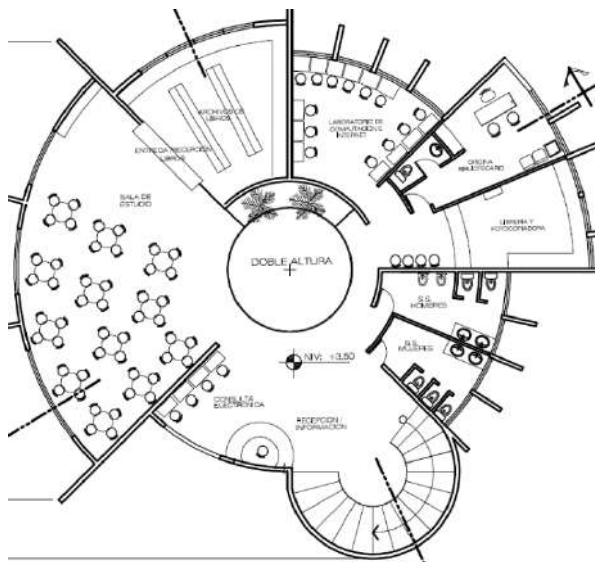
#### PLANTA DEL ÁREA ADMINISTRATIVA



En el primer edificio tiene en la planta baja el área administrativa oficinas del director y subdirector, así como oficinas de contabilidad, secretaria, sala de reuniones.

En el segundo nivel esta la biblioteca del centro educativo.

Figura 25. Funcionalidad 1ra planta (Inst. tecnológico)



La biblioteca cuenta con diferentes dependencias como.

Recepción.

Sal de estudios.

Laboratorios de computación.

Oficina del bibliotecario.

Consulta electrónica.

Archivo de libros y entre otros.

Figura 26. Funcionalidad 2da planta (Inst. tecnológico)



## SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

El siguiente edificio es el salón de usos múltiples está en el área norte del terreno para aprovechar los vientos predominantes y darle mayor confort al mismo.

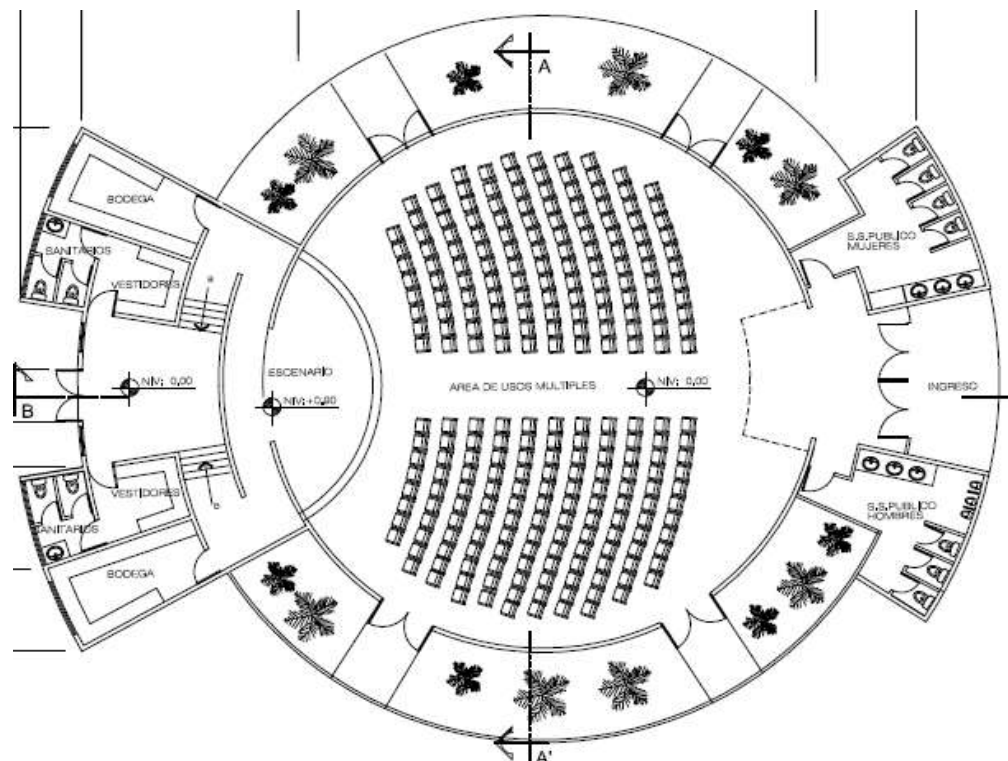


Figura 27. Funcionalidad auditorio (Inst. tecnológico)

## ÁREA DE AULAS TEÓRICAS

El edificio número 3 es donde se encuentra las aulas teóricas y los talleres pero en la mitad de edificio es de aulas teóricas y la otra mitad es de los talleres. Y cuenta con dos niveles también hay laboratorios en la planta alta.

En el otro modulo están los talleres de carpintería, soldadura, mecánica en el primer nivel.

Talleres de dibujo en construcción, electricidad en el segundo nivel del edificio.

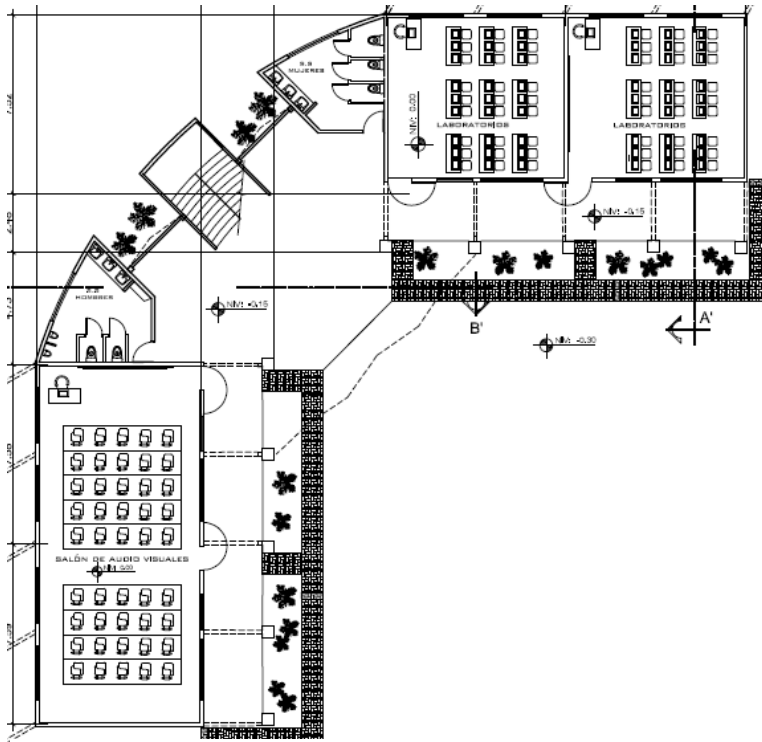
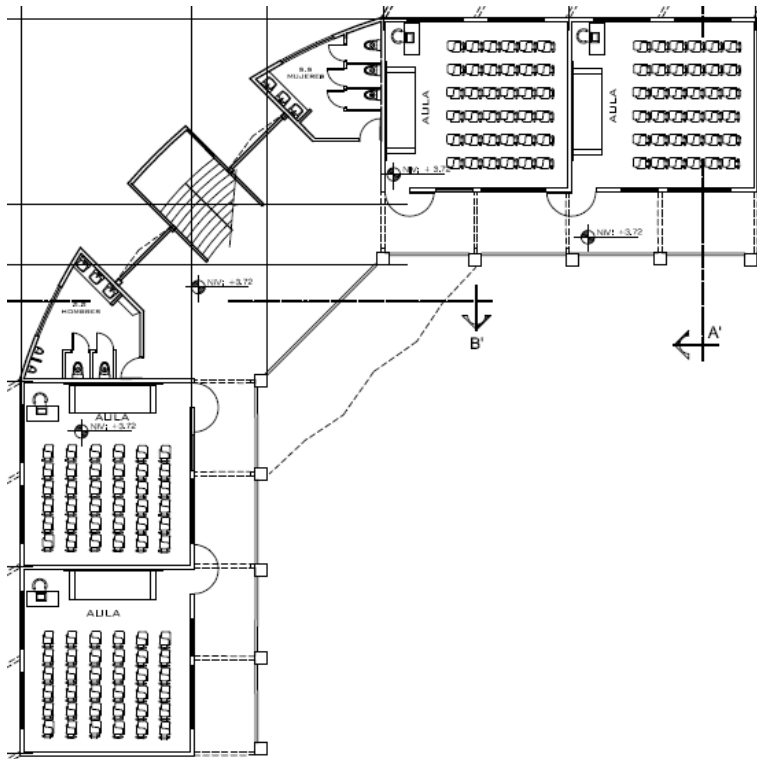
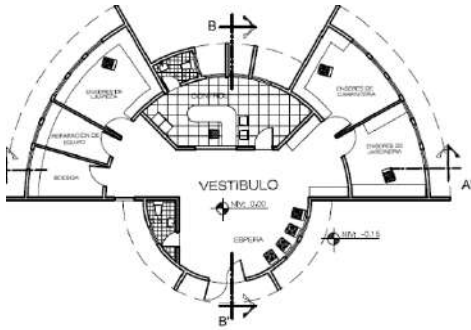


Figura 28. Aulas teóricas (Inst. tecnológico)



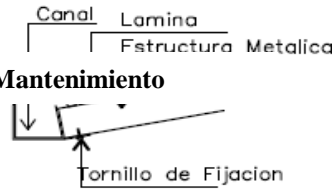
PLANTA ALTA- AULAS TEORICAS



### 5.2.4. ANÁLISIS TECNOLÓGICO

Aulas teóricas 2da planta (Inst. tecnológico)

Figura 30. Mantenimiento



En este proyecto se aplicó sistema de vector activo en la cubierta y también se aplicó losa prefabricada

Aplicando el sistema de forma activa y vector activo.

DETALLE DE CANAL (DET. 1) SIN ESCALA

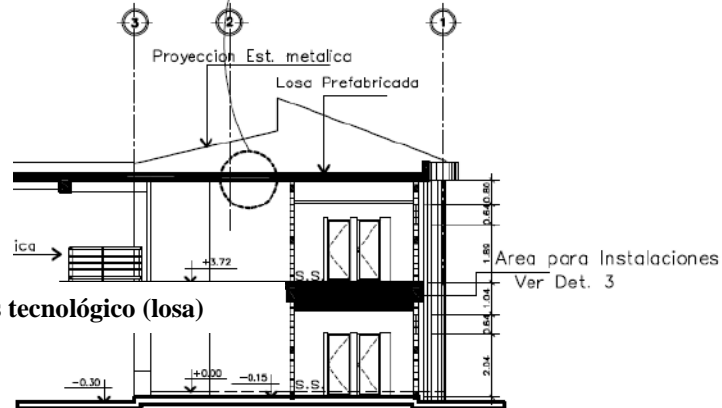


Figura 31. Análisis tecnológico (losa)

Barras. Piezas comprimidas, extendidas. Fuerzas. Cambio de Dirección. Asociación de Triángulos. Vigas. Armaduras cabriadas. Sistemas de Reticulados especiales. Aluminio. Hormigón Armado

SECCIÓN B-B' AULAS TEORICAS

0 1 2 3 4 5



### 5.2.5. ANÁLISIS ESPACIAL

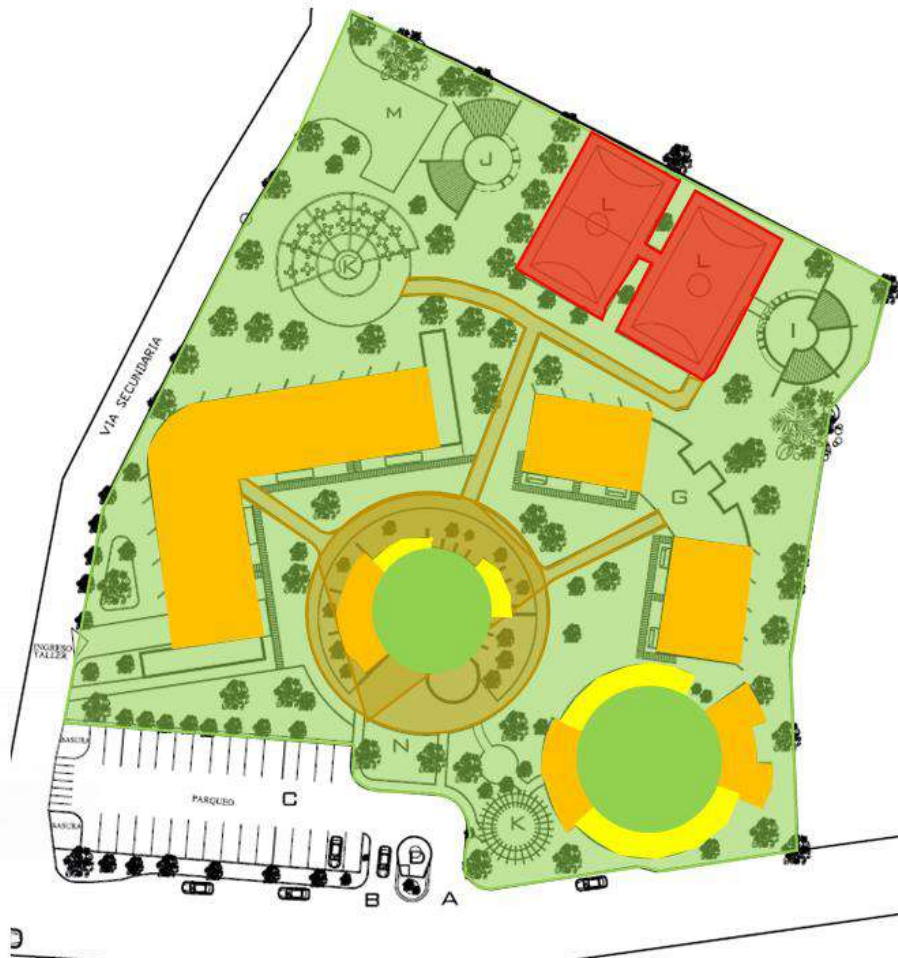






Figura 32. Análisis espacial (Inst. tecnológico)

ZONA ACTIVA	---	▶	
ZONA PASIVA	---	▶	
ZONA CONSTRUIDO	---	▶	
ZONA DE CIRCULACION	---	▶	



## 5.3.MODELO NACIONAL

### 5.3.1. EMPLAZAMIENTO

#### INSTITUTO TECNOLOGICO PATACAMAYA (LA PAZ)

El instituto tecnológico Patacamaya se encuentra en Bolivia en el departamento de La Paz en la comunidad de Patacamaya

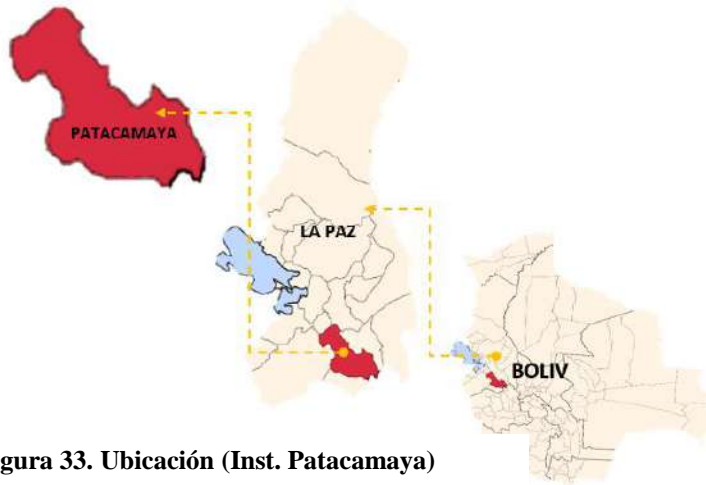


Figura 33. Ubicación (Inst. Patacamaya)

### 5.3.2. ANÁLISIS MORFOLÓGICO

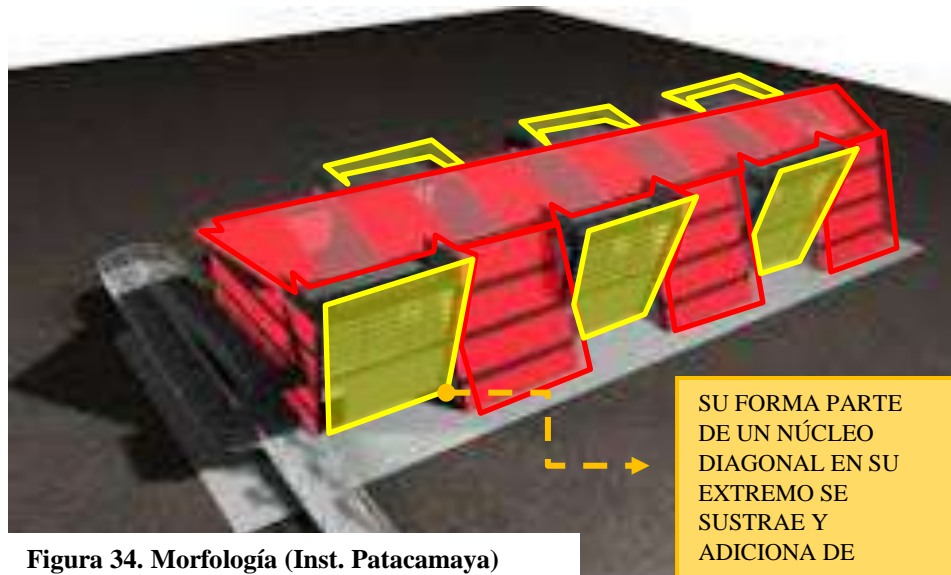


Figura 34. Morfología (Inst. Patacamaya)

SU FORMA PARTE DE UN NÚCLEO DIAGONAL EN SU EXTREMO SE SUSTRAE Y ADICIONA DE





**Figura 35. Aulas teóricas (Inst. Patacamaya)**

Un moderno instituto tecnológico de Patacamaya, centro de educación superior donde se impartirá formación profesional tecnológica en industria textil, electricidad industrial e industria de alimentos, infraestructura.

La infraestructura del Instituto Tecnológico “Patacamaya” cuenta con cuatro bloques: uno administrativo, con ambientes para dirección general, administrativa, académica, secretaría, contabilidad, kardex, sala de reuniones, sala de docentes, depósito de libros y biblioteca; un segundo bloque que cuenta con un taller de industria textil, laboratorio de computación, área de costura e industria textil, área de diseño y área de planchado.



**Figura 36. Salas de computación (Inst. Patacamaya)**



### 5.3.4. ANÁLISIS TECNOLÓGICO



Figura 37. Columnas inclinadas (Inst. Patacamaya)

Aquí podemos apreciar con claridad la inclinación de las vigas y la cubierta de cerchas que permite grandes luces.



Figura 38. Columnas inclinadas (Inst. Patacamaya)

En su interior podemos ver como el muro cortina no solo lo usan externamente sino en el interior para separar ambientes.

El instituto tecnológico de Patacamaya se puede observar muros inclinados, y cortina de muros lo cual permite la relación interior exterior.





### 5.3.5. CONCLUSIONES

Cada modelo referencial cada uno propio y único lo cual se toma en cuenta como referencia y conceptos que puedo aplicar en mi proyecto Modelo N°1 como relaciona el equipamiento con el entorno, la forma en que el equipamiento genera espacio de ocio encuentro y áreas recreativas, como se articula los espacios abiertos teniendo un equipamiento al centro.

Modelo N°2 en este modelo combina los pasado con lo nuevo y como conserva los materiales tradicionales sin romper con el entorno.



## 5.4. ANÁLISIS URBANO

### 5.4.1. MUNICIPIO EL PUENTE

Tarija es un departamento de Bolivia situado en el sureste del país. Limita con los departamentos de Potosí al oeste y Chuquisaca al norte, así como con las repúblicas de Paraguay al este y Argentina al sur. Tiene un área de 37 623 km<sup>2</sup> y una población de 508 757 habitantes. Su capital es la ciudad de Tarija.

Tarija tiene seis provincias: Gran Chaco, Arce, Avilés, Cercado, Méndez y O'Connor. En la provincia El Puente se encuentra en la provincia de Méndez, la segunda sección cuenta con seis provincias: El Puente, San Juan de Oro, Paicho, Tomayapo, Curqui y Iscayachi.



Figura 40. Ubicación del municipio El Puente

Tabla 2. Demografía

Distrito	1 El Puente
Superficie	2.106,25 km <sup>2</sup>
población	15690 hab.



## 5.4.2. LATITUD Y LONGITUD

El departamento de Tarija provincia Eustaquio Méndez, municipio El Puente.

Latitud: -21.2167

Longitud:-65.0333

## 5.4.3. LÍMITES TERRITORIALES

El territorio municipal de El Puente Segunda sección de la provincia Eustaquio Méndez, se encuentra ubicado estratégicamente al noreste del departamento de Tarija, limita al Norte con el departamento de Chuquisaca la provincia Sud Cinti municipio Las Carreras; al Sud con la primera sección de la provincia Cercado municipio de Cercado y Segunda sección de la Provincia Avilés municipio de Yunchará; al Este con la primera sección de la provincia Méndez municipio de San Lorenzo, y al Oeste con el departamento de Chuquisaca la provincia Sud Cinti con el municipio de Las Carreras, en el cual el límite natural es el río San Juan del Oro.

Por su parte, el reordenamiento territorial aprobado el 15 de abril de 1997, señala igualmente los límites para cada uno de los nuevos distritos creados en el marco de las nuevas disposiciones en actual vigencia

**Tabla 3. Límites por distrito**

DISTRITO	LÍMITES
<b>El Puente</b>	Norte y Oeste: río San Juan (Chuquisaca). Sur: distrito San Juan del Oro. Este: cantón Paicho y Tomayapo.
<b>San Juan del Oro</b>	Norte: cantón El Puente. Sur: segunda sección de la provincia Avilés (Yunchará). Oeste: río San Juan (Chuquisaca y Potosí). Este: cantón Curqui.
<b>Paicho</b>	Norte: Chuquisaca. Sur: cantón Tomayapo e Iscayachi. Oeste: cantón el Puente y Tomayapo. Este: la primera sección de la provincia Méndez (San Lorenzo).
<b>Tomayapo</b>	Norte: cantón El Puente. Sur: cantón Iscayachi y Curqui. Oeste: distritos de El Puente, San Juan del Oro y Curqui. Este: cantón Paicho.
<b>Curqui</b>	Norte: cantón Tomayapo. Sur: segunda sección de la provincia Avilés (Yunchará). Oeste: cantón San Juan del Oro. Este: cantón Iscayachi.
<b>Iscayachi</b>	Norte: cantón Tomayapo y Paicho. Sur: segunda sección de la provincia Avilés (Yunchará). Oeste: distrito de Curqui. Este: la provincia Cercad y primera sección de la provincia Méndez (San Lorenzo)

Fuente: Elaboración propia en base a la ordenanza municipal No. 003/97.



### 5.4.4. EXTENSIÓN

La jurisdicción territorial de El Puente, tiene una superficie de 2.106,25 km<sup>2</sup> o su equivalente de 210,625 ha; representando el 5,6% del territorio tarijeño y el 0,13% del territorio nacional.

Tabla 4. Contexto nacional-departamental-regional

ASPECTOS	EXTENSIÓN (Km <sup>2</sup> )	% (*)
Bolivia	1.098.581	0,13
Departamento de Tarija	37.623	5,6
Provincia Méndez	4.861	43,32
Municipio El Puente	2.106,25	

### 5.4.5. DIVISIÓN POLÍTICA

En la actualidad se cuenta con 6 distritos legalmente establecidos de acuerdo a las características fisiográficas del municipio de El Puente.

Tabla 5. División municipal El Puente

Nº	DISTRITO	Nº	SUB CENTRALES	Nº COMUNIDADES POR DISTRITO
1	El Puente	1	El Puente	5
2	San Juan del Oro	2	Chayaza	6
		3	Carrizal	4
3	Paicho	4	Paicho	12
4	Tomayapo	5	Tomayapo	9
5	Curqui	6	Curqui	7
		7	Molino	6
6	Iscaiyachi	8	Aka Gracia	7
		9	Pueblo Nuevo	4
		10	Chilcayo	3
TOT				63

Fuente: PDM El Puente 2015 – 2019



Figura 41. Mapa División política El Puente



## 5.4.6. ASPECTO CLIMATOLÓGICO

### 5.4.6.1. TEMPERATURA

La temperatura media anual es de 10.5 °C, con máximas de 19°C en los meses calurosos Octubre - Marzo y mínima media anual de 1.5 °C en los meses de invierno Abril a Septiembre que corresponden también a la época seca.

La máxima extrema se presentó en el mes de octubre de 1975 con 39°C y la mínima extrema en Julio de 1981 con -7,5°C considerando el período de 1973 - 1989 de la estación del Puente.

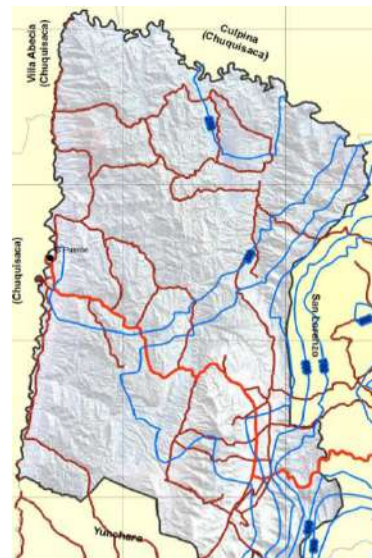
**Tabla 6. Promedio de temperatura mensual**

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Medio anual
Zona Campanario	11	10.7	10.6	10.7	8.8	7.8	7.3	8.7	9.7	11.2	11.1	11.2	9.9

### 5.4.6.2. PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Los registros pluviométricos diferencian dos épocas, una lluviosa que comprende los meses de octubre a marzo con una precipitación de 304.5.

De acuerdo a la estación pluviométrica de Campanario (Iscaiyachi), distritos de Iscaiyachi y Curqui, configuran un sector de mayor pluviosidad comparado con las zonas de San Juan del Oro



**Figura 42. Mapa precipitación El Puente**



### 5.4.6.3. ASOLEAMIENTO

El recorrido del sol en el verano es de Este (naciente) al Oeste (poniente). Y en el invierno tenemos un desplazamiento ligeramente inclinado con una naciente en posición noreste y poniente en posición suroeste.

Salida del sol en verano es a las 5 a.m. y la puesta es a las 6:30

La salida del sol en invierno es a las 6:30 a.m., y la puesta es las 6:00



Figura 43. Mapa asoleamiento El Puente

### 5.4.6.4. HUMEDAD

Este factor afecta a la temperatura. Es decir la sensación térmica varía de la temperatura normal. La humedad alta en verano eleva la temperatura, ocurre cuando la atmósfera está saturada de agua, el nivel de incomodidad es alto ya que la transpiración (evaporación de sudor corporal con resultado refrescante) se hace imposible y en el invierno las temperaturas bajas son más intensas.

### 5.4.6.5. ZONA INUNDABLE

En cuanto a las zonas inundables existentes se deben por la presencia de ríos como ser el principal que va al entorno de la comunidad el puente y otras quebradas. Las que suelen ser más afectadas son las zonas de cultivos al igual que las viviendas.



Figura 44. Mapa zona inundable El Puente





### 5.4.6.6. VIENTOS

En cuanto al recorrido y distribución de a los vientos en toda la extensión de la mancha urbana podemos ver su claro direccionamiento en un recorrido proveniente de sur-este atravesando longitudinalmente hasta la zona norte.

Por lo cual también el viento es guiado por las montañas que rodean a la comunidad.



Figura 45. Mapa de viento

### 5.4.7. ASPECTOS DEL SUELO

#### 5.4.7.1. TOPOGRAFÍA

**Topografía.-** La forma predominante del paisaje es ondulado y escarpado, las cuencas de los ríos, presentan esta diversidad de paisajes, Los terrenos de cultivo, que conforman planicies aluviales y coludió aluviales, Iscayachi y Curqui, en los otros distritos corresponden a terrazas aluviales, San Juan del Oro, las pendientes no son mayores a 4 %, en los distritos de Paicho y Tomayapo, se observan terrazas con pendientes hasta de 10 %

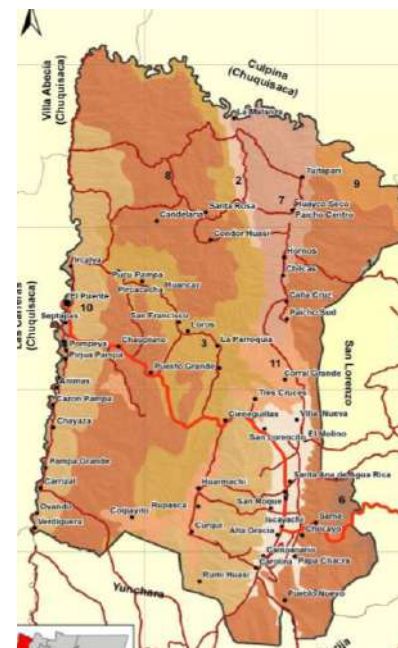


Figura 46. Mapa del tipo de suelo



### 5.4.7.2. GEOLOGÍA

#### Geología y geomorfología

La geología del territorio municipal se analiza a partir de una adaptación de los mapas temáticos

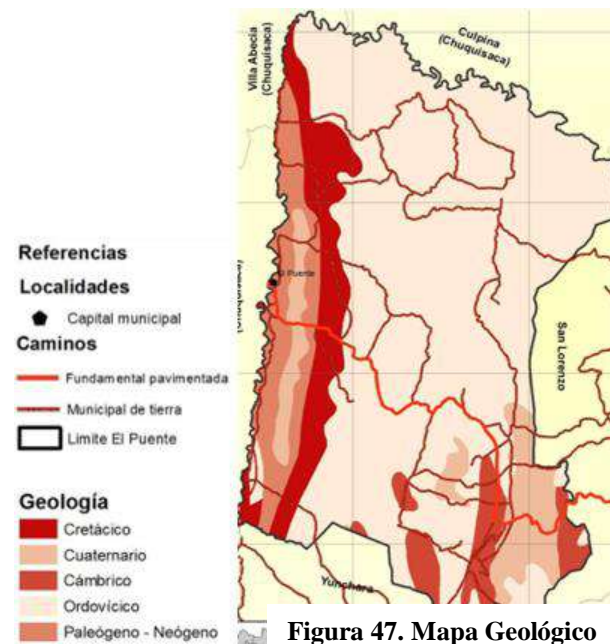
En base a las cartas geológicas de la distribución espacial de los diferentes sistemas geológicos que caracterizan a la provincia se muestran cuadro la leyenda del mapa geológico, se resumen los principales periodos geológicos, características litológicas de los sistemas, su extensión y porcentual en la provincia.

**Tabla 7. Mapa geológico**

SÍMBOLO	EDAD	LITOLOGÍA	SUPERFICIE	
			Ha	%
Q	Cuaternario	Depósitos aluviales, fluviolacustres, glaciales y coluviales	14244	7,2
K	Cretácico	Lavas basálticas, areniscas, conglomerados, calizas y limonitas	6737	3,4
O	Ordovícico	Lutitas, limolitas, cuarcitas y areniscas	171069	86,1
E	Cámbrico	Conglomerados, areniscas arcósicas y cuarcíticas	6531	3,3
<b>TOTAL</b>			<b>198581</b>	<b>100,0</b>

#### Puna y sub puna alto andina

La zona de Sub Puna, corresponde a casi todo el territorio del distrito de Iscayachi y parte de los distritos de Paicho, Curqui, con alturas que varían desde 3200 a 3400, la vegetación predominante es la Estepa altiplánica y Bosques húmedos Montano templado, con áreas de cultivo bajo riego y seco y las áreas de Puna, que van desde los 3600 a 4600. Dedicados a la ganadería extensiva y vida silvestre.



**Figura 47. Mapa Geológico**



**Cabeceras de Valle.**-Engloba a los distritos de Paicho, Tomayapo y parte del Distrito de Curqui. Con alturas que varían desde 2650 a 3400 m.s.n.m, predominando las formaciones vegetales de Monte espinoso templado, Matorral desértico templado y Estepa alto andina, con áreas de valle interandino cerrados, la vegetación es de tipo xerofítica, con árboles de pequeña altura y arbustos.

**Valles.**-Abarca los distritos de El Puente y Río San Juan del Oro, con alturas que van desde los 2400 hasta los 2650 m.s.n.m predominando las formaciones vegetales de Matorral desértico templado.

Las zonas de Cabecera de Valles, no cuentan con una estación meteorológica, razón por la cual se presentan los datos de El Puente, para Valles y Cabeceras de Valle.

**Geomorfología.**-El municipio de El Puente presenta características geomórficas complejas, como resultado de los movimientos tectónicos a los que estuvo sometido en épocas pasadas; es decir eventos geodinámicas internos y geodinámicas externos; los mismos que son responsables del desarrollo y evolución del paisaje actual, presentando una provincia fisiográfica de la Cordillera Oriental.

La sucesión de acontecimientos tecto-sedimentarios y tectorogénicos que contribuyeron en la formación de la Cordillera Oriental de los Andes, se inicia, posiblemente, a partir del Ordovícico al Devónico superior, con movimientos, principalmente, de tipo vertical, que acompañaron a la evolución sedimentaria que se iniciaba.

### **5.4.7.3. ZONAS DE EROSIÓN Y GRADOS DE EROSIÓN**

Según el estudio sobre la Verificación del Estado de los Recursos Naturales Renovables y análisis temporal de la tierra municipio El Puente, el 89,87 % 154.927,81 Has de la superficie municipal, se encuentra en la categoría de muy frágil



y frágil. Este mismo estudio señala, que durante los últimos 10 años la superficie del bosque pluviestacional ha disminuido en una cantidad de 718.4 has. Que significan aproximadamente 71.84 por año, que van a incrementar la superficie de cultivos anuales intensivos, extensivos y eriales. La vegetación arbustiva ha disminuido en una cantidad de 4451,44 has. A razón de aproximadamente 445,14 ha/año. La agricultura intensiva se ha incrementado a razón de 102,6 Has por año; y la agricultura extensiva aproximadamente 14.9 ha/año. Los eriales han aumentado de en una cantidad de aproximadamente 3055,27 has, a razón de 305,5 has/año. Cifras que señalan que el deterioro del suelo en el municipio es grave y que el programa de manejo de recursos renovables del municipio debe tomar muy en serio este problema.

#### **5.4.8. ESTRUCTURA ECOLÓGICA**

El análisis de la vegetación natural del Municipio del Puente, se desarrolla desde el punto de vista de su tipología, fisionomía, aspectos climáticos, altitudinales y fisiográficos, a partir del mapa de unidades de vegetación del Proyecto ZONISG (2000), adecuándolo al Municipio según las categorías de la leyenda de la FAO/UNESCO (Adaptada, 1.973), ver anexo 1 con adecuaciones a las condiciones biofísicas del territorio nacional, consecuentemente se han diferenciado 19 unidades representadas en el mapa de vegetación (Ver Anexos- Atlas de Mapas) y su respectiva leyenda.



### 5.4.8.1. PRINCIPALES ESPECIES

Varias especies de plantas silvestres e introducidas son utilizadas para diversos usos: medicina, forraje, construcción, muebles, etc. En el cuadro N° 15, se listan las especies de flora utilizadas en la zona de estudio

**Tabla 8. Especies de flora comúnmente usadas por pobladores**

NOMBRE COMÚN	USOS
Manzanilla	Uso medicinal para el dolor de estómago.
Toronjil	Uso medicinal para el dolor de estómago.
Menta	Uso medicinal para el dolor de estómago.
Paico	Uso medicinal para el dolor de estómago.
Quilquiña	Comestible, para condimentar la comida.
Ruda	Medicinal, para curar del mal de aire.
Alcachofa	Medicinal, para la bilis.
Llantén	Medicinal, para el malestar del hígado y riñón.
Borraja	Medicinal, para el malestar de estómago, hígado y riñón.
Ñusco	Medicinal, sirve para dar baños a los niños cuando están estreñidos.
Taice	Medicinal, para el dolor de estómago.
Kimpi	Medicinal, ayuda a controlar la fiebre.
Muña	Medicinal, para curar el dolor de estómago y la frialdad.
Wira-wira	Medicinal, para sanar la tos.
Rosa	Medicinal, para bañar a los bebés y recién nacidos.
Paico	Medicinal, se toma en te o en sopa para aliviar dolores del estómago, corrige bichos, desarreglos y frialdad (sacar el frío del cuerpo).
Sauce	Forraje para vacunos y equinos.
Airampu	Forraje para vacunos y para la construcción de cercos.
Kepu	Forraje para vacunos y para construcción de cercos.
Quenchamal	Para teñir de verde las madejas de lana.
Churqui	Su corteza se utiliza para extraer tintes. Sus ramas se utilizan para construir cercos. La copa de los árboles grandes es utilizada como "chaleros" (para almacenar la cáscara de la mazorca); y para leña.
Cardones	Se queman sus espinas y es utilizado para forraje de caprinos y ovejas. El fruto del cardón también es consumido por los pobladores. En menor proporción como leña
Cardón verde	El tronco (hueso) de este cardón es utilizado para construcción de puertas, vigas, canales, techos, etc.
Tuna	Para forraje y consumo humano.
Palqui	De sus frutos molidos se elabora una bebida similar al café; y sus frutos y hojas son consumidos por el ganado caprino
Charcoma	Como forraje y leña.
Yareta	Usado para la combustión doméstica.

Fuente: PEA Bermejo, 2004 (4). Extractado del Plan de Manejo RBCS, 2004



## MAPA DE VEGETACIÓN

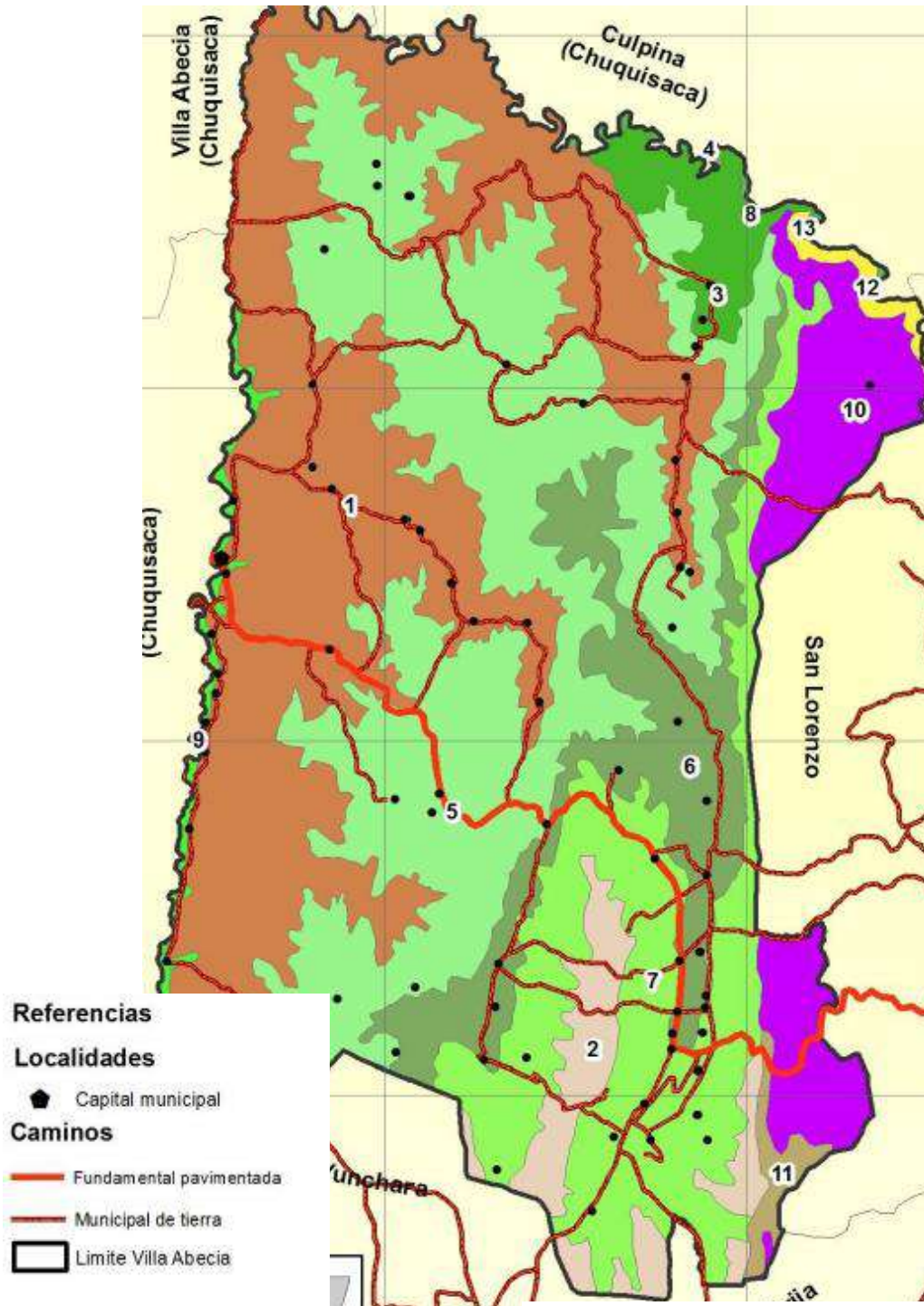
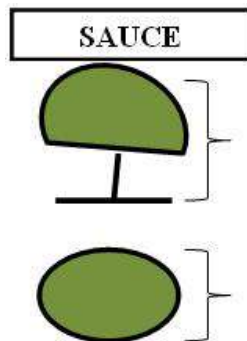


Figura 48. Mapa de vegetación



PINO	4-7 	Alta  -30		Disminuye erosión.
PARAISO	4-6 	 6-12		Utilizado tanto en grupos, alineaciones o aislados, es sensible a las heladas y tiene crecimiento rápido.
MOLLE	6-8 	 10-15		De uso aislado, pero también se los usa en agrupaciones o alineaciones, y es resistente a las bajas temperaturas y sequías.
SAUCE	6-8 	 10-12		Resistente al frío y recomendable al terreno fresco y húmedo, se lo puede utilizar tanto aislado como en alineaciones.

Figura 49. Tipos de Vegetación



P	V	O	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUCTIFICACION			

- Nombre científico o latino: *Salix babylonica* L.
- Nombre común o vulgar: Sauce llorón, Sauce péndulo.
- Familia: Salicaceae.
- Origen: China.
- Árbol caducifolio, de gran tamaño, con su follaje péndulo y sumamente elegante.
- Árbol de ramas colgantes que llegan a tocar el suelo.
- Tamaño máximo 20 metros.

Figura 50. Vegetación sauce



**Pino**

P	V	O	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUCTIFICACION			

ORIGEN: Sur y centro de Europa.  
 CRECIMIENTO: Relativamente lento.  
 TALLO: Ramificado desde la Base, corteza lisa.  
 FOLLAJE: de forma cónica y follaje denso, ramas horizontales.  
 HOJAS: Planas y angostas, de 2-3 cm de longitud, de color verde oscuro.  
 FLORES: Sin interés.  
 FRUTO: Conos erectos de 3-5 cm de diámetro.  
 REPRODUCCION: Por Semillas.

Figura 51. Vegetación pino

**MOLLE**

P	V	O	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUCTIFICACION			

El aguaribay, gualaguay, o anacahuita (*Schinus molle*), es una especie arbórea de hojas perennes perteneciente a la familia Anacardiaceae, originaria del sur de Brasil, Uruguay, y la mesopotamia argentina; puede llegar a medir alrededor de 15 metros de altura. Vale destacar la presencia de un ejemplar ubicado en el balneario Cuchilla Alta (en la calle N° 13 esquina Montevideo), en el departamento de Canelones, Uruguay; que probablemente supera los 20 m. de altura

Figura 52. Vegetación molle





### **5.4.8.2. FUENTES DE AGUA**

Las fuentes de agua para riego, constituyen los caudales de agua de los ríos y algunas quebradas, la disponibilidad, varía con la época de lluvias, cuando los ríos corren, todas las acequias, son asequibles a todos los usuarios, sin turno, excepto en la zona de influencia del río San Juan del Oro, que en épocas de lluvias las acequias se colmatan, por el lodo que arrastra el río, y se hace necesaria su limpieza, que permita la disponibilidad del riego. Para los otros distritos, la época crítica es la época de estiaje, por el inicio de las siembras agosto, septiembre, donde la disponibilidad del agua es limitada y su distribución debe ser regulada por turnos.

Las fuentes de agua para consumo humano, constituyen las vertientes, localizadas en las serranías, ojos de aguas, su número es limitado y los caudales varían desde 1 litro por minuto, hasta 5 lt/min. Durante los últimos han sido la base para dotar de agua a las comunidades a través de la construcción de los sistemas de agua potable, estas vertientes fueron usadas como abrevadero para las estancias ganaderas y de pastoreo extensivo, este sistema de vertientes sigue siendo la fuente de agua para las comunidades que no se encuentran en las cuencas de los ríos principales, que en el municipio suman 12.

### **5.4.8.3. CUENCAS SUBCUENCAS Y RÍOS**

Desde el punto de vista hidrográfico, el Municipio del Puente se halla formando parte del Subsistemas del río Pilcomayo, formado por las subcuencas: Paicho, Tomayapo, Afluentes directos Camblaya y Afluentes directos San Juan del Oro.

El Municipio se encuentra surcado por numerosos ríos, que pertenecen a la cuenca del río San Juan Del Oro y/o Camblaya, con dos Sub cuencas principales: la del río



Tomayapo afluente del San Juan del Oro y la de Paicho afluente del Camblaya y otras Sub cuencas menores

Tabla 9. Cuencas del río Pilcomayo

CUENCA DEL RÍO PILCOMAYO	SUPERFICIE	
	Ha	%
Subcuencas		
Paicho	26.334	13,3
Tomayapo	63.880	32,2
Afl, dir, Camblaya	31.047	15,6
Afl, dir, San Juan del Oro	77.320	38,9
<b>TOTAL</b>	<b>198.581</b>	<b>100,0</b>

#### 5.4.8.4. RESEÑA DEL PUENTE

El 6 de julio del 1843, el Gobierno de José Ballivian mediante Decreto Supremo divide el Departamento de Tarija en tres Provincias, Cercado, Salinas y Concepción, en ese entonces no existía la Provincia Méndez, solamente el Cantón de San Lorenzo, Sin límites definidos perteneciendo a la Provincia Cercado.

El 19 de octubre de 1880, el Presidente Narciso Campero Promulga una Ley mediante la cual se constituye la división política administrativa del Departamento de Tarija, Creando las Provincias de Gran Chaco y Méndez

La provincia Cercado en Virtud a esta ley se compone de los siguientes Cantones y Villas: Tolomosa, Santa Ana y los Cantones de San Mateo y Lazareto.



Figura 53. Mapa del municipio El Puente



La provincia Méndez se compone de los siguientes Cantones: La Villa de San Lorenzo como Capital, Tomayapo, San Pedro de las Peñas, Chayaza, Capas y los Vice Cantones: **San Miguel de la Colorada actualmente (El Puente)**, Tucumillas, Erquis, Canasmoro y San Lorencito.

El Año de 1933 comenzó la guerra con el Paraguay en el Chaco, el Río San Juan del Oro era muy caudaloso en esos tiempos. Era muy lluvioso no se podía pasar en camión

Tenían que pasar por Oroya y por ese motivo se toma la decisión de construir el puente Colgante a fines de 1933 y duro la construcción hasta los primeros meses del 1935, a partir de ahí, se dice, que, con la emoción de la gente, se decidió colocar el nombre de “El Puente”.



Figura 54. Mapa del distrito N°1

El 18 de octubre de 1945, el Presidente Gualberto Villarroel, promulga la ley de creación de la Segunda Sección de la Provincia Méndez.

El párrafo segundo del artículo 2do. De esta ley establece que pertenecen a la primera sección, cuya Capital es San Lorenzo y los siguientes a cantones: La Victoria, Tomatas, Erquis, El Rancho, La Calama, Canasmoro, Tomatas Grande, León Cancha y San Pedro de las Peñas. La Segunda Sección se compone de los siguientes cantones: Tomayapo (Capital), Chayaza, El Puente, Ircalaya, Curqui, Huarmachi y Carrizal.

A partir de ese año queda de “El Puente” como capital de la segunda sección de la provincia Méndez.

A partir de ese año queda “El Puente” como Capital de la Segunda Sección, de la Provincia Méndez del Departamento de Tarija, con la promulgación de la Ley 1551 de 20-04-1994 de Participación Popular, “El Puente “Cuenta con un Gobierno



Municipal con asignación de recursos y la responsabilidad de velar por su desarrollo socio-económico de la Segunda Sección de la Provincia Méndez y de sus 63 Comunidades

El 7 de mayo de 1947, el Presidente Constitucional Enrique Hertzog Caraizabel, promulgo la ley de declaratoria como capital al pueblo de “El Puente” de la Segunda Sección de la Provincia Méndez.

### 5.4.8.5. POBLACIÓN

Tabla 10. Población de la comunidad el puente

DISTRITOS	SUBCENTRAL	Nº	CENSO POBLACIÓN Y VIVIENDA 2012		MUJER	HOMBRE	OBSERVACIONES	
			COMUNIDAD	POBLACIÓN				
I. EL PUENTE	I. EL PUENTE	1	El puente	996	554	442		
		2	Chaupiumo	25	14	11		
		3	Monte Chico	62	29	33		
		4	Ircalaya	82	42	40		
		5	Septapas	406	184	222		
II. SAN JUAN DEL ORO	II. CHAYAZA	6	Chayaza	188	89	99		
		7	Cazon Pampa	77	38	39		
		8	Animas	58	25	33		
		9	Santa Ana De Belén	84	41	43		
		10	Pirgua Pampa	97	47	50		
	III. CARRIZAL	III. CARRIZAL	11	Pompeya	56	28	28	
			12	Carrizal	231	108	123	
			13	Pampagrande				Según datos del INE Pampagrande no forma parte de las Comunidades del Municipio
			14	Ovando	79	33	46	
			15	Verdiguera	27	15	12	

Tiene una población de 15690 habitantes de los cuales el 87 por ciento vive en niveles de pobreza moderada e indigencia, siendo el segundo más pobre del departamento, sólo el 1,32 por ciento de la población tiene sus necesidades básicas satisfechas



#### 5.4.8.6. DINÁMICA DE LA POBLACIÓN

##### TEMPORAL

Por las características poblacionales vigentes, se verifica movimientos migratorios al interior del municipio, los principales destinos de migración frecuentados son:

Tarija-Ciudad

Tarija-Bermejo-Argentina

Tarija-Yacuiba-Argentina

Tarija-Cochabamba-Santa Cruz

Los tiempos de migración son variables pero normalmente se registran entre mayo a octubre, época en que las actividades, principales agrícolas, son reducidas. Se estima que un 12,70% de la población comprendida entre los 15 a 40 años, migra anualmente con diferentes destinos, en busca de fuentes de ingreso complementario, realizando trabajos diversos: construcción cosecha de algodón, zafra.

##### DEFINITIVA

La migración definitiva o cambio de dedicataria, se produce por las mismas causas que la anterior y mayormente de la población joven entre 15 a 30 años. Los lugares de destino migratorio más frecuentes, son las ciudades del interior del país:

Tarija, Yacuiba, Santa Cruz y hacia el Argentina en el exterior. Principalmente la migración es hacia Argentina

#### 5.4.9. ORIGEN ÉTNICO

La población es de origen Quechua y Aimara, aunque el idioma más hablado es el castellano



### 5.4.10. IDIOMA

En el caso del municipio de el puente el idioma empleado es el castellano con un 91.8% de los habitantes, siendo este el idioma cotidiano en la vida familiar y comunitaria.

El idioma materno según el censo de población y vivienda del 2012 en el municipio de el puente es del 83.9 %, (ver gráfico n° 10) pero también los datos recolectados a partir del censo permiten mostrar indicadores que caracterizan a la población del territorio municipal en el ámbito sociocultural

**Tabla 11. Población según idioma El Puente**

IDIOMA	POBLACIÓN	PORCENTAJE
AYMARA	15	0.14
CASTELLANO	9169	83.9
CHIMÁN	14	0.13
MOJEÑO-IGNACIANO	2	0.02
MOJEÑO-TRINITARIO	1	0.01
MOVIMA	1	0.01
QUECHUA	102	0.93
SIRIONÓ	1	0.01
WEENHAYEK	3	0.03
ITALIANO	1	0.01
Sin especificar	1620	14.82
Total	10929	100

### 5.4.11. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

GRUPOS DE EDAD	NUMERO DE HABITANTES		
	MUJER	HOMBRE	TOTAL
0 a 4	920	970	1890
5 a 9	850	925	1775
10 a 19	1655	1698	3353
20 a 39	1879	1965	3844
40 a 59	1398	1452	2850
60 o mas	986	992	1978
TOTAL	7688	8002	15690

Fuente: Elaboración en base a datos del INE –Censo de Población y Vivienda 2012

**Tabla 12. Estructura de la población del municipio El Puente por edad y sexo**



### 5.4.12. VIVIENDA

La calidad de la vivienda, es un indicador importante de la calidad de vida, los materiales de construcción, la disponibilidad de servicios básicos, el tamaño, etc., reflejan las condiciones de pobreza de las familias de la región. En El Puente se registra un total de 8352 hogares distribuidos en las 62 comunidades, de las cuales el 98.8% pertenecen a viviendas particulares.

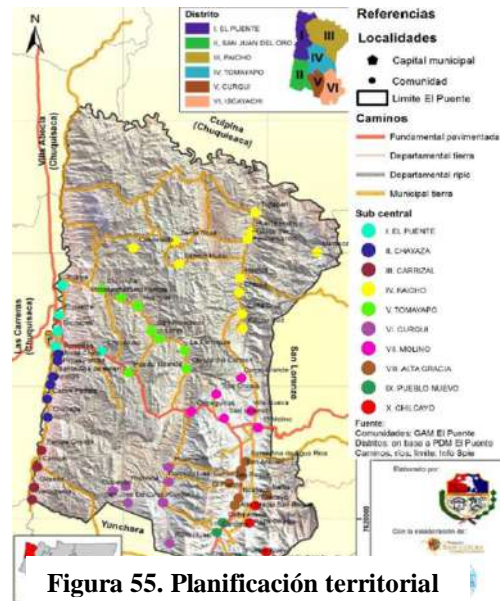


Figura 55. Planificación territorial

### 5.4.13. RELIGIÓN

El mayor porcentaje de la población es católica hay diferentes creencias como evangélicos y bautistas. Solo hay dos iglesias centrales una de la Iglesia Católica y la otra de la Iglesia Evangélica Dios es Amor.

### 5.4.14. FESTIVIDADES

Festividades que se celebran en el municipio El Puente son:

**Creación de la segunda sección de la provincia Méndez capital El Puente**





Uno de las actividades cívicas más importantes del municipio es la Creación de la segunda sección de la provincia Méndez capital **Figura 56. El Puente en perspectiva** de mayo.

Se recuerda la creación del municipio El Puente el 18 de octubre de 1945, el Presidente Gualberto Villarroel, promulga la ley de creación de la Segunda Sección de la Provincia Méndez.

### Entrada de comadres

Esta fechas son variadas se celebra de Iscayachi y El Puente esta actividad se realiza en diferentes comunidades celebrando.



**Figura 57. Comadres**

**Tabla 13. calendario de festividades**

Nº	NOMBRE /FESTIVIDAD	COMUNIDAD	FECHA
1	Festividad de San Sebastián	Obispo	20 de enero
2	Festividad de la Virgen de la Candelaria	Chayaza	1 y2 de febrero
3	Festividad de la Virgen de la Candelaria	Pompeya	3 de febrero
4	Entradas de las Comadres	El Puente e Iscayachi	movibles
5	Entradas del Carnaval	El Puentes e Iscayachi	movibles
6	Festival de la Copla	El Puente	14 de abril
7	Festividad de la Pascua Florida	Sama, Parroquia, San Lorencito, Molino y El Puente.	Movibles
8	Festividad de la San Cruz	Paicho Centro, Caña Cruz, Tres Cruces y Corral Grande	2,3 y 4 de mayo
9	Efemérides de la Creación de la Segunda Sección de la Provincia Méndez Capital El Puente	El Puente	6 y 7 de mayo
10	Festividad de San Isidro.	Huarmachi	14 y 15 de mayo
11	Festividad de San Antonio	San Antonio	13 y 14 de junio
12	Festividad de San Pedro	Parroquia	28 y29 de junio
13	Festividad de Santiago	Cieneguillas	25 de julio
14	Día del campesino	Iscayachi en 4 Sub Centrales	2 de agosto
15	Festividad de la Virgen de los Angeles	Curqui	1 y 2 de agosto
16	Fiesta del Zapallo	El Puente	7 de agosto
17	Festividad de San Lorenzo	San Lorencito	9 y 10 de agosto
18	Fiesta de la virgen de Chaguaya	Iscayachi	15 de agosto
19	Festividad de San Roque	Pirgna Pampa	15 y 16 de agosto
20	Festividad de Santa Rosa	Santa Rosa	30 de agosto
21	Festividad de la Virgen de Guadalupe	Carrizal	7 y 8 de septiembre
22	Festividad del señor de la Justicia	Pueblo Nuevo	14,15 y 16 de Septiembre
23	Festividad de la Virgen de Guadalupe	Chinchilla	23 y 24 de Septiembre
24	Festividad del Arcángel San Miguel	El Puente	28,29 y 30 de Septiembre
25	Festividad de San Francisco	Parroquia	3 y 4 de Octubre
26	Aniversario del Cantón de Iscayachi	Iscayachi	18 y 19 de octubre
27	Festividad de Santa Bárbara	San Francisco	7 de diciembre
28	Festividad de Inocentes	28 de diciembre	28 de diciembre

Fuente: Elaboración Propia – PTDI 2016





### 5.4.15. SERVICIOS EDUCATIVOS

El Municipio de El Puente como una de sus prioridades que tiene es la Educación pública, universal, intercultural como establece la Constitución Política del Estado y la Ley N° 070 Avelino Siñani – Lizardo.

#### SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR

Es la educación que se brinda a niños y jóvenes que permite su desarrollo integral, intercultural y plurilingüe; Comprende los siguientes niveles de educación inicial, primaria y secundaria.



Figura 58. Ubicación de centro de educación



## ESTRUCTURA INSTITUCIONAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE EDUCACIÓN REGULAR

La educación en el Municipio de El Puente del Departamento de Tarija, está establecida de la siguiente manera: 11 núcleos y 53 Unidades Educativas, con niveles inicial, primario y secundario; en relación al aspecto administrativo el 100% de las Unidades Educativas son de carácter fiscal y cuenta con una Dirección Distrital de Educación, que planifica y ejecuta acciones de acuerdo al modelo educativo socio comunitario productivo.

## UNIDADES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO EL PUENTE POR NÚCLEO Y NIVEL

La educación en el Municipio de El Puente tiene 53 unidades educativas las cuales se hallan comprendidos de la siguiente forma: inicial 43 unidades educativas, primaria 52 unidades educativas y el nivel de secundaria tiene 18 unidades educativas de las cuales 13 comprenden de primero a segundo de secundaria y 5 unidades educativas de primero a sexto de secundaria. Se dice que el mayor porcentaje todavía está marcado por varones con un 51 % mientras que la estudiantes mujeres están con un 49%; pero se puede también considerar que muchas de las unidades escolares están con estudiantes llamaríamos así con mínima cantidad pese a tener tres grados en la unidad.

### 5.4.16. SERVICIOS BÁSICOS

Tabla 14. Cobertura de servicios básicos

SERVICIOS BÁSICOS					
Agua por Cañería de Red	Energía Eléctrica <sup>1</sup>	Disponibilidad de Baño	Alcantarillado <sup>2</sup>	Alcantarillado en viviendas que disponen de baño	Gas <sup>3</sup>
67.5	83.8	77.9	8.4	10.8	41.1



El 67,5% de las familias en el municipio cuentan con cañería de red de agua para su abastecimiento. Y más del 29% de los pobladores de este municipio no cuentan con una red de agua tampoco con un pozo ni carro repartidor basteciéndose así de la forma arcaica ya sea lluvia, río, vertiente, acequia. El 77.9% de los habitantes encuestados del municipio El Puente cuenta con un servicio sanitario, baño o letrina.

#### 5.4.16.1. AGUA POTABLE

El agua potable no llega a toda la comunidad, el 69 % de la comunidad tiene cobertura de agua potable. El 31% de la población no tiene agua potable en su hogar, el recurso básico lo tiene por diferentes alternativas. Piletas públicas, carro repartidor, por pozo, río y otros

**Tabla 15. Procedencia del agua potable en la vivienda**

Procedencia del agua que utilizan en la vivienda	Total
Total	3.253
Cañería de red	2.196
Pileta pública	89
Carro repartidor (aguatero)	12
Pozo o noria	32
Lluvia, río, vertiente, acequia	919
Otro (lago, laguna, curichi)	5

#### 5.4.16.2. ALCANTARILLADO SANITARIO

El alcantarillado ni a la mitad de las vivienda, 274 viviendas son beneficiadas con el servicio sanitario o alcantarillado, 313 viviendas tienen pozos sépticos, 1943 viviendas tiene pozo ciego, es una falta grande que tiene la comunidad



Tabla 16. Servicios sanitarios

Desague del servicio sanitario	Total
Total	2.534
Al alcantarillado	274
A una cámara séptica	313
A un pozo ciego	1.943
A la calle	2
A la quebrada, río	2
A un lago, laguna, curichi	0

### 5.4.16.3. ELECTRICIDAD

En el marco del desarrollo de las acciones de mejoramiento de la cobertura de la energía eléctrica en el territorio del municipio de El Puente se tiene EL 87,2% de cobertura de energía eléctrica.

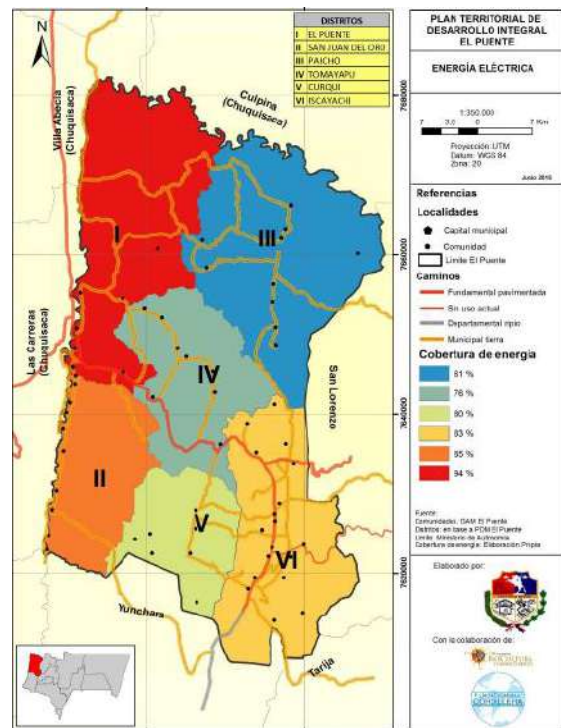
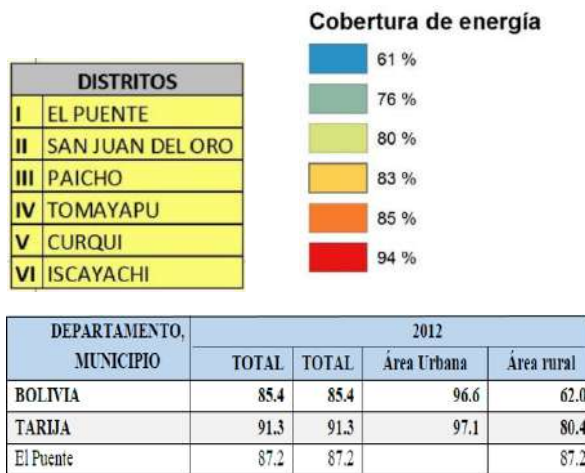


Figura 59. Cobertura electricidad



#### 5.4.16.4. GAS

Tabla 17. Gas domiciliario

Combustible o energía más utilizado para cocinar	Total
Total	3.253
Gas en garrafa	1.035
Gas domiciliario (por cañería)	303
Leña	1.784
Otros (electricidad, energía solar, guano, bosta o taquia y otro)	69
No cocina	62



5.4.16.5. TRANSPORTE VIAL

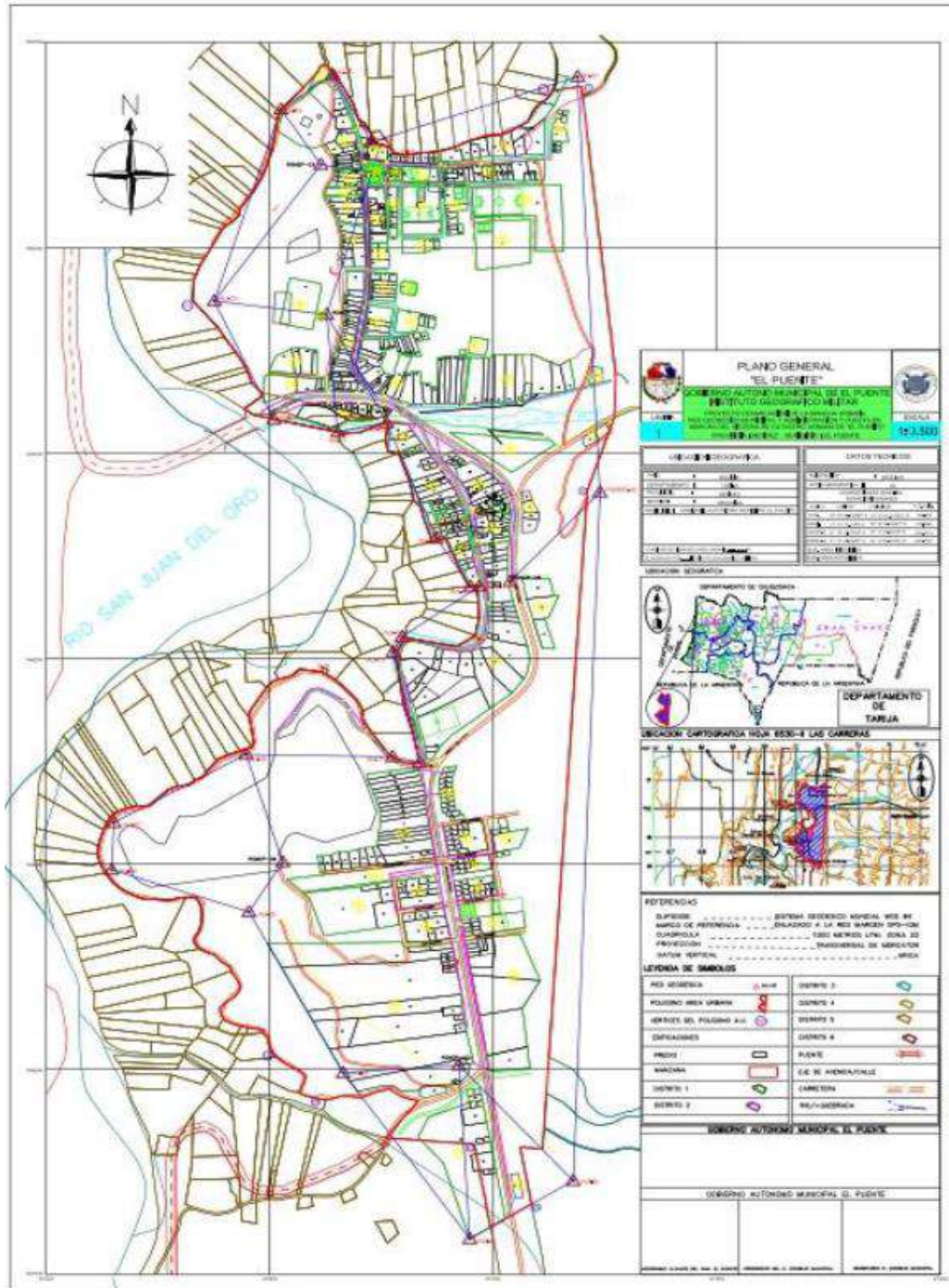


Figura 60. Transporte vial



El Municipio de El Puente cuenta con una red vial difundida a través de su territorio, que cubre gran parte de su geografía, pese a tener dificultades para construir por la topografía, bastante accidentada, la carretera más importante del municipio es sin duda la que vincula las ciudades de Chuquisaca y Tarija; esta carretera es parte de la Red Vial Fundamental, dentro del corredor Oeste Sur, esta vincula a algunas comunidades del municipio.

### 5.4.17. ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS

La economía de la comunidad el puente está basado en 3 factores importantes:

La actividad agropecuaria, la actividad ganadera y en la fábrica de El Puente que son los más importantes para la comunidad.

#### 5.4.17.1. USOS ACTUAL DEL SUELO

El municipio de El Puente presenta diversos usos de suelo y en su mayoría son utilizados en la agricultura y frutícola dentro estas podemos indicar que la papa, cebolla zanahoria, trigo y frutas como el durazno y vino son las que más se cultivan en el municipio. En ganadería se destacan el ganado caprino y ovino principalmente y muy poco el ganado bovino.

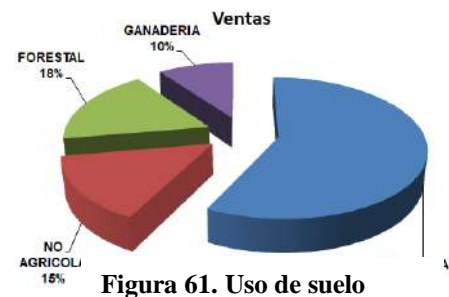


Figura 61. Uso de suelo



Tabla 18. Uso de la tierra en el municipio según zonas

USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE (HA)	%
<b>AGRICOLA</b>	<b>3974.75</b>	<b>63.80%</b>
Superficie Cultivada de verano	3091.9	49.63%
- Superficie sin riego	492.36	7.90%
- Superficie con riego	2599.54	41.73%
Superficie tierras en barbecho	100.85	1.62%
Superficie tierras en descanso	782	12.55%
<b>GANADERÍA</b>	<b>268.39</b>	<b>4.31%</b>
Pastos cultivados	4	0.06%
Pastos Naturales	264.39	4.24%
<b>FORESTAL</b>	<b>10.86</b>	<b>0.17%</b>
Plantaciones Forestales maderables	9.69	0.16%
Bosques o montes	1.17	0.02%
<b>NO AGRICOLA</b>	<b>1975.75</b>	<b>31.71%</b>
Otras Tierras	1975.75	31.71%
<b>TOTAL</b>	<b>6229.75</b>	

Fuente: Censo agropecuario 2012

### 5.4.17.2. ACTIVIDAD AGRICULTURA



Figura 62. Suelo agrícola

su producción agrícola es de subsistencia y orientada a la seguridad alimentaria de las familias; los principales cultivos son: maíz, papa, haba, cebolla, trigo, zanahoria, arveja, ajo, oca, papa liza, cebada, vid, durazno, alfa alfa, nogal, granada, tuna y

membrillo.

El sistema de producción pecuaria es extensivo con crianza de ganado ovino, caprino, vacuno y porcino, actividad que es considerada como una caja de ahorro familiar; consecuentemente las principales fuentes de ingresos de la población provienen de la agricultura y la ganadería.





A partir de las producciones pecuarias, como ganado ovino, caprino y aves, se generan otros productos, que significan importante producción de la industria de alimentos, aunque ciertamente son transformaciones artesanales. El Valor Bruto de Producción de la Industria de Alimentos en El Puente representa aproximadamente el 8% del valor de producción total del municipio y el 11% de la producción de Bienes, además de lo dicho se explica también por la producción de carnes frescas, productos de molinería derivados del maíz, productos alimenticios diversos, productos lácteos (quesos) y otros derivados.

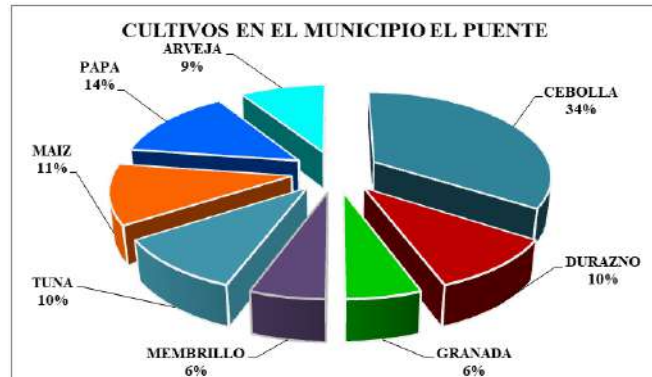


Figura 63. Cultivos del municipio El Puente

### 5.4.17.3. ACTIVIDAD GANADERA



Figura 64. Ganado del municipio

La segunda actividad a la que se dedica la población del Municipio “El Puente”, como fuente generadora de empleo y de ingresos, es la ganadería, siendo esta de tipo extensivo hasta semi intensivo (con poco manejo). El tipo de ganado más común en orden de importancia es el ovino, caprino, vacuno, porcino, aves de corral y camélidos.

En el municipio existen dos sistemas de producción pecuaria, la producción parcialmente estabulada, y el sistema basado en el pastoreo extensivo del ganado.



### 5.4.18. COCLUSIONES

El presente análisis, nos permite llegar a comprender y diagnosticar de forma consecuente la realidad actual de la comunidad “El Puente” y ver todos los potenciales en diferentes áreas como agricultura, recuperar zonas de erosión y la fábrica El Puente que es un aporte para el desarrollo, capacitar a la juventud para poder aportar al desarrollo del municipio.



### 5.4.19. ELECCIÓN DEL TERRENO

Para la elección del terreno se toma en cuenta 3 sitios para el Centro de Capacitación Agrícola y tomando en cuenta que se va a realizar para los municipio El Puente y la comunidad las carreras

Se toma en cuenta la comunidad el puente debitado a que es céntrico a comparación de otras comunidades, se emplazara en el distrito 1, El Puente.

### 5.4.20. ALTERNATIVA N°1

#### VIABILIDAD

**Accesibilidad al predio:** se puede realizar es apta para diferente tipos de movilidad se encuentra sobre una vía de segundo orden.



**Infraestructura vial:** la vía estructurante es el vía de primer orden que llega a la plaza de san miguel de la colorada.

Figura 65. Estructuración vial

**Transporte urbano:** el transporte urbano solo llega a la vía fundamental la cual no ingresa al sitio.



**Conexión de vía estructurante:** la vía de primer orden o comunitaria nace la vía fundamental o departamental. Y la vía de primer orden conecta con una vía secundaria la cual conecta con el terreno.



## CARACTERÍSTICAS URBANAS

**Ubicación urbana:** se encuentra ubicado en la ciudad de Tarija en la provincia Méndez, la segunda sección del municipio el puente, distrito 1

**Relación de equipamiento urbano:** los equipamientos más próximos al terreno estudiado es la el colegio San Miguel de la Colorada la iglesia central y la plaza

**Disponibilidad de terreno.** Terreno es de la alcaldía municipal El Puente para no está destinada la obra específica por lo tanto se toma como estudio.

**Superficie del terreno:** el terreno tiene forma irregular y tiene una superficie de 26500m<sup>2</sup>.

**Hitos urbanos:** el hito más importante cerca del terreno estudio es la plaza y el colegio que este próximo San Miguel de la Colorada.

### 5.4.20.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO

**Clima.-** en verano se caracteriza por los vientos dominantes de sur a suroeste.

En invierno se caracteriza por temperaturas levemente bajas y la humedad relativamente baja

Las temperaturas media anual 16.5°C, con una máxima de 21°C en los meses calurosos Octubre y Marzo y la mínima 1.5°C.

Los vientos alcanzan el mes de agosto y septiembre una velocidad de 25m/s las intensidades varían en los meses de julio y noviembre, la velocidad promedio es de 6.3 m/s con dirección predominante de suroeste.

**Asoleamiento.-** la salida del sol en verano es a las 5 a.m. y la puesta es a las 6:30. La salida del sol en invierno es a las 6:30 a.m. y la puesta es a las 6:00.



**Topografía.-** la topografía presenta un desnivel óptimo donde se puede desenvolver el proyecto que cuenta con una pendiente de 5%

**Paisaje urbano del terreno.-**

No cuenta con vegetación en el sitio.

Solo cuenta con unos cuantos arbustos y churqui.



Figura 66. Paisaje urbano

**Vegetación:** la vegetación que hay en el terreno son churquis y pasto.

#### 5.4.20.2. SERVICIOS BÁSICOS

SERVICIOS BÁSICOS	CUENTA (SI)
Agua potable	si
Red eléctrica	En proceso de ampliación
Transporte publico	no
Alcantarillado	si

Tabla 19. Servicios básicos



<b>CUADRO DE EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS</b>			
<b>ALTERNATIVA DEL SITIO</b>	<b>VIALIDAD</b>	Accesibilidad al predio	<b>5</b>
		Infraestructura vial	<b>6</b>
		Transporte urbano	<b>9</b>
		Conexión de vía estructurante	<b>5</b>
	<b>CARACTERÍSTICAS URBANAS</b>	Ubicación urbana	<b>8</b>
		Relación de equipamiento urbano	<b>5</b>
		Disponibilidad de terreno	<b>6</b>
		Superficie del terreno	<b>5</b>
		Hitos urbanos	<b>7</b>
	<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO</b>	Clima	<b>8</b>
		Asoleamiento	<b>7</b>
		Topografía	<b>7</b>
		Paisaje urbano del terreno	<b>8</b>
		Vegetación	<b>5</b>
	<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>	Agua potable	<b>10</b>
		Red eléctrica	<b>4</b>
		Alcantarillado	<b>10</b>
	<b>ALTERNATIVA Nª 1</b>		<b>115</b>

Tabla 20. Cuadro de alternativas



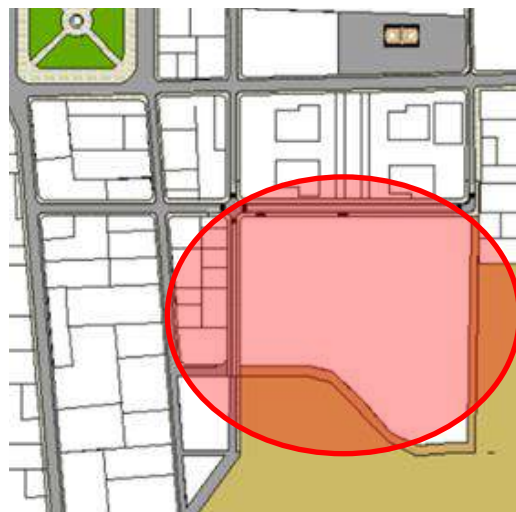
### 5.4.21. ALTERNATIVA N° 2

#### VIABILIDAD

**Accesibilidad al predio:** es apta para diferentes tipos de movilidad se encuentra sobre una vía de segundo orden.

**Infraestructura vial:** la vía estructurante es el vía de primer orden que llega a la plaza de san miguel de la colorada de la cual hay vías secundaria la cual permite acceder al terreno de estudio.

Figura 67. Alternativa 2



**Transporte urbano:** el transporte urbano solo llega a la vía fundamental la cual no ingresa al sitio.

**Conexión de vía estructurante:** la vía de primer orden o comunitaria nace la vía fundamental o departamental. Y la vía de primer orden conecta con una vía secundaria la cual conecta con el terreno.

#### CARACTERÍSTICAS URBANAS

**Ubicación urbana:** se encuentra ubicado en la ciudad de Tarija en la provincia Méndez, la segunda sección del municipio El Puente, distrito 1



**Relación de equipamiento urbano:** los equipamientos más próximos al terreno estudiado es la el colegio San Miguel de la Colorada, la iglesia central, la plaza y la distrital de educación.

**Disponibilidad de terreno:** Terreno es de la alcaldía municipal El Puente para no está destinada la obra específica por lo tanto se toma como estudio.

**Área del terreno:** el terreno tiene forma irregular el área es de 30749.2m<sup>2</sup>, la superficie es acto para el equipamiento que se propone

**Hitos urbanos:** los hitos más próximos son el colegio San Miguel de la Colorada, la distrital, la iglesia central, la plaza.

**Figura 68. Estructura vial segunda alternativa**



## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO

**Clima.-** en verano se caracteriza por los vientos dominantes de sur a suroeste.

En invierno se caracteriza por temperaturas levemente bajas y la humedad relativamente baja

Las temperaturas media anual 16.5°C, con una máxima de 21°C en los mese calurosos Octubre y Marzo y la mínima 1.5°C.

Los vientos alcanzan el mes de agosto y septiembre una velocidad de 25m/s las intensidades varían en los meses de julio y noviembre, la velocidad promedio es de 6.3 m/s con dirección predominante de suroeste.

**Asoleamiento.-** la salida del sol en verano es a las 5 a.m. y la puesta es a las 6:30. La salida del sol en invierno es a las 6:30 a.m. y la puesta es a las 6:00.





**Topografía.-** la topografía presenta un desnivel óptimo donde se puede desenvolver el proyecto que cuenta con una pendiente de 5%

**Vegetación:** No cuenta con vegetación en el sitio.

Con paraísos y molles

**Figura 69. Vista del paisaje**



### 5.4.21.1. SERVICIOS BÁSICOS

SERVICIOS BÁSICOS	CUENTA (SI)
Agua potable	si
Red eléctrica	si
Transporte publico	si
Alcantarillado	si

**Tabla 21. Servicios básicos segunda alternativa**



<b>CUADRO DE EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS</b>			
<b>ALTERNATIVA DEL SITIO</b>	<b>VIALIDAD</b>	Accesibilidad al predio	7
		Infraestructura vial	7
		Transporte urbano	9
		Conexión de vía estructurante	5
	<b>CARACTERÍSTICAS URBANAS</b>	Ubicación urbana	9
		Relación de equipamiento urbano	5
		Disponibilidad de terreno	6
		Superficie del terreno	9
		Hitos urbanos	10
	<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO</b>	Clima	8
		Asoleamiento	7
		Topografía	7
		Paisaje urbano del terreno	10
		Vegetación	8
	<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>	Agua potable	10
		Red eléctrica	10
		Alcantarillado	10
<b>ALTERNATIVA N<sup>a</sup> 2</b>		<b>137</b>	

Tabla 22. Cuadro de evaluación segunda alternativa



### 5.4.22. ALTERNATIVA N°3

**Accesibilidad al predio** está sobre la vía departamental y vías secundarias de tierra  
**Infraestructura vial:** la vía estructurante es la vía fundamental.

**Transporte urbano:** el transporte urbano solo llega a la vía fundamental

**Conexión de vía estructuraste:** es la vía fundamental lo cuales algo riesgoso



Figura 70. Terreno alternativa N°3

### CARACTERÍSTICAS URBANAS

**Ubicación urbana:** se encuentra ubicado en la ciudad de Tarija en la provincia Méndez, la segunda sección del municipio El Puente, distrito 1

**Propietario:** terreno de la alcaldía municipal El Puente

**Área del terreno:** el terreno tiene forma irregular el área es de 20320m<sup>2</sup>, la superficie es apto para el equipamiento que se propone

**Hitos:** el hito más próximo es la subgobernación

#### 5.4.22.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO

**Clima.-** en verano se caracteriza por los vientos dominantes de sur a suroeste.

En invierno se caracteriza por temperaturas levemente bajas y la humedad relativamente baja



Las temperaturas media anual 16.5°C, con una máxima de 29°C en los meses calurosos Octubre y Marzo y la mínima 5°C.

Los vientos alcanzan el mes de agosto y septiembre una velocidad de 25m/s las intensidades varían en los meses de julio y noviembre, la velocidad promedio es de 6.3 m/s con dirección predominante de suroeste.

**Asoleamiento.-** la salida del sol en verano es a las 5 a.m. y la puesta es a las 6:30. La salida del sol en invierno es a las 6:30 a.m. y la puesta es a las 6:00.

**Topografía.-** la topografía presenta un desnivel óptimo donde se puede desenvolver el proyecto que cuenta con una pendiente de 0%



Figura 71. Vista del terreno

**Vegetación.-** cuenta con vegetación en el sitio. Solo cuenta con unos arbustos y molles

#### 5.4.22.2. SERVICIOS BÁSICOS

SERVICIOS BÁSICOS	CUENTA (SI)
Agua potable	En proceso de ampliación
Red eléctrica	si
Transporte publico	si
Alcantarillado	En proceso de ampliación

Tabla 23. Servicios básicos tercera alternativa



<b>CUADRO DE EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS</b>			
<b>ALTERNATIVA DEL SITIO</b>	<b>VIALIDAD</b>	Accesibilidad al predio	<b>3</b>
		Infraestructura vial	<b>6</b>
		Transporte urbano	<b>7</b>
		Conexión de vía estructurante	<b>5</b>
	<b>CARACTERÍSTICAS URBANAS</b>	Ubicación urbana	<b>6</b>
		Relación de equipamiento urbano	<b>5</b>
		Disponibilidad de terreno	<b>6</b>
		Superficie del terreno	<b>4</b>
		Hitos urbanos	<b>5</b>
	<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO</b>	Clima	<b>8</b>
		Asoleamiento	<b>7</b>
		Topografía	<b>7</b>
		Paisaje urbano del terreno	<b>8</b>
		Vegetación	<b>5</b>
	<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>	Agua potable	<b>5</b>
		Red eléctrica	<b>10</b>
		Alcantarillado	<b>5</b>
<b>ALTERNATIVA N<sup>a</sup> 3</b>		<b>97</b>	

Tabla 24. Cuadro de evaluación de la tercera alternativa



### 5.4.23. CONCLUSIONES

De las alternativas estudiadas se elige la segunda alternativa por sus diferentes características: ubicación que es céntrica para la comunidad, el dimensionamiento de sitio a intervenir es adecuado, para poder diseñar los ambientes necesarios y poder brindar confort y aprovechar las vistas



#### 5.4.24. VALORACIÓN DEL TERRENO

VARIABLES	ALTERNATIVA N° 1	ALTERNATIVA N° 2	ALTERNATIVA N° 3
Accesibilidad al predio	5	7	3
Infraestructura vial	6	7	6
Transporte urbano	9	9	7
Conexión de vía estructurante	5	5	5
Ubicación urbana	8	9	6
Relación de equipamiento urbano	5	5	5
Disponibilidad de terreno	6	6	6
Superficie de terreno	5	9	4
Hitos urbanos	7	10	5
Clima	8	8	8
Asoleamiento	7	7	7
Topografía	7	7	7
Paisaje urbano del terreno	8	10	8
Vegetación	5	8	5
Agua potable	10	10	5
Red eléctrica	4	10	10
Alcantarillado	10	10	5
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>137</b>	<b>97</b>

Tabla 25. Valoración de las tres alternativas

La valoración del terreno se toma diferentes aspectos los cuales se califican de manera individual tomando en cuenta cada aspecto del 1 al 10

Ejemplo

Ubicación 1-10 -----> 6



# CAPITULO VI

# PROCESO DE DISEÑO





## VI. CAPITULO 6: PROCESO DE DISEÑO

### 6. ANÁLISIS FÍSICO DEL SITIO

#### 6.1.LOCALIZACIÓN

Está ubicado a en Bolivia el departamento de Tarija en la provincia de Méndez.

Es la segunda sección de la provincia Méndez

Antiguamente recibía el nombre de San Miguel de la colorada en el transcurso del tiempo fue cambiada por “El Puente” la cual se conoce hasta el día de hoy. Se encuentra en el distrito 1.

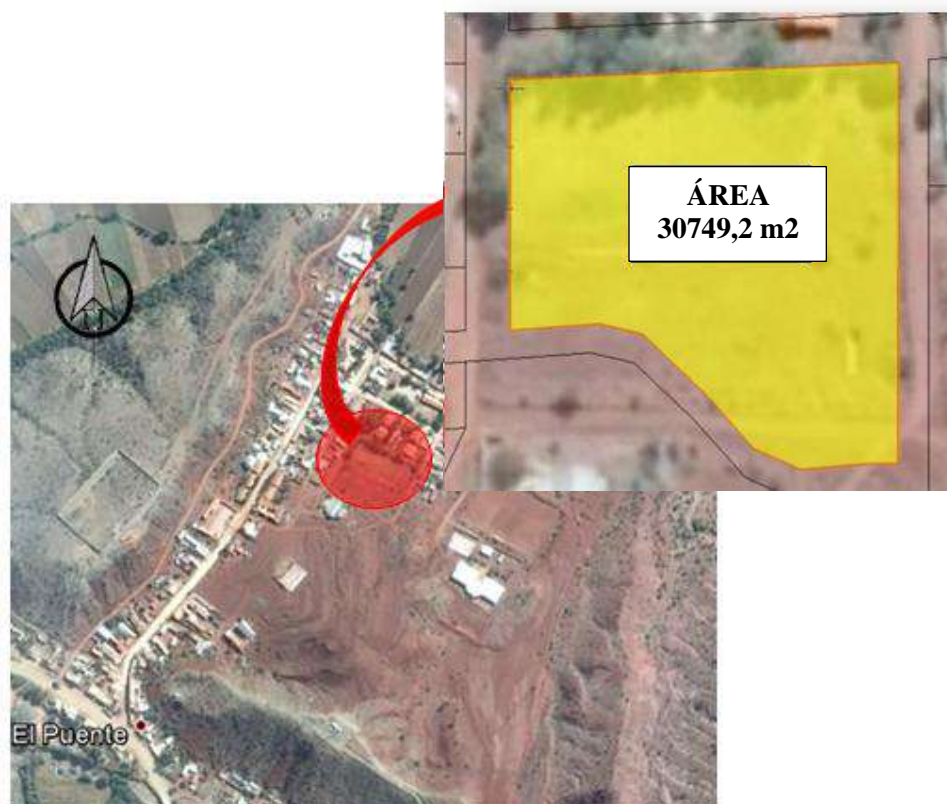


Figura 72. Terreno a intervenir

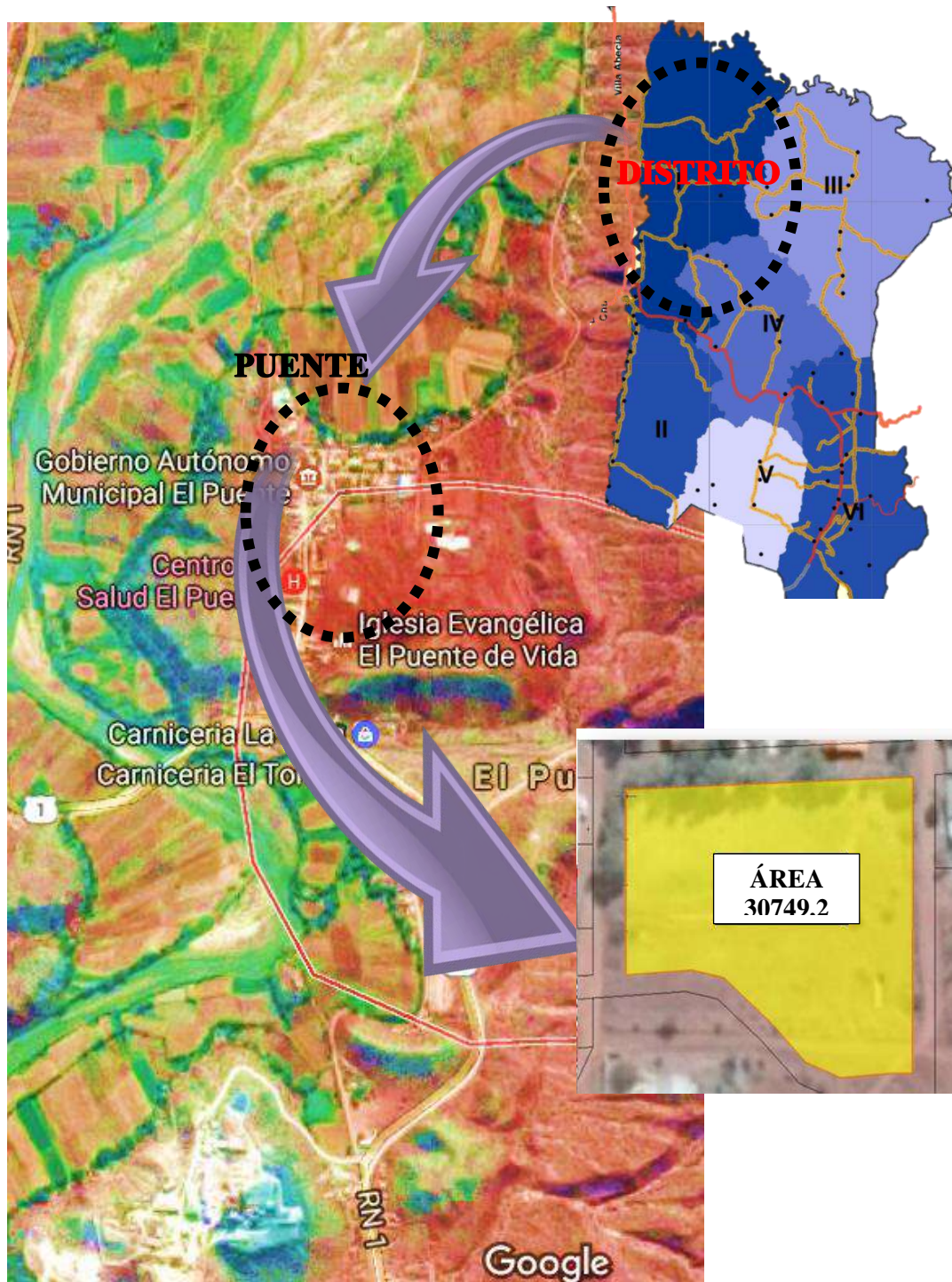


Figura 73. Ubicación al sitio de intervención



## 6.2. ACCESOS AL TERRENO

### 6.2.1. ACCESIBILIDAD

El terreno estudiado presenta una ubicación estratégica que permite la rápida y franca accesibilidad, ya que se encuentra cerca de la vía departamental entrando a unos minutos de la plaza principal.



Figura 74. Accesibilidad al sitio



## 6.2.2. TRANSPORTE PÚBLICO

La vía departamental que conecta Tarija con el departamento de Chuquisaca.

Esta vía fundamental o departamental es igual la que conecta a las comunidades, hay una vía de primer orden que ingresa al centro de capacitación.



Figura 75. Clasificación de vías

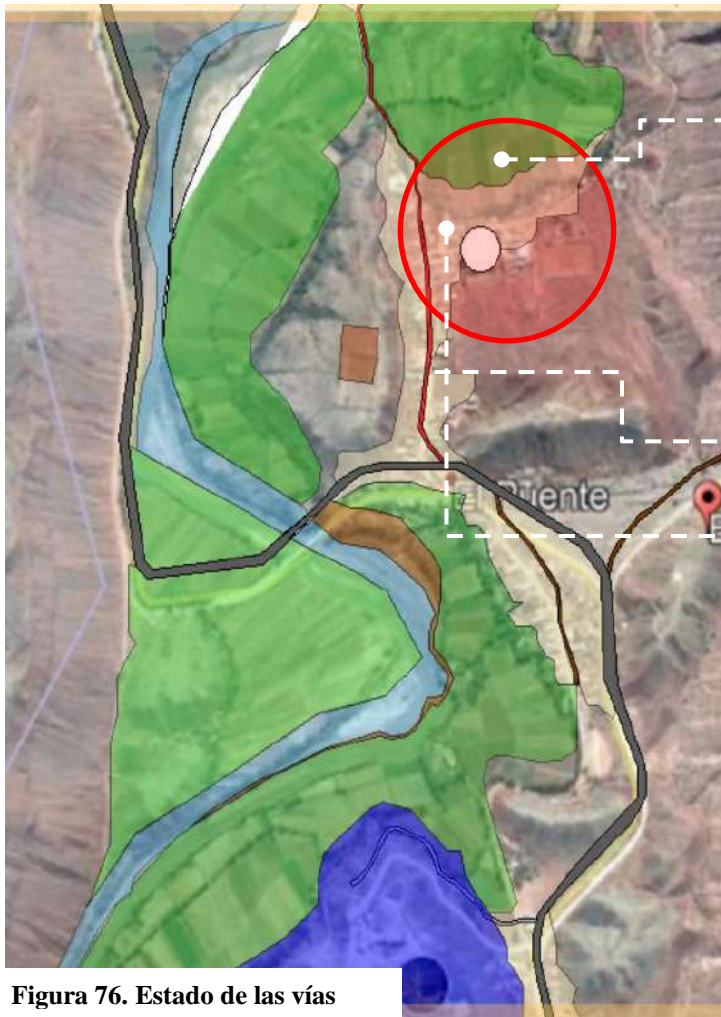


Figura 76. Estado de las vías



CUADRO DE PREFERENCIAS	
VÍA FUNDAMENTAL O DEPARTAMENTAL	---
VÍA DE PRIMER ORDEN	■
ÁREA DE CULTIVO	■
ÁREA PUEBLADA	■
ENCERRICA CEMENTO EL PUENTE	■
RIO SAN JUAN	■



## 6.3.ASPECTOS FÍSICOS NATURALES

### 6.3.1. TEMPERATURA

Al igual que en toda la comunidad El Puente, el clima es cálido, en épocas el clima varia la humedad y secas

La temperatura máxima en El Puente es de 23°C en el mes de octubre y el mínimo es 1.5°C en el mes de enero y la media se encuentra entre en 16.5°C

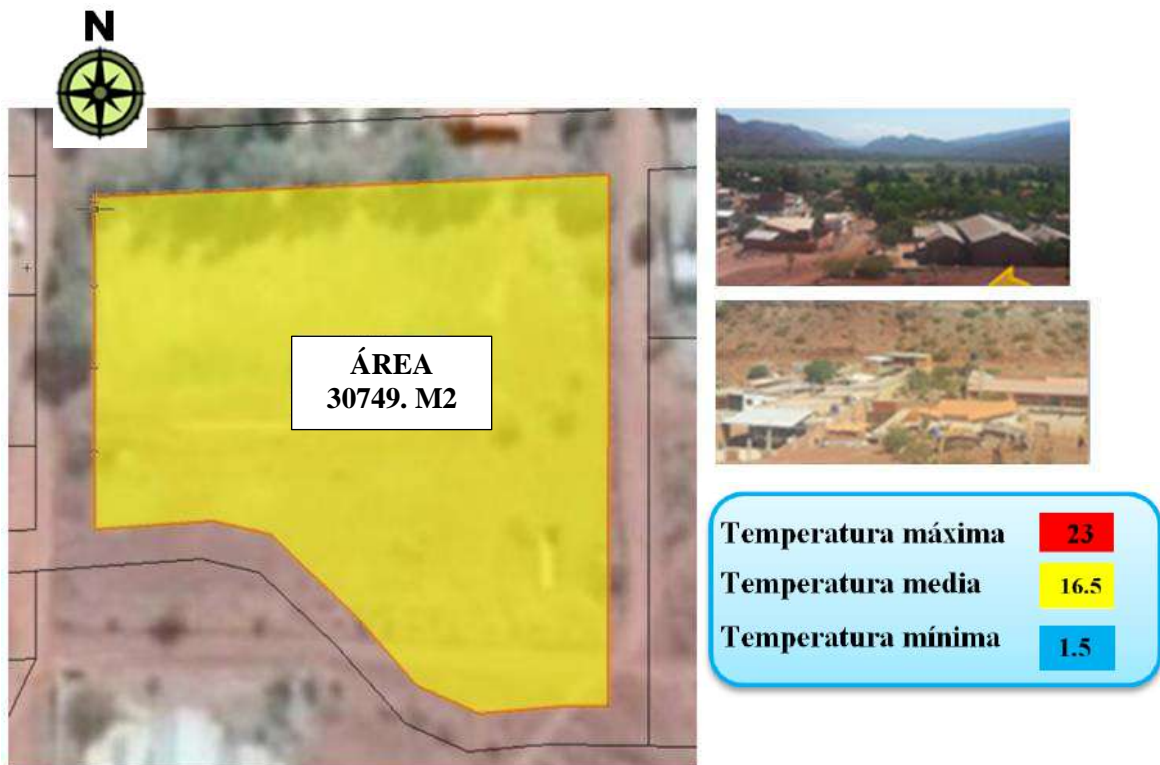


Figura 77. Temperatura

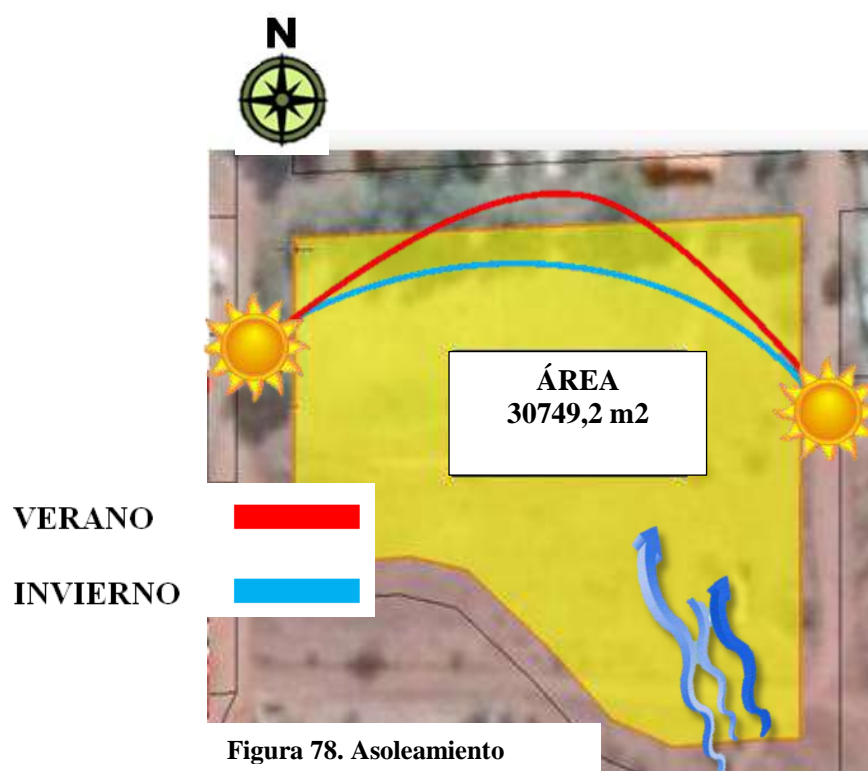


### 6.3.2. ASOLEAMIENTO

El recorrido del sol en el verano es de Este (naciente) al oeste (poniente) y en invierno y en invierno tenemos un desplazamiento ligeramente inclinado con la naciente en posición noroeste poniente en posición suroeste

Salida del sol en verano es a las 5 a.m. y la puesta es a las 6:30

La salida del sol en invierno es a las 6:30 a.m., y la puesta es las 6:00



### 6.3.3. VIENTO

De acuerdo a los datos registrados en la estación campanario la velocidad media anual es 8.9 km/h, con dirección al norte.



En el área de estudio los vientos más fuertes se presentan en los meses de junio, julio y agosto es la época de mayor la incidencia las velocidades oscilan desde 10.2 a 13.6km/h

### 6.3.4. PRECIPITACIÓN

En la época de lluvias empieza en los meses de noviembre y diciembre concluye entre los meses de febrero y marzo, mientras que en la época seca se produce normalmente entre los meses de mayo y septiembre, existiendo algunos años excepcionales pueden adelantarse o retrasarse a lo sumo en un mes.

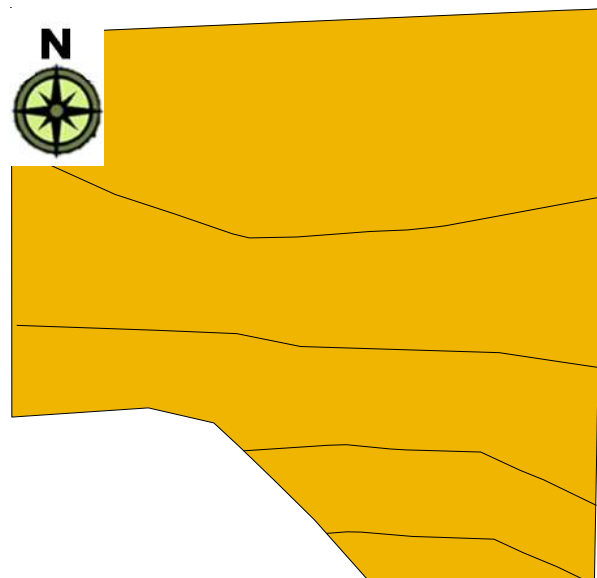
Las precipitaciones anuales van desde los 200 a 500 mm anuales aisladas de la alta intensidad y corta duración

**Tabla 26. Promedio del precipitación anual y mensual (mm)**

Mes Estacion	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	anual
Campanario	100.1	84.9	52.7	13.6	0.4	0.0	0.0	1.2	7.0	13.4	22.4	7.9	366.6
El puente	61.9	44.7	36.0	7.5	0.5	0.3	0.0	1.9	4.8	17.9	23.6	39.1	238.2

### 6.4. TOPOGRAFÍA

El sitio de intervención tiene una topografía semi ondulada con una pendiente de 4 %



**Figura 79. Topografía del sitio de intervención**



## 6.5. INFRAESTRUCTURA

Los equipamientos más próximos al sitio de intervención son la plaza principal, la escuela primaria, el colegio secundario, la iglesia católica y la alcaldía municipal



Figura 80. Infraestructura al entorno del sitio





## 6.6. SERVICIOS BÁSICOS

### 6.6.1. AGUA POTABLE

la encuentra abastecido cuentan con cañería de red de agua para su abastecimiento. Tiene un 67.5% de cobertura de agua potable, también cuenta con canal de riego para el cultivo

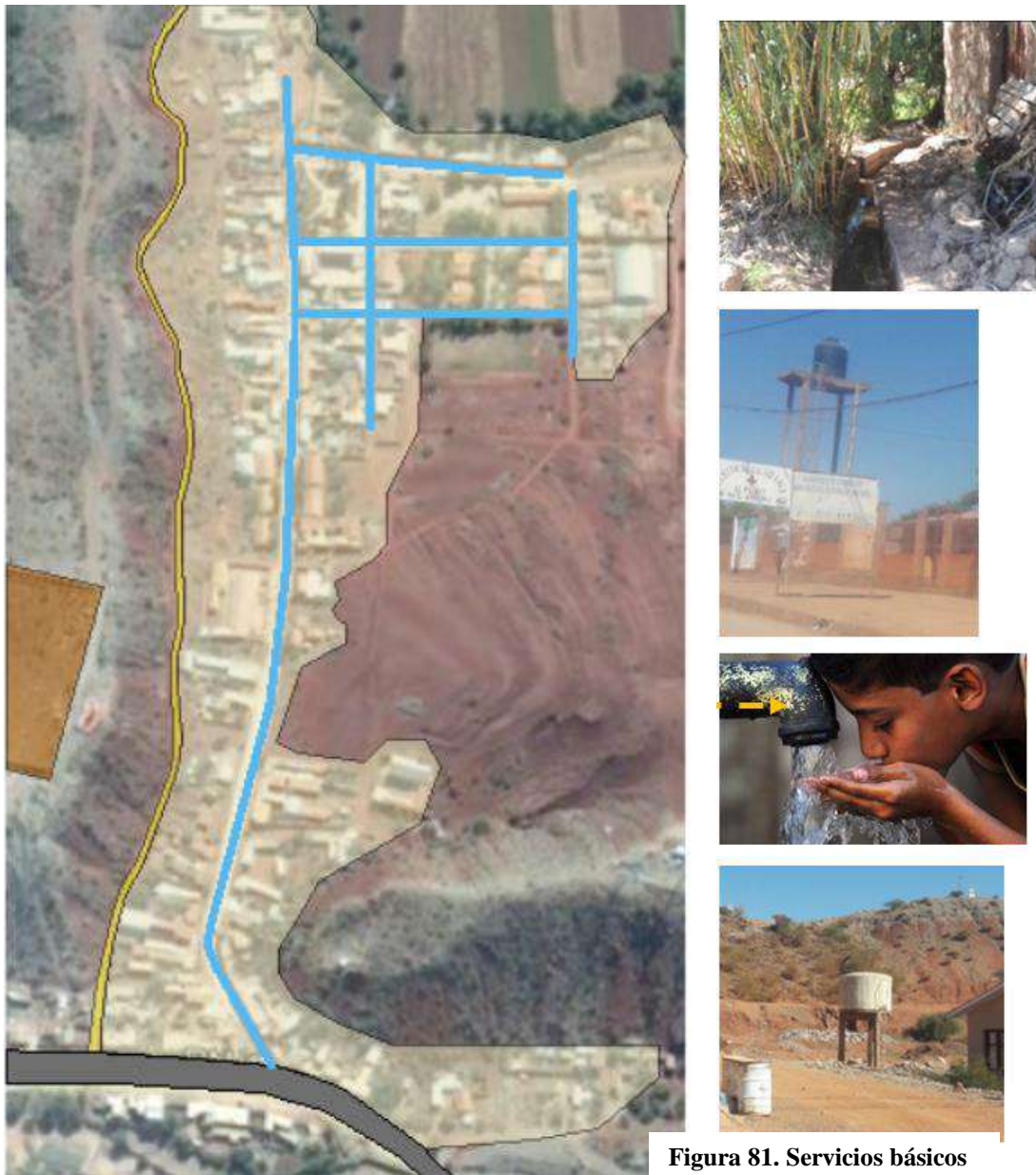
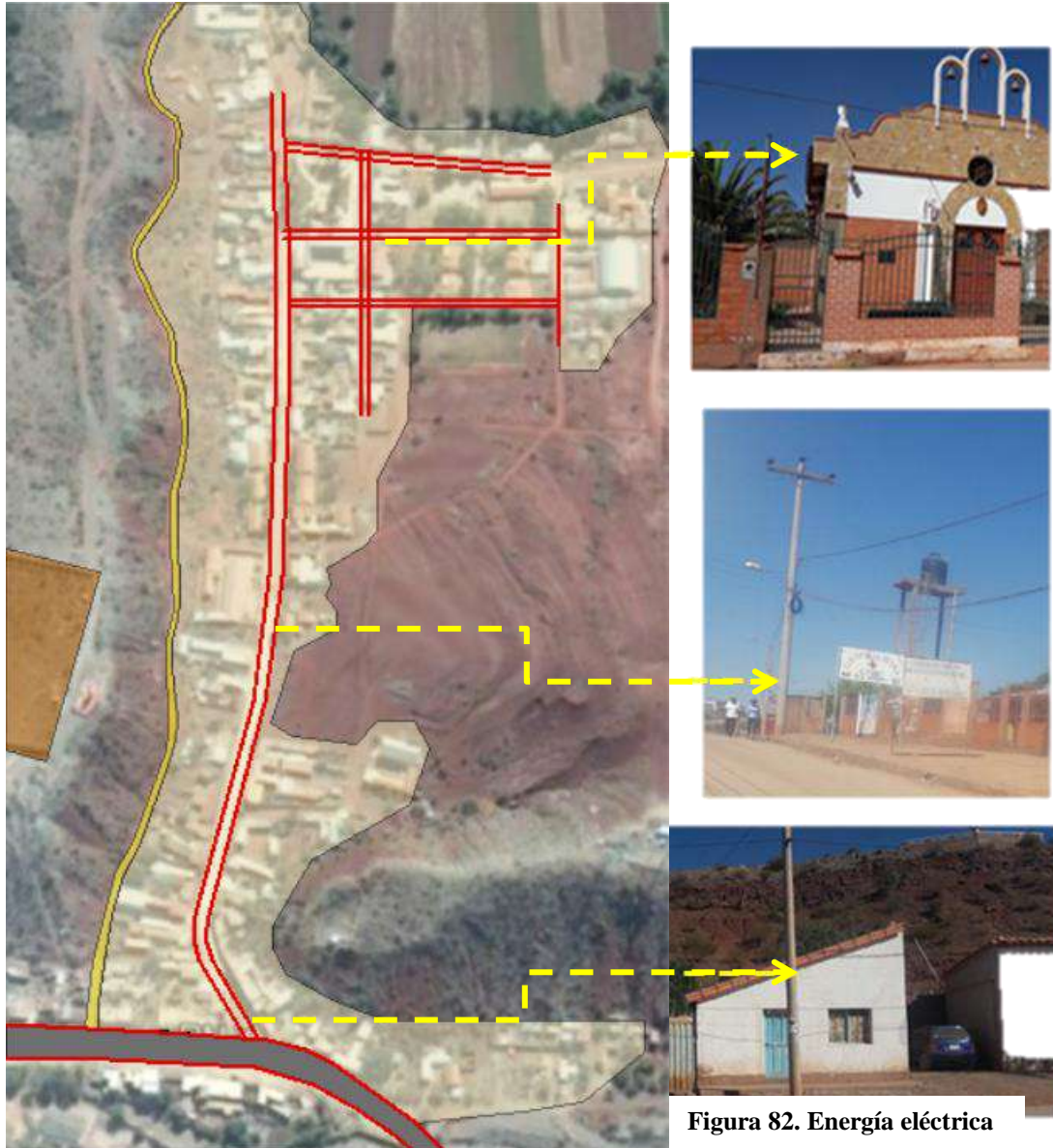


Figura 81. Servicios básicos



## 6.6.2. ENERGÍA ELÉCTRICA

En el marco del desarrollo de las acciones de mejoramiento de la cobertura de la energía eléctrica en el territorio de la comunidad de El Puente se tiene EL 70,2% de cobertura de energía eléctrica.





## 6.7. ENTORNO AMBIENTAL

### 6.7.1. VISTAS

El terreno cuenta con diferentes puntos los cuales nos dan diferentes paisajes agradables como la vista al este con los cerros la tierra de color rojo que brinda calidez y del norte al oeste con cultivos de manera más próxima se puede apreciar las viviendas sencillas.

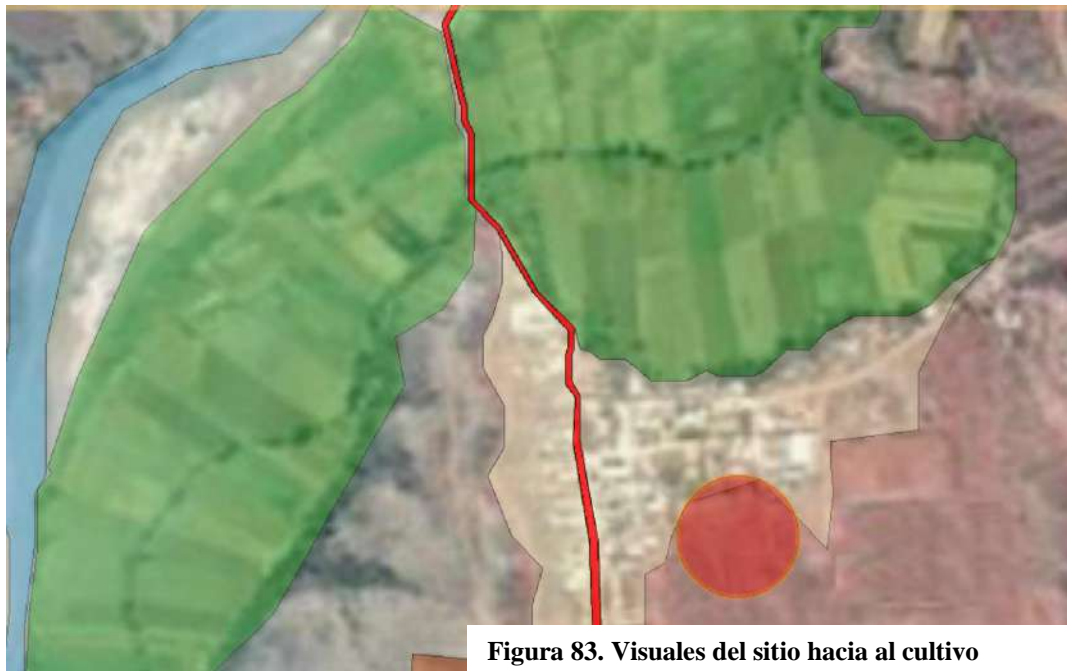


Figura 83. Visuales del sitio hacia al cultivo



### 6.7.2. VISUALES DEL ENTORNO

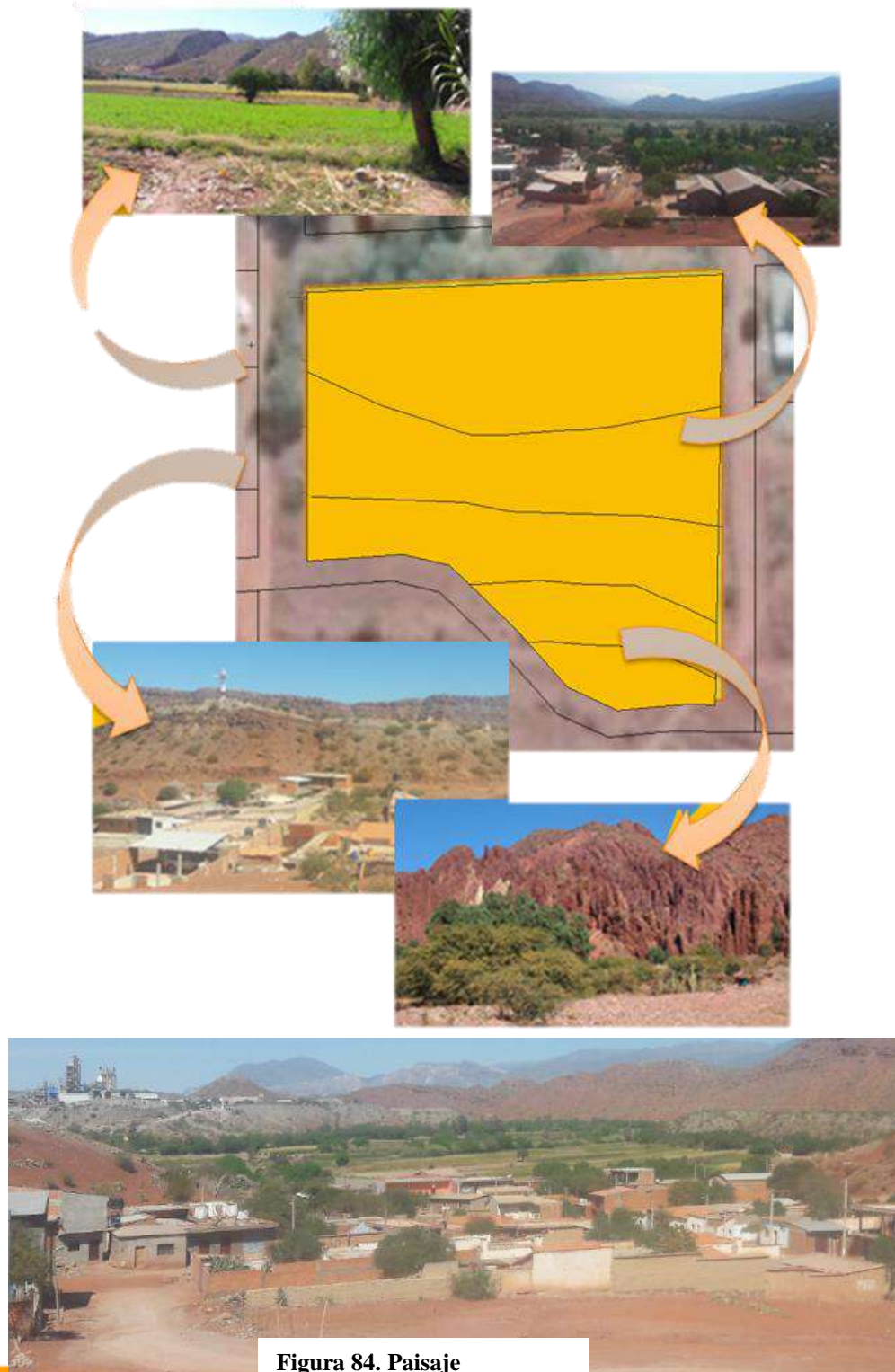


Figura 84. Paisaje



### 6.7.3. ENTORNO AMBIENTAL

En la proximidad al sitio se encuentra diferente tipo de vegetación como el molle churqui y entre otros los cuales son de naturaleza de la comunidad

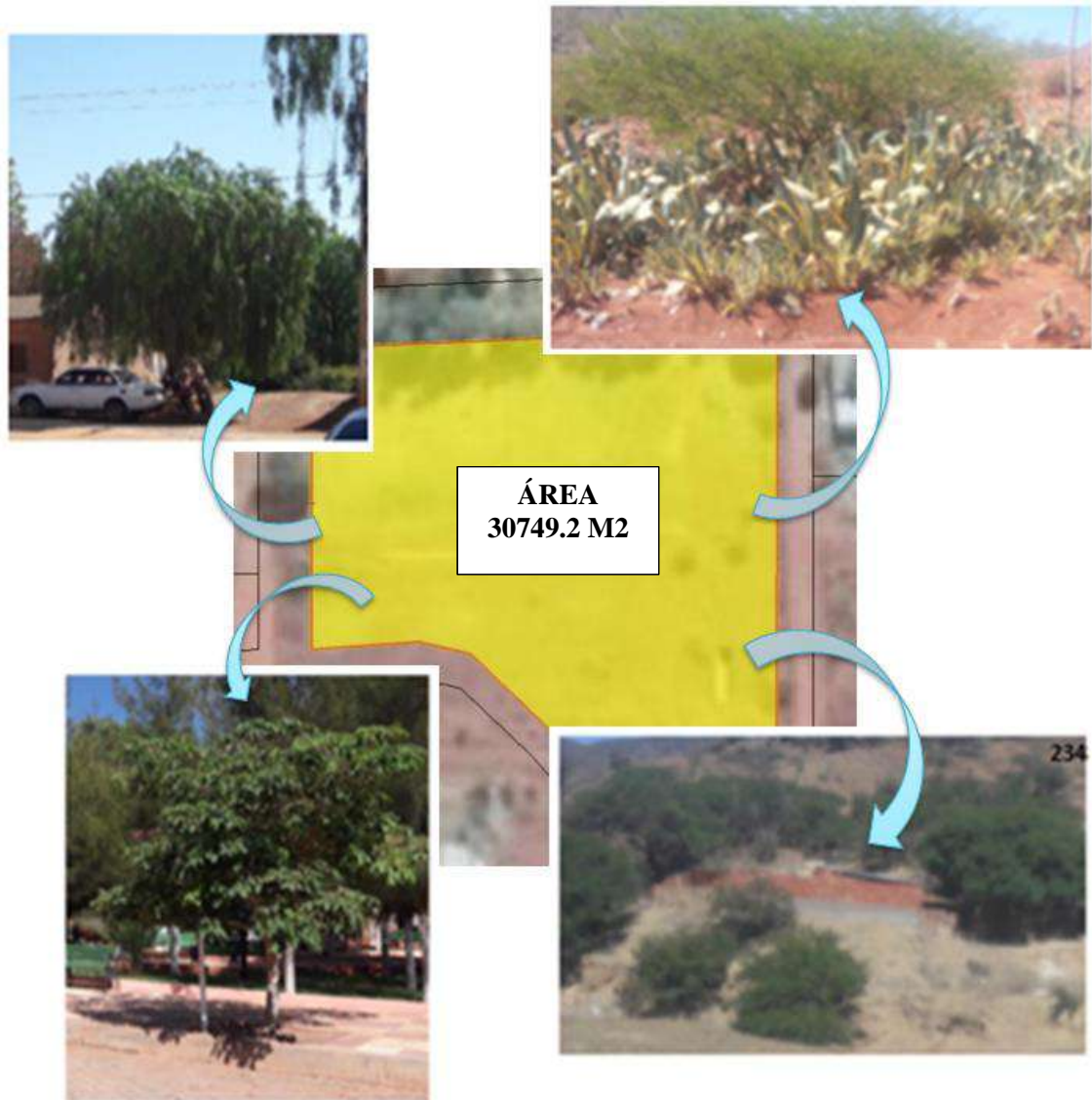


Figura 85. Entorno ambiental



### 6.7.4. INVENTARIO DEL ENTORNO DEL TERRENO

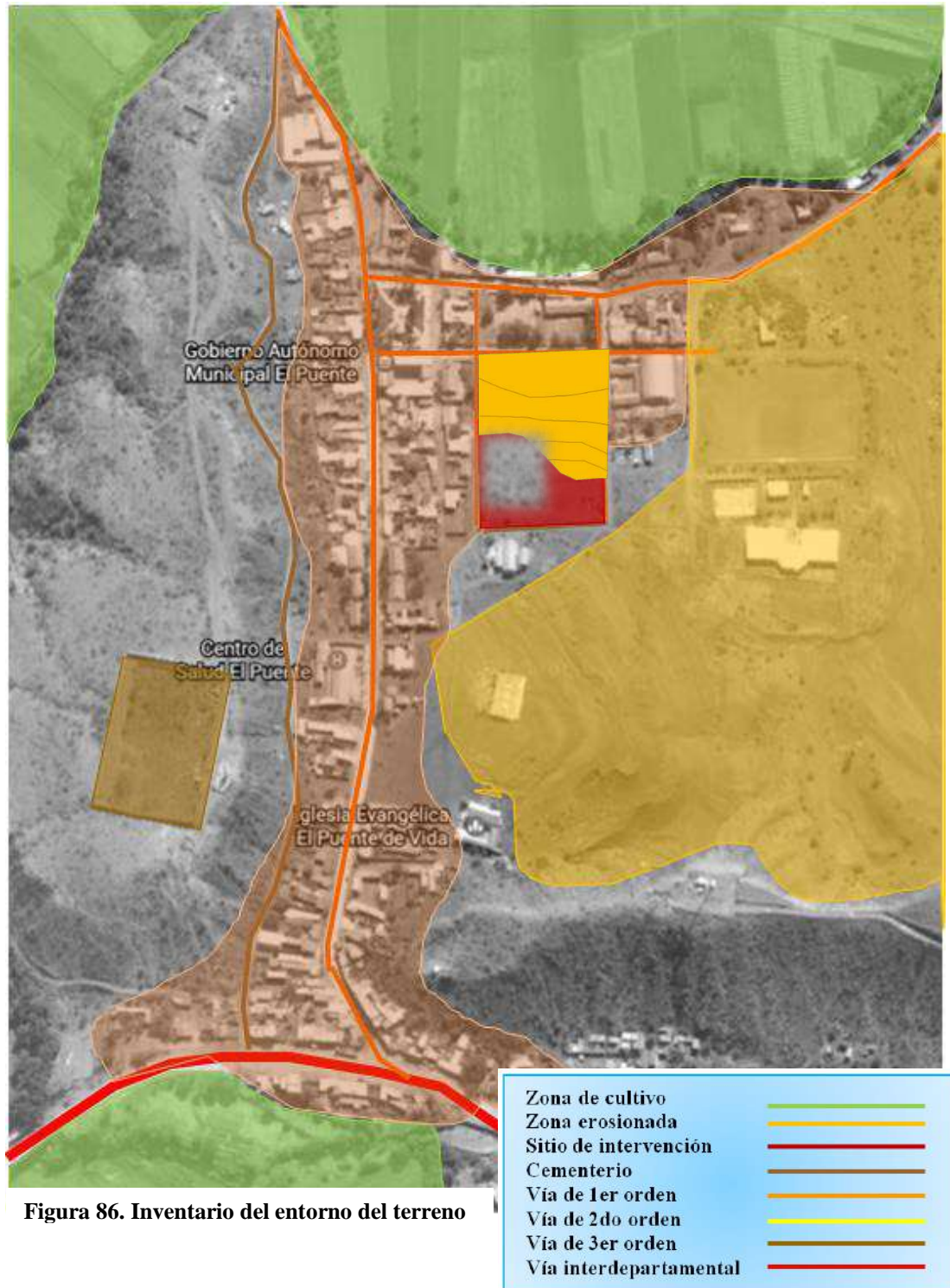


Figura 86. Inventario del entorno del terreno



### 6.7.5. PLANO DEL USO DE SUELO

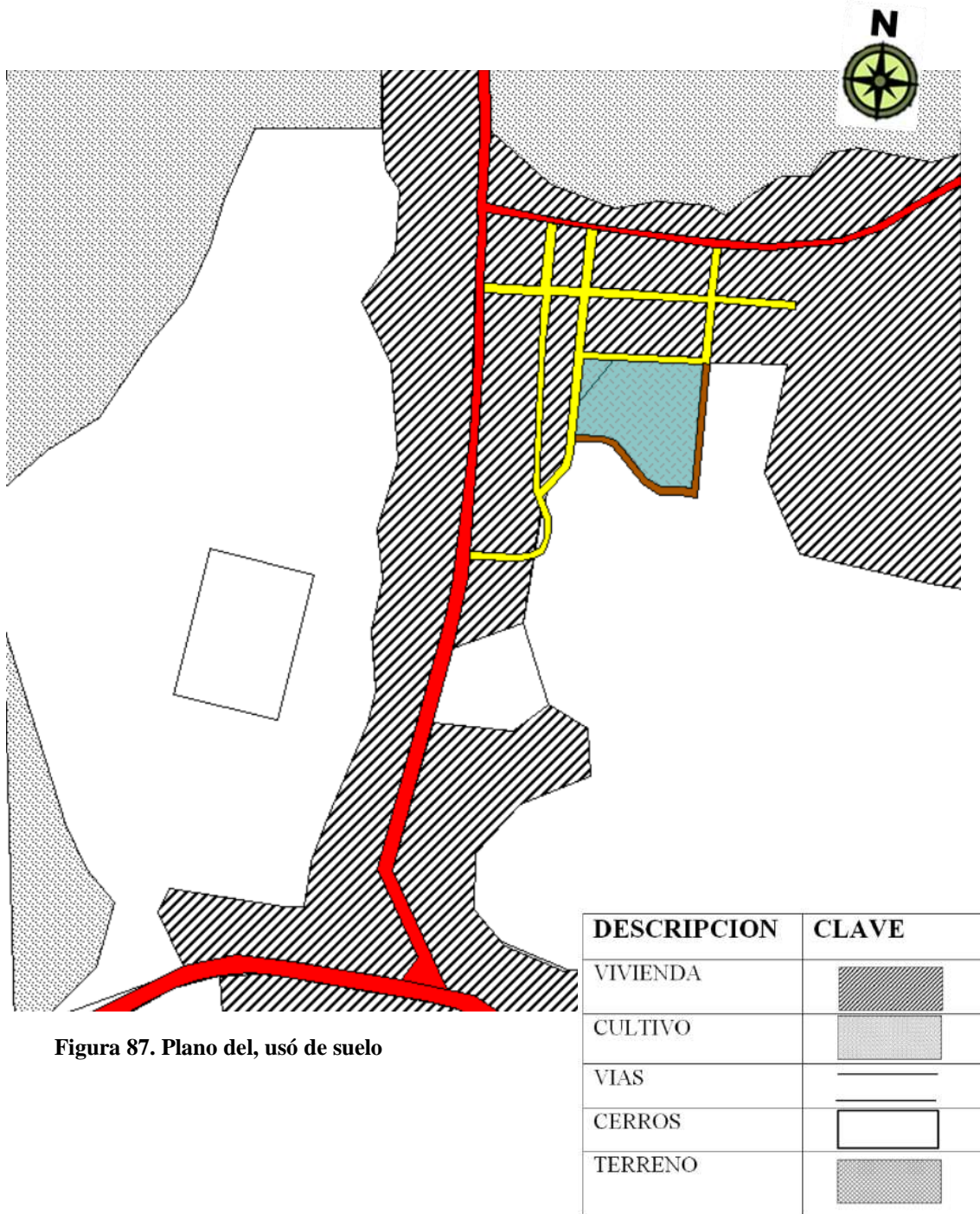


Figura 87. Plano del, usó de suelo



## 6.8. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS DE SITIO

A través del análisis de sitio, hemos obtenido un panorama general de las condiciones actuales del terreno, tanto ambiental como geográfico que pueden aprovecharse o tomar de referencia para el establecimiento de las alternativas zonificación; dentro de estos aspectos podemos mencionar.

**Acceso:** cuenta con dos vías de acceso situada al norte y al oeste.

**Entorno:** el entorno está compuesto por viviendas.

**Topografía:** presenta una pendiente suave en toda la extensión, con declinación al norte.

**Vientos:** dominantes del sureste.

**Vistas aprovechables:** localizadas al noreste con vistas a la comunidad y a los cultivos





## Zonificación

Se basa en la relación de las diferentes zonas y las actividades que se realizan en cada una de ellas, están sujetas a etapas de diseño para determinar la mejor ubicación de las áreas del proyecto.

### Criterios de zonificación

**Plazas:** espacios abiertos, considerados como elementos de integración entre los espacios exteriores e interiores. Con nodos claros que servirán como elementos de socialización entre los usuarios

**Zona administrativa:** referida al agrupamiento de actividades de control, dirección y atención al público; deberá estar ubicado en la zona de fácil acceso e identificación para que el usuario (visitante y permanente) pueda hacer uso de ella

**Zona de educación:** se considera como área pública por lo que deberá de ser de fácil acceso para el usuario; esta zona está relacionada con el área administrativa, asistencial

**Zona de mantenimiento:** debe contar con un acceso directo hacia las áreas de aprovisionamiento de insumos y equipos de mantenimiento



## 6.9. DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

### PROYECCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto va dirigido al municipio “El Puente y a distrito N° Las Carreras”, el proyecto se plantea con una proyección de 18 a 20 años a partir de su ejecución.

La población actual de la comunidad El Puente es 15690 habitantes ( $r = 0.59$ )

#### Proyección 2017-2037

$$Pf = po(r/100+1)n$$

Pf= población final.

Po= población inicial.

r = tasa de crecimiento.

n = número de años a proyectar.

#### n° de población del departamento de Tarija:

53.4687 habitantes

#### n° de población del municipio El Puente

$$Pf = 15690(0.59/100+1)^{21} = 17753 \text{ habitantes.}$$

#### n° de población de la comunidad de Las Carreras es 1397( $r = 0.98$ )

$$Pf = 1397(0.98/100+1)^{21} = 1714 \text{ habitantes.}$$



Tabla 27. Población de El Puente y las carreras

NOMBRE	POBLACION ACTUAL (HAB.)	POBLACION PROYECTADA (HAB.)
EL PUENTE	15690	17753
LAS CARRERAS	1397	1714
TOTAL	17087	19467

### POBLACION A SERVIR

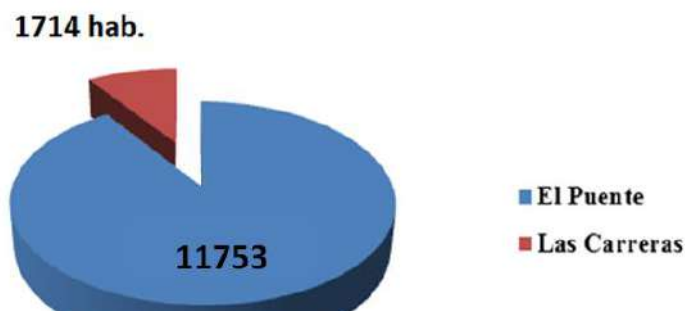


Figura 88. Población a servir

### UNIDADES EDUCATIVAS CON NIVEL SECUNDARIO

La educación en el Municipio de El Puente tiene 53 unidades educativas las cuales se hallan comprendidos de la siguiente forma: inicial 43 unidades educativas, primaria 52 unidades educativas y el nivel de secundaria tiene 18 unidades educativas de las cuales 13 comprenden de primero a segundo de secundaria y 5 unidades educativas de primero a sexto de secundaria. (El Puente)

El índice de crecimiento estudiantil de El Puente es de 1.5

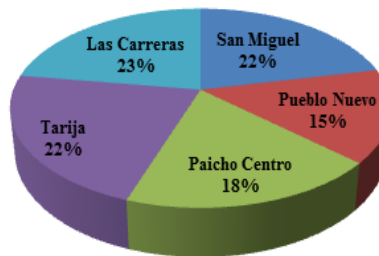


**UNIDADES EDUCATIVAS CON NIVEL SECUNDARIO MUNICIPIO EL PUENTE.**

**Tabla 21. Unidades Educativas con nivel secundario en El Puente**

Nº	UNIDADES EDUCATIVAS NIVEL SECUNDARIO	Nº DE EGRESADOS
1	SAN MIGUEL	43
2	PUEBLO NUEVO	25
3	PAICHO CENTRO	37
4	TARIJA	44
5	LAS CARREREAS	45
<b>TOTAL</b>		<b>194</b>

**PORCENTAJE DE ESTUDIANTE NIVEL SECUNDARIO**



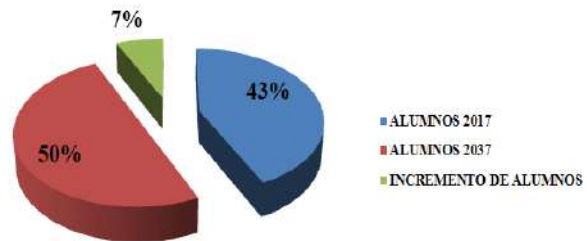
**Figura 89. Estudiante a nivel secundario**

Cada año en todo el municipio El Puente y Las Carreras cuenta con 194 egresados y en la proyección de 20 años aumentara 32 alumnos. Haciendo un total de 226 alumnos para el 2037

**PORCENTAJE DE INCREMENTO DE ALUMNOS**

**Tabla 29. Proyección de estudiantes**

NOMBRE	ALUMNOS
ALUMNOS 2017	194
INCREMENTO DE ALUMNOS	32
ALUMNOS 2037	226



**Figura 90. Porcentaje de incremento de alumnos**



## Población de 19 años

Tabla 30. Estructura de la población edad y sexo

GRUPOS DE EDAD	NUMERO DE HABITANTES		
	MUJER	HOMBRE	TOTAL
0 a 4	920	970	1890
5 a 9	850	925	1775
<b>10 a 19</b>	<b>1655</b>	<b>1698</b>	<b>3353</b>
20 a 39	1879	1965	3844
40 a 59	1398	1452	2850
60 o mas	986	992	1978
<b>TOTAL</b>	<b>7688</b>	<b>8002</b>	<b>15690</b>

Fuente: Elaboración en base a datos del INE –Censo de Población y Vivienda 2012

Población con la edad de 19 es de 334 personas, la cual un porcentajes 47% (157 personas) de la población tiene familia o trabaja y 177 personas tienen la oportunidad de continuar estudios superiores.

## POBLACION A SERVIR (bachilleres y personas de 19 – 20 años)

Tabla 31. Población a servir

NOMBRES	NUMERO DE HAB.
BACHILLERES	226 BACHILLERES
POBLACIÓN 19 - 20	177 HAB.
<b>TOTAL</b>	<b>403 HAB.</b>

Tabla 32. Población que estudia en otra ciudad y migración

NOMBRES	NUMERO DE HAB.
MIGRACION (18 A 20)	82 HAB.
ESTUDIOS EN OTRAS CIUDADES	53 HAB.
<b>TOTAL</b>	<b>135 HAB.</b>



Proyección del proyecto será de **350 usuarios** para el municipio El Puente y la comunidad Las Carreras.

Tomando en cuenta que se recupera todos los jóvenes que migran (el 82 hab.)



## 6.10. PROGRAMA CUALITATIVO

AREA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	CUALIDAD	AMBIENTES
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>	Administrar	Controlar y dirigir los procesos del centro escolar y los alumnos. Asistir a los alumnos en caso de lesiones menores	Confortable para visitas de padres. Espacio para docentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina de dirección general</li> <li>• Sala de reuniones</li> <li>• cocineta</li> <li>• Secretaria</li> <li>• Archivo</li> <li>• Oficina de administración</li> <li>• Depósito de papelería</li> <li>• Deposito e limpieza</li> <li>• Bateria de baños hombres</li> <li>• Bateria baños mujeres</li> </ul>
<b>ÁREA EDUCATIVA</b>	Enseñar	Explicar, impartir, revisar los temas programados. El desarrollo de actividades <u>son</u> de manera individual y grupal. También la enseñanza de imparte de manera practica en laboratorios y talleres	Aulas con equipamiento y mobiliario especializado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas teóricas</li> <li>• Laboratorio de física</li> <li>• Laboratorio de química</li> <li>• Laboratorio de hidráulica</li> <li>• Laboratorio de alimentos</li> <li>• Talleres</li> <li>• Invernadero</li> <li>• Aula de computación</li> <li>• Depósito de materiales</li> <li>• Depósito de laboratorio</li> <li>• Depósito de limpieza</li> <li>• Bateria de baño de hombres</li> <li>• Bateria de baño de mujeres</li> <li>• Baño especial</li> </ul>



AREA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	CUALIDAD	AMBIENTES
<b>AREA DE MANENIMIENTO</b>	Limpieza	Mantener la Limpieza y el cuidado las instalaciones del centro de enseñanza	Tener las aulas, el laboratorio, taller y todos los ambientes limpios y ordenados para para la disposición de aulas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portería</li> <li>• Bodega de mantenimient o</li> <li>• Cuarto de maquina</li> </ul>
<b>AREA DE PARQUEO</b>	Guardar	Entrada y salida de vehículos	Ambientes especiales para las diferentes movilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portería</li> <li>• Bodega de mantenimient o</li> <li>• Cuarto de maquina</li> </ul>

AREA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	CUALIDAD	AMBIENTES
<b>ÁREA DE APOYO</b>	Ayudar	Atender la necesidades psicológicas, orientación e información	Espacio especial de ayuda psicológica, orientación profesional y primeros auxilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina del psicológico</li> <li>• Oficina de orientación vocacional</li> <li>• Enfermería</li> <li>• Biblioteca</li> <li>• Cafetería</li> <li>• Salón de usos múltiples</li> <li>• Batería de baño de hombres</li> <li>• Batería de baño de mujeres</li> <li>• Baño especial</li> </ul>





## 6.11. AMBIENTES

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NECESIDAD	MOBILIARIO
<b>ÁREA DE ADMINISTRACIÓN</b>	oficina de dirección general	Administrar el funcionamiento	Administrar e centro de enseñanza	Escritorio, silla, sillas de espera y librero
	Sala de reuniones	Administrar asuntos internos	Organizar coordinar	Mesa y sillas
	cocineta	Preparar alimentos	Cocinar	mesón
	Secretaria	Realizar actividades que ayuden al funcionamiento de centro de enseñanza	Coadyuvar con la administración	Escritorio, silla y estante
	Oficina de administración	Se encarga de las finanzas de centro de enseñanza	Encargarse del área financiera	Escritorio, silla y estante
	Archivos	Sacar y meter archivos de información	guardar	Estantes y archiveros
	Depósito de limpieza	Artículos de limpieza de baño	Almacenamiento	Escobas, baldes y trapeadores
	Batería de baño de hombres		fisiología	Sanitario, lavado y urinario
	Batería de baño de mujeres		fisiología	Sanitario, lavado



AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NECESIDAD	MOBILIARIO
<b>ÁREA EDUCATIVA</b>	Aulas teóricas	Desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje.	Enseñar	Mesa trapezoidal, sillas, escritorio, estante y pizarrón.
	Laboratorio de física	Estudio de Reacciones Físicas	descubrir	Mesa de trabajo Banco lavamanos y estantes
	Laboratorio de química	Estudio de Reacciones químicas	descubrir	Mesa de trabajo Banco lavamanos y estantes
	Laboratorio de hidráulica	Estudio de Reacciones que sufre el agua	descubrir	Mesa de trabajo Banco lavamanos y estantes
	Laboratorio de alimentos	Elaboración de alimentos	Elaborar	Mesa de trabajo Lavamanos, estantes, mostrador y frigorífico de laboratorio
	Talleres	Preparación de los platines	Elaborar	Mesones, lavamanos depósito , estantes, pizarrón y escritorio
	Invernadero	Cuidado y protección de las plantas	Almacén	
	Aula de computación	Aprender a usar diferentes programas	Aprender e investigar	Escritorio Mesas, sillas y computadoras
	Depósito de materiales	Depositar materiales	guardar	Estantes y gabinetes
	Depósito de laboratorio	Reguardo de equipo	guardar	Estantes y gabinetes
	Depósito de limpieza	Artículos de limpieza de baño	Almacenamiento	Escobas, baldes y trapeadores
	Batería de baño de hombres		fisiología	Sanitario, lavado y urinario
	Batería de baño de mujeres		fisiología	Sanitario, lavado



AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NECESIDAD	MOBILIARIO
<b>ÁREA DE APOYO</b>	Oficina del psicológico	psicológico	Colaborar en el proceso de superación y auto aceptación de los estudiantes	Escritorio, silla, sofá y mesa
	Oficina de orientación vocacional	guiar	Colaborar y guiar a los alumnos	Escritorio y silla
	Enfermería	Brindar ayuda en casos de necesidad médica, cuando ocurra alguna eventualidad	auxiliar	Escritorio, silla, camilla, mueble de medina, lavamanos e inodoro
	Biblioteca	Consulta de libros y tareas en grupos	investigar	Escritorio, silla, mesas, sillas y estantes.
	Cafetería	Venta de productos	comprar	Estantes, cocineta, refrigeradora y mesón
	Salón de usos múltiples	Espacios para diversidad de actividades reuniones, exposiciones y otras actividades	Diversidad de actividades	Sillas



AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NECESIDAD	MOBILIARIO
<b>ÁREA DE MANTENIMIENTO</b>	portería	Encargado y del control del centro de enseñanza	cuidar	Caseta, silla y estante
	Bodega de mantenimiento	Depositar los muebles arruinados	Espacio para guardar	
	Cuarto de maquina	Espacio donde se encuentran los controles de las instalaciones	Área de control	Mesas, silla tableros

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	NECESIDAD	MOBILIARIO
<b>ÁREA DE PARQUEO</b>	Parqueo de movilidades	Visitas formales y entrega de suministros	Estacionar vehículos	
	Parqueo de motos	Entrada y salida	Estacionar motos	
	Parqueo de bicicletas	Entrada y salida	Estacionar bicicletas	



## 6.12. PROGRAMA CUANTITATIVO

Programa de necesidades y ambientes necesarios para que dicho proyecto tenga un mejor funcionamiento y desempeño.

### ÁREA ADMINISTRATIVA

	AMBIENTE	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL					
			SUP. PARCIAL m2	CIRC. Y MUROS (30%)	CAPACIDAD	TOTAL PARCIAL	Nº AMB.	TOTAL M2
ÁREA DE ADMINISTRACION	Hall recepción		135.00	40.50	Variable	175.50	1	175.50
	Oficina del director	Director	12.50	3.75	4 personas máximo	16.25	1	16.25
	Oficina de secretaria	secretaria	10.60	3.18	4 personas máximo	13.78	1	13.78
	archivo secretaria	secretaria	4.80	1.44	1 persona	6.24	1	6.24
	Oficina de administración	administrador	12.50	3.75	4 personas máximo	16.25	1	16.25
	archivo administración	administrador	4.80	1.44	1 persona	6.24	1	6.24
	Sala de reuniones adm.	Director y administración	17.50	5.25	8 personas máximo	22.75	1	22.75
	Psicología	Psicólogo	30.00	9.00	4		1	39.00
	Servicios Sanitario	Personal de limpieza	16.00	4.80	variable	20.80	1	20.80
	Sala de reuniones	Director y docencia	66.50	19.95	14 personas máximo	86.45	1	86.45
	Depósito de limpieza	Personal de limpieza	7.5	2.25	1 persona	9.75	1	9.75
	<b>TOTAL</b>							



## ÁREA EDUCATIVA

	AMBIENTE	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL					
			SUP. PARCIAL m2	CIRC. Y MUROS (30%)	CAPACIDAD	TOTAL PARCIAL	Nº AMB.	TOTAL M2
ÁREA DE EDUCACIÓN	Aulas Teóricas 1	Mesas, sillas, escritorio, pizarrón, estante	56.00	16.80	30 personas máximo	72.80	6	436.80
	Aulas teóricas 2	Mesas, sillas, escritorio, pizarrón	41.00	12.30	24 personas máximo	53.30	4	213.20
	Depósitos de trabajos	Estantes	34.00	10.20	variable	44.20	1	44.20
	Aula de computación	mesas de computación, sillas, escritorio, silla docente, computadoras, estante, equipo de proyector	80.00	24.00	32 personas máximo	104.00	1	104.00
	Servicios sanitarios	Inodoros, urinario y lavamanos	37.00	11.10	variable	38.10	2	76.20
	Laboratorio química	Mesones, taburetes, lavamanos escritorio, silla y pizarrón	66.00	19.80	20 personas máximo	85.80	1	85.80
	Laboratorio física	Mesones, taburetes, lavamanos escritorio, silla y pizarrón	66.00	19.80	20 personas máximo	85.80	1	85.80
	Laboratorio de suelos	Mesones, taburetes, lavamanos escritorio, silla y pizarrón	68.00	20.40	20 personas máximo	88.40	1	88.40
	Laboratorio de alimentos	Mesones, lavamanos, gabinetes bancas, estantes	127.00	38.10	20 personas máximo	165.10	1	165.10
	Laboratorio de recursos hídricos	Mesones, taburetes, lavamanos escritorio, silla y pizarrón	84.00	25.20	20 personas máximo	109.20	1	109.20
	deposito	Director y docencia	15.50	4.65	14 personas máximo	19.65	4	78.60
	Administración de laboratorios y deposito	Escritorios, sillas, bancas, estantes	57.00	17.10	1 persona	74.10	1	74.10
	Servicios sanitarios	Inodoros, urinario y lavamanos	37.00	11.10	variable	38.10	2	76.20
	Invernadero		240	24.00(otro material)	variable	264	1	264
<b>TOTAL</b>								<b>1901.60</b>

## ÁREA DE APOYO COMPLEMENTARIO

	AMBIENTE	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL					
			SUP. PARCIAL m2	CIRC. Y MUROS (30%)	CAPACIDAD	TOTAL PARCIAL	Nº AMB.	TOTAL M2
ÁREA DE APOYO COMPLEMENTARIO	Enfermería	Escritorio, sillas, estantes, camilla, mesón, lavamanos	33.00	9.90	Variable	42.90	1	42.90
	Deposito enfermería	estantes	5.70	1.70	1 persona	7.40	1	7.40
	Biblioteca	Mesas, sillas, estantes, mesa de computadora, escritorio.	196	58.80	34 personas máximo (se toma en cuenta para el 10 % de los matriculados)	254.80	1	254.80
	Deposito biblioteca	estantes	11.20	3.36	1 persona	14.56	1	14.46
	Cafetería	Sillas, mesas, mesón, estantes y taburetes	95.00	28.50	32 personas máximo	123.50	1	123.50
	Salón de usos múltiples		72.00	21.60	50 personas máximo	93.60	1	93.60
	auditorio	Butacas, mesa, sillas	290.00	87	200 personas máximo	377	1	377
	Área de exposiciones		76.00	22.80	Variable	98.80	1	98.80
	Estar	Sillones, mesas de juegos	45.00	13.5	Variable	58.50	1	58.50
	Área verde interna		100.00	30.00	Variable	130	1	130
<b>TOTAL</b>								<b>1200.96</b>



## ÁREA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO

ÁREA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO	AMBIENTE	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL					
			SUP. PARCIAL m <sup>2</sup>	CIRC. Y MUROS (30%)	CAPACIDAD	TOTAL PARCIAL	Nº AMB.	TOTAL M <sup>2</sup>
	Garita	Mesa, silla	2.50	0.75	1 persona	3.25	1	3.25
	Guardiana	Silla, mesa, ropero, otros	17.00	5.10	1 persona	22.10	1	22.10
	Cuarto de maquina	estantes	20.00	6.00	1 persona	26	1	26
	Depósito de limpieza	Escoba valde	5.00	1.50	1 persona	6.50	1	6.50
	Deposito general	estantes	27.00	8.10	1 persona	35.10	1	35.10
<b>TOTAL</b>								<b>92.95</b>

## ÁREA DE PARQUEO - ÁREA DEPORTIVA Y PARQUEO

ÁREA DE RECREACION	AMBIENTE	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL					
			SUP. PARCIAL m <sup>2</sup>	CIRC. Y MUROS (30%)	CAPACIDAD	TOTAL PARCIAL	Nº AMB.	TOTAL M <sup>2</sup>
	Cancha poli funcional	estantes	582.00	1.70	Variable	582	1	582.00
ÁREA PARQUEO	Parqueo de bicicletas		200.00		54 personas	200.00	1	200.00
	Parqueo de motos		90		35 persona	90	1	90.00
	Parqueo de autos		770		35 personas máximo	770	1	770
<b>TOTAL</b>								<b>1642.40</b>

## RESUMEN

ÁREA	M <sup>2</sup>
ÁREA ADMIRATIVA	412.51
ÁREA EDUCATIVA	1901.60
ÁREA DE APOYO COMPLEMENTARIO	1200.96
ÁREA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO	92.95
ÁREA DEPORTIVA	200
ÁREA PARQUEO	860
<b>TOTAL</b>	<b>4668.02</b>



ÁREA	METRO (m <sup>2</sup> )	HECTÁREA (ha)
AREA DEL TERRRENO	30749.2	3.07
ÁREA CONSTRUIDA (PB-PA)	5157.53	0.52
<b>TOTAL</b>	<b>25591.67</b>	<b>2.55</b>





## 6.13. ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

### 6.13.1. ANTROPOMETRÍA

Medidas del cuerpo del hombre talla 1.75

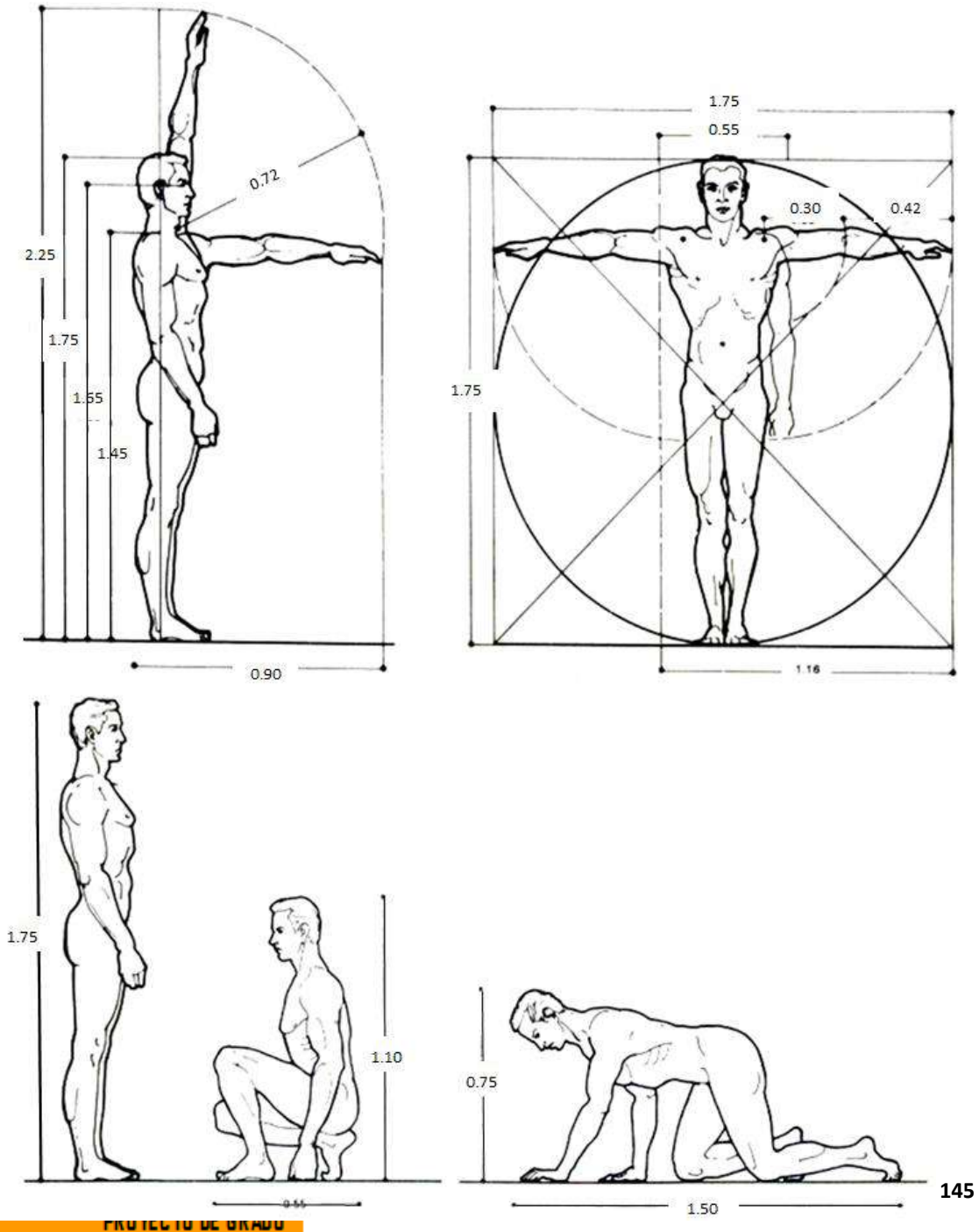


Figura 91. Antropometría (dimensiones del ser humano)



Medidas del cuerpo del hombre talla 1.75 y de la mujer talla 1.60

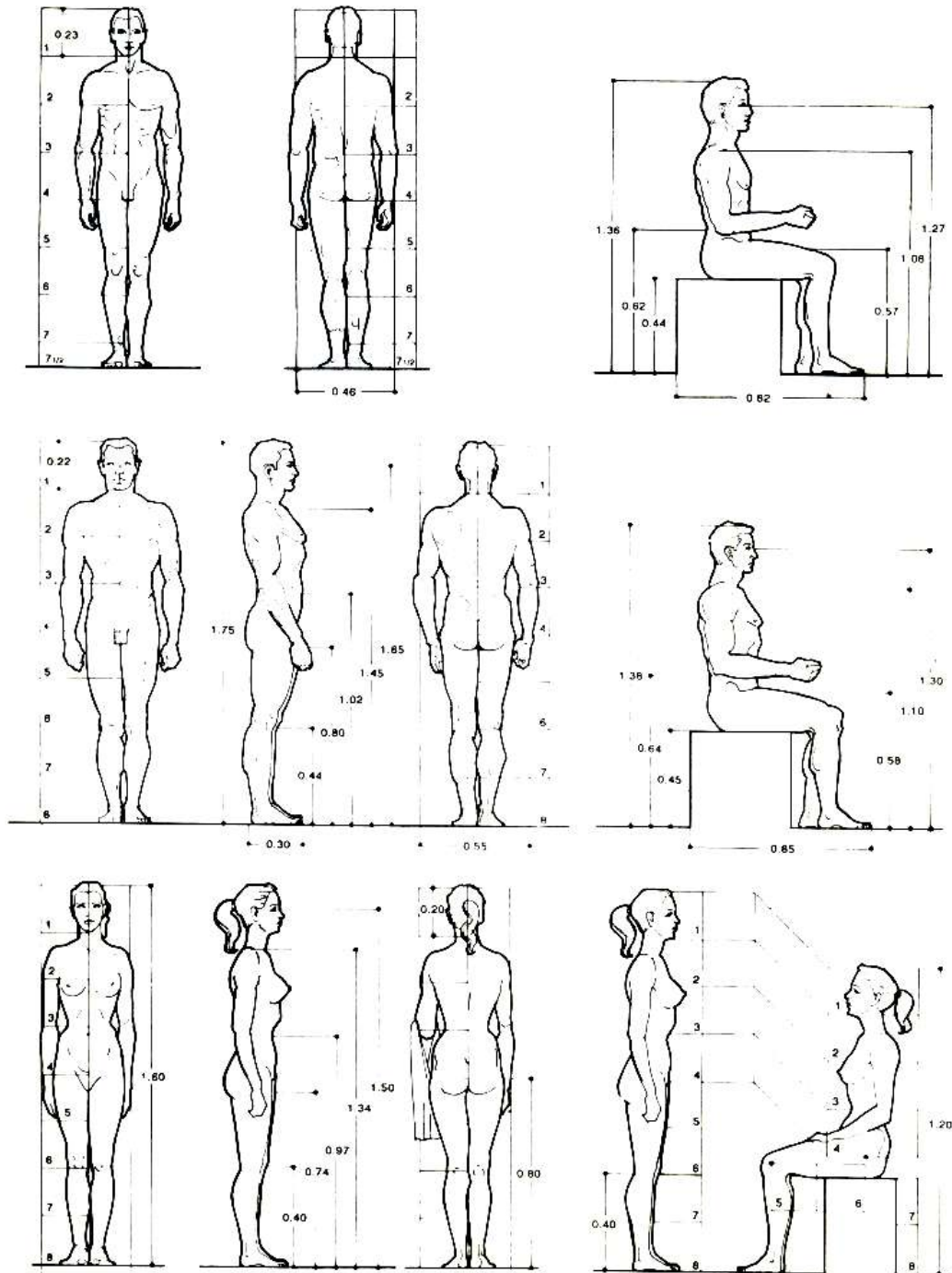


Figura 92. Dimensiones del hombre y mujer

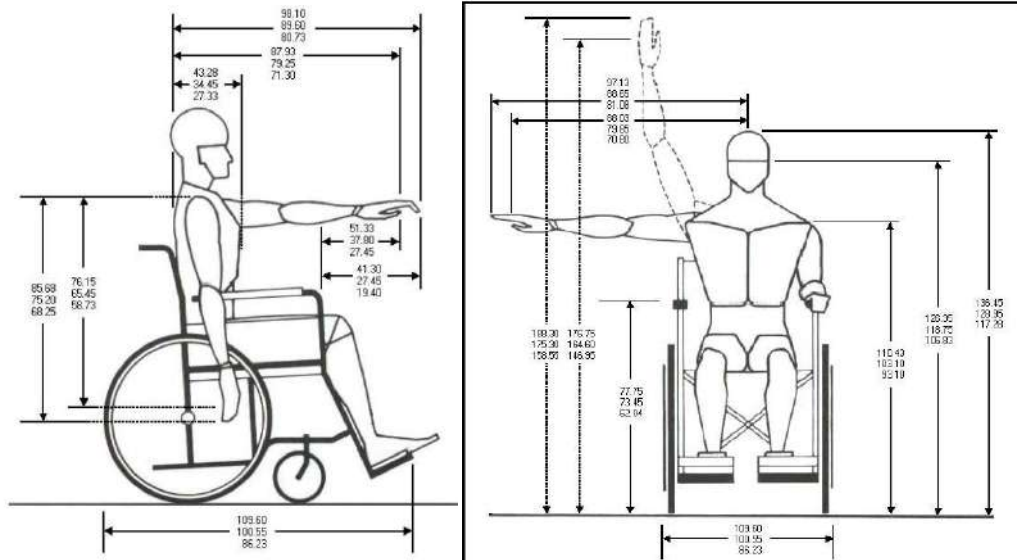


Figura 93. Dimensiones personas en silla de ruedas



### 6.13.2. ERGONOMIA

## PERSONAS CON DISCAPACIDAD

### CIRCULACIÓN HORIZONTAL

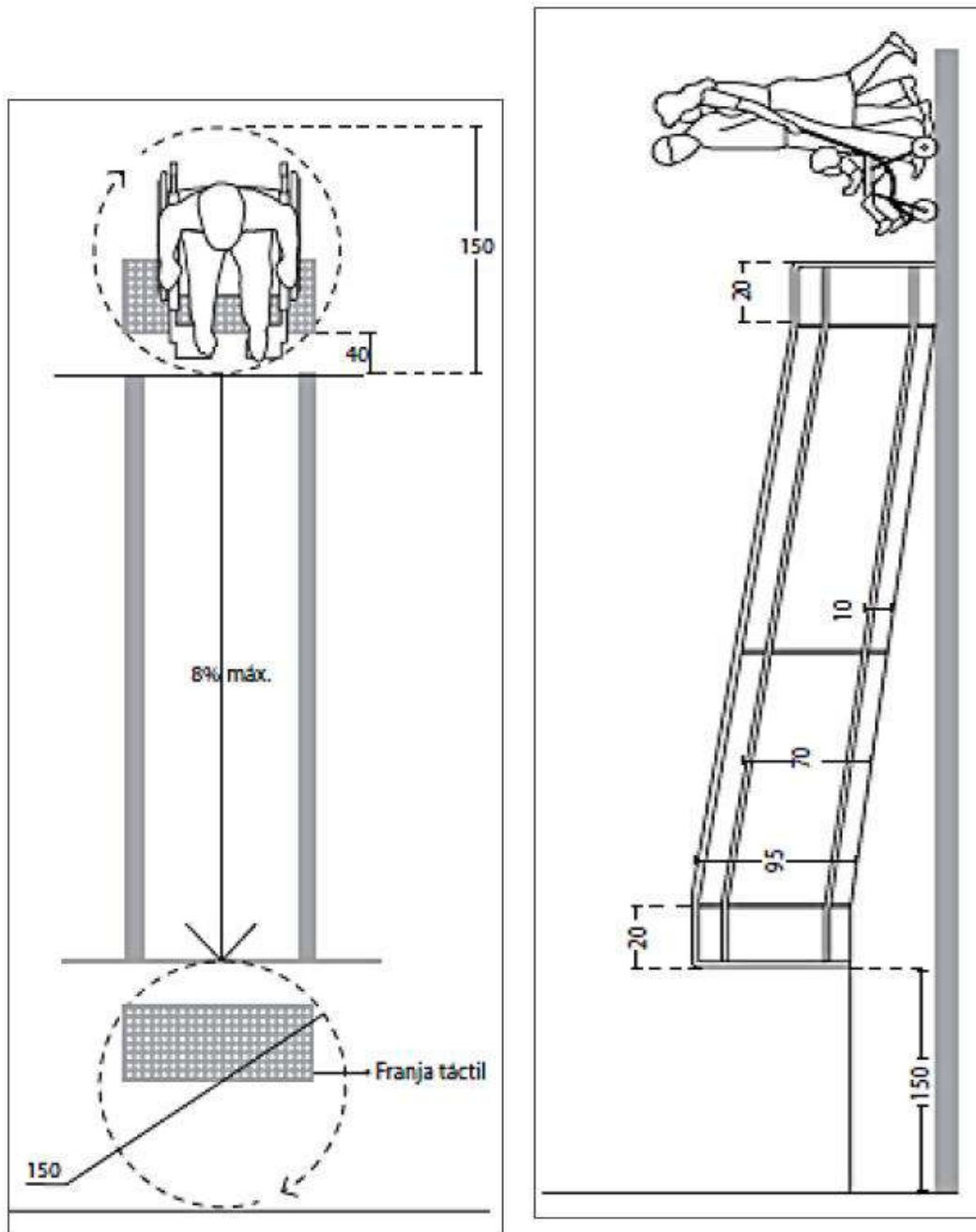


Figura 94. Rampla simple



## CIRCULACIÓN VERTICAL



Figura 95. Circulación vertical

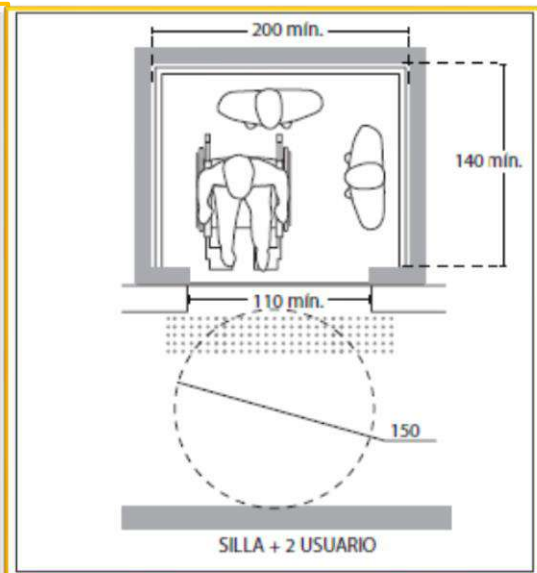


Figura 96. Circulación horizontal



## BAÑOS

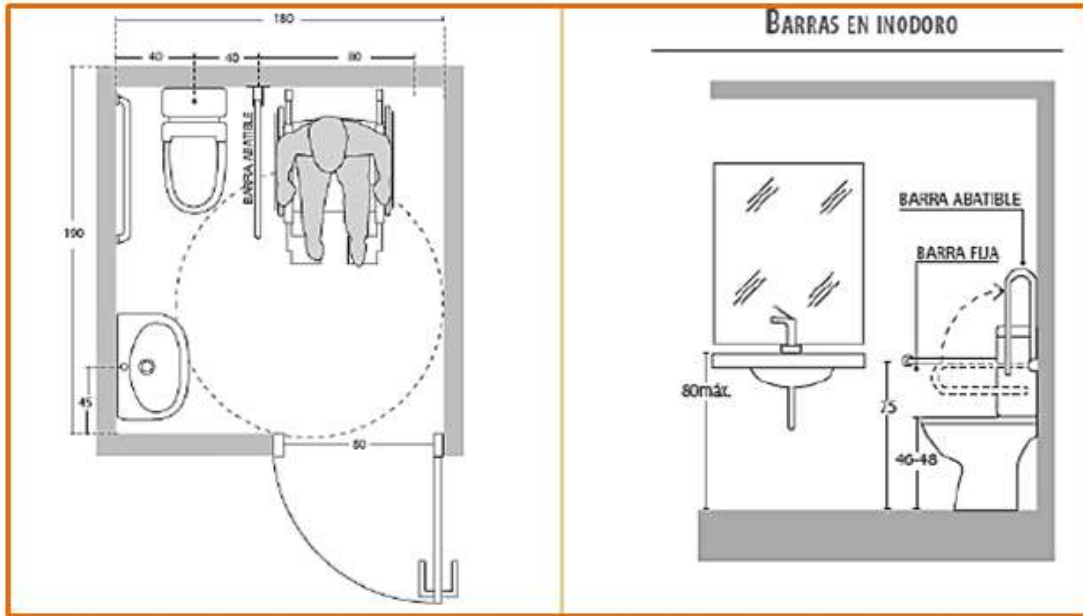


Figura 93. Sanitario para discapacitados

## COMEDOR

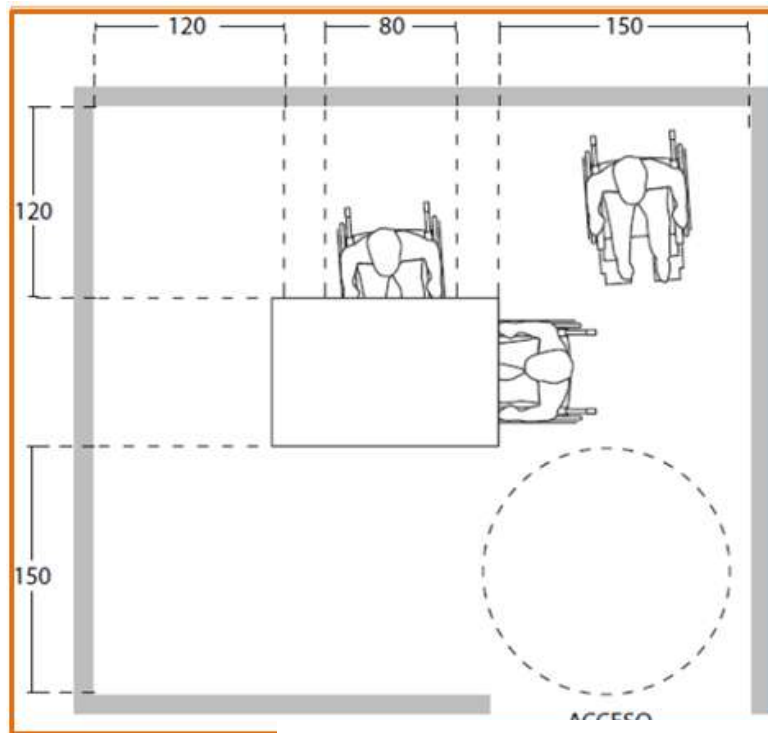


Figura 97. Circulación en el comedor



## ERGONOMÍA GENERAL

### COMEDOR

#### ELEVACIÓN LATERAL DE MESAS SECCIÓN DE MOSTRADOR

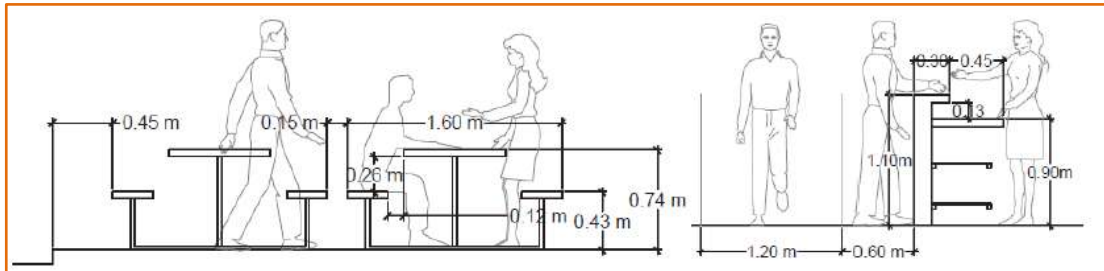


Figura 98. Corte del comedor

#### ELEVACIÓN FRONTAL DE MESAS

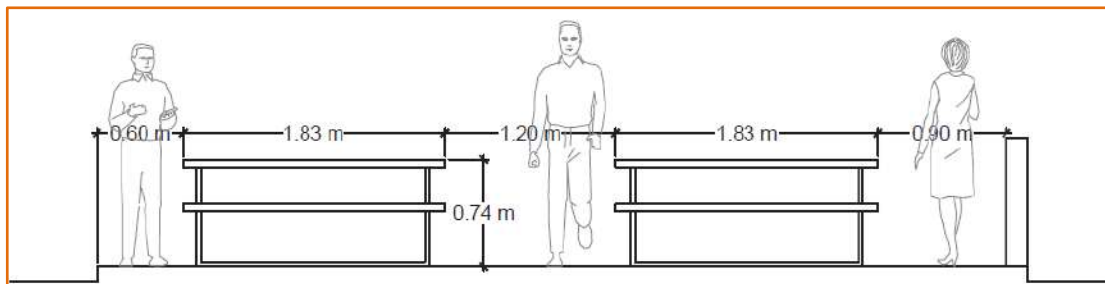
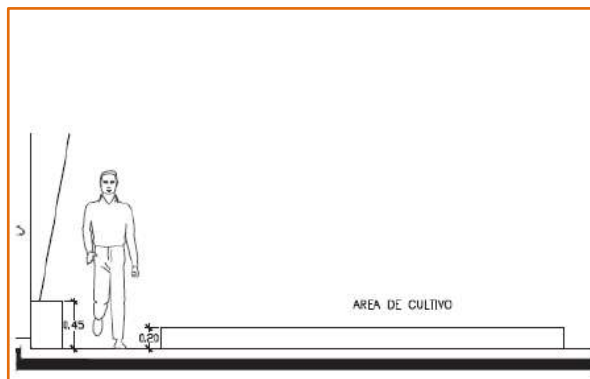


Figura 99. Elevación frontal de mesas

### HUERTO

#### ELEVACIÓN ÁREA DE CULTIVO



#### SECCIÓN ÁREA DE

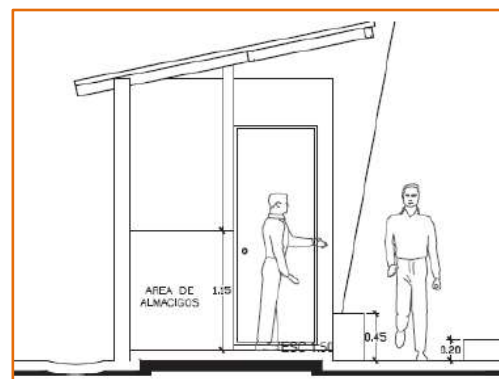


Figura 100. Elevación de áreas de cultivo



**BODEGA**

**PLANTA ÁREA DE CULTIVOS**

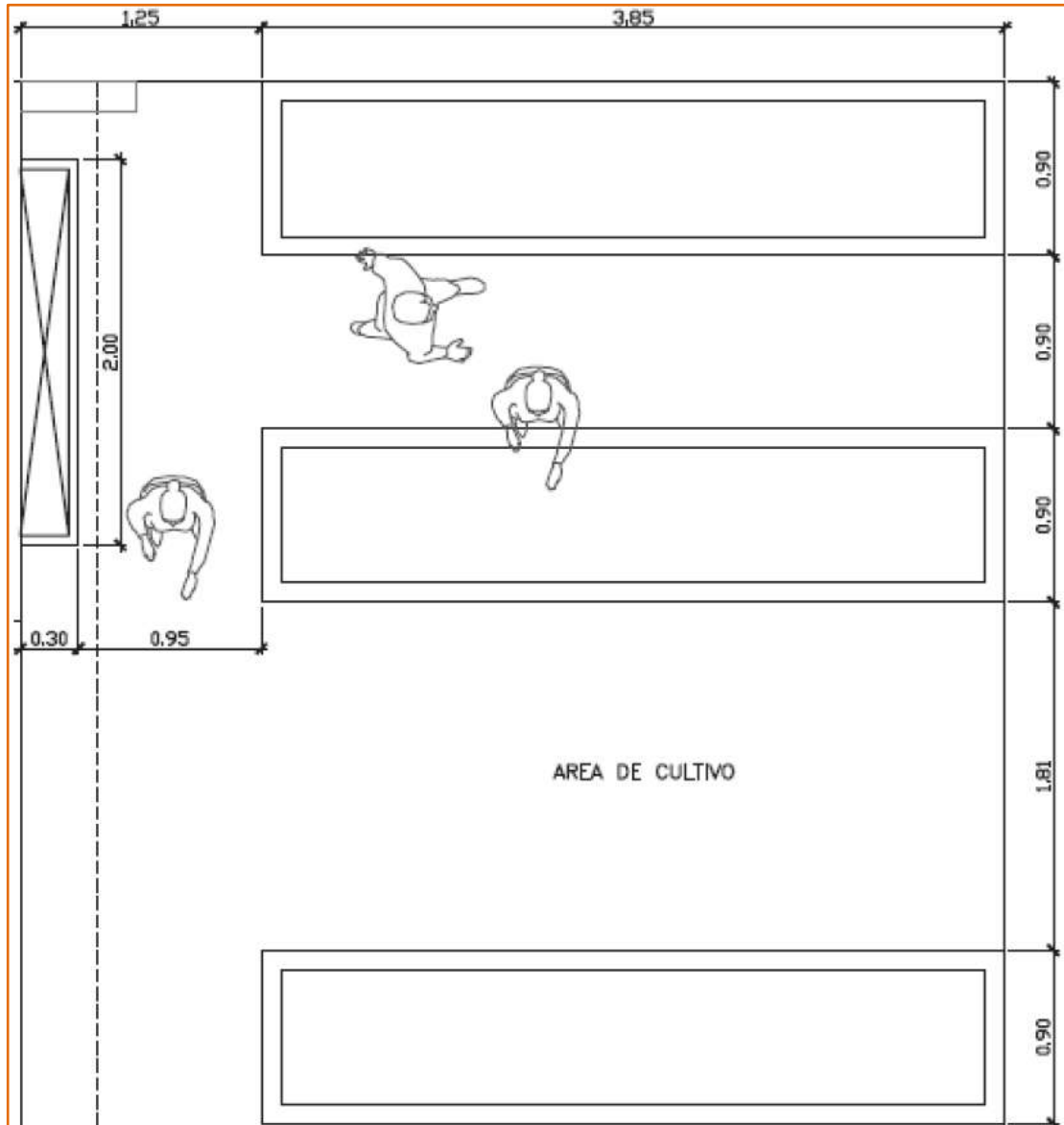
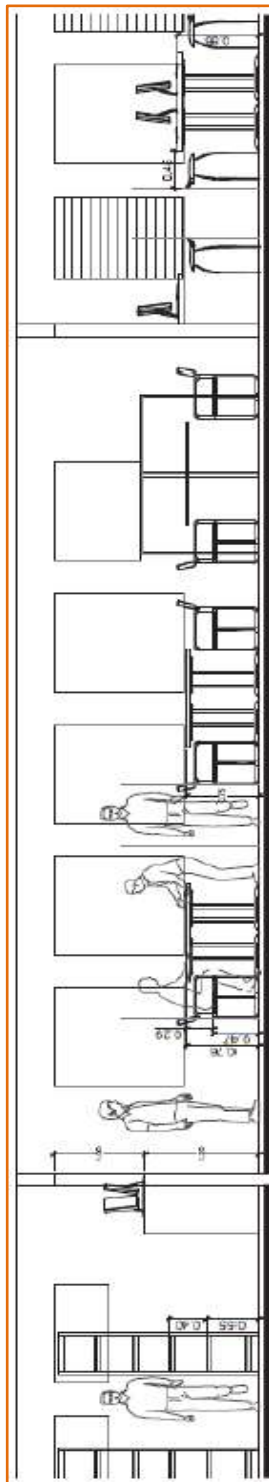


Figura 101. Plano en planta del área de cultivo

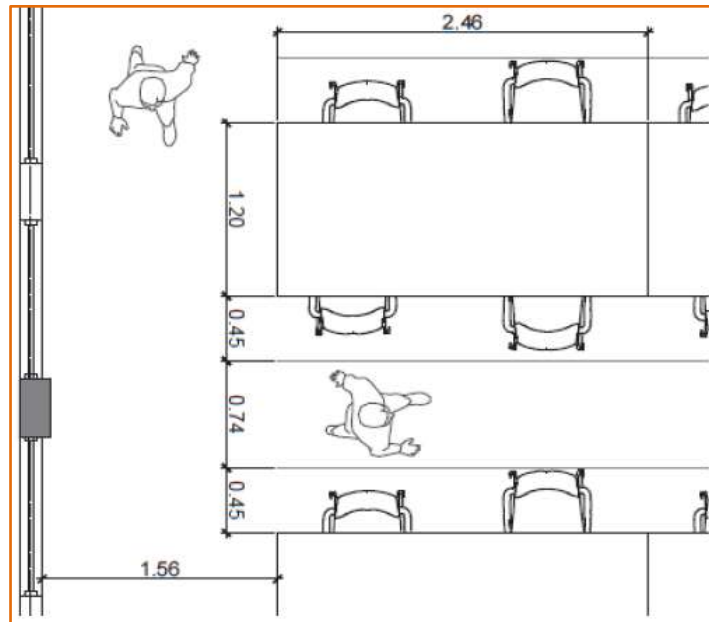




## BIBLIOTECA



### ÁREA DE MESAS DE LECTURA





### ÁREA DE ESTUDIO Y BUSQUEDA VIRTUAL

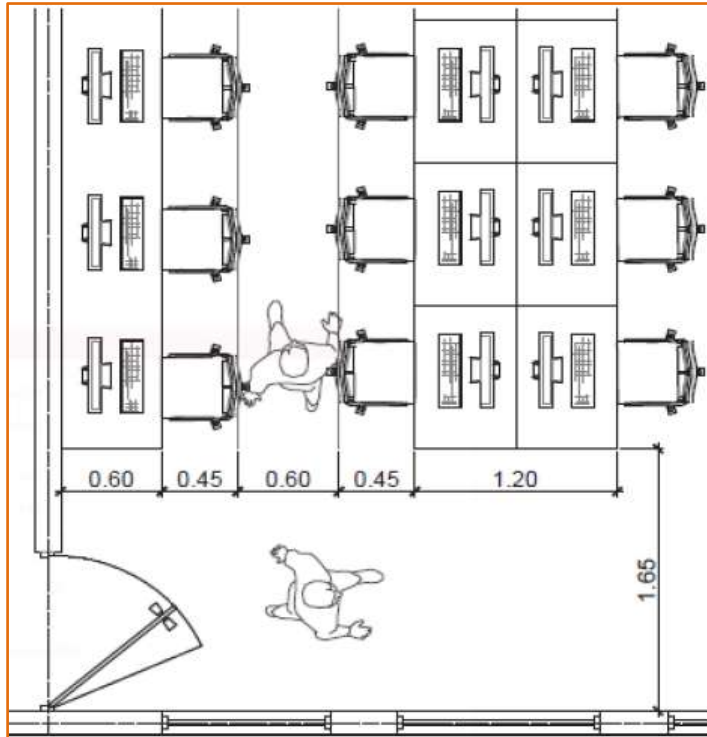
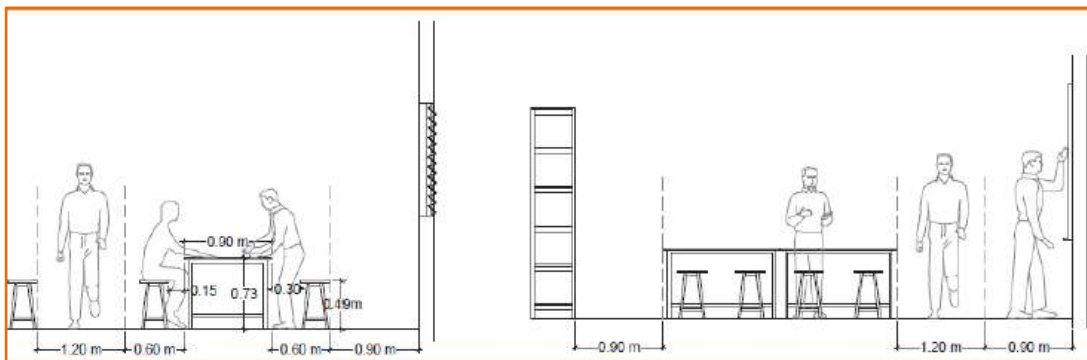


Figura 102. Biblioteca (dimensiones de muebles)

### AULA

### ELEVACIÓN (ESPACIO-MOBILIARIO)



### AULA TEÓRICO





## 6.14. PREMISAS DE DISEÑO

### 6.14.1. DELIMITACIÓN DEL SITIO

Se requiere que el conjunto se adapte al entorno circundante y contribuya a mejorar el aspecto urbano existente aprovechando las cualidades del sitio la cual generara actividades

Se contara con acceso peatonal, vehicular, estacionamientos, plazas, cancha poli funcional. Así como, la creación de acceso para el área de servicio.

### 6.14.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE TERRENO

INFORMACION GENERAL DEL TERRENO	
Área:30749.2m <sup>2</sup>	
Tramo	Distancia (metros)
1-2	198.40
2-3	127.00
3-4	201.20
4-5	192.00



### 6.14.3. LINEAMIENTOS URBANOS

El terreno está ubicado al suroeste de la comunidad El Puente y se encuentra emplazado en el distrito 1 cuenta con los siguientes potenciales:

Cuenta con un acceso principal una vía de segundo orden

La topografía uniforme Pte. Del 5%



Está ubicada en la zona de educación

Se encuentra en la mancha urbana de la comunidad

Cuenta con todos los servicios básicos

#### 6.14.4. ESTRUCTURA URBANA

Se diseñará tanto las vías como los senderos tomando en cuenta todos los conceptos de diseño urbano tomando en cuenta la vegetación del lugar. Respecto a las vías existentes se le dará una solución adecuada para mejorar la accesibilidad al terreno y el contexto en el que se encuentra.

##### 6.14.4.1. RELACIÓN CON SU ENTORNO INMEDIATO Y/O ÁREA CIRCUNDANTE

El terreno tendrá acceso a equipamientos educativos mediante vías barriales y una vía de segundo orden.





### 6.14.4.2. RELACIÓN DEL ÁREA CON EL EQUIPAMIENTO

El principal elemento a resalta es el colegio San Miguel de la Colorada y los próximos son la iglesia central la plaza y la alcaldía.

Las áreas de cultivo están alrededor de la comunidad, lo que separa al río del equipamiento es el cultivo.



Figura 104. Relación del área con el equipamiento

### 6.14.5. IMPACTO URBANO DEL PROYECTO

#### Impacto de la población.

La población cercana al proyecto es de media densidad con un rango económico de tipo medio en menor proporción y baja en su mayoría; este proyecto contribuirá al progreso de la comunidad, la cual estará al servicio y educación de la población.

#### Impacto vial

Se realizara el diseño de las vías tanto de segundo orden como los senderos con la vegetación respectiva, porque no tiene las vías delimitadas

#### Impacto a nivel de equipamiento

El equipamiento que presta al sector es adecuado, para las necesidades de los usuarios del proyecto dado a que cuenta con equipamientos relacionados en el área cercanos como el Colegio San Miguel de la Colorada, equipamiento de salud entre otros



## **Impacto ambiental**

La intención de devolver el espacio urbano prestado para la elaboración de este proyecto, en el realizaran proyectos de arborización y diseño de áreas verdes en el entorno próximo para crear un importante centro urbano de esparcimiento. A su vez con las carreras ofertadas se pretende que los mismos pobladores recuperen sus recursos naturales que son fundamentales para la vida como el agua, la tierra

Se buscara usar tecnología pasiva que generan energías pasivas que cubran las necesidades energéticas del proyecto y la recolección de aguas de lluvias.

## **6.15. PREMISAS FUNCIONALES**

### **6.15.1. DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS**

Los espacios propuestos deben responder a las nuevas actividades que el Centro de Capacitación Agrícola plantea, por ello se presentan las condiciones técnicas y las características que hacen de cada espacio un área de aprendizaje, facilitando a los estudiantes el pleno desarrollo de sus capacidades

#### **Área administrativa**

El área administrativa desarrollara sus actividades en un espacio propio para guiar el funcionamiento del centro de enseñanza, con los ambientes adecuados para cada actividad

#### **Área educativa**

Con espacios propios para desarrollar sus actividades, tiene diferentes ambientes que permiten el desarrollo y enseñanza adecuada con aulas de teoría, taller, laboratorio en sus diferentes áreas para que puedan realizar sus

Prácticas, biblioteca, sala de computación, auditorio y entre otros ambientes para una formación adecuada.



## Área residencial

El área residencial es un espacio netamente para personas que viven en las comunidades más alejadas del Centro de Enseñanza para brindarles un ambiente para su estadía. Como dormitorio, batería de baños, duchas, área de lavado, salas de juegos, cocina y comedor.

## Área de apoyo

El área de apoyo es un refuerzo para el área de enseñanza la cual cuenta con ambientes propios y adecuados como enfermería para atender cualquier incidente, psicología para la orientación de los alumnos a cualquier problema que se presente, cafetería brindar un espacio de reunión y compartir y en otros ambientes q aportan al mejor funcionamiento del equipamiento

### 6.15.2. ZONIFICACIÓN GENERAL

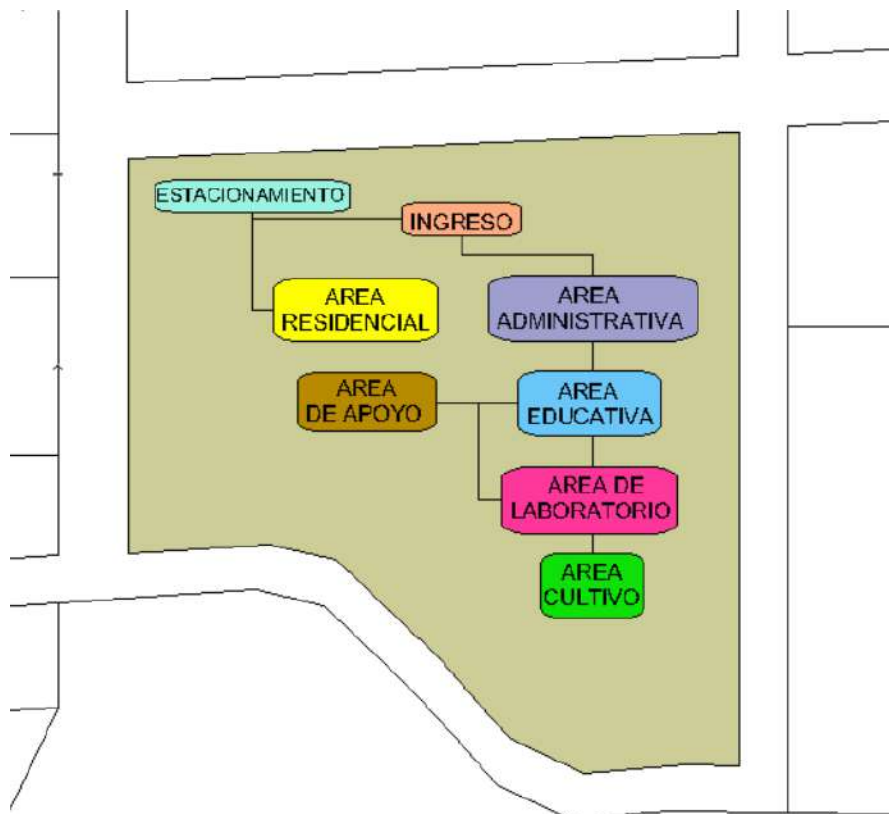


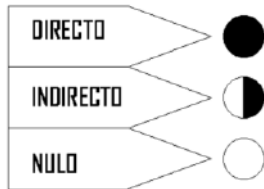
Figura 105.zonificacion general



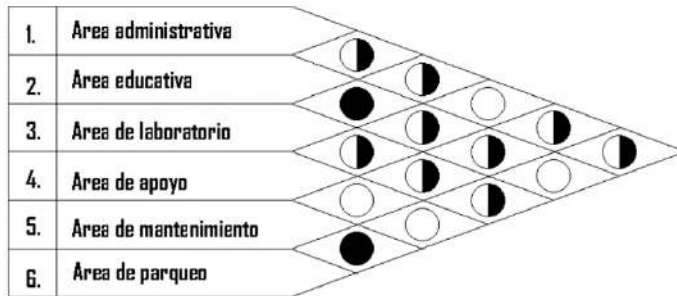


### 6.15.3. DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES

#### CUADRO DE REFERENCIA

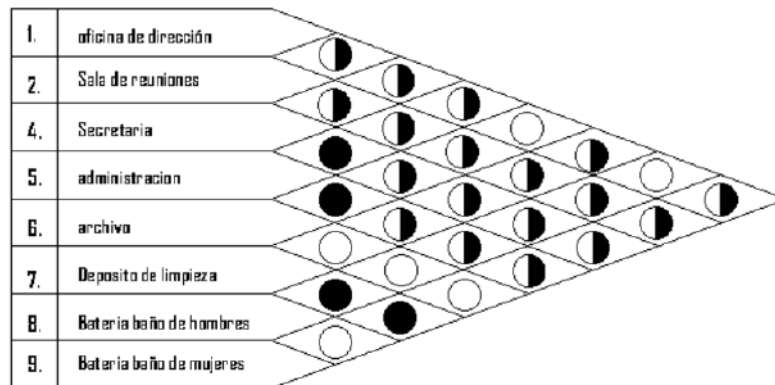


#### DIAGRAMA GENERAL



#### DIAGRAMA ESPECIFICO POR AREA

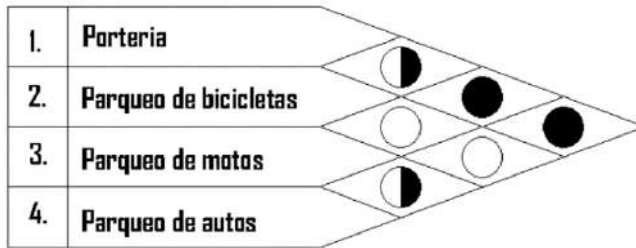
##### AREA ADMINISTRATIVA



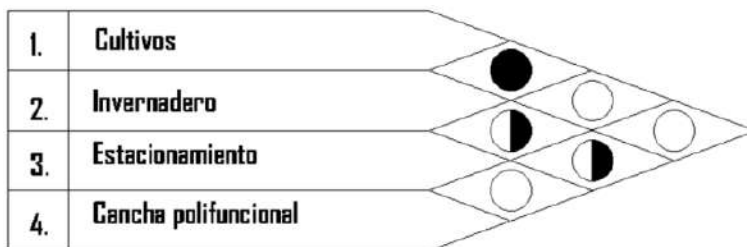




## ÁREA DE PARQUEO



## ÁREA EXTERIOR





### 6.15.4. ORGANIGRAMA

#### ORGANIGRAMA GENERAL



#### ÁREA ADMINISTRATIVA





## ÁREA DE EDUCACIÓN



## ÁREA DE APOYO

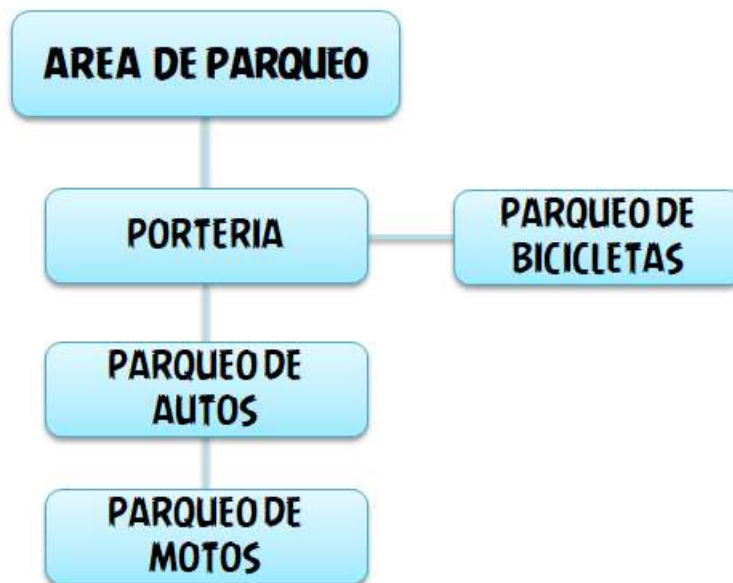




## ÁREA DE MANTENIMIENTO



## ÁREA DE PARQUEO





**AREA EXTERIOR**





## 6.16. ECONOMICAS

En el 2017 en la educación de la administración central fue de Bs20.302 millones (7,6% Programa “**Bolivia Cambia Evo Cumple**”, a través del programa sectorial de apoyo a la infraestructura de educación nacional 115,7 millones de dólares

El proyecto centro de capacitación agrícola fiscal, propiedad de la subgobernación del municipio El Puente; al ser así, los gastos del mantenimiento y pago de servicios corren por cuenta de las subgobernación y el estado.

## 6.17. LEGALES

Ley de la Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”

Ley del Medio Ambiente

## 6.18. TECNOLÓGICAS

Se aplica tecnologías de construcción adaptadas a la bioclimática, de manera que se garantice la sostenibilidad del edificio. Esta la utilización de materiales de construcción vanguardistas.

### SISTEMAS ESTRUCTURALMUROS CORTINA

Un muro cortina es un sistema de fachada auto portante, generalmente ligera y acristalada, independiente de la estructura resistente del edificio, que se construye de forma continua



Figura 106.muro cortina





por delante de ella. Un muro cortina está diseñado para resistir la fuerza del viento, así como su propio peso, y transmitirla a los forjados. Generalmente los muros cortina se construyen mediante la repetición de un elemento prefabricado modulado que incluye los necesarios elementos de protección, apertura y accesibilidad según las necesidades.



## MATERIALES

Los muros cortina están típicamente diseñados con perfiles de aluminio extruido, aunque los primeros muros cortina fueron hechos en acero. La mayoría de la superficie del muro suele estar cerrada con vidrio, que permite dar un aspecto agradable al edificio, al mismo tiempo que facilita la iluminación natural. Sin embargo,





parámetros relacionados con el control de la ganancia solar, tales como confort térmico y visual son más difíciles de controlar cuando se utilizan muros cortina vidriados. Otros materiales utilizados son la piedra, los paneles y chapas metálicas.

### VERTOR ACTIVO CUBIERTA

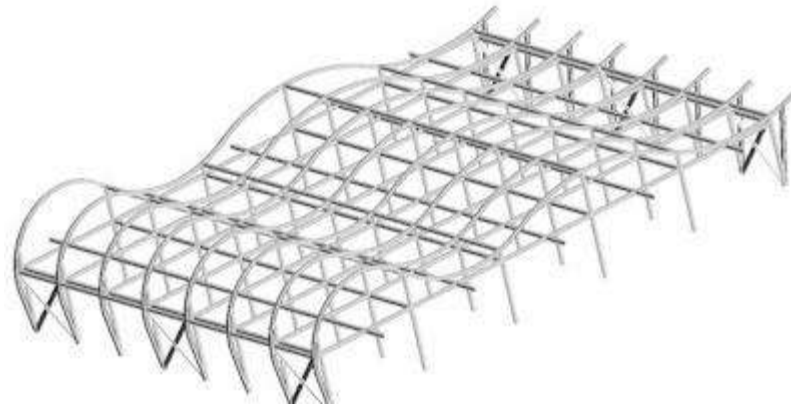
Los sistemas estructurales de vector activo son sistemas portantes formados por elementos lineales (barras) los cual nos permite crear grandes luces. Ya que la estructura es liviana



**Figura 107.cubierto de vector activo**

Los sistemas estructurales de vector activo son sistemas portantes formados por elementos lineales (barras), en los que la transmisión de las fuerzas se realiza por descomposición vectorial, es decir, a través de una subdivisión multidireccional de fuerzas.

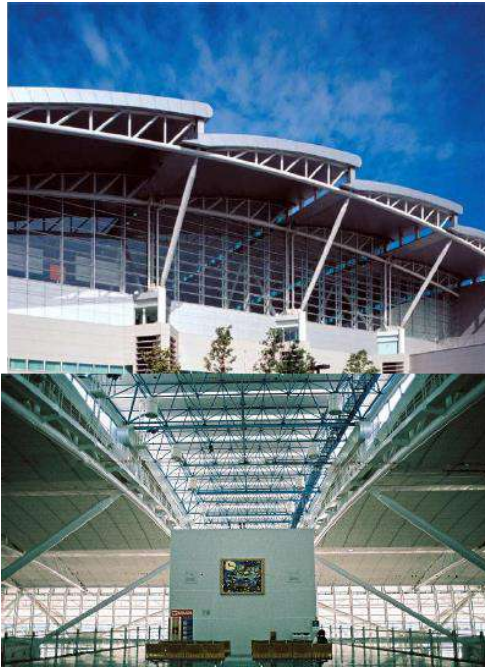
Sus elementos (cordones, barras) trabajan en un sistema mixto de compresión y tracción.



Las características principales son:

triangulación y unión mediante nudos

**Figura 108.sistema estructural de vector activo**



Que material usamos en la cubierta



## SECCION ACTIVA MUROS

Son sistemas estructurales de elementos lineales rígidos y sólidos (incluyendo su forma compacta de la losa) en los que la transmisión de cargas se efectúa por movilización de fuerzas seccionales.

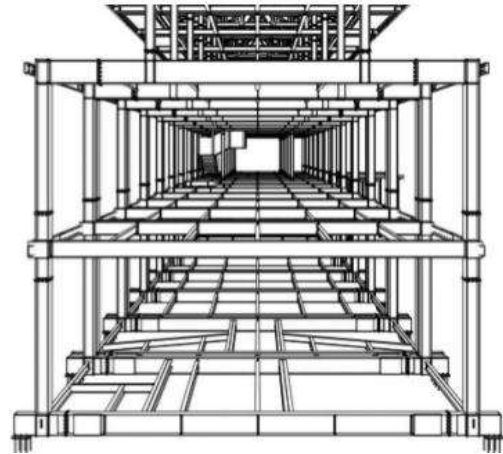
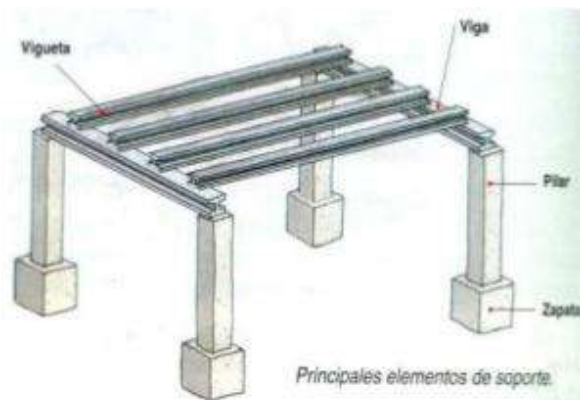


Figura 109. sistema estructural seccion activa

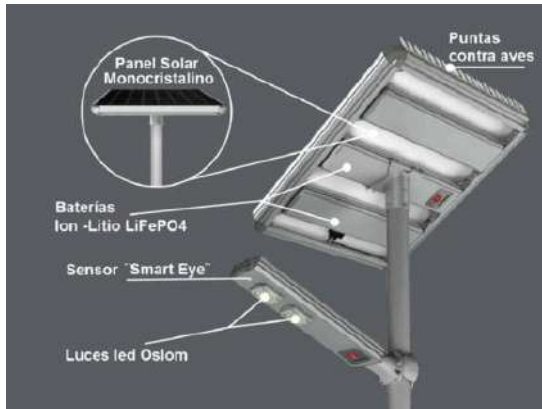
## VIGAS LINEALES

Son elementos de construcción rectilíneos y resistentes a la flexión que no solo absorben fuerzas en la dirección de su eje, sino que también pueden desviar fuerzas perpendiculares a su eje mediante tensiones internas en su sección y transmitir las en la dirección de su eje hasta los extremos.





## LUMINARIAS SOLARES LED



**Figura 110. luminarias solares led**

Este sistema de es la solución más económica para iluminación en entornos sin red eléctrica. Las Luminarias Solares son sistemas autosuficientes, tienen como única fuente la energía del sol, en el poste se encuentran todos los componentes electrónicos como lámpara, módulos solares, baterías de descarga profunda y controles automáticos.



## VENTAJAS

La luminaria solar no requiere tendido eléctrico y puede ser instalada en cualquier sitio. No hay restricciones de aplicación ya que opera silenciosamente y es completamente compatible con la ecología del lugar donde se instala. La operación y el mantenimiento de la luminaria solar se realizan al menor costo posible. No hay pagos por consumo eléctrico y su mantenimiento es casi nulo.



## ÁREA DE APLICACIÓN

Se utilizan en cualquier lugar donde se requiera iluminación para uso peatonal o vehicular, su rentabilidad es máxima donde no existe la red eléctrica, ejemplo:

- Tramos carreteros
- Viaductos elevados
- Patios de maniobras industriales
- Patios y corredores escolares
- Estacionamientos
- Parques y zonas deportivas
- Casas de campo
- Comunidades rurales
- Haciendas y hoteles
- Centros comerciales
- Puentes vehiculares, parqueaderos y cualquier espacio exterior que requiera iluminación.

## SOPORTE TIPO POSTE PARA LUMINARIA

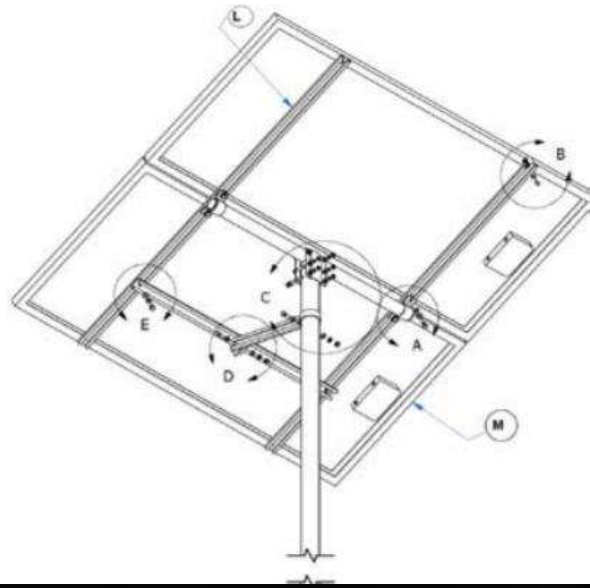
El soporte para módulos solares tipo poste permite la instalación elevada a piso de uno a tres módulos solares en forma eficaz y segura. El soporte permite el ajuste de la inclinación y la orientación de los módulos solares una vez que el poste está asegurado al terreno, gracias a esta característica la



Dibujo isométrico



fijación del poste se hace por separado antes de montar los paneles solares. El soporte incluye el poste de acero galvanizado o concreto de incluye un cabezal de lámina de acero inoxidable que abraza al poste, un travesaño fijado al cabezal en tipo "T" y largueros de un canal galvanizados, abrazaderas, tornillería inoxidable para fijar los paneles



solares. Para su instalación el poste es enterrado en un pozo de al menos 50 cm de profundidad y se sugiere sea fijado en concreto 20 cm de diámetro alrededor del mismo.

## 6.19. PREMISAS AMBIENTALES

Como concepto básico de diseño se propondrá el aprovechamiento de las características naturales del terreno y la utilización de los materiales del lugar



**Orientación:** esta nos ayudará con la ubicación de nuestra propuesta para así lograr una mejor incidencia solar.

La orientación de la mayoría del edificio será norte-sur, ya que esto permite aprovechar mejor la luz.

En los ambientes con orientación oeste-este se trabajaran con barreras de vegetación para la protección solar.

**Ventilación:** servirá para aprovechar los vientos predominantes y secundarios del lugar para así disminuir el calor en los ambientes.

Para edificaciones destinadas para grupos grandes de personas, como Salones de uso múltiple, salas de reuniones, puede optarse por un cielo falso a una altura de tres metros como mínimo. Para una ventilación eficaz se debe permitir el ingreso del aire con aberturas tanto en la parte alta, como en la parte baja de las ventanas.

**Iluminación:** se aprovechará de modo natural

Las ventanas de los ambientes serán amplias lo cual permitirá una buena iluminación y ventilación con la orientación adecuada para aprovechar al máximo la dirección de los vientos predominantes, principalmente en los ambientes donde se reúnen mayor número de personas

Como los pasillos que comunican las diferentes áreas del proyecto serán cubiertas.

**Vegetación:** bajo el concepto de conservación y preservación del medio ambiente se intentara mantener la mayor cantidad de las especies existentes. La vegetación propuesta será propia del lugar y implementar nuevas especies.

**Masas arbóreas:**

También se debe considerar las masas arbóreas que caracterizan la zona, las cuales

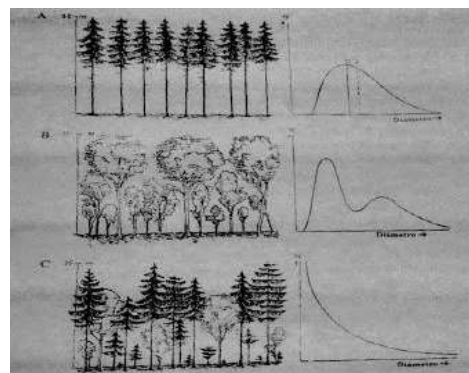


Figura 111. organización de vegetación





se pueden aprovechar de distintas maneras, ya sea como barreras acústicas y de vientos así como también generadores de sombra.

**Barra vegetal:**

Se incorporara barreras vegetales como medio de delimitación de espacio, además funciona como barreras visuales hacia áreas más privadas y también como barreras acústicas y contra viento

**Captación de agua de lluvias:**

Recuperación de aguas pluviales consiste en utilizar las cubiertas de los edificios captadores. De este modo el agua se recoge mediante canaletas o sumideros en un tejado o una terraza, se conduce através de bajantes, para almacenarse finamente en un deposito