

# **CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO**

## ANTECEDENTES

El problema ambiental es uno de los más grandes desafíos que probablemente enfrenta la raza humana; el efecto invernadero, cambio climático y calentamiento global son algunas consecuencias pues actualmente vivimos una crisis ambiental.

“La transformación del medio ambiente es el deterioro ambiental, particularmente de los sistemas naturales, debido a las actividades humanas que lo alteran, lo tornan improductivo y rebajan la calidad ambiental” (Sanchez & Guisa, 1989).

Al formar parte de este ecosistema, bajamos la calidad ambiental, por ende también se reduce la calidad de vida. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente hace mención a que la evolución de la raza humana en este planeta ha llegado a una etapa en que, gracias a la rápida aceleración de la ciencia y la tecnología, el hombre ha adquirido el poder de transformar, de innumerables maneras y en una escala sin precedentes, cuanto lo rodea. (Dr. Edgar González Gaudiano & Dr. Javier Benayas del Álamo, 2010)

Según Footprintnetwork, el planeta se encuentra en una crisis de crédito ecológico, en el año 2022 en fecha de julio 18 se venció el crédito ecológico, una fecha más temprana que el año anterior. es decir que ha superado su capacidad de abastecimiento de recursos naturales, y que cada año lo hace en más en más corto tiempo.

Asimismo, las consecuencias del impacto ambiental, trae consigo otras repercusiones para el ser humano a largo plazo, como socioeconómicas, Según el informe de la OMS del año 2012 (Ginebra, 2016) estima que por año mueren 12,6 millones de personas por los riesgos ambientales, como contaminación de agua, aire, suelo, cambio climático, radiación, etc.

La contaminación causa más de 100 enfermedades o traumatismos como :

- accidentes cerebrovasculares (2,5 millones de muertes anuales)
- cardiopatía isquémica (2,3 millones de muertes anuales)
- traumatismos involuntarios (1,7 millones de muertes anuales)

- cánceres (1,7 millones de muertes anuales)
- neumopatías crónicas (1,4 millones de muertes anuales), enfermedades diarreicas (846 000 muertes anuales)
- infecciones respiratorias (567 000 muertes anuales)
- afecciones neonatales( 270 000 muertes anuales)
- paludismo (259 000 muertes anuales).

La OPS advierte que la contaminación del aire es el principal riesgo ambiental para la salud en las Américas, aumentando el riesgo de enfermedades respiratorias, cardíacas, derrames cerebrales y cáncer de pulmón, especialmente en niños, adultos mayores y mujeres.

Ante la realidad de los problemas ambientales en Bolivia, de acuerdo con Footprintnetwork, cada ciudadano genera una huella ecológica de 3,2 puntos, estos números dan un indicador del nivel de contaminación, en cuanto a gestión de residuos, las cifras también han ido incrementando. En 2019, el parque automotor de Bolivia experimentó un aumento del 5,4%, alcanzando un total de 2.013.400 vehículos, en comparación con las 1.910.127 unidades registradas en 2018. Estos datos reflejan un crecimiento significativo en la cantidad de vehículos circulando por el país. Además, informes del Ministerio de Medio Ambiente y Agua revelan que en 2016 se generaron alrededor de 2 millones de toneladas de residuos sólidos en Bolivia. Según el Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos en Bolivia, este problema ha llevado al país a ocupar el cuarto lugar en contaminación del aire en América Latina. Específicamente, el 70% de estos residuos provienen de las nueve ciudades capitales y El Alto.

La contaminación de los recursos naturales que existe en la ciudad de Tarija es perceptible, cuando mencionamos las quebradas contaminadas, residuos por las calles, la calidad de aire, el uso indiscriminado de agua, etc. Según un estudio realizado por el Banco Internacional De Desarrollo De América Latina, Tarija tiene una huella ecológica de 3 HGB per cápita, llegando a la conclusión de que si todos los habitantes

del mundo vivieran como un residente promedio de Tarija, se necesitarían dos planetas para soportar dicho estilo de vida. (S.A., 2015, pág. 31).

Pero la situación no es un problema reciente ya que en la publicación del Informe Brundtland, que alertaba de las consecuencias medioambientales negativas del desarrollo económico y la globalización, se trataba de buscar posibles soluciones a los problemas derivados de la industrialización y el crecimiento de la población, y es donde se habla del concepto de **Desarrollo Sostenible**, que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

En respuesta de estos nuevos paradigmas, a mitad del siglo XX nace la EDS (Educación para el Desarrollo Sostenible), así se confirmaría la UNESCO: «El principal objetivo de la EDS es integrar los valores inherentes al desarrollo sostenible en todos los aspectos de la enseñanza (...) mediante todas las formas de educación...»), utilizando así una de las armas más poderosas que tiene una sociedad para cambiar al mundo.

Según Castillo (2012) la educación ambiental crítica propicia un cambio de actitudes y una participación responsable en la gestión del medio y crea actuaciones adecuadas con el entorno natural. Además, fomenta el compromiso para contribuir al cambio social, cultural y económico, a partir del desarrollo de un amplio abanico de valores, actitudes y habilidades que le permita a cada persona formarse criterios propios, asumir su responsabilidad general y desempeñar un papel constructivo”

La responsabilidad ambiental no sólo recae en unas cuantas personas, más por el contrario recae en cada uno de los ciudadanos. Issac Márquez (2011) indica que la actual situación ambiental es de tal magnitud que no puede constituir la responsabilidad de un grupo de científicos de una nación o grupo de naciones del planeta; el compromiso tiene que ser de todos ante la necesidad de enfrentar un problema surgido de la forma en que como ser social el hombre se ha articulado con los distintos ecosistemas.

De esta manera, es importante es generar espacios donde se promueva la concientización ambiental y se incentive a la participación social porque juega un papel muy importante para generar cambios dentro de cualquier comunidad, pues es en la misma sociedad en donde se forman los agentes de cambio. Principio 10 de la de la Declaración de Rio sobre el medio Ambiente y el Desarrollo busca asegurar que toda persona tenga acceso a la información, participe en la toma de decisiones y acceda a la justicia en asuntos ambientales, con el fin de garantizar el derecho a un medio ambiente sano y sostenible de las generaciones presentes y futuras. (Palencia, 2018)

La situación nos plantea crear espacios donde la ciudadanía se integre con su medio ambiente y pueda involucrarse en la difusión y abordaje de temas del medio ambiente y sostenibilidad, donde permita reflexionar y ser parte del desarrollo sostenible, promover procesos de actividades continuas , y llevar a cabo procesos de aprendizaje encaminado principalmente a formar una sociedad equitativa y sustentable, donde se fortalezcan, los conocimientos para que desarrollan valores, actitudes y comportamientos orientados a la formación de una cultura ambiental que es necesaria.

## **1 PROBLEMA**

La contaminación no es solo un problema de la naturaleza, es todo el conjunto de la existencia en el planeta, que principalmente es causado por las actividades humanas. La evolución de la sociedad es algo que no se va a detener, el hombre es un ser evolutivo y no tan solo en su anatomía física, también en su “modus vivendi” (modo de vida); sin embargo, se debe entender que sin un control adecuado significaría la extinción de la raza humana, el más claro ejemplo es la crisis sanitaria (covid 19) que nos ha demostrado y recordado lo vulnerables que somos. Uno de los desafíos más grandes para la resolución del problema es la consciencia humana, porque el hombre se ha desvinculado de todo este proceso con la naturaleza; debemos entender que no somos una raza totalmente independiente, salir de la visión antropocéntrica, relacionarse e integrarse con el medio ambiente. Cuando nos señalen futuro, imaginamos una ciudad blanca futurista, pero debemos entender que es más importante el cuidado del planeta para la existencia de la vida.

Es en ese sentido que se pretende proponer un proyecto arquitectónico de un Parque Educativo, que permita promover una consciencia ambiental, a través de espacios que relacionen a la población con la naturaleza y tenga la oportunidad de sensibilizarse en temas ambientales. Actuando así desde la prevención para que los índices de contaminación no incrementen incontroladamente y se pueda tener consecuencias que debamos lamentar.

## 1.1 SITUACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1.1 DIAGNÓSTICO DE LA CONTAMINACIÓN

Se desarrolla un diagnóstico general de la ciudad de Tarija enfocándose en el objeto de estudio recabando información bibliografía de fuentes confiables (periódicos, artículos, investigaciones, proyectos, etc.

*Esquema 1 Diagnóstico de problema*



#### 1.1.1.1 CONTAMINACION ATMOSFÉRICA EN EL MUNICIPIO DE TARIJA

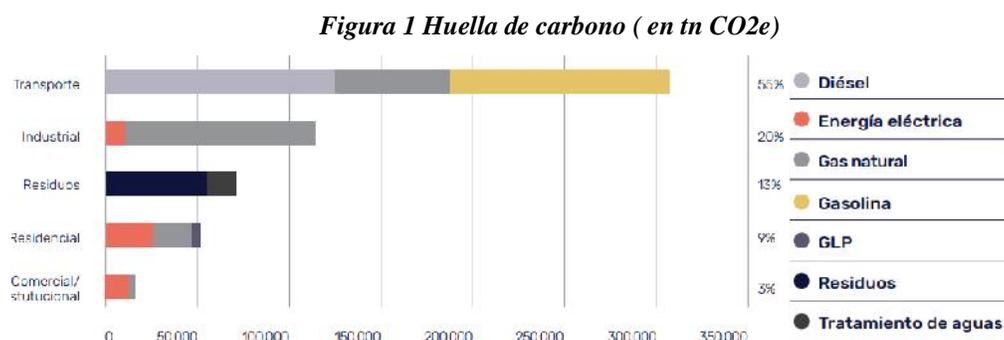
La contaminación atmosférica hace referencia a la materia presente en el ambiente que implica riesgo para el medio ambiente en especial para los seres vivos.

### 1.1.1.1.1 Huella de carbono

Según una investigación del CAF (Banco de Desarrollo de América Latina) La huella de carbono de Tarija para el año 2015 fue de 559.891 t CO<sub>2</sub> e, entre los principales indicadores obtenidos, se puede mencionar los siguientes:

- Huella de carbono per cápita: 2,4 t CO<sub>2</sub>e
- Consumo de energía eléctrica per cápita: 493 kWh
- Consumo de gasolina per cápita: 211 litros
- Consumo de diésel per cápita: 189 litros

Del total de la HC de la ciudad de Tarija, se observa en la fig. 1 que los sectores con mayor aporte son el de Transporte, seguido del Industrial y el de Residuos. Finalmente, los sectores Residencial y Comercial/ Institucional, sumados, aportan cerca al 12 % del total de la huella. (S.A., 2015)

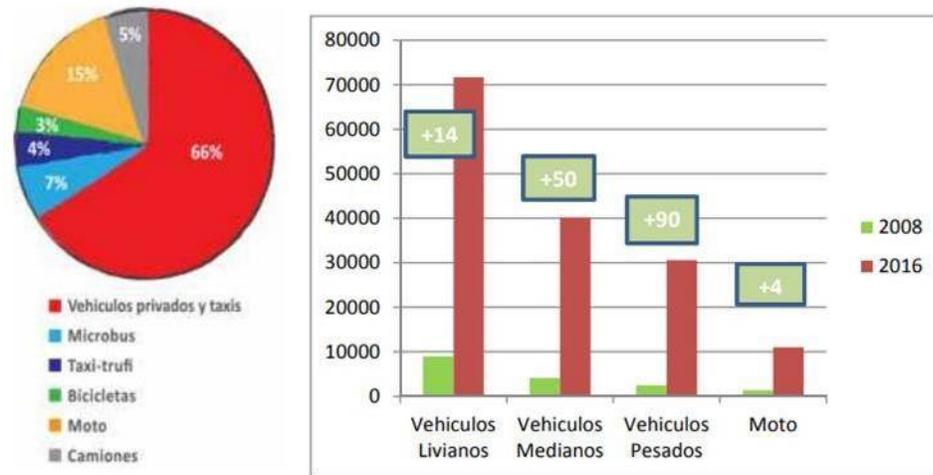


**Fuente.** Elaboración del CAF con base en datos de Empresa Municipal de Aseo de Tarija (EMAT), SETAR – Servicios Eléctricos Tarija S.A., Agencia Nacional de Hidrocarburos, Yacimiento Petrolíferos Fiscales Bolivianos (2016) para el diésel y Empresa Tarijeña del Gas (Emtagas).

### 1.1.1.1.2 Parque Automotor

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), Tarija ha experimentado un alto crecimiento en su parque automotor, siendo el cuarto departamento con mayor aumento porcentual en el año 2020. En el año 2016, Tarija ya se destacaba como la ciudad con mayor número de vehículos, con una relación de uno por cada cuatro habitantes.

Figura 2 Comparación Trafico Año 2008-2016

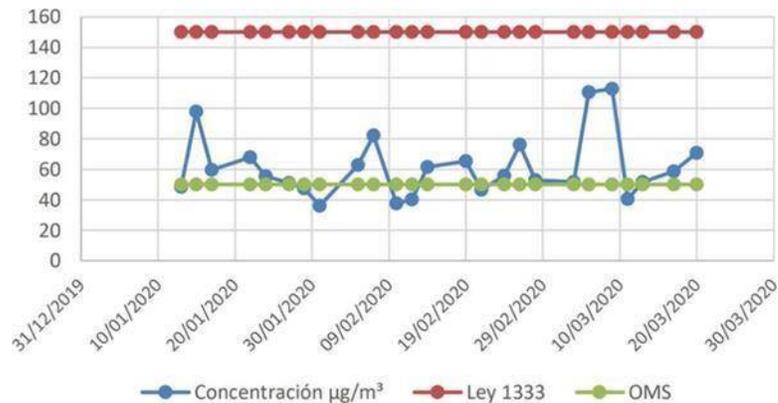


FUENTE: INE (Instituto Nacional de Estadísticas)

### 1.1.1.1.3 Resultado de la Red Mónica

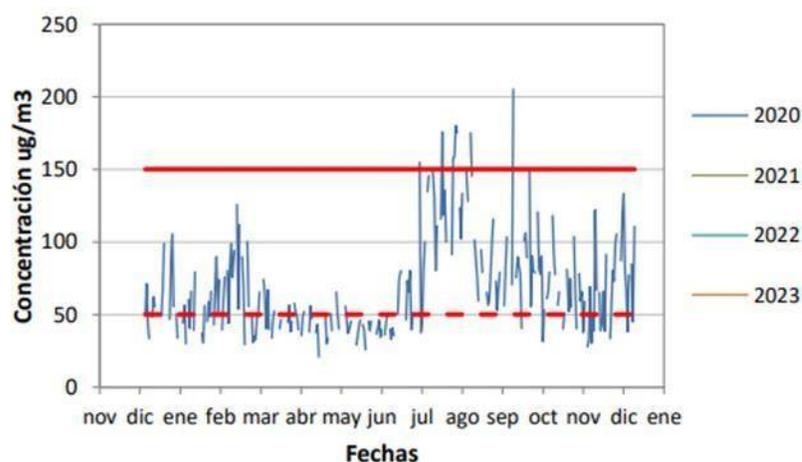
El municipio de Tarija cuenta con la Red Mónica, un sistema de monitoreo diseñado para medir la calidad del aire en la ciudad. Esta red fue creada en 2012 como parte del Proyecto Aire Limpio de la Cooperación Swisscontact. Su objetivo es monitorear y evaluar la calidad del aire en Tarija para tomar medidas adecuadas en caso de detectarse niveles preocupantes de contaminación.

Figura 3 Sitio de Monitoreo Activo Parque Bolívar



Fuente (INFORME ANUAL MUNICIPAL DE MONITOREO DE LA CALIDAD DELAIRE, 2020)

**Figura 4 Promedios Diarios de PM10. Caseta de Monitoreo Automático Circunvalación**



*Fuente ( (INFORME ANUAL MUNICIPAL DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, 2020)*

Las partículas suspendidas en el aire, conocidas como PM, son un indicador común de la contaminación atmosférica y tienen un impacto significativo en la salud de las personas. Estas partículas están compuestas por sulfatos, nitratos, amoníaco, cloruro de sodio, hollín, polvos minerales y agua. Forman una compleja mezcla de sustancias orgánicas e inorgánicas en forma de partículas sólidas y líquidas que se encuentran en suspensión en el aire. Es importante destacar que las partículas con un diámetro de 10 micrones o menos ( $\leq$  PM10) tienen la capacidad de penetrar profundamente en los pulmones.

#### **1.1.1.1.4 Calidad De Aire**

De acuerdo a la NB 62018 Calidad del Aire – Índice de la Contaminación Atmosférica (ICA), el ICA es un valor adimensional calculado a partir de los límites permisibles especificados en la NB 62011. Su objetivo es facilitar la comprensión de la información sobre el riesgo por la exposición a los contaminantes del aire y las acciones de protección que se puedan realizar.

**Figura 5 Comparación de calidad de aire según el índice de contaminación atmosférica por sitio de monitoreo. Gestión 2019-2020**



Fuente ( INFORME ANUAL MUNICIPAL DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE, 2015-2019)

**Figura 6 Cuadro Descriptivo de Índice de Calidad de Aire**

CALIDAD DEL AIRE	COLOR	RANGO	RIESGO	SIGNIFICADO Y ACCIONES DE PREVENCIÓN
BUENO	VERDE	1-50	Muy Bajo	La calidad del aire se considera satisfactoria, no existiendo riesgos a la salud. No se requieren acciones de prevención.
REGULAR	AMARILLO	51-100	Bajo	La calidad del aire es aceptable, sin embargo puede haber problemas de salud moderado para un número muy pequeño de personas que corresponden al grupo de riesgo y que son excepcionalmente sensibles a la contaminación. Por lo que se debe limitar el tiempo en ambientes abiertos.
MALO	ROJO	101-150	Moderado	Personas que pertenecen al grupo de riesgo pueden experimentar efectos en la salud. Por lo que deben evitar los ambientes abiertos y tomar en cuenta el uso de barbijos. El público en general es probable que no sea afectado.
MUY MALO	MARRON	151-300	Malo	La población puede comenzar a experimentar efectos en la salud, mientras que los grupos de riesgo pueden experimentar efectos de salud más graves. Se recomienda evitar ambientes abiertos, uso de barbijos y reducir la actividad física.
EXTREMADAMENTE MALO	NEGRO	Mayor a 300	Muy Malo	Alerta de Salud: La población en general puede experimentar efectos de salud más graves. Se recomienda no exponerse al aire libre, mantenerse en ambientes cerrados como la casa, oficina, etc.

Fuente NB 62018

### 1.1.1.2 CONTAMINACIÓN HÍDRICA

Cuando hablamos de contaminación hídrica nos hacemos referencia a la contaminación propiamente a fuentes de agua como lagos, ríos, quebradas, etc. debido a la presencia de sustancias químicas, residuos industriales, desechos orgánicos u otros contaminantes que afectan su calidad y pueden llegar a ser tóxicos para los seres vivos.

### 1.1.1.2.1 Huella Hídrica

El estudio realizado por CAF señala que la HH directa total de la ciudad de Tarija para la gestión 2015 es igual a 29.348.364 m<sup>3</sup>. Este volumen equivale a un volumen suficiente para abastecer de agua potable por 3 años a toda la población.

Consumo de agua anual 2015=29.348.364 m<sup>3</sup>

Proyección de población 2015= 233000 hab.

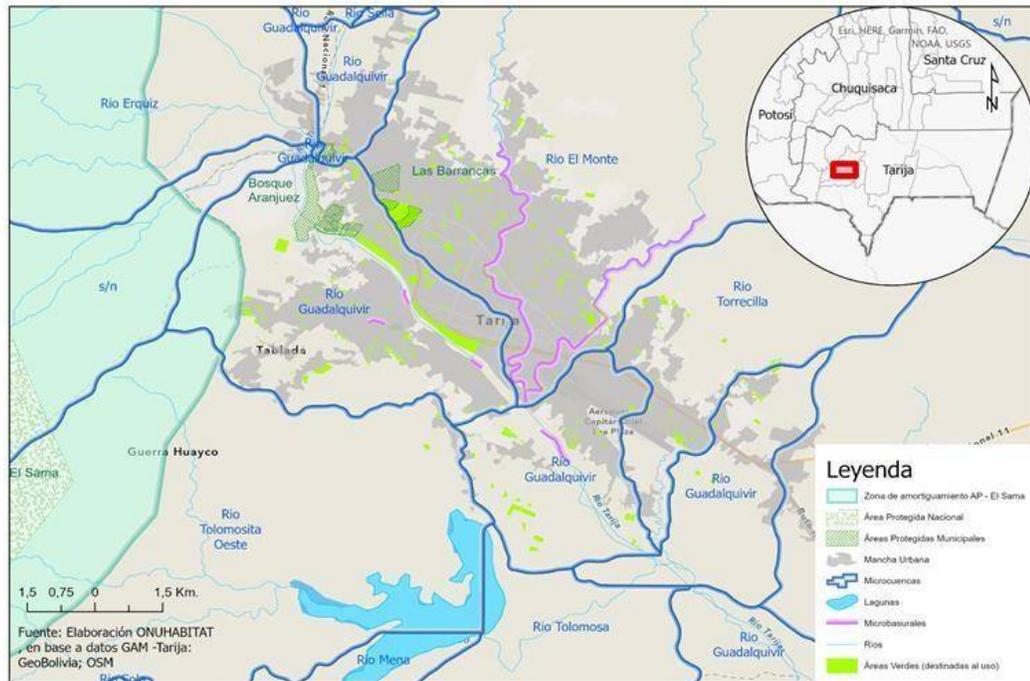
$$\text{Consumo de agua anual} = 29.348.364 \text{ m}^3 \times \frac{1000 \text{ lt}}{1 \text{ m}^3} = 29.348.364.000 \text{ lt}$$

$$\text{Litros consumidos por percapita diarios} = \frac{\frac{\text{litros anuales}}{365}}{\text{proyeccion de poblacion 2015}}$$

$$\text{Litros consumidos por percapita diarios} = 345 \frac{\text{lt}}{\text{hab}}$$

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), una persona debe consumir en promedio 100 litros diarios. Sin mencionar que la contaminación más alta es la de recursos hídricos como de ríos y quebradas, es por ello que el crecimiento urbano descontrolado al invadir las quebradas está ocasionando que en estos recursos naturales sean focos de contaminación y haya problemas con los recursos hídricos.

**Mapa 1 Mancha urbana, microbasurales, zonas de amortiguamiento y cuencas**



*Fuente: Elaboración de ONU HABITAT, en base a datos del GAM Tarija.*

### **1.1.1.3 CONTAMINACIÓN DE DESECHOS**

La producción excesiva e incontrolada de desechos sólidos, comúnmente conocidos como "basura", representa una amenaza para nuestro entorno. A medida que la población crece, se generan más residuos, lo cual puede contribuir a la contaminación del agua, del aire y del suelo si no se manejan correctamente. Es crucial tomar medidas para reducir, reutilizar y reciclar los desechos, con el fin de minimizar su impacto negativo en el medio ambiente. De esta manera, podremos preservar nuestros recursos naturales y garantizar un futuro sostenible para las generaciones venideras.

#### **1.1.1.3.1 Gestión De Residuos En Tarija**

Uno de los mayores problemas que presenta Tarija es la gestión de residuos, eso se comprueba caminando por varios sitios de Tarija como quebradas, lotes baldíos etc. Según reportes de periódicos, Tarija desecha más de 160 toneladas diarias de basura y la cifra sólo abarca la cantidad de basura que es recolectada por la entidad municipal,

pero existen más desechos que quedan desperdigados en las calles, áreas verdes, zonas rurales de Cercado y especialmente en los márgenes de quebradas como ríos. (Bluske & Villena, 2018)

**Figura 7 Datos Técnicos de EMAT**



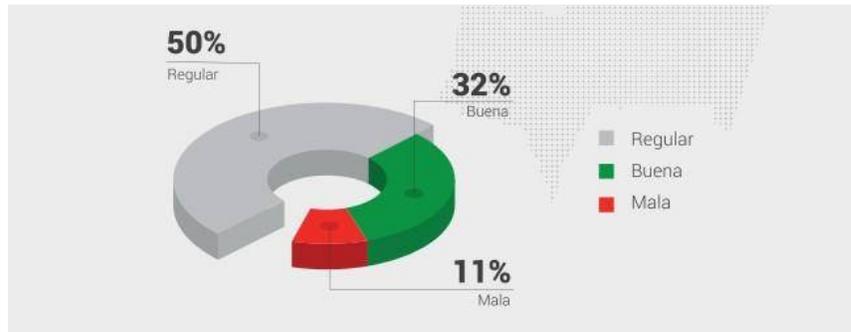
*Fuente: Periódico Verdad con Tinta*

EMAT (2019) prevé ampliar la vida útil del vertedero actual, a través de la planta separadora de basura, que fue construida localmente y que entrará en funcionamiento en estos días después de permanecer un buen tiempo sin utilidad. Entregada en el año 2016, permitiría seleccionar y aprovechar alrededor de 80 toneladas de basura al día.

### 1.1.1.3.2 Población y Basura

La Cooperación de Suecia que está trabajando con el Municipio de Tarija, presentó un informe de un levantamiento de líneas a través de encuestas aplicadas referentes a temas ambientales realizado el 2020.

**Figura 8 Situación Ambiental (encuestas)**



Fuente : Cooperación de Suecia

**Figura 9 Encuestas de problema de basura en Tarija**



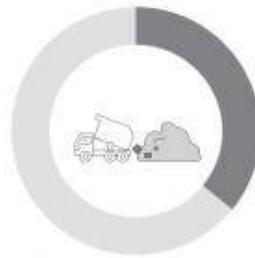
Fuente: Cooperación de Suecia

**Figura 10 Encuestas**

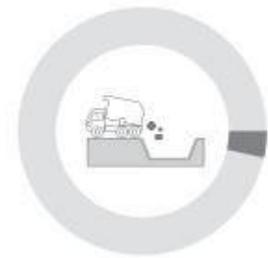
► ¿Sabe dónde van sus residuos?



50% No sabe



36% A un botadero



5% A un relleno sanitario

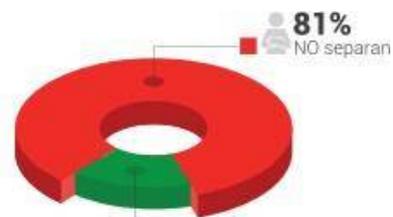
► ¿Quiénes separan sus residuos?

No existe correlación directa entre los que separan y su nivel económico y/o educativo.



Población adulta joven y media, entre 26 a 55 años

19% Separadores



Fuente: Cooperación de Suecia

### 1.1.1.3.3 Estudio de investigación de la UPDS

El objetivo del proyecto es generar modelos de gestión de residuos sólidos alineados al concepto de economía circular que enfatizan la reducción, reutilización y reciclaje. Lo que se busca es reducir la disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios, promoviendo pequeños, medianos y grandes empresarios del reciclaje de diversos materiales, y el aprovechamiento de los residuos orgánicos para la producción de compost.

Un estudio de investigación realizado por la universidad Domingo Savio "Estudio sobre la gestión de residuos en la ciudad de Tarija" encuestó a más de 10000 personas aplicada desde diciembre 2020 a enero 2021, brindando la siguiente conclusión:

- Existen personas en la ciudad de Tarija que tienen un nivel adecuado de conocimiento sobre la gestión de residuos, aún hay indicadores preocupantes que requieren más políticas educativas y de concientización para reducir el

impacto de la contaminación ambiental en la región. Existe una clara correlación entre barrio limpio y barrio seguro y menos contaminado, lo que genera un barrio con más salud, organizado y con menos enfermedades. (Fernández, 2021)

- Mucha gente estaría dispuesta a reciclar y a separar la basura por tipos de residuos, pero señalan que les falta guía y orientación para hacerlo. (Fernández, 2021)
- La ciudad aún se considera como una ciudad limpia. Entre algunos datos también indican que el 60 % de su basura son desechos orgánicos. (Fernández, 2021)
- Una cuarta parte de las personas ya practican la separación de sus residuos, como ser botellas de vidrio, plástico, papeles y baterías, como así también el compostaje. Lo que los limita es el tiempo, espacio y desconocimiento del tema. (Fernández, 2021)

### 1.1.2 DIAGNÓSTICO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN TARIJA

Ante la crisis Ambiental, Tarija cuenta con un recorrido de trabajo de educación ambiental entre ellos están las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Organización Gubernamental	Organización no gubernamental
Gobierno Municipal Autónoma de Tarija. Secretaría Municipal de Medio Ambiente y Gestión de la Cooperación. Entidad Descentralizada de Aseo Urbano Municipal de Tarija. Ornato Público.	Fondo Mundial para la Naturaleza <i>WWF</i> . Swisscontact. Organización de las Naciones Unidas en Bolivia. PROMETA.

Organizaciones voluntarias: Según una nota del periódico El País actualmente hay más de 50 organizaciones voluntarias entre ellas más de 20 con un enfoque ambiental y otras que apoyan como los Bomberos Voluntarios, Lobos de Tarija, Bomberos Ángeles de Fuego, Educadores Urbanos Cebritas, grupos sociales, etc.

### 1.1.3 CONCLUSIÓN

Las investigaciones de contaminación son de varias fuentes, se concluye que se puede trabajar desde varias perspectivas en modo transversal, la contaminación tiene varias causas, en el municipio de Tarija el que más llama la atención es la basura y la contaminación de recursos hídricos, convirtiéndose en una preocupación para la población en general, pero muy pocas veces se pone en práctica, los proyectos implementados en cuanto a cuidado del medio ambiente, siendo importante el reciclado, cuidado del agua, compostaje y múltiples buenas prácticas que se deben implementar debido a que no existe un seguimiento y un continuo proceso que muchas veces fracasa.

Pero también existe un desconocimiento sobre aspectos ambientales en especial problemas que éste causa, sin embargo, en la misma población se considera que es responsabilidad de los demás, provocando que se rompa la conciencia ambiental, por supuesto, no se puede generalizar, pues existe un número reducido de personas que practican la conciencia ambiental.

No existe espacios con información adecuada que llegue a muchas más personas porque son pocas las instituciones públicas y privadas que se interesan en la cultura ambiental.

Los proyectos, campañas, actividades en temas ambientales, duran simplemente por un determinado tiempo y no tienen seguimiento ni continuidad lo que impide que se genere un verdadero cambio.

## 1.2 ÁRBOL DE PROBLEMA



*Esquema 2 Árbol de problemas*

## 1.3 ÁRBOL DE SITUACIÓN DESEADA



*Esquema*

*3 Árbol de situación deseada*

## 1.4 HIPÓTESIS

El parque promueve una cultura ambiental a través de sus espacios educativos y contemplativos, integrándolos con la naturaleza y desarrollando temas ambientales que conllevan a acciones de participación ciudadana para que la población pueda adoptar buenas prácticas en conservación del medio ambiente y así mejoren su entorno.

## **2 JUSTIFICACIÓN**

Cada año, Los recursos naturales se consumen más rápido, de lo que se pueden regenerar, alterando así el equilibrio del ecosistema; la incontinenca ambiental repercutirá cada vez más en la economía, en la salud, en el hábitat del ser humano. Ante esta situación se debe proyectar espacios con mecanismos que ayuden a contribuir en el desarrollo sostenible.

### **2.1 LA EDUCACIÓN**

Según el fundamento de la antropología de la educación, el ser humano siempre ha sido un ser educable en llevar a cabo aprendizajes nuevos, en modificar su forma de conducirse, en hacerse como persona en un proceso abierto , desde esa perspectiva, es importante considerar que se necesita espacios para promover una cultura ambiental desde la formación del ser humano intergeneracional mediante el cual adquiere el conocimiento acerca de la naturaleza, la ecología, la relación de la sociedad con la naturaleza y que promueve la formación de una estructura conceptual que permita entender la realidad ambiental y sociocultural, así como la problemática del entorno para involucrarse en acciones de solución.

“Si en algo puede contribuir la educación a contrarrestar los efectos negativos de la globalización económica es fomentando en niños, jóvenes y adultos un cambio de mirada” María Novo 2009.

Es necesario poder involucrar a la población en la problemática que se está viviendo por medio de la educación; es importante conocer, comprender, cuestionar el problema al que se está enfrentando, comprender su realidad para poder resolver, pues el hombre es un ser resolvidor de problemas.

### **2.2 ESPACIOS VERDES PÚBLICOS COMO EDUCATIVOS**

Los espacios verdes en las ciudades son como oasis naturales que nos permiten escapar del bullicio urbano y conectarnos con la naturaleza. Además, son una oportunidad para aprender sobre la flora y fauna local, fortaleciendo nuestra relación con el entorno. (Salazar, 2003)

Es de esperarse que, entre más tiempo permanezca una persona en un parque ecológico o natural, sabrá más de él y mostrará actitudes positivas con respecto a su entorno. En el caso contrario, en lugares donde se ha perdido la posibilidad de acceder fácilmente a áreas verdes, las generaciones más jóvenes podrían desarrollar un conocimiento ambiental menor que las generaciones anteriores. (Valdés, 2017)

### **2.3 RELACIÓN HOMBRE NATURALEZA**

Los habitantes cuando estamos expuestos ante entornos naturales tenemos impactos positivos, cada individuo percibe el ambiente a través de sus sentidos, siente identificación y se vuelve unitario.

Es necesario volver a vincularse con nuestro medio, entender cómo funciona para saber el daño que se está haciendo, debemos migrar de un antropocentrismo al geocentrismo, porque ante el proceso evolutivo el hombre se ha desarticulado de su origen en la naturaleza, ha llegado al punto de poseer el control de los recursos naturales y destruirlos al mismo tiempo.

### **2.4 RELEVANCIA SOCIAL**

Por un lado, el acceso a la información ambiental y la participación en políticas ambientales también es un derecho, la participación ciudadana es clave en todo cambio y construcción social, es importante brindar espacios en donde se empodere a los ciudadanos en gestión ambiental para mejorar la calidad de las políticas pública.

Por otro lado, los espacios públicos ayudan a la cohesión social, a la integración de las personas para que en comunidad, podamos promover buenas prácticas con el medio ambiente. El ser humano es un ser social desde su naturaleza y es importante. (Aristóteles)

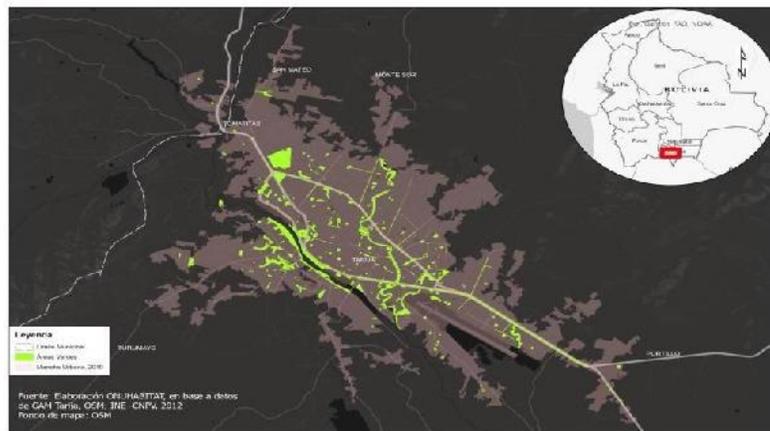
### **2.5 RELEVANCIA ECONÓMICA**

El motivo económico es quizá el mayor factor por el cual se produce un consumismo y por ende la contaminación, ofrecer espacios donde fomente un modelo económico sostenible que administre los recursos naturales, además de promover valores y conocimientos de los cuidados del mismo.

## 2.6 RELEVANCIA AMBIENTAL URBANA

El parque podrá ayudar al bajo porcentaje de áreas verdes que tiene Tarija, pues en Tarija se registra 11.4 m<sup>2</sup>/hab. Frente a los 15 m<sup>2</sup>/hab recomendados en términos de calidad de vida.

Mapa 2 Distribución de áreas verdes en la mancha urbana del aglomerado



*Fuente: Elaboración de la ONU habitad con datos de GAM Tarija.*

Las áreas verdes son elementos importantes para mejorar la calidad del aire y del paisaje tienen varias funciones dentro de un conjunto urbano entre todas una valorización del espacio público; aporte estético, cultural y simbólico; aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, a la educación y al descanso; minimización de partículas, vientos, vectores y olores; regularizador del clima, pulmones urbanos y protección de cuencas, cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.

## 2.7 MEDIO AMBIENTE COMO DERECHO HUMANO

En este marco se menciona el goce de un medio ambiente sano con los derechos humanos, que son:

La ONU (La Asamblea General de las Naciones Unidas) declaró que todas las personas del mundo tienen derecho a un medio ambiente saludable.

John H. Knox 2018 toma en cuenta como principio marco sobre los derechos humanos y el medio ambiente que los seres humanos son parte de la naturaleza y nuestros derechos humanos están interrelacionados con el entorno en que vivimos. Los daños ambientales interfieren en el disfrute de los derechos humanos y el ejercicio de esos derechos contribuye a proteger el medio ambiente y así promover el desarrollo sostenible.

En Bolivia, las leyes no son indiferentes ante esta situación, además de que estamos articulados a los tratados internacionales, la misma CPEP hace mención en el artículo 33 que las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado.

Si tener un medio ambiente sano es un derecho humano, protegerlo, cuidarlo y conservarlo es un deber.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un proyecto de un parque con fines educativos que promueva en la población, la concientización ambiental y la conservación del medio ambiente con espacios que desarrollen procesos de aprendizaje y espacios contemplativos que los integren con la naturaleza.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Plantear espacios en los que la población pueda desarrollar procesos de aprendizaje para fortalecer valores, aptitudes y comportamientos en cuidado del medio ambiente.
- Conservar y proteger el área de intervención que beneficie como espacio público verde a la ciudad con el entorno natural.
- Intervenir en áreas contemplativas de forma pasiva y ecológica con los materiales utilizados

- Aplicar cualidades indispensables en el diseño del parque como espacios de bienestar, accesibilidad y seguridad ciudadana.
- Manejar tecnologías alternativas de aprovechamiento eficiente y de conservación de los recursos naturales.

## **4 METODOLOGÍA**

### **4.1 DISEÑO DE LA METODOLOGÍA**

EL diseño metodológico se aplicará en dos partes para determinar cómo se realizará el objeto de estudio; la primera será para mostrar cual será el proceso del proyecto en general y la segunda parte ya determinando los objetivos.

### **4.2 ÁREA Y TEMA A LOA QUE PERTENECE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación corresponde al área de Arquitectura y Urbanismo, el objeto de estudio es el diseño de un parque sostenible para la cultura ambiental que permita que la población pueda relacionarse de manera directa con temas ambientales, para comenzar con un desarrollo sostenible en Tarija.

Por otra parte, el tema de estudio es ambiental, un tema que ha ido repercutiendo durante mucho tiempo en especial el último siglo, y que no solo es responsabilidad de arquitectos o autoridades, sino del conjunto que compone un estado, además para dar solución a este mismo problema se toma en cuenta los temas educativos y recreacionales, pues son éstos los que nos ayudarán a dar lineamientos para una solución.

#### **4.2.1 TIPIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación presente es un tipo de investigación correlacional ya que analiza dos variables que son causa y efecto

### **4.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

Los métodos de investigación son un conjunto de procedimientos lógicos a través de los cuales se plantean problemas científicos y se ponen a prueba hipótesis e instrumentos de trabajo.

#### **4.3.1 EL MÉTODO ANALÍTICO**

Es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y el examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y al objeto que se estudia para comprender su esencia.

#### **4.3.2 MÉTODO SINTÉTICO**

El Método Sintético es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis, se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica y breve, en resumen. En otras palabras, la síntesis es un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que se conoce en todas sus partes y particularidades. La síntesis significa reconstruir, volver a integrar las partes del todo; pero esta operación implica una superación respecto de la operación analítica, ya que no representa sólo la reconstrucción mecánica del todo, pues esto no permitirá avanzar en el conocimiento. Implica llegar a comprender la esencia del mismo, conocer sus aspectos y relaciones básicas en una perspectiva de totalidad. No hay síntesis sin análisis sentencia Engels, ya que el análisis proporciona la materia prima para realizar la síntesis.

#### **4.3.3 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

La investigación documental es la parte esencial de un proceso de investigación científica, que constituye una estrategia donde se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades (teóricas o no) usando para ello diferentes tipos de documentos. Indaga, interpreta, presenta datos e informaciones sobre un tema determinado de cualquier ciencia, utilizando para ello, una metódica de análisis; teniendo como

finalidad obtener resultados que pudiesen ser base para el desarrollo de la creación científica.

El desarrollo de un proceso de investigación documental completo da como producto diferentes tipos de trabajos documentales entre los que se encuentran compilaciones, ensayos, críticas valorativas, estudios comparativos, memorias, monografías, entre otros. (Baena, 1985; Tenorio, 1992). Con el propósito de diferenciarlos se procederá a dar una breve explicación de cada uno de ellos.

#### **4.4 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

Las técnicas de investigación son los diferentes instrumentos de los que puede hacer uso el investigador con el objetivo de obtener datos, que una vez analizados permitan dar respuesta a las preguntas de la investigación bajo un enfoque cualitativo, cuantitativo o una combinación de ambos, en las diversas etapas del proceso investigativo.

##### **4.4.1 LA ENCUESTA**

La encuesta es una técnica de investigación para recabar información de interés en la sociedad. Se elaborará un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del objeto de estudio para una justificación del grupo poblacional.

##### **4.4.2 FICHAS BIBLIOGRÁFICAS**

Se recabará fichas bibliográficas que se relacionen con el objeto de estudio de varias fuentes como entrevistas, investigaciones, noticias, artículos, etc.

### **5 DELIMITACIÓN DEL TEMA**

#### **5.1 TEMA**

En la siguiente gráfica se mostrará los temas y subtemas con el objeto de estudio.

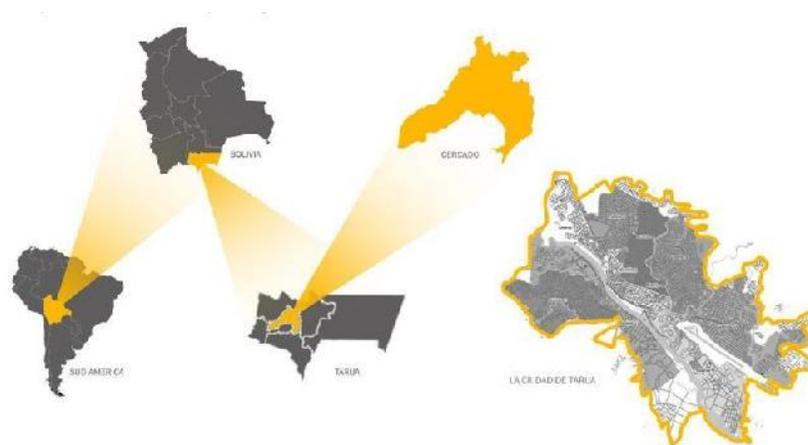
*Figura 11 Tema, subtema y objeto de estudio*

<b>TEMA</b>
Educación
<b>SUBTEMA</b>
Reacion, educación ambiental, sostenibilidad, conservación.
<b>OBJETO DE ESTUDIO</b>
Parque educativo de la cultura ambiental

## 5.2 GEOGRAFÍA

El proyecto estará ubicado en la ciudad de Tarija, provincia Cercado.

*Figura 12 Ubicación de la mancha urbana*



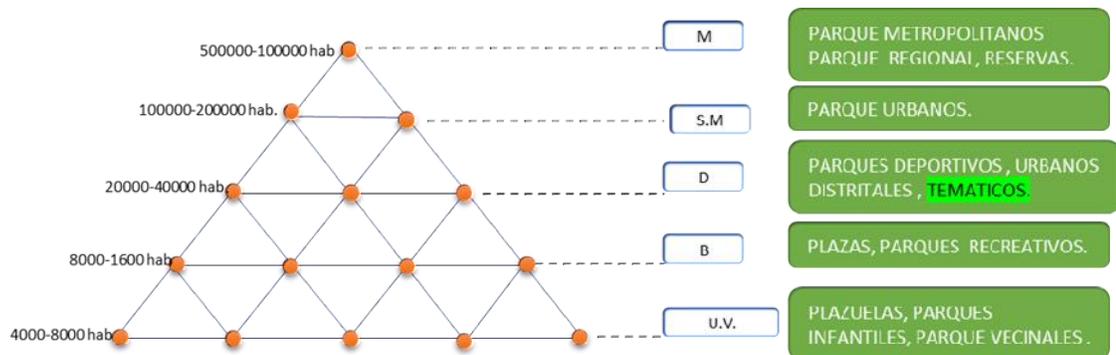
## 5.3 ALCANCES

### 5.3.1 UBICACIÓN DE PROYECTO EN JERARQUÍA DE RED DE EQUIPAMIENTOS

El equipamiento es un parque temático con un enfoque educativo. En la siguiente grafica se vera la jerarquización de equipamientos de recreación en cuanto

áreas verdes para las diferentes escalas de unidades urbanas, en base al libro de Equipamiento Urbano.

**Figura 13 Jerarquización de Red de Equipamientos**



*Fuente: Elaboración propia en base al libro de Saravia Valle*

Mucho depende del contexto en el que nos encontremos para organizar las unidades urbanas, la población.

### 5.3.2 USUARIOS

#### 5.3.2.1 Estudiantes

Estudiantes de las unidades educativas primaria y secundaria de la ciudad de Tarija, existen 55.274 estudiantes en la gestión 2020 según la página oficial del ministerio de educación.

**Tabla 1 Número de estudiantes**

Nivel educativo	Grado	Cantidad de estudiantes por nivel	Total por Nivel	Cantidad de centros educativos
inicial	1ª Sección	3442	7207	55
	2ª Sección	3765		
Primario	1º	3748	20613	62
	2º	3617		
	3º	3511		
	4º	3413		
	5º	3192		
	6º	3132		
Secundario	1º	3393	20432	59
	2º	3395		
	3º	3629		
	4º	3575		
	5º	3402		
	6º	3038		
Total población estudiantil				48252

FUENTE: Dirección Distrital, 2016

### 5.3.2.2 SOCIEDAD ORGANIZADA /ACTIVISTAS

Son aquellas organizaciones que trabajan en conjunto para conseguir un fin o propósito en común con un grupo social como juntas de barrios, distritos, representaciones estudiantiles, o grupos voluntarios o activistas.

Tarija es el departamento con más grupos activistas en Bolivia, según el presidente de la CODEVOL alrededor de 52 activistas organizaciones, destacándose activistas ambientalistas con 14 organizaciones aproximadamente, cada uno con 20 a 30 integrantes (360).

Activistas: 320 personas

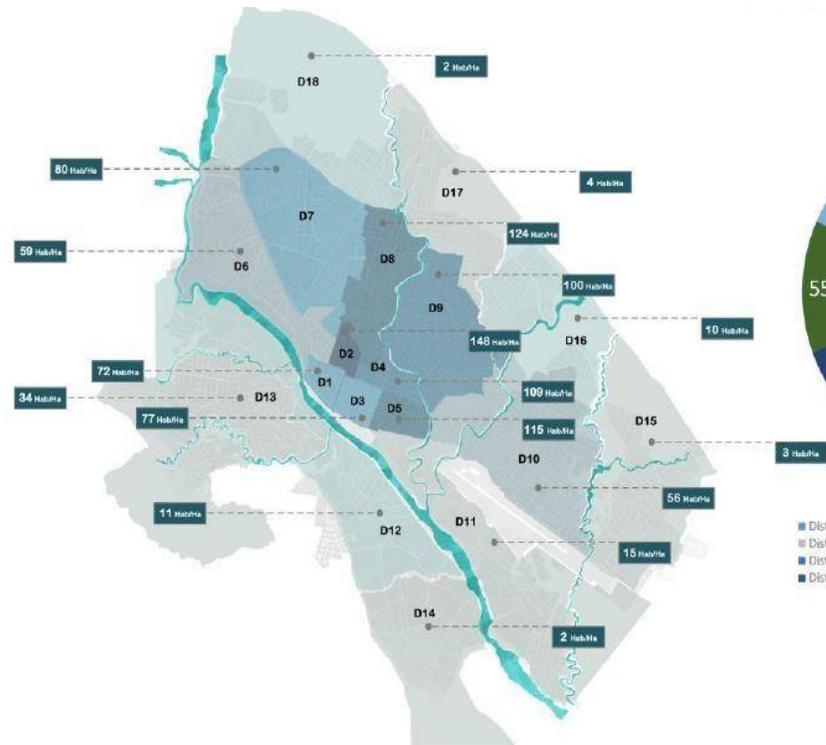
*Tabla 2 de Organizaciones voluntarias*

nro	Organización	Integrantes
1	Codevol	23
2	Grupo Voluntario Tarija	29
3	Eco Tarija	30
4	defensores de Tariquia	24
5	PBACC Tarija	15
6	Colectivo Aguiru	21
7	Siembra Juventud	43
8	AISEC	20
9	Cambio tu Mundo	28
10	Consejo Juvenil por la madre tierra	24
11	+1 Juventud Sumando	21
12	A Pedal Suelto	12
13	Generaciones Transformando Esquemas	16
14	JCI	14
<b>TOTAL</b>		<b>320</b>

### 5.3.2.3 POBLACIÓN BENEFICIARIOS DIRECTOS

Aquella población que se encuentre en torno al equipamiento, en base al libro Equipamiento Urbano y a nuestro contexto, el umbral de implantación para esta escala de proyectos de parques es de 4.000 viviendas, aproximadamente 20.000 personas son las beneficiarias.

*Figura 14 Densidades de los distritos*



*Tabla 3 Calculo de densidades según datos del plus y censo 2012*

	2012	2022	2042
DISTRITO	AREA (PLUS)	DENSIDAD HAB/HA	DENSIDAD HAB/HA
DISTRITO 1	45	81,74	139,26
DISTRITO 2	35	152,98	260,64
DISTRITO 3	67	78,77	134,20
DISTRITO 4	52	112,33	191,38
DISTRITO 5	65	117,88	200,83
DISTRITO 6	375	60,77	103,54
DISTRITO 7	434	82,03	139,75
DISTRITO 8	240	111,93	190,70
DISTRITO 9	343	102,71	175,00
DISTRITO 10	514	57,09	97,27

DISTRITO 11	450	28,25	48,13
DISTRITO 12	552	11,68	19,90
DISTRITO 13	779	34,69	59,10
DISTRITO 14	396	452,426	590,543
DISTRITO 15	602	687,779	897,745
DISTRITO 16	380	434,146	566,683
DISTRITO 17	328	374,737	489,137
DISTRITO 18	737	842,015	1099,067

Fuente: elaboración propia en relación a la proyección, PLUS y censo 2012

### 5.3.2.4 POBLACIÓN DE BENEFICIARIOS INDIRECTOS

Los datos estadísticos del censo 2012 arrojan datos del total de la población del municipio, con 179.528 habitantes (87.42 %) que viven en el área urbana y 25.818 habitantes (12.58 %) viven en el área rural.

Índice de proyección 2.6%

Proyección 2022=233.114 hab

Proyección 2042=397.171 hab

*Tabla 4 Grupos de edad de la población de Tarija*

Grupos de Edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	205.375	99.522	105. 853
0 – 3	16088	8293	7795
4 - 5	7541	3832	27101
6 - 19	54300	27199	27101
20 - 39	72719	35101	37618
40 - 59	36371	17059	19312
60 - mas	18356	8038	10318

Fuente: Censo 2012

*Figura 15 Porcentaje de la población según su edad*



*Fuente censo 2012*

### 5.3.2.5 TURISMO

Los parques se definen como lugares multifuncionales que también potencia el turismo ecológico, según una investigación realizada por la UAJMS Y DICYT, tienen hallazgo a través de encuestas que los lugares frecuentemente visitados por turistas son las plazas y parques representando el 89,3%.

Antes de la pandemia del 2019-2020, el Secretario de Cultura y Turismo de Cercado, Fernando Trigo, informó que se registró un flujo de 77 mil personas.

El Director Municipal de Turismo y Cultura, Rolando Vacaflo, informa que el año 2022 (presente año) de la actividad turística iba creciendo, hasta la fecha se recibía de aproximadamente de 64.000 a 92.000 turistas por mes (datos de enero a abril 2022).

## **CAPITULO II MARCO TEORICO**

## **6 PARQUE**

Según la RAE, parque viene del francés parc y del inglés park, es un espacio natural o semi-natural que puede estar situado en el interior de una ciudad o un pueblo y se utiliza como prado, jardín o arbolado para esparcimiento y recreo de los ciudadanos.

Los parques que se mantenían en la antigüedad de forma privada para disfrute de sus propietarios están en la actualidad abiertos al público, como los jardines de Versalles, Jardines del Retiro de Madrid o los antiguos parques de caza de nobles y reyes, como el bosque de Fontainebleau.

### **6.1 EL PARQUE ESPACIO MULTIFUNCIONAL**

En la carta de Atenas “reflexión y conclusiones del IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna de 1933”, se revisa la importancia de estos espacios y las funciones que cumplen, por lo que son reguladores del impacto ambiental y es por eso que se plantean los parques como espacios multifuncional.

Este concepto de multifuncionalidad, viene relacionado con lo que es un parque sostenible. Autores como Garcia & Guerrero (2006) le atribuyen 3 objetivos al parque sostenible: la eficiencia ecológica, la equidad social y la eficiencia económica.

En el artículo de (Vélez, 2009) Principios e indicadores de sustentabilidad de grandes parques urbanos, del parque urbano al parque sostenible da igual 3 indicadores para un parque sostenible:

#### **6.1.1 LA FUNCIONALIDAD ECOLÓGICA**

Este principio hace referencia al beneficio de espacios verdes para la sostenibilidad porque funcionan como pulmones urbanos, amortiguación del clima, reducción de contaminantes atmosféricos, refugio para la flora y fauna, reducción de ruido, paisaje entre otros.

### **6.1.2 ECONOMÍA MANEJO AMBIENTAL DE RECURSOS**

De acuerdo con Cranz & Boland (2004) la autosuficiencia o economía y manejo ambiental de recursos es uno de los principios de sustentabilidad de los parques, el que responde a su vez a un principio de economía local como base de economía de recursos en el desarrollo sostenible (Berke & Manta, 2000).

La autosuficiencia económica de acuerdo con Cranz & Boland (2004) es que los parques puedan ser autosuficientes y al manejo o criterios de manejo de los recursos naturales, que pueden responder a la economía local como desarrollo sostenible. Entonces se puede decir que el parque sostenible debe contar con estrategias para disminuir los consumos de energías, materiales, manejo de recursos hídricos, control de residuos sólidos, etc.

### **6.1.3 LA FUNCIONALIDAD SOCIAL**

Entre las funciones ecológicas de un parque sostenible se debe cumplir un rol importante aparte de lo ecológico, con lo social, poder contribuir a la cohesión social, el parque debe brindar condiciones para el uso público donde exista esa interacción de las personas como accesibilidad, seguridad, tranquilidad, etc.

## **6.2 BENEFICIOS DE ESPACIOS VERDES PUBLICOS**

Los parques verdes dentro de las ciudades son garantías a un desarrollo sostenible, presenta muchos beneficios que atribuyen a los mismos objetivos y mejoran la calidad de vida de los habitantes de las siguientes maneras:

- Minimizan impactos de Urbanización.
- Regulador climático
- Absorben el bióxido de carbono que contamina la atmosfera.
- Recreación física y mental.
- Ayuda a la cohesión social.
- Función Estética.
- Filtran los vientos.
- Abaten el ruido.

- Reducen la velocidad de viento.

### **6.3 PARQUES COMO ESCENARIOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Los parques presentan muchos beneficios ambientales y sociales, pero también tienen un beneficio educativo.

Desde una perspectiva funcional, los parques urbanos en la ciudad ofrecen diferentes oportunidades de juego libre y de exploración de la naturaleza para los niños, así como distintas actividades que pueden fortalecer competencias sociales, como la negociación, colaboración e interacción. Más aún, los espacios al aire libre en general, donde se incluyen los parques urbanos, resultan ser valorados de manera significativa y ubicados entre las preferencias principales de los infantes. (Martínez & Gámez, 2017)

Los espacios verdes son espacios ideales para fomentar la educación ambiental, porque no solo se centra en lo teórico, además de ello ofrece espacios que les identifican con la naturaleza, es así que las personas acuden a estos lugares por muchos motivos como salud, recreación, descanso, etc.

## **7 Educación**

La educación es un proceso de aprendizaje en la que un individuo adquiere conocimientos, y en estos conocimientos se desarrollan aptitudes, capacidades y comportamientos para integrarse en la sociedad como un ciudadano.

“Todas las mujeres y los hombres tienen derecho a la educación, articulado y protegido por la Declaración Universal de Derechos Humanos y reconocido como uno de los cinco derechos culturales básicos; el derecho a la educación proporciona a los individuos y a las sociedades las capacidades y conocimientos críticos necesarios para convertirse en ciudadanos empoderados, capaces de adaptarse al cambio y contribuir a su sociedad, economía y cultura” (UNESCO, 2014).

«La educación es el arma más poderosa para cambiar el mundo» Nelson Mandela 2002, es lo más poderoso que tiene el ser humano ante la inconsciencia e ignorancia que con la historia se ha evidenciado que puede lograr fatales consecuencias.

La educación en una sociedad, puede cambiar su historia, su rumbo y hacer las cosas totalmente diferentes, puede transformar vidas e incluso salvarlas.

“Una población educada tiene efectos positivos sobre otras áreas clave del desarrollo: menores tasas de mortalidad materna e infantil (...) así como importantes repercusiones en la promoción de la sostenibilidad medioambiental” (UNESCO, 2014).

## 7.1 TIPOS DE EDUCACIÓN

La educación se divide en tres tipos de educación.

- **La educación formal:** Hace referencia a los ámbitos de las escuelas, institutos, universidades, módulos donde se reconoce la participación por medio de certificados de estudios.
- **La educación no formal:** Se refiere a los cursos, academias e instituciones, que no se rigen por un particular currículo de estudios, estos tienen la intención de educar, pero no se reconoce por medio de certificados.
- **La educación informal:** Es aquella que fundamentalmente se recibe en los ámbitos sociales, pues es la educación que se adquiere progresivamente a lo largo de toda la vida, se da sin ninguna intención educativa.

## 7.2 ANTROPOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

Dentro de la antropología de la educación, se determina al ser humano como un ser educable.

La educabilidad se refiere a la capacidad del ser humano de configurarse, de llevar a cabo aprendizajes nuevos, de modificar su forma de conducirse, de hacerse como persona en un proceso abierto. Es pues una consecuencia de la plasticidad del sistema nervioso central, pero su concreción nada tiene que ver con patrones más o menos rígidos, habida cuenta que la rigidez hereditaria ha sido superada. A través de la educación el individuo puede actuar y dominar, de una forma ordenada y funcional, el medio que le circunda. Mediante la técnica ha logrado adaptarse a lugares en los que las condiciones de habitabilidad eran muy duras, gracias a esta interdependencia entre

el individuo y el entorno, la educación es factible porque le permite desprenderse de las ataduras de su primigenio nicho ecológico. (Navas, 2004)

### **7.3 TEORÍAS DE LA EDUCACION**

#### **7.3.1 LEV VYGOTSKY**

Dentro de su teoría de la educación nos indica que el ser humano aprende por influencia de otros individuos que se desarrollan en colectividad por ese motivo vamos a ver diferentes culturas que existen con diferentes pensamientos, pues la especie humana necesita de quien aprender, a esto lo denominó teoría sociocultural, y se da en 2 momentos la primera es la reacción o relación que tiene la sociedad con él y la segunda es más individual cuando ya razona como actúa la sociedad para obtener lo que necesita.

#### **7.3.2 DAVID AUSUBEL**

Este pedagogo señala que el aprendizaje va más allá que solo un cambio de conducta, si no que se conduce a un cambio de significado de la experiencia. Para ello tiene que existir dos condicionantes, la predisposición y el significado del material con el que se va a relacionar.

#### **7.3.3 JEAN PIAGET**

Según Jean Piaget, el proceso cognitivo se da en 4 etapas:

##### **7.3.3.1 EL ESTADIO SENSORIO•MOTOR (desde el nacimiento hasta los dos años)**

En el estadio sensorio motor, el bebé se relaciona con el mundo a través de los sentidos y de la acción, pero, al término de esta etapa, será capaz de representar la realidad mentalmente.

##### **7.3.3.2 EL ESTADIO PREOPERACIONAL (de 2 a 7 años)**

La capacidad de pensar en objetos, hechos o personas ausentes marca el comienzo de la etapa preoperacional. Entre los 2 y los 7 años, el niño demuestra una mayor habilidad para emplear símbolos (gestos, palabras, números e imágenes) con los

cuales representar las cosas reales del entorno. Ahora puede pensar y comportarse en formas que antes no eran posibles. Puede servirse de las palabras para comunicarse, utilizar números para contar objetos, participar en juegos de fingimiento y expresar sus ideas sobre el mundo por medio de dibujos.

### **7.3.3.3 EL ESTADIO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS (de 7 a 11 años)**

Durante los años de primaria, el niño empieza a utilizar las operaciones mentales y la lógica para reflexionar sobre los hechos y los objetos de su ambiente. Por ejemplo, si le pedimos ordenar cinco palos por su tamaño, los comparará mentalmente y luego extraerá conclusiones lógicas sobre el orden correcto sin efectuar físicamente las acciones correspondientes. Esta capacidad de aplicar la lógica y las operaciones mentales le permite abordar los problemas en forma más sistemática que un niño que se encuentre en la etapa preoperacional.

### **7.3.3.4 EL ESTADIO DE LAS OPERACIONES FORMALES (de 11 a 12 años en adelante)**

Una vez lograda la capacidad de resolver problemas como los de seriación, clasificación y conservación, el niño de 11 a 12 años comienza a formar un sistema coherente de lógica formal. Al finalizar el periodo de las operaciones concretas, ya cuenta con las herramientas cognoscitivas que le permiten solucionar muchos tipos de problemas de lógica, comprender las relaciones conceptuales entre operaciones matemáticas, ordenar y clasificar los conjuntos de conocimientos.

## **7.4 EL SER HUMANO EN CONSTANTE APRENDIZAJE**

El ser humano está en constante aprendizaje, porque está expuesto a las experiencias diferentes que día a día que las vive trae consigo nuevas experiencias. Las sociedades cambian con ella y los individuos también.

Diferentes autores como Faure, Iván Illich, Freire y Everett Reimer, promueven que la educación se pueda producir en cualquier momento de una manera libre, flexible e individual.

## **7.5 EDUCACIÓN AMBIENTAL**

«La educación ambiental es el proceso educativo integrado a la formación del ser humano desde su infancia, mediante el cual adquiere el conocimiento acerca de la naturaleza, la ecología, la relación de la sociedad con la naturaleza; promueve la formación de una estructura conceptual que permita al educando entender realidad ambiental y sociocultural así como la problemática del entorno para involucrarse en acciones de solución» (Salazar, 2003).

Como manifiestan Caride y Meira (2001), el concepto de educación ambiental no puede restringirse a una educación centrada en la conservación de la naturaleza o a concienciar personas y modificar conductas, sino más bien a educar para la comprensión, intentando a su vez promover una educación crítica, donde el individuo llega a ser capaz de considerarse como un actor social, procurando más y mejores condiciones de perdurabilidad, equidad y responsabilidad global.

Los objetivos de la E.A. también fueron resumidos como:

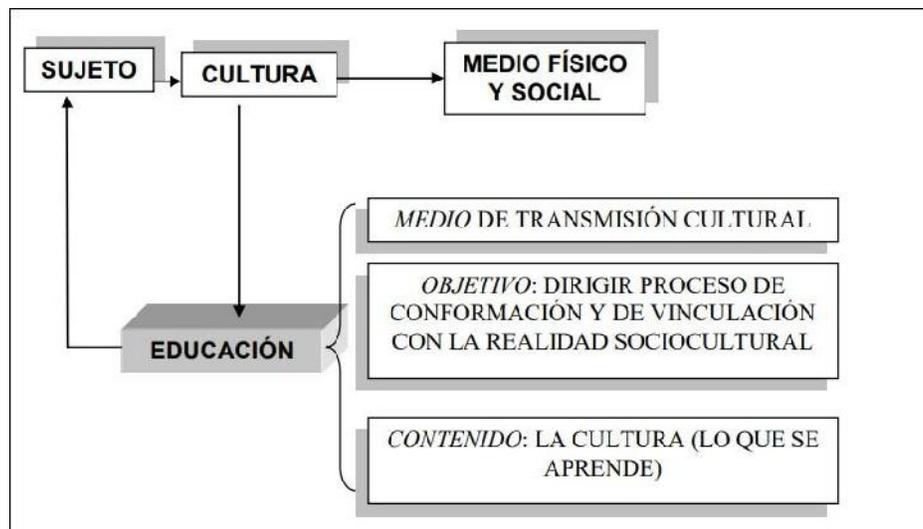
- Consciencia
- Conocimiento
- Actitudes
- Habilidades
- Capacidad de evaluación
- Participación

## **7.6 EDUCACIÓN Y CULTURA**

Educación y cultura son 2 palabras diferentes que en sus significados tiene una relación que muchas veces se interpreta como un bucle. Al decir que educación y cultura pueden ser conceptos con un efecto bucle nos referimos a que la cultura, es lo que se aprende y se transmite a través de la educación, y que la cultura crea su propio medio de transmisión, que es la educación para la formación del ser humano.

A través de la Educación, el hombre interioriza la cultura por que el hombre, en tanto sujeto educable, es capaz de construir y producir conocimientos, de desarrollar su capacidad, formar y reorientar sus valores, lo que hace posible que modifique sus fines a través de su actividad, pudiendo contribuir como sujeto individual a la transformación de la realidad. (Pablo Bayón Martínez, 2005)

Grafica Relación entre cultura y educación.



*Fuente: La Educación como hecho Julián Luengo Navas 2004*

La Educación y Cultura Ambiental tienen una finalidad en común y es promover, divulgar y concientizar sobre las problemáticas ambientales y soluciones viables desde modalidades como la educación formal, no formal y la comunicación educativa, para

sensibilizar, inducir actitudes, buenas prácticas y hábitos en personas, grupos y comunidades para enfrentar la crisis ambiental. (Rojas, 2019),

## **8 CULTURA**

La cultura tiene muchas definiciones, según la RAE es el conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc. La UNESCO de igual forma dice que la cultura, es la forma organizada de la vida social que resulta de la interacción inteligente y socializada desde tiempos antiguos por una comunidad humana. Dicha forma se inspira en una visión del mundo y de la vida y se expresa en un conjunto de normas de pensamiento y de conducta comúnmente aceptadas por el respectivo grupo humano.

La cultura es un término globalizador, que incluye todo aquello que la humanidad ha incorporado en la naturaleza, con el fin de dominarla, transformarla, establecer relaciones sociales acertadas, generar respuesta a sus interrogantes y tener su propia cosmovisión. (Beldarrín, 2004)

### **8.1 CULTURA AMBIENTAL**

La cultura ambiental une 2 conceptos, cultura y ambiente. Según autores como Bayón 2006 y Roja, la cultura ambiental, es la relación entre la naturaleza y las personas que puede ir implicado a los estilos de vida con el medio ambiente. La perspectiva que a través de los conocimientos se forman valores y las actitudes y, finalmente, todos son elementos que dan sentido al comportamiento ambiental.

### **8.2 INTEGRACION CON EL HOMBRE NATURALEZA**

El hombre necesita recordar que no es individual al planeta, sino que es parte de su conjunto, los últimos años tuvo una desarticulación total siendo consumista individualista y egoísta amenazando la vida; en una sociedad acelerada, es difícil volver a centrar nuevamente esa articulación si vemos que los espacios poco a poco se desvanecen.

Existe una desarticulación con la naturaleza, a partir de que dejamos de recolectar nuestra agua, dejamos de producir nuestros propios alimentos y energía, nos convertimos en seres que ignoran cómo opera ésta (Vega et al., 2018)

El ser humano vive a través de las emociones, por eso es importante que se sienta parte del presente, “El mundo está allá afuera y al percibirlo se toma algo de él para los sentidos; se abstrae a través de una sensación de vínculos ilimitados que llegan a la memoria y se resguardan como algo agradable o desagradable” (Le Breton, 2006).

Al estar articulado, el ser con su medio, tiende a conservarlo y restaurarlo para no agotar los recursos que le dan vida, y por ende desarrolla más la observación y la comprensión de lo que sucede a su alrededor: los cambios, sus ciclos. Esta cercanía le ayuda para tener una mejor organización familiar y social, que ofrece beneficios al conocer comunitariamente la necesidad del cumplimiento de los ciclos para la satisfacción de la mayor parte de las necesidades de las unidades de producción. (Ana Luz Quintanilla y Evelyn Rodríguez) 2018

## **9 CONCEPTOS**

### **9.1 AMBIENTE**

Es el conjunto de condiciones externas que influyen sobre el hombre y que emanan fundamentalmente de las relaciones sociales (Sánchez & Guiza, 1989).

### **9.2 CALIDAD AMBIENTAL**

Conjunto de características del medio ambiente relativas a la disponibilidad y fácil acceso de los recursos naturales y a la ausencia o presencia de agentes nocivos de cualquier tipo, elementos que son necesarios para la mantención, crecimiento y diferenciación de los seres vivos, en especial, de los seres humanos (Sánchez & Guiza, 1989).

### **9.3 CALIDAD DE VIDA**

Concepto que integra el bienestar físico, mental, ambiental y social como es percibido por cada individuo y cada grupo. Depende también de las características del medio ambiente en que el proceso tiene lugar (urbano, rural) (Sánchez & Guiza, 1989).

### **9.4 CAMBIO CLIMÁTICO**

Es la variación del clima causada directa o indirectamente por la actividad humana (Cubillos, González, & Cortés, 2017).

### **9.5 CONTAMINACIÓN**

Alteración de un hábitat por incorporación de sustancias extrañas capaces de hacerlo menos favorable para los seres vivientes que lo pueblan (Sánchez & Guiza, 1989).

### **9.6 CONTROL AMBIENTAL**

La vigilancia, inspección y aplicación de medidas para la conservación del ambiente o para reducir y en su caso, evitar la contaminación del mismo (Sánchez & Guiza, 1989).

### **9.7 DEGRADACIÓN AMBIENTAL**

Transformación del medio ambiente, particularmente de los sistemas naturales, debido fundamentalmente a las actividades humanas que lo alteran, lo tornan improductivo y rebajan la calidad ambiental (Sánchez & Guiza, 1989).

### **9.8 DESARROLLO SOSTENIBLE**

Hace referencia al desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Asamblea General de la Naciones Unidas, 1987).

## **9.9 DESECHOS**

Subproductos de los procesos de producción, valoración o consumo que en un momento del desarrollo social y técnico es rechazado por no considerarlo apto para los mismos (Sánchez & Guiza, 1989).

## **9.10 EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Su principal objetivo es la creación de una ciudadanía ambientalmente instruida que cuente con conocimientos básicos y se preocupe de los problemas ambientales, que sea consciente de las implicaciones de tales problemas y tenga habilidades básicas para afrontarlos e iniciar soluciones elementales, así como motivación y participación en las medidas de ordenamiento ambiental (Sánchez & Guiza, 1989).

## **9.11 IMPACTO AMBIENTAL**

Alteración en el medio o en alguno de sus componentes debido a una acción o actividad (Sánchez & Guiza, 1989).

## **9.12 MEDIO AMBIENTE**

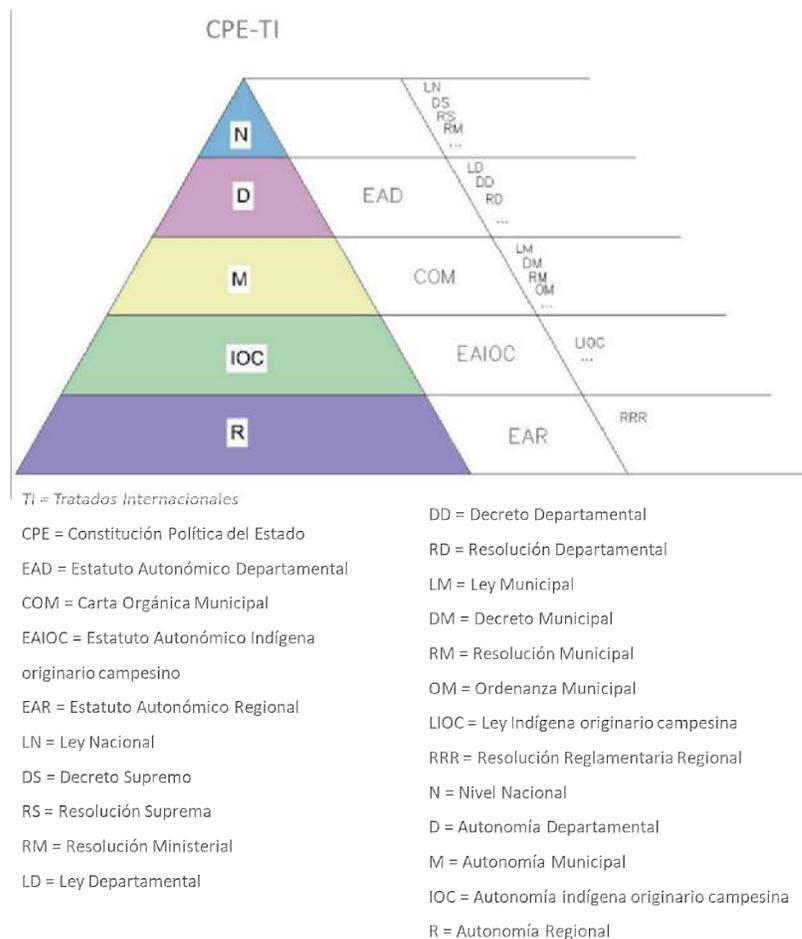
Es todo aquello que rodea al ser humano y que comprende: elementos naturales, tanto físicos como biológicos; elementos artificiales (tecnología, estructuras); elementos sociales, y las interacciones de todos estos elementos entre sí (Sánchez & Guiza, 1989).

## **CAPÍTULO III MARCO NORMATIVO**

## LA PIRÁMIDE DE KELSEN O JERARQUÍA NORMATIVA EN LA NUEVA CPE Y EL NUEVO DERECHO AUTONÓMICO

“La teoría de la jerarquía normativa del conocido teórico del derecho Hans Kelsen, se expresa en una jerarquía normativa, que expresa la prelación de normas, que debe respetarse, para fines de sometimiento de normas de inferior alcance o referencia, con normas más generales o de carácter más amplio. En el caso boliviano, desde la vigencia de la nueva Constitución Política del Estado, del 2009, se tiene una equivalencia normativa, entre los distintos tipos de Autonomías, que tiene cualidad legislativa, que son la Autonomía Departamental, la Municipal y la Indígena originario campesina” (Soza, 2018)

**Figura 16 Pirámide normativa en dos dimensiones**



FUENTE: Mario Galindo Soza

### 9.13 TRATADOS INTERNACIONALES INTERNACIONAL

Los tratados internacionales son acuerdos donde se comprometen dos o más países por escrito y regulado por las normas de derechos internacionales, cada país se puede sumar a estos acuerdos con la única condición de que no contradiga la constitución de cada país, en el caso de Bolivia CPE.

#### 9.13.1 DECLARACIÓN DE LA CARTA DE LA TIERRA DE LAS NACIONES UNIDAS 2000

Principios	
PRINCIPIO 5	<b>Proteger</b> y restaurar la integridad de los <b>sistemas ecológicos de la Tierra</b> , con especial preocupación por la diversidad biológica y los procesos naturales que sustentan la vida.
PRINCIPIO 8	Impulsar el estudio de la sostenibilidad ecológica y promover el intercambio abierto del conocimiento que se adquiriera, así como su extensa aplicación.
PRINCIPIO 14	Integrar en la educación formal y en el aprendizaje a lo largo de la vida, las habilidades, el conocimiento y los valores necesarios para un modo de vida sostenible.

#### 9.13.2 LA AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

OBJETIVO 4	Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.
OBJETIVO 11	Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
OBJETIVO 15	Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

#### 9.13.3 ACUERDO DE PARÍS

El Acuerdo de París es un acuerdo dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que establece medidas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

### 9.13.4 EL ACUERDO DE ESCAZÚ

Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe.

ARTÍCULO 5	<p>Accesibilidad de la información ambiental</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cada Parte deberá garantizar el derecho del público de acceder a la información ambiental que está en su poder, bajo su control o custodia, de acuerdo con el principio de máxima publicidad.</li><li>2. El ejercicio del derecho de acceso a la información ambiental comprende:<ol style="list-style-type: none"><li>a. solicitar y recibir información de las autoridades competentes sin necesidad de mencionar algún interés especial ni justificar las razones por las cuales se solicita;</li><li>b. ser informado en forma expedita sobre si la información solicitada obra o no en poder de la autoridad competente que recibe la solicitud; y</li><li>c. ser informado del derecho a impugnar y recurrir la no entrega de información y de los requisitos para ejercer ese derecho.</li></ol></li><li>3. Cada Parte facilitará el acceso a la información ambiental de las personas o grupos en situación de vulnerabilidad, estableciendo procedimientos de atención desde la formulación de solicitudes hasta la entrega de la información, considerando sus condiciones y especificidades, con la finalidad de fomentar el acceso y la participación en igualdad de condiciones.</li><li>4. Cada Parte garantizará que dichas personas o grupos en situación de vulnerabilidad, incluidos los pueblos indígenas y grupos étnicos, reciban asistencia para formular sus peticiones y obtener respuesta.</li></ol>
ARTÍCULO 10	<p>Para contribuir a la implementación de las disposiciones del presente Acuerdo, cada Parte se compromete a crear y fortalecer sus capacidades nacionales, sobre la base de sus prioridades y necesidades.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Cada Parte, con arreglo a sus capacidades, podrá tomar, entre otras, las siguientes medidas:<ol style="list-style-type: none"><li>a. formar y capacitar en derechos de acceso en asuntos ambientales a</li></ol></li></ol>

	<p>autoridades y funcionarios públicos;</p> <p>b. desarrollar y fortalecer programas de sensibilización y creación de capacidades en derecho ambiental y derechos de acceso para el público, funcionarios judiciales y administrativos, instituciones nacionales de derechos humanos y juristas, entre otros;</p> <p>c. dotar a las instituciones y organismos competentes con equipamiento y recursos adecuados;</p> <p>d. promover la educación, la capacitación y la sensibilización en temas ambientales mediante, entre otros, la inclusión de módulos educativos básicos sobre los derechos de acceso para estudiantes en todos los niveles educacionales;</p> <p>e. contar con medidas específicas para personas o grupos en situación de vulnerabilidad, como la interpretación o traducción en idiomas distintos al oficial, cuando sea necesario;</p> <p>f. reconocer la importancia de las asociaciones, organizaciones o grupos que contribuyan a formar o sensibilizar al público en derechos de acceso; y</p> <p>g. fortalecer las capacidades para recopilar, mantener y evaluar información ambiental.</p>
--	--

### 9.13.5 DECLARACIÓN DE RÍO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO

La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo es una proposición de las Naciones Unidas para promover el desarrollo sostenible. Fue aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que se efectuó en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992.

PRINCIPIO 1	Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. <b>Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.</b>
PRINCIPIO 7	Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la

	degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.
PRINCIPIO 10	El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.
PRINCIPIO 15	Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

## 9.14 NACIONAL

### 9.14.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Artículo 33	Las personas tienen derecho a un <b>medio ambiente saludable, protegido y equilibrado</b> . El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente.
Artículo 302.	I. Son competencias exclusivas de los gobiernos municipales autónomos, en su jurisdicción:

	<p><b>5. Preservar, conservar y contribuir a la protección del medio ambiente y recursos naturales</b>, fauna silvestre y animales domésticos.</p> <p>11. <b>Áreas protegidas municipales</b> en conformidad con los parámetros y condiciones <b>establecidas para los Gobiernos Municipales</b>.</p> <p>15. <b>Promoción y conservación del patrimonio natural municipal</b></p>
Artículo 342.	Es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente.
Artículo 343.	La población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental, a ser consultado e informado previamente sobre decisiones que pudieran afectar a la calidad del medio ambiente.
Artículo 381	<p>I. Son patrimonio natural las especies nativas de origen animal y vegetal. El Estado establecerá las medidas necesarias para su conservación, aprovechamiento y desarrollo.</p> <p>II. El Estado protegerá todos los recursos genéticos y microorganismos que se encuentren en los ecosistemas del territorio, así como los conocimientos asociados con su uso y aprovechamiento. Para suprotección se establecerá un sistema de registro que salvaguarde su existencia, así como la propiedad intelectual en favor del Estado o de los sujetos sociales locales que la reclamen. Para todos aquellos recursos no registrados, el Estado establecerá los procedimientos para su protección mediante la ley.</p>
Artículo 385.	<b>Las áreas protegidas</b> constituyen un bien común y forman parte del patrimonio natural y cultural del país; cumplen funciones ambientales, culturales, sociales y económicas para el desarrollo sustentable. II. Donde exista sobrepposición de áreas protegidas y territorios indígena originarios campesinos, la gestión compartida se realizará con sujeción a las normas y procedimientos propios de las naciones y pueblos indígena originaria campesinos, respetando el objeto de creación de estas áreas.
Artículo 386.	Los bosques naturales y los suelos forestales son de carácter estratégico para el desarrollo del pueblo boliviano. El Estado reconocerá derechos de aprovechamiento forestal a favor de comunidades y operadores particulares. Asimismo promoverá las actividades de conservación y

	aprovechamiento sustentable, la generación de valor agregado a sus productos, la rehabilitación y reforestación de áreas degradadas.
Artículo 387	El Estado deberá garantizar la conservación de los bosques naturales en las áreas de vocación forestal, su aprovechamiento sustentable, la conservación y recuperación de la flora, fauna y áreas degradadas. II. La ley regulará la protección y aprovechamiento de las especies forestales de relevancia socioeconómica, cultural y ecológica.

#### **9.14.2 LEY 1333 LEY DEL MEDIO AMBIENTE**

Artículo 1.	La presente Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.
Artículo 5.	La política nacional del medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, sobre las siguientes bases: 3. Promoción de la conservación de la diversidad biológica garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas del país. 6. Incorporación de la educación ambiental para beneficio de la población en su conjunto. 7. Promoción y fomento de la investigación científica y tecnológica relacionada con el medio ambiente y los recursos naturales.
Artículo 60.	Las áreas protegidas constituyen áreas naturales con o sin intervención humana, declaradas bajo protección del Estado mediante disposiciones legales, con el propósito de proteger y conservar la flora y fauna silvestre, recursos genéticos, ecosistemas naturales, cuencas hidrográficas y valores de interés científico, estético, histórico, económico y social, con la finalidad de conservar y preservar el patrimonio natural y

	cultural del país.
Artículo 81.	El Ministerio de Educación y Cultura, las Universidades de Bolivia, la Secretaría Nacional y los Consejos Departamentales del Medio Ambiente, definirán políticas y estrategias para fomentar, planificar y desarrollar programas de educación ambiental formal y no formal, en coordinación con instituciones públicas y privadas que realizan actividades educativas.
Artículo 82.	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.
Artículo 93.	Toda persona tiene derecho a ser informada veraz, oportuna y suficientemente sobre las cuestiones vinculadas con la protección del medio ambiente, así como a formular peticiones y promover iniciativas de carácter individual o colectivo, ante las autoridades competentes que se relacionen con dicha protección.
Ley. 1333 REGLAMENTO Artículo 9	Los Gobiernos Municipales, para el ejercicio de sus atribuciones y competencias reconocidas por ley, dentro el ámbito de su jurisdicción territorial, deberán: a) Dar cumplimiento a las políticas ambientales de carácter nacional y departamental. b) Formular el Plan de Acción Ambiental Municipal bajo los lineamientos y políticas nacionales y departamentales. e) Ejercer las funciones de control y vigilancia a nivel local sobre las actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente y los recursos naturales.

**9.14.3 LEY N° 031 LEY MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN “ANDRÉS IBÁÑEZ”**

Artículo 88	De acuerdo a la competencia concurrente del Numeral 1 del Parágrafo II del Artículo 299 de la Constitución Política del Estado, se distribuyen las
-------------	--

	competencias a los Gobiernos municipales autónomos de Proteger y contribuir a la protección del medio ambiente y fauna silvestre, manteniendo el equilibrio ecológico y el control de la contaminación ambiental en su jurisdicción.
--	--

#### 9.14.4 LEY DE LA EDUCACIÓN 070

Artículo 5.	<p>9. Desarrollar una conciencia integradora y equilibrada de las comunidades humanas y la Madre Tierra que contribuya a la relación de convivencia armónica con su entorno, asegurando su protección, prevención de riesgos y desastres naturales, conservación y manejo sostenible considerando la diversidad de cosmovisiones y culturas.</p> <p>12. Formar una conciencia productiva, comunitaria y ambiental en las y los estudiantes, fomentando la producción y consumo de productos ecológicos, con seguridad y soberanía alimentaria, conservando y protegiendo la biodiversidad, el territorio y la Madre Tierra, para Vivir Bien.</p>
Artículo 80.	I) 2 En el marco de las competencias Municipales b) Apoyo a programas educativos con recursos establecidos en las normas en vigencia.

#### 9.14.5 LEY MARCO DE LA MADRE TIERRA Y DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN

Artículo 16	<p>(CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y CULTURAL). 1. Desarrollar políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de uso, aprovechamiento, <b>protección y conservación de la biodiversidad de forma participativa</b>, de acuerdo a las características de cada, sistema de vida.</p> <p>4. Promover la conservación y protección de las zonas de recarga hídrica, cabeceras de cuenca, franjas de seguridad nacional del país y áreas con alto valor de conservación, en el marco del manejo integral de cuencas.</p> <p>6. <b>Fortalecer y promover el Sistema de Áreas Protegidas</b> Nacional, Departamental, y Municipal definidos en la Constitución Política del Estado, como uno de los principales instrumentos de defensa de la Madre Tierra. Las Áreas Protegidas y otras áreas de conservación y</p>
-------------	---

protección están sujetas a Ley específica.

#### **9.14.6 MUNICIPAL**

#### **9.14.7 LEY MUNICIPAL 166 CONVIVENCIA CIUDADANA PARA LA PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA Y EL MEDIO AMBIENTE**

Artículo 1.	La presente ley tiene por objeto promover y respaldar actividades de convivencia ciudadana para contribuir en la protección de la naturaleza. y el medio ambiente en el Municipio de Tarija.
Artículo 4.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sensibilizar a la población con actividades educativas, culturales, recreativas y deportivas sobre la protección de la naturaleza.</li><li>2. Fomentar la educación y, buenas prácticas sobre la: “importancia. De la conservación y preservación de la naturaleza y el medio ambiente.</li><li>3. Impulsar la participación activa de la población en el cuidado del entorno natural.</li><li>4. Generar y motivar en la población, la, práctica de actividades. deportivas, recreativas y otras que no contaminen el medio ambiente.</li><li>5. Promover políticas de protección al medio ambiente.</li><li>6. Mejorar la calidad ambiental y urbano del municipio,</li><li>7. Generar espacios de convivencia ciudadanía en armonía de nuestro entorno natural.</li></ol>

#### **9.14.8 LEY 146 MUNICIPAL DE PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL RECURSO DEL AGUA NATURAL AGUA**

Artículo 1	La presente ley tiene por objeto, la preservación, conservación y protección de las áreas del municipio de Tarija donde se encuentra el recurso natural agua.
Artículo 4	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Preservar, conservar y proteger, las áreas donde se encuentre el recurso natural agua mediante una gestión sostenible y sustentable</li><li>2. Desarrollar políticas de concientización y educación ciudadana sobre la conservación de las áreas donde se encuentre el recurso natural.</li><li>4. Desarrollar Programas de Protección y Conservación del Recurso Natural del Agua.</li></ol>

	1.Realizar acciones para prevenir o evitar de manera oportuna la degradación. y agotamiento de las áreas donde se encuentre el recurso natural agua.
Ley 252	La presente ley tiene por objeto regular la creación, gestión y administración de las áreas protegidas del Municipio de Tarija.
Ley 204	Ley Municipal de la juventud art.33

#### **9.14.9 LEY 204 MUNICIPAL DE LA JUVENTUD**

Artículo 33	El Gobierno Autónomo Departamental, implementara políticas públicas municipales de recreación orientadas a: crear y mejorar los espacios de recreación, con respeto al medio ambiente y a la biodiversidad.
-------------	---

#### **9.14.10 LEY 252 LEY MARCO DE LAS AREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES**

Artículo 1	La presente ley tiene por objeto regular la creación, gestión y administración de las áreas protegidas del municipio de Tarija.
Articulo 6	Institucionalizar la conservación y preservación de espacios naturales, forestales, fuentes de agua, biodiversidad, ecosistema y uso sostenible de recursos naturales renovables y no renovables en el Municipio. Preservar la flora y fauna silvestre y nativa, promover el valor estético y la belleza escénica de los paisajes del municipio.

## **CAPITULO IV MARCO HISTORICO**

## **10 ORIGEN**

El término educación ambiental apareció en 1972 en documentos oficiales la primera vez a partir de la Conferencia de Estocolmo.

“Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos”  
(DECLARACIÓN DE ESTOCOLMO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE HUMANO, 16 de junio de 1972)

## **11 EL SEMINARIO DE BELGRADO, 1975: UN PROCESO FUNDACIONAL**

El Seminario Internacional celebrado en Belgrado en 1975 marcó un hito en la educación ambiental al ser el primer encuentro fundacional. Organizado por la UNESCO y el PNUMA, su objetivo era concienciar a nivel global sobre el medio ambiente, sus problemas y motivar a las personas a trabajar juntas en la búsqueda de soluciones. Como resultado, se redactó la carta de Belgrado, sentando las bases para una población mundial comprometida y capacitada para abordar los desafíos ambientales presentes y futuros.

## **12 LA CONFERENCIA INTERGUBERNAMENTAL DE TBILISI, 1977: CONSTITUCIÓN DEL CORPUS TEÓRICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

En 1977, la I Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental en Tbilisi, convocada por la UNESCO y el PNUMA, dio origen a la Declaración de Tbilisi. Esta declaración reafirmó la importancia de la educación ambiental en la conservación del medio ambiente y en el desarrollo equilibrado de las comunidades. Actualizando y aclarando las declaraciones anteriores, estableció metas, objetivos y principios rectores para la educación ambiental. Se acordó integrarla en el sistema educativo y fomentar la cooperación internacional para lograr una participación activa en este tema.

## **13 DE LA DÉCADA DE LOS 80 AL TRATADO DE RÍO, 1992: EDUCACIÓN AMBIENTAL Y COMPROMISO SOCIAL Y POLÍTICO.**

Con base en las consideraciones anteriores y su impacto en los reguladores de la educación y los educadores en todo el mundo, la educación ambiental continuó evolucionando cuando, en 1983, se estableció la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, más conocida como la "Comisión Brundland".

En 1987 se daría el informe en el que se acuñaba el concepto de «desarrollo sostenible» definiéndolo como «aquél que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias»

El Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global, surgido del Encuentro de Educación Ambiental en la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro, es un documento emblemático que demuestra el compromiso valiente y lúcido de los educadores ambientales hacia un modelo de desarrollo sostenible. Este tratado refleja la determinación de los educadores ambientales de orientar sus esfuerzos hacia la construcción de sociedades responsables y conscientes del impacto ambiental, buscando un futuro más equilibrado y sustentable para todos.

en él cuestiones éticas y socioeconómicas ,entre las que están las siguientes:

- La E.A. estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas. (Tratado de E.A., 1992, p. 1-2)
- Se considera que la preparación para los cambios depende de la comprensión colectiva de la naturaleza sistémica de las crisis que amenazan el futuro del planeta. (Tratado de E.A., 1992, p. 1-2)
- Las causas primarias (...) pueden ser identificadas en el modelo de civilización dominante, que se basa en la superproducción y el superconsumo para unos y el subconsumo y falta de condiciones para producir por parte de la gran mayoría. (Tratado de E.A., 1992, p. 1-2)
- La necesidad de abolir los programas de desarrollo, ajustes y reformas económicas que mantienen el actual modelo de crecimiento, con sus terribles efectos sobre el ambiente y la diversidad de especies, incluyendo la humana. (Tratado de E.A., 1992, p. 1-2)

#### **14 DE LOS AÑOS 90 AL MOMENTO PRESENTE: LAS ESTRATEGIAS NACIONALES Y REGIONALES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Varios países y comunidades han respondido al mandato de la UNESCO en la Conferencia de Moscú de 1987, sobre la necesidad de promover estrategias nacionales y regionales de educación ambiental, elaborando este tipo de documentos desde la década de 1990. Esto demuestra el compromiso global con la educación ambiental y su importancia en la construcción de un futuro sostenible.

Se publicó una serie de documentos relacionados internacionalmente con la educación ambiental.

- Los documentos de Río 92.
- Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida (UICN, 1991).
- El V Programa de la Unión Europea, para un Desarrollo Sostenible documentos.

## **15 CONSIDERACIONES FINALES: EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL SIGLO XXI.**

La E.A. se mueve en el plano axiológico, en primer lugar, para desactivar algunos de los señuelos que, en nuestras sociedades, ofrecen un supuesto «progreso» a base de tener más y consumir más. El verdadero avance hacia un desarrollo sostenible vendrá por la aceptación y la puesta en práctica de valores que, en gran parte del mundo occidental, hemos perdido: la austeridad en el uso de los recursos; el reconocimiento de los límites; la capacidad para disfrutar de un ocio no necesariamente consumista; la valoración de los intangibles que proporcionan auténtica calidad de vida (el disfrute de la naturaleza, la compañía...) y que, generalmente, son gratuitos. Todo ello resulta fundamental en nuestros programas, porque la sostenibilidad global comienza por la sostenibilidad personal. (Novo, 2009).

**CAPITULO V MARCO REAL**

## 16 APLICACIÓN DE ENCUESTA

La encuesta es una herramienta cuantitativa que nos ayuda a determinar algunos puntos de nuestro objeto de estudio. Una vez identificado el problema los objetivos la hipótesis y el diagnóstico se procede a la aplicación de la técnica de encuestas: El objetivo de esta técnica de investigación es determinar en nivel de demanda de la población hacia el proyecto de parque educativo de la cultura ambiental.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Determinar el conocimiento del problema
- Determinar el nivel de importancia de la población de una cultura ambiental para cuidar el medio ambiente
- Determinar el nivel de aceptación del proyecto

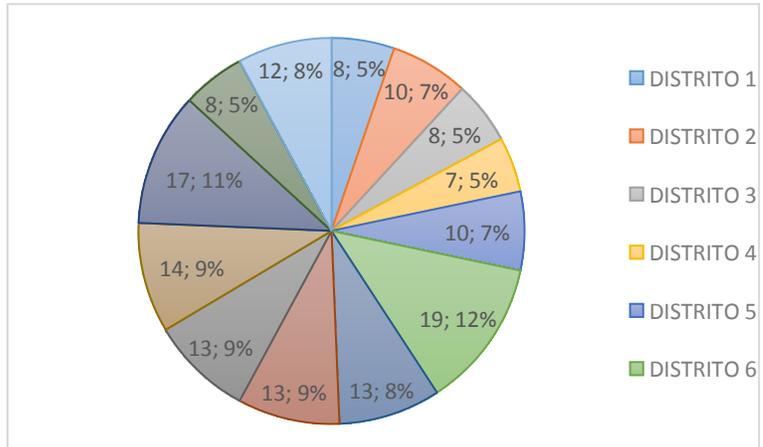
### 16.1 POBLACIÓN ENCUESTADA

Se aplicó la encuesta a 152 personas de distintos lugares de Tarija y a diferentes grupos de edad.

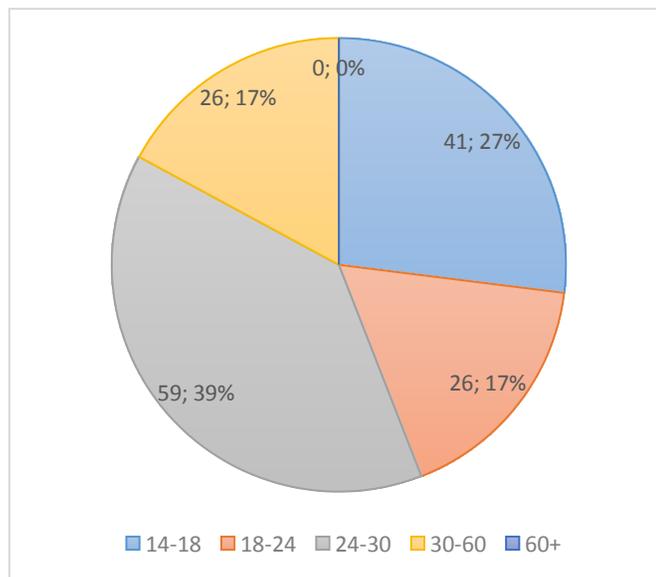
#### 16.1.1 FÓRMULA

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left( \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

N = tamaño de la población • e = margen de error (porcentaje expresado con decimales) • z = puntuación z

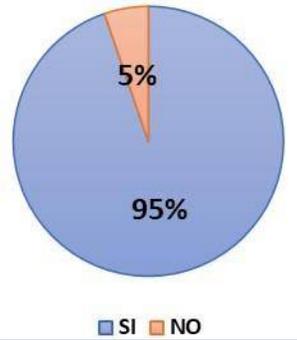


*Ilustración 1 Población encuestada según el lugar de residencia*



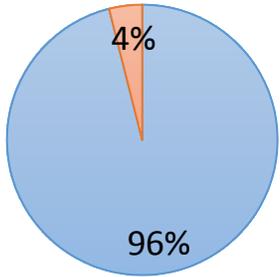
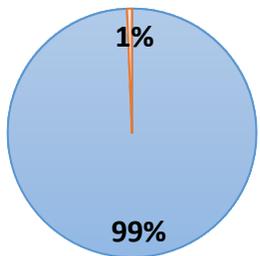
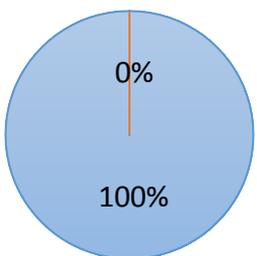
*Ilustración 2 Población encuestada según el límite de edad*

*Tabla Objetivo 1*

OBJETIVO	INDICADOR	PREGUNTA	RESPUESTA
Determinar el conocimiento y la responsabilidad del problema.	Contaminación -	¿Escuchó hablar alguna vez sobre los problemas ambientales, contaminación o cambio climático?	 <p>A pie chart with a blue slice representing 'SI' at 95% and a small orange slice representing 'NO' at 5%. The legend below the chart shows a blue square for 'SI' and an orange square for 'NO'.</p>
	Responsabilidad	¿Cree que cuidar el medio ambiente de nuestro entorno es responsabilidad de ...?	 <p>A pie chart with a large yellow slice representing 'Todos' at 97%, and three very small slices representing 'Autoridades' (1%), 'Instituciones' (1%), and 'Ninguno' (1%). The legend below the chart shows a blue square for 'Autoridades', an orange square for 'Instituciones', a grey square for 'Ninguno', and a yellow square for 'Todos'.</p>

Nota: Los que dijeron que No pertenecen al rango de edad de 18 a 24 años

Tabla de objetivo 2

OBJETIVO	INDICADOR	PREGUNTAS	RESPUESTA
<p>Determinar el nivel de importancia de la población de una cultura ambiental para cuidar el medio ambiente.</p>	<p>Cultura ambiental</p>	<p>¿Cree que es importante que los ciudadanos tengamos valores como el respeto, el cuidado con el medio ambiente?</p>	 <p>96% 4%</p> <p>■ SI ■ NO</p>
		<p>¿Cree que es importante que los ciudadanos tengamos conocimientos de cómo cuidar el medio ambiente?</p>	 <p>99% 1%</p> <p>■ SI ■ NO</p>
		<p>¿Cree que es importante que los ciudadanos desarrollemos capacidades y comportamientos para el cuidado del medio ambiente?</p>	 <p>100% 0%</p> <p>■ SI ■ NO</p>

*Tabla de Objetivo 3*

OBJETIVO	INDICADOR	PREGUNTAS	RESPUESTA
Determinar el nivel de aceptación del proyecto	Implementación de un parque sostenible	¿Le gustaría que en la ciudad exista un espacio para los ciudadanos en el que se pueda promover los valores, conocimientos, capacidades y comportamientos para cuidar el medio ambiente?	<p>95% 2% 3</p> <p>■ SI ■ NO ■ OTRO</p>
		¿Le gustaría que ese espacio sea un parque y que tenga los espacios adecuados para realizar actividades para promover una cultura ambiental?	<p>94% 3% 3%</p> <p>■ SI ■ NO ■ OTRO</p>

*NOTA: En otro se realizaba comentario de manera libre en donde las personas mencionaban, no solo un parque, sino que es importante trabajar en educación ambiental, para concientizar a las personas.*

## 17 ANÁLISIS DE MODELOS REALES

## 18 ANÁLISIS DE MODELOS REALES

### 18.1 ANÁLISIS REFERENCIAL 1



Mapa 3 Ubicación de la ciudad de Guatemala

**NOMBRE:** PARQUE ECOLÓGICO DEPORTIVO DE CALAYA

**UBICACIÓN:** ciudad de Guatemala. Boulevard Lourdes 0-50 zona 16, ciudad de Guatemala.

**Área:** 37 ha.

#### 18.1.1 EMPLAZAMIENTO

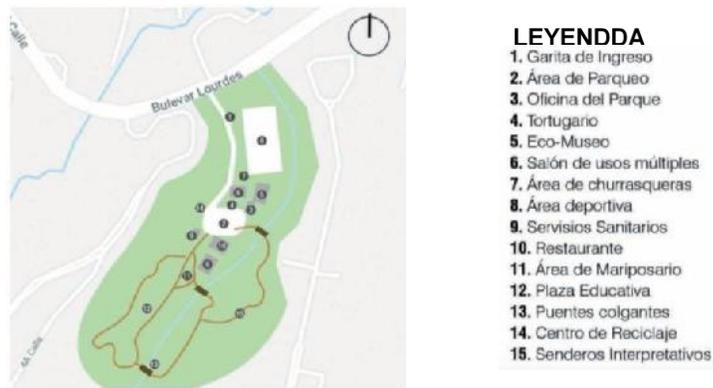


Mapa 4 Ubicación del parque Calaya (Guatemala)

El parque Cayalá, ubicado en las afueras de la ciudad de Guatemala, es un modelo de las características ambientales de los barrancos que aún sobreviven en la ciudad capital. Está compuesto por 14 manzanas y está mayormente poblado por un bosque natural que alberga una exquisita variedad de fauna, como aves, mariposas, conejos y ardillas. Además, es atravesado por el Río Contreras.

### 18.1.2 ANALISIS FUNCIONAL

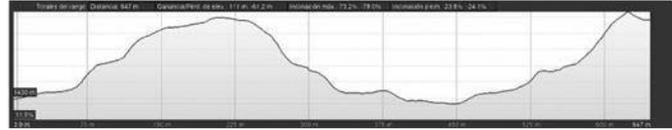
El parque Cayalá, un ubicado en las afueras de la ciudad de Guatemala, se compone de varios senderos interpretativos naturales, puentes y plazas que brindan múltiples actividades. Entre ellas se encuentran campamentos, días de campo y talleres, donde los visitantes pueden disfrutar de charlas impartidas por guías ambientalistas y películas ecológicas que abordan temas como el calentamiento global.



*Mapa 5 Planta de Conjunto*

### 18.1.3 Análisis Morfológico

En cuanto al emplazamiento de los senderos y zonificación se adecuan al entorno topográfico que presenta pendientes considerables y a los recursos que presenta el sitio como árboles y quebradas.

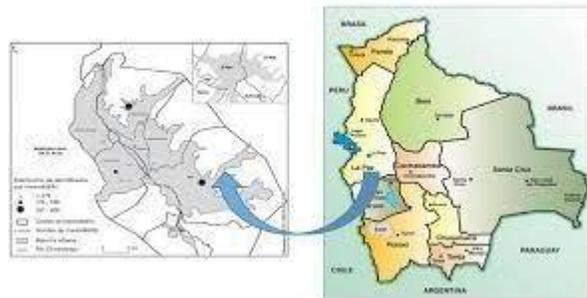


*Mapa 6 Topografía*

### 18.1.4 ANÁLISIS TECNOLÓGICO

Los espacios tienen un concepto abierto y están construidos con materiales de bajo impacto que se adecuan al entorno, entre sus materiales se destaca la caña de bambú, madera sobre todos los materiales.

### 18.1.5 ANÁLISIS REFERENCIAL 2



*Mapa 7 Ubicación de la ciudad de la paz*

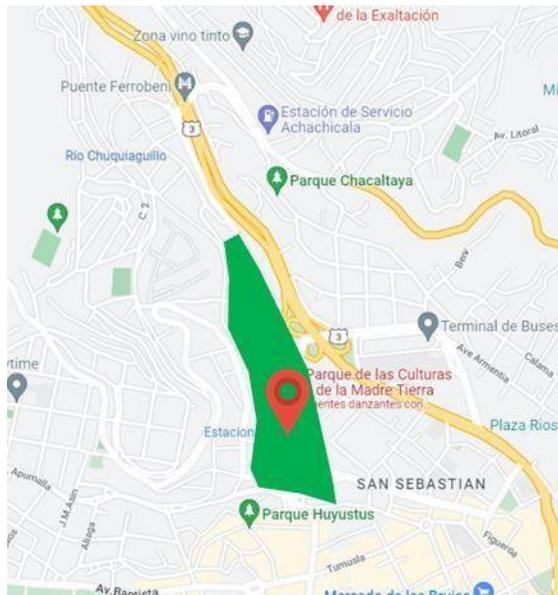
**NOMBRE:** Parque de las culturas y la madre tierra

**Ubicación:** Sobre la Av. Perú en la estación central de la línea naranja, en la ciudad de La Paz

**Área:** 5,30 ha.

### 18.1.5.1 ANALISIS DE EMPLAZAMIENTO

La Estación Taypi Uta, que forma parte de la Línea Roja del teleférico Mi Teleférico, se encuentra en el distrito 10 de la ciudad de La Paz. Ubicada en la avenida principal Ismael Montes, fue diseñada para recuperar espacios verdes en el área metropolitana y poner en valor el patrimonio cultural material e inmaterial. El proyecto fue emplazado con el objetivo de revitalizar un lugar abandonado y en desuso, evitando así su degradación y contribuyendo a la cohesión social.



*Mapa 8 Ubicación del parque de las culturas*

### 18.1.5.2 ANÁLISIS ESPACIAL

El Parque de las Culturas y de la Madre Tierra es un proyecto que busca recrear los sitios turísticos más emblemáticos, resaltando la identidad cultural de las 36 diferentes etnias representadas a través de su vestimenta, costumbres, tradiciones y rituales propios de cada zona geográfica del país. Este parque promueve la interacción armónica entre los seres humanos y la naturaleza, ofreciendo recorridos extensos diseñados también para personas con discapacidad. Además, cuenta con el impresionante teatro Galpón Patrimonial, que cuenta con más de 200 butacas y escenarios móviles en diferentes niveles, así como un espacio principal para conciertos con capacidad para nueve mil personas.

### 18.1.5.3 ANÁLISIS FUNCIONAL

La Plaza de las Culturas se divide en tres áreas distintas que ofrecen experiencias únicas. El área del Taypi es un espacio de encuentro con elementos simbólicos como la chacana, la rosa de los vientos y las aguas danzantes. Por otro lado, el Paseo Macro Regiones permite la interacción de expresiones culturales relacionadas con la configuración territorial y diversidad.

*Figura 17 planta de conjunto del parque de las culturas y la madre tierra*



*FUENTE: Página de Facebook*

### 18.1.5.4 ANÁLISIS TECNOLÓGICO

Su mobiliario de fachada con colores presenta una temática de las diversas culturas que presenta Bolivia, presenta avientes abiertos y semiabiertos, su sistema ecológico como las aguas danzantes, además que presenta espacios inclusivos para personas con discapacidad





Fuente: fotografías de Facebook

### 18.1.6 ANALISIS REFERENCIAL 3

NOMBRE BIOPARQUE

UBICACIÓN: Tarija

Mapa 9 Ubicación de la ciudad de Tarija



#### 18.1.6.1 ANÁLISIS DE EMPLAZAMIENTO

Figura 18 Emplazamiento del Bioparque Tarija



Se encuentra sobre una vía principal paralela a la avenida Panamericana, una de las vías principales de la ciudad, éste era un parque nacional de la Barrancas, pero debido a asentamientos ilegales se perdieron hectáreas de reserva, lo poco que se rescató fueron estas 26 hectáreas destinadas al Bioparque de la ciudad de Tarija.

### 18.1.6.2 ANÁLISIS MORFOLÓGICO

Los recorridos son orgánicos de acuerdo a la topografía que presenta, estos siempre se conectan unos con otros para conseguir un circuito, dentro de los mismos existen elementos que se distribuyen por todo el espacio, como las jaulas, la laguna, el área de administración etc.

### 18.1.6.3 ANÁLISIS FUNCIONAL



El parque se distribuye en diferentes espacios, como jaulas, invernadero, lagunas, áreas de administración, el atrio principal y el sector sanitario, estos diferentes ambientes están conectados por los recorridos orgánicos estructurados por latopografía.

#### 18.1.6.4 ANALISIS TECNOLÓGICO



Se aplican diferentes materiales, para los recorridos se utiliza muy poco concreto, principalmente en la zona del atrio y el ingreso principal; sus construcciones son de sistema tradicional, para elementos más montables se utiliza estructuras metálicas, y también tiene sistemas sostenibles como captación de agua, se usan también algunos mobiliarios de materiales reciclables.

## 19 ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE TARIJA

### 19.1 CONTEXTO REGIONAL

#### 19.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La ciudad de Tarija, emplazada en la provincia Cercado es la capital del departamento de Tarija que está ubicado en el Estado Plurinacional de Bolivia; limita al norte con el departamento de Chuquisaca; al sur con la República de Argentina; al este con la República de Paraguay y al oeste con los departamentos de Chuquisaca y Potosí.



#### 19.1.2 Longitud, latitud y altitud

Se encuentra situada entre los 21° 32' 00" de latitud sur y los 64° 47' 00" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Está localizada a una altitud media de 1957 msnm.

### 19.2 MEDIO FÍSICO NATURAL

#### 19.2.1 CLIMA

Su clima es templado, con una temperatura promedio de 20° C, aunque cada estación es muy marcada. Durante los inviernos (especialmente durante el mes de julio) la temperatura suele descender por debajo de los 9° C, llegando a disminuciones térmicas inusuales para la latitud y altitud (la zona es, en los mapas, "tropical"). Esta característica climática, más su ubicación geográfica y altitud favorecen el cultivo de cepas nobles de vid, y por ende vinos de alta gama, como Tannat, Cabernet sauvignon, Sirah y otras. El clima de Tarija puede ser clasificado como clima semiárido cálido.

#### 19.2.2 TEMPERATURA

Los inviernos suelen tener temperaturas agradables durante el día y frías durante las noches. En 1966, se registró en esta ciudad una temperatura absoluta de -9,5 °C

(nueve grados y medio bajo cero) y el 20 de julio de 2010 la temperatura bajó a - 9,2 °C, acompañada por nevadas leves. El 25 de julio de 2019 se produjo la nevada más copiosa e intensa hasta ahora conocida, tomando en cuenta los registros oficiales que rigen desde 1954.

**Datos de registro de temperaturas más altos según su escala.**

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Annual
Temp. máx. abs. (°C)	36.5	37.4	37.5	37.3	36.2	34.6	36.0	37.4	39.5	39.7	37.8	38.8	39.7
Temp. mín. abs. (°C)	6.0	4.0	5.0	-2.0	-3.0	-7.7	-9.2	-8.0	-4.2	0.0	3.0	0.0	-9.2
Precipitación total (mm)	130.2	100.4	90.3	16.1	1.7	0.2	0.3	1.9	7.0	37.1	73.2	125.9	584.3
Humedad relativa (%)	67.1	68.9	68.6	65.6	58.9	53.0	51.9	50.0	50.8	54.6	58.6	64.1	66.2

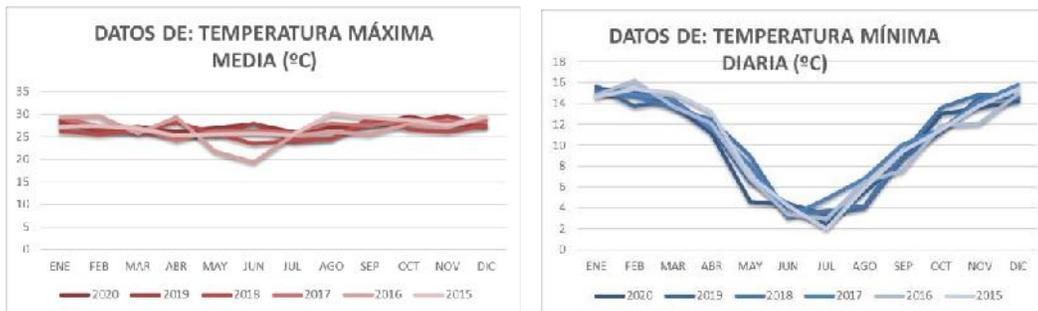
Fuente: Senahmi

**19.2.3 TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA MEDIA (°C)**

La temperatura media se refiere a los promedios estadísticos obtenidos entre las temperaturas máximas y mínimas, con las temperaturas medias mensuales (promedio de las temperaturas medias diarias a lo largo del mes), se obtiene un gráfico de las temperaturas medias de un lugar para un año determinado.

Se hizo una comparativa de la temperatura máxima media y mínima media con los registros del Senamhi desde el año 2015.

Las temperaturas máximas medias, tienen un promedio de los 25 °C durante la mayoría del año, mientras que las temperaturas frías son de mayo a agosto.



Fuente: Senamhi

### 19.2.4 VIENTOS

Los vientos de cierta ubicación dependen en gran medida de la topografía local y de otros factores; su la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento es de 5.5 km/hr, los lugares más ventosos son los lugares más altos.

En los últimos años los vientos más fuertes fueron registrados el año 2015 con velocidades de 10.4 km/hr.

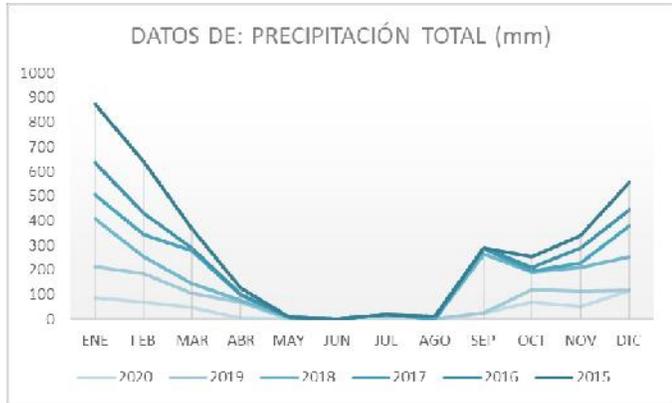
DATOS DE: DIRECCION Y VELOCIDAD MEDIA DE VIENTO (Dir.-Km/h)													
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2020	SE 4.6	SE 5.1	SE 4.4	SE 5.3	SE 3.2	SE 3.3	SE 2.8	SE 5.3	SE 5.6	SE 7.2	SE 7.3	SE 7.0	SE 5.1
2019	SE 4.9	SE 4.5	SE 4.8	SE 4.8	SE 4.7	SE 3.8	SE 4.4	SE 5.6	SE 7	SE 6.5	SE 6.4	SE 5.8	SE 5.3
2018	SE 5.0	SE 4.5	SE 4.5	SE 5.2	SE 5.0	SE 5.2	SE 4.4	SE 5.2	SE 5.9	SE 5.7	SE 5.8	SE 5.4	SE 5.2
2017	SE 5.1	SE 4.3	SE 4.2	SE 4.2	SE 4.6	SE 2.6	SE 4.3	SE 5.6	SE 8.0	SE 8.0	SE 7.0	SE 5.7	SE 5.3
2016	SE 5.3	SE 5.0	SE 5.4	SE 6.0	SE 6.2	SE 4.1	SE 5.6	SE 6.4	SE 6.9	SE 7.6	SE 7.6	SE 6.2	SE 6.0
2015	SE 7.2	SE 5.9	SE 6.7	SE 6.0	SE 6.3	SE 3.6	SE 6.0	SE 8.1	SE 10.6	SE 11.5	SE 10.4	SE 7.4	SE 7.5

Fuente: SENHAMI

### 19.2.5 PRECIPITACIÓN

En meteorología, la precipitación es cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre. Este fenómeno incluye lluvia, llovizna, nieve, aguanieve, granizo. La precipitación pluvial se mide en mm, que sería el espesor de la lámina de agua que se formaría, a causa de la precipitación, sobre una superficie plana e impermeable y que equivale a litros de agua por metro cuadrado de terreno (l/m<sup>2</sup>).

En la precipitación total se suma la precipitación de todos los días para tener un valor en el mes. En la siguiente gráfica se analiza datos del Senamhi desde el año 2015 hasta el año 2016 y vamos viendo como cada año va reduciendo. Los meses más lluviosos son de septiembre a abril.

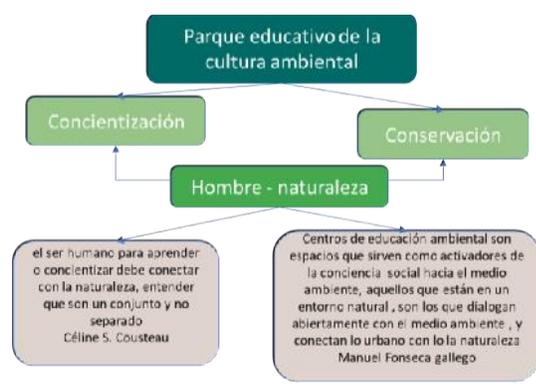


AÑO	Precipitación Anual Total
2020	459,6
2019	501,3
2018	865,1
2017	512
2016	387,4
2015	759

Fuente: SENHAMI

## 20 ELECCIÓN DEL SITIO

El proyecto presente para cumplir con los objetivos planteados debe estar ubicado en un sitio en el cual se tenga relación con la naturaleza, que aun conserve un ecosistema como espacio verde urbano.



### 20.1 ALTERNATIVAS

En el sentido de lo anteriormente mencionado se escoge los siguientes sitios

ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
---------------	---------------	---------------

#### 20.1.1 SITIO

Ubicado en el distrito 6, zona de alta densidad, en el barrio eucalipto, está considerada como área protegida, según el PLUS Y PMOT, carretera Tomatitas.

### 20.1.2 DIMENSIÓN



Superficie 18.3 Ha.

Ubicado en el distrito 12 en el barrio San Blas, parte de esta área es considerada como área protegida con el límite de protección de las dos quebradas.



Superficie 15 Ha.

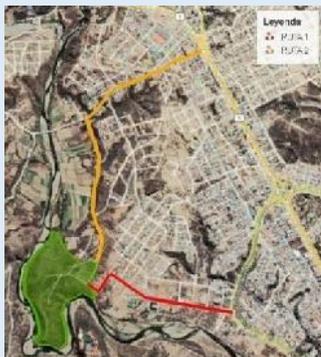
Ubicado en el distrito 13 en el barrio San Luis, considerado un área protegida dentro de la mancha urbana.



Superficie 5 Ha.

### 20.1.3 CONTEXTO URBANO

#### 20.1.3.1 Accesibilidad



Para su accesibilidad tiene 2 rutas; La ruta 1 tiene una distancia de 1km desde la avenida integración vía de primer orden, y la segunda ruta es a distancia de 1,8 km por la vía panamericana. A 4,40 km del centro de Tarija

### 20.1.3.2 Entorno

Para la accesibilidad se puede acceder por una vía de 2 orden planificada; la segunda accesibilidad que tiene es la ruta san Jacinto a una distancia de 1,5 km. A 7,8km del centro de la ciudad

Su accesibilidad principal es por la av. de primer orden la Américas 3,1Km que se conecta a la vía de segundo orden.

Para la segunda accesibilidad en la ruta 2 que está a 3,5 km por una vía de segundo orden, a 4,5 km del centro de Tarija



El sitio de emplazamiento está ubicado en un área protegida cerca de un área agrícola, en los márgenes de la mancha urbana, colinda con el río Guadalquivir, carretera Tomatitas, presenta vistas interesantes por la altura que tiene. En su entorno existe poco equipamiento, destacan los centros educativos.



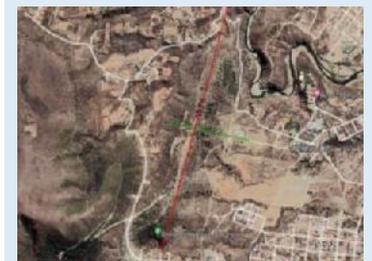
El área se encuentra ubicada entre dos quebradas que aún conservan un ecosistema, colinda con el río Guadalquivir, el sitio este camino a San Jacinto y la Villa Olímpica, también cerca de la zona existe áreas de agricultura, y la planta de tratamiento de aguas residuales.

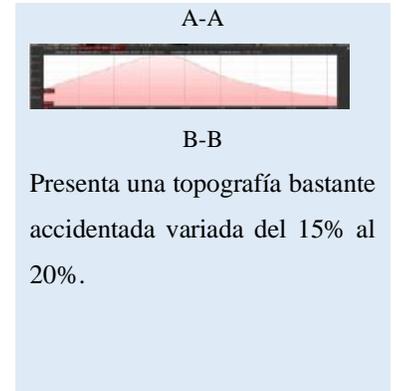
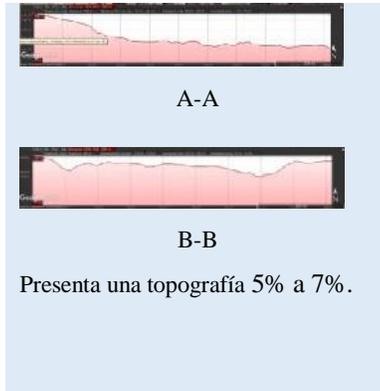
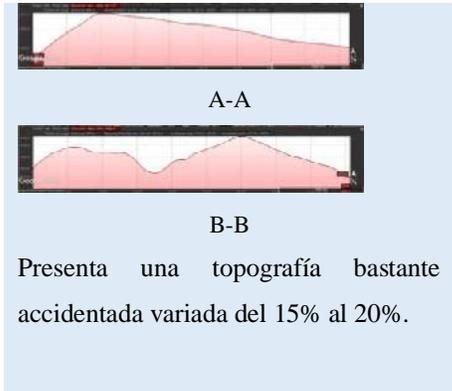


El sitio de emplazamiento está ubicado en un área protegida, entre los perímetros de la mancha urbana, zona residencial de baja densidad, colinda con áreas protegidas relevantes para el municipio, y con la carretera a La Victoria.

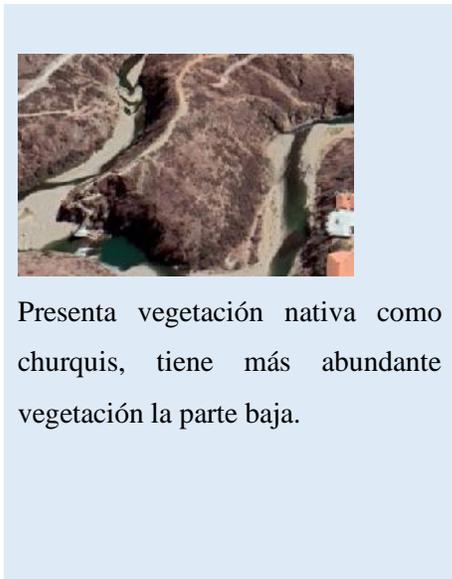
## 20.1.4 CONTEXTO NATURAL

### 20.1.4.1 Topografía





### 20.1.4.2 Vegetación



### 20.1.4.3 PAISAJE



### 20.1.5 ARQUITECTURA

La tipología de vivienda es precarias improvisadas (ladrillos y calamina) y viviendas multifamiliares (edificios de 7 u 8 pisos).

Presenta poca vivienda en su contexto, de estilo minimalista de 2 a 3 pisos, viviendas multifamiliares, viviendas precarias de la comunidad existente.

Presenta viviendas de clase social alta, estilo minimalista de 2 a 3 pisos, viviendas de estilo tradicional.

### 20.1.6 SERVICIOS

Cuenta con servicios básicos de luz, agua y alcantarillado sanitario, vías sin asfalto

Cuenta con vías asfaltadas y con servicios básicos (luz agua) a unos 300 metros.

Cuenta con servicios básicos (luz agua y alcantarillado) algunas vías asfaltadas y vías no habilitadas.

## 20.2 TABLA DE TABULACIÓN

FACTORES DE LOCALIZACIÓN	SITIO	ÁREAS	CONTEXTO URBANO		CONTEXTO NATURAL			ARQUITECTURA	SERVICIOS	TOTAL
			Accesibilidad	Entorno	Topografía	Vegetación	Paisaje			
Alternativa 1	7	10	5	8	5	6	10	8	6	7.2
Alternativa 2	5	9	8	8	8	8	8	8	6	7.5
Alternativa 3	9	10	8	8	5	8	10	8	8	8.2

## 20.3 CONCLUSIÓN

De todos los sitios analizados la opción dos fue la de mayor puntuación, principalmente por la riqueza natural que alberga en su territorio, mismo que está en

riesgo de vulnerabilidad. Además, presenta vistas impresionantes y es un lugar muy concurrido por jóvenes, cuenta con el alcance de servicios básicos y conectores estructurados, está entre el límite de la ciudad y la zona urbana.

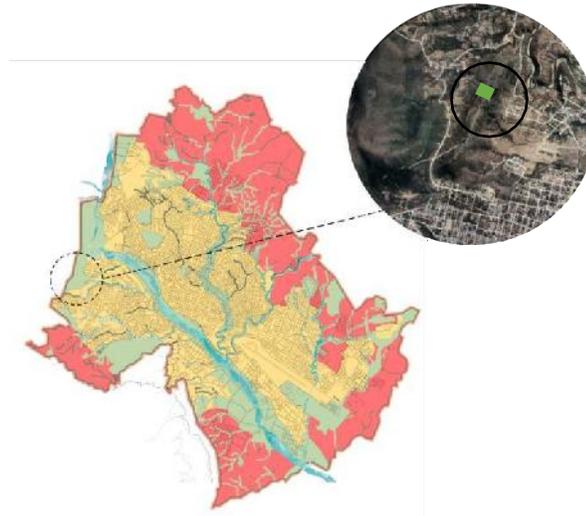
## 21 SITIO ELEGIDO

### 21.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL TERRENO



*Figura 19 ubicación de la ciudad de Tarija*

El sitio de intervención se encuentra en el departamento de Tarija, Municipio de Cercado, distrito 12 de la mancha urbana en el barrio Aranjuez. El sitio de intervención tiene un área de ha. y está ubicado en la periferia de la mancha urbana en el área protegida que alberga áreas fiscales, a 4.2 km del centro de la ciudad.



*Figura 20 Ubicación del sitio en la mancha urbana*



### 21.1.2.1 RELACIONES ESPACIALES DEL ÁREA CON SU CONTEXTO INMEDIATO

### 21.1.2.2 USO DE SUELO/EQUIPAMIENTOS

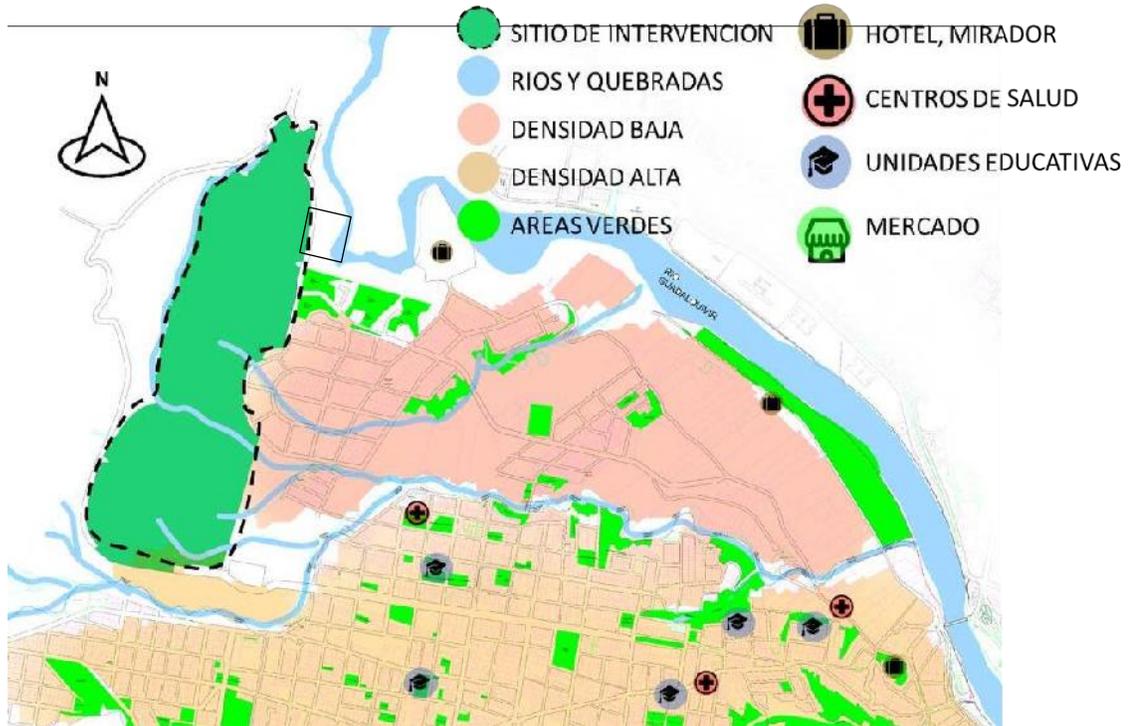
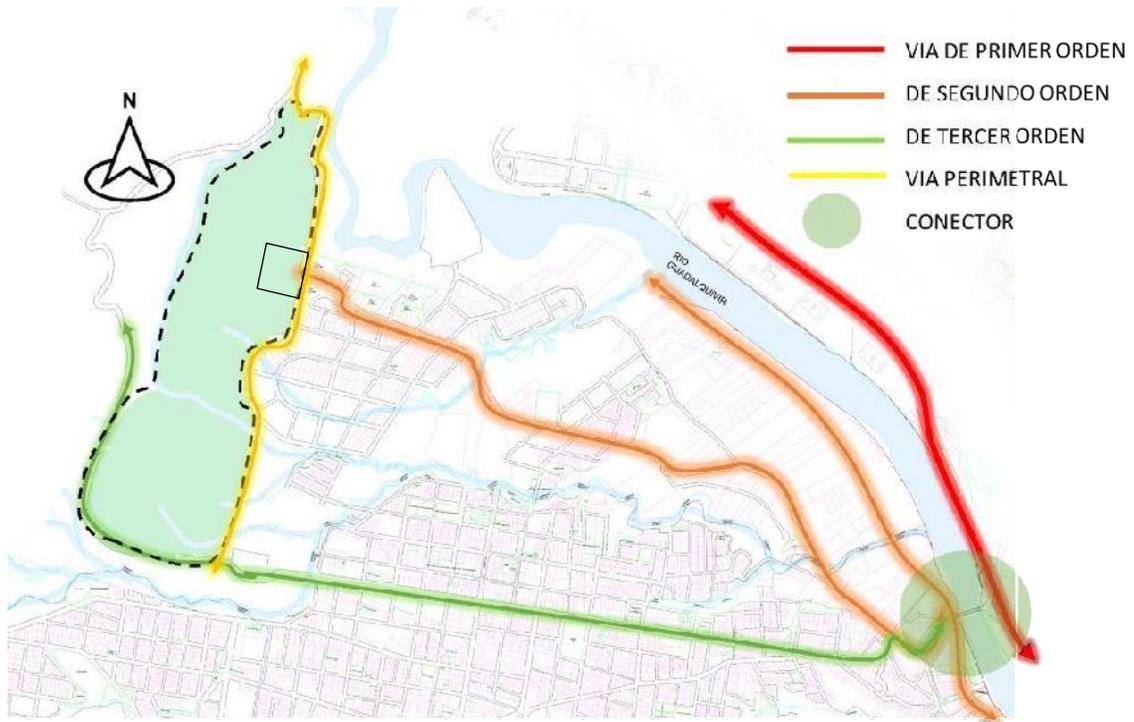


Figura 22 uso de suelo

### 21.1.2.3 INFRAESTRUCTURA VÍAS

El sitio de intervención limita con vías de tercer y segundo orden y tiene una vía local en el perímetro del sitio, estas vías de segundo orden (av. San Antonio) tiene una distancia de 3.4 km para conectarse con la av. La Banda y Panamericana, la vía de segundo nivel (Óscar Alfaro) recorre una distancia de 3,20 km para conectarse con la av. La Banda y Panamericana



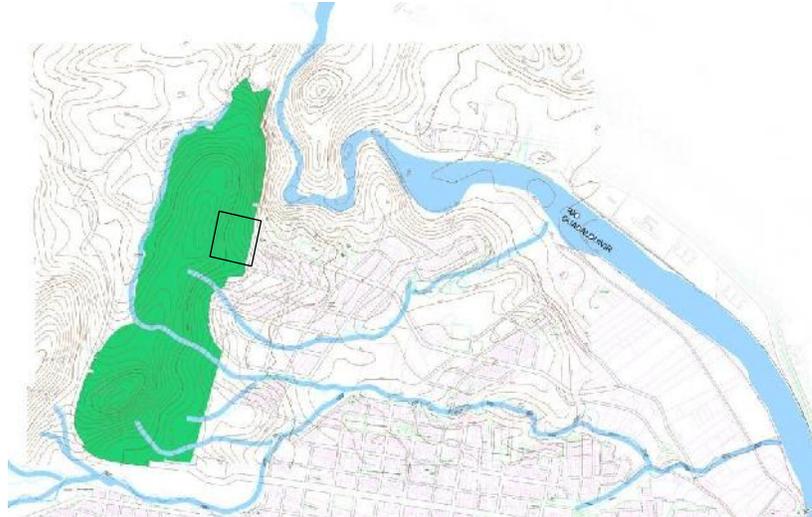
*Figura 23 Jerarquización de Vías*

#### 21.1.2.4 POBLACIÓN

BARRIO	AÑO	PORCENTAJE DE CRECIMIENTO ANUAL	DE POBLACIÓN
ARANJUEZ	CENSO 2012	2.6%	890
	PROYECCIÓN 2022	2.6%	1121
	PROYECCIÓN 2042	2.6%	1922

## 21.1.2.5 CONTEXTO MEDIO NATURAL

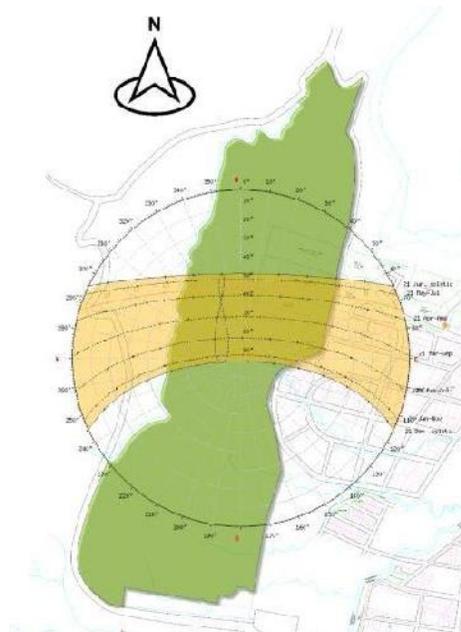
### 21.1.2.5.1 TOPOGRAFÍA



*Figura 24 Plano topográfico*

### 21.1.2.5.2 ASOLEAMIENTO Y VENTILACION

#### GRÁFICA CARTA SOLAR Y ROSA DE LOS VIENTOS

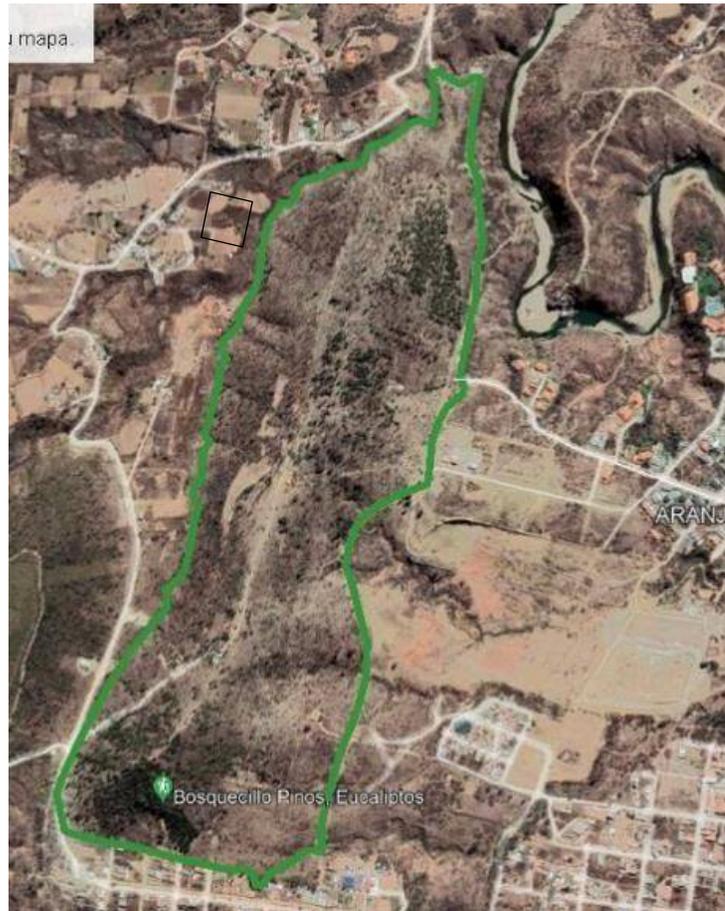


*Figura 25 Carta Solar*



**Figura 26 Rosa de los Vientos**

### 21.1.2.5.3 VEGETACIÓN



*Figura 27 Vista satelital*



SAUCE



ALAMO



CARNAVAL



EUCALIPTO



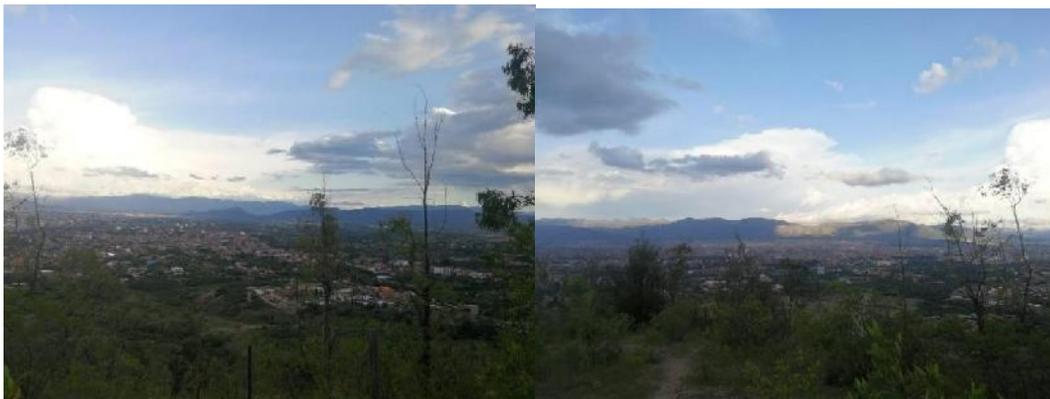
CHURQUI



TUSCA

*Figura 28 Especies Predominantes*

#### 21.1.2.5.4 VISTAS



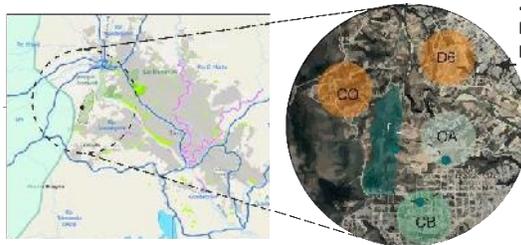
*Figura 29 Fotografías de vistas del lugar*

# **CAPÍTULO VI PREMISAS DE DISEÑO**

## 22 PREMISAS URBANAS

### 22.1 UBICACIÓN

El sitio está ubicado en un lugar de contacto directo con los recursos naturales, en un área fiscal dentro de un área protegida. Está en el límite de la mancha urbana colindante a los distritos 12 y parte del 13 y al otro extremo con el área rural obrajes cerca del rincón de la victoria.



*Ilustración 3 Ubicación del Área de Intervención*

### 22.2 IMPACTO SOCIO ECONÓMICO

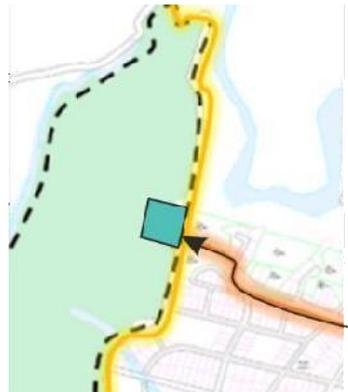
Además de ser un límite consolidado para la mancha urbana, al estar en relación con dos sectores sociales (clase media y alta), ayudará a revalorizar el entorno e integrar estos sectores de población.



*Ilustración 4 Sectorización de Clase Social Alta (CA) y Clase Social Baja (CB)*

### 22.3 ACCESOS/ INGRESOS

El acceso principal será ubicado en dirección de la vía principal más cercana a la urbanización, se tomará en cuenta el ingreso para vehículos, peatones, bicicletas y el ingreso a vehículos escolares.



*Ilustración 5 Ingreso principal a sitio de intervención*

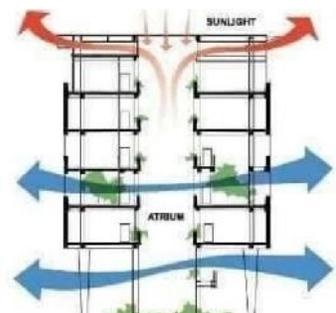
## 23 PREMISAS AMBIENTALES

### 23.1 IMPACTO ECOLÓGICO

El área que ayudará a preservar es un área de 64 ha, con una riqueza de recursos naturales en su interior, además de ayudar socialmente a la contribución de una conciencia ecológica.



*Ilustración 6 Conjunto de factores de un ecosistema*



## 23.2 VENTILACIÓN

El proyecto contará con aberturas en ambos extremos dentro de las edificaciones, tomando en cuenta las direcciones predominantes de vientos para garantizar una ventilación natural.

*Ilustración 7 Ventilacion Natural*

## 23.3 ILUMINACIÓN

Se considera aberturas como lucernarios, ventanas dentro de las edificaciones para garantizar la iluminación natural y asegurar el ahorro de energía.



*Ilustración 8 Iluminación Natural*

### 23.3.1 BARRERAS NATURALES

Se planteará cordones de vegetación en los bordes o límites del área protegida con las vías, para proporcionar bloqueo visual, prevenir la erosión de los suelos y como aislante de ruido.



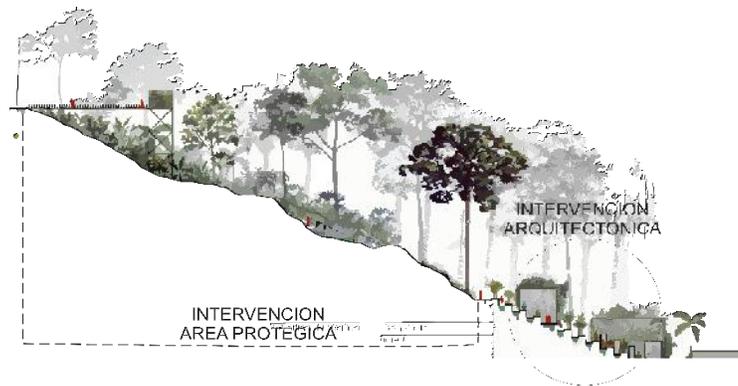
*Vegetacion*

## 23.4 INTERVENCIÓN DE EDIFICACIÓN

El área que se tendrá para la intervención de edificación estará ubicada en el área de poca vegetación, de relación directa con los ingresos principales, La intervención será de x% de todo el territorio.

## 23.5 INTERVENCIÓN EN EL ÁREA PROTEGIDA

Se planteará lineamientos en el territorio de área protegida como propuesta de recorridos, tomando en cuenta los ya existentes para el desarrollo de actividades. (senderismo, camping, contemplación).



*Ilustración 10 Intervención*

### **23.6 INTERVENCIÓN DE MATERIALES EN EL ÁREA PROTEGIDA**

Los materiales que se utilizarán en las áreas protegidas serán de elementos ecológicos y de bajo impacto ambiental como piedra madera caña.



*Ilustración 11 Senderos de materiales ecológicos*

### **23.7 PREMISAS MORFOLÓGICAS**

### **23.8 ARQUITECTURA MIMETISTA**

Se pretende aplicar en el diseño la arquitectura mimetizada con el lugar, especialmente en sus texturas, utilizando un estilo más rústico con materiales locales como revestimiento de tapial, y todo pueda formar parte de un conjunto y no resalte



*Ilustración 12 Arquitectura mimetizada*

principalmente la arquitectura, si no la riqueza que ofrece el lugar.

Busca que el diseño de la arquitectura no se perciba como un objeto, sino que es parte del paisaje, teniendo el impacto menos posible en el espacio.

### **23.9 ARQUITECTURA ORGÁNICA**

La arquitectura orgánica es un movimiento que deriva de funcionalismo, donde se promueve la armonía entre lo natural y el habitat humano.



*Ilustración 13 Arquitectura Orgánica*

### **23.10 LÍMITE ENTRE LO NATURAL Y LO URBANO**

Se propone que la intervención arquitectónica pueda dialogar abiertamente con el entorno natural y que estén situados y que sirva como límite con el entorno urbano al entorno natural.

### **23.11 TERRACERÍAS**

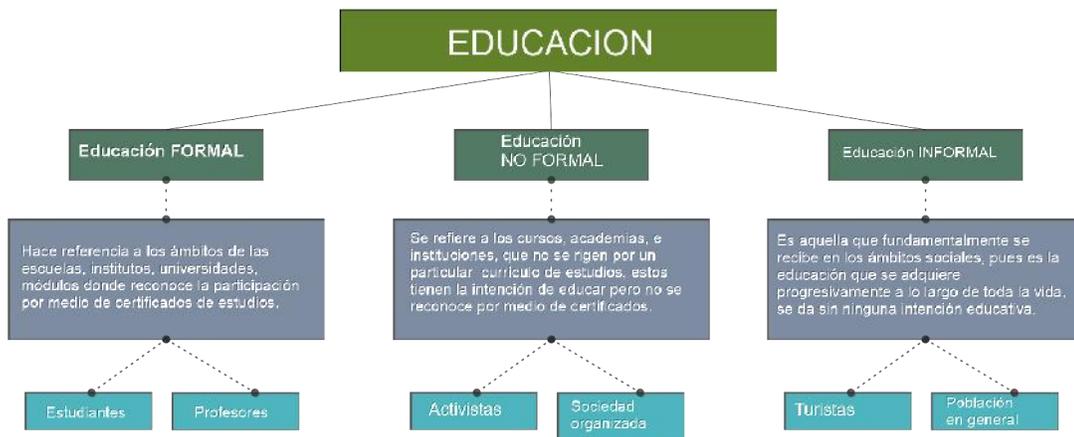
La topografía indica que la intervención en este lugar es generada por terrazas en niveles, que se adecúen a la pendiente y así también se aproveche la visual que ofrece el lugar.



*Ilustración 14 Intervención en Pendiente*

## **24 PREMISAS FUNCIONALES**

El parque tiene un enfoque educativo.



## 24.1 ANÁLISIS DEL USUARIO

El presente proyecto lleva como usuarios a varios sectores es por eso que debemos hacer un análisis del usuario para entender sus necesidades y realizar la propuesta arquitectónica, para dicho análisis nos centraremos en el siguiente esquema para saber quiénes son, como son y qué hacen.

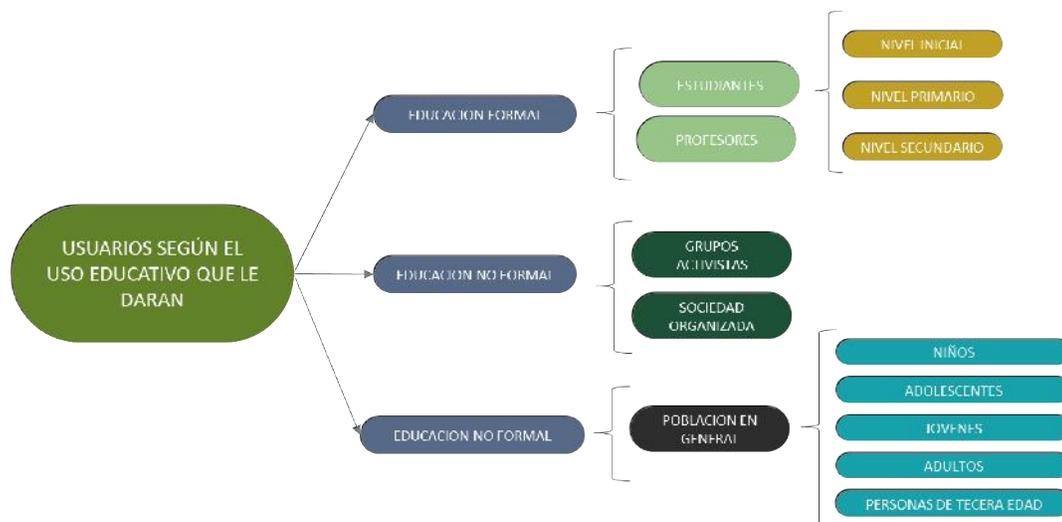


### 24.1.1 CARACTERÍSTICAS DE USUARIO



Dentro de las características del usuario, se dividen según su procedencia, es decir desde que parte visitan el parque; según su edad como niños, jóvenes, adultos, etc.; y también según el uso de educación ya sea de educación formal (unidades educativas), y no formal a grupos de personas que se predispongan a aprender o realizar actividades en referencia al medio ambiente e informal a las personas que quieran visitar el parque de manera recreacional. Para entender mejor este último punto se realiza el siguiente esquema:

### 24.1.2 USUARIOS SEGÚN EL USO QUE LE DARÁN

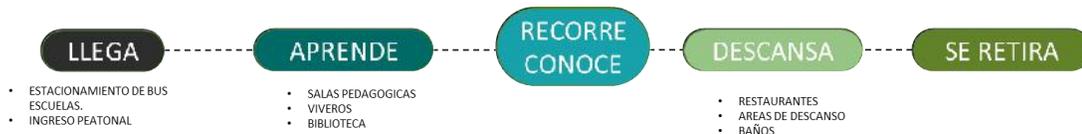


## 24.2 ACTIVIDADES QUE REALIZAN

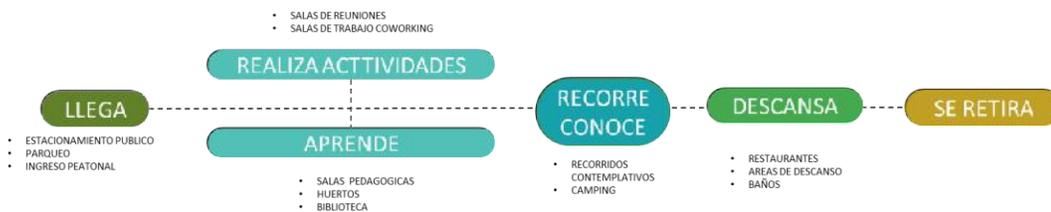
El presente proyecto es un parque educativo es en ese sentido que se hace el análisis de sus actividades.

### 24.2.1 USUARIOS VISITANTES

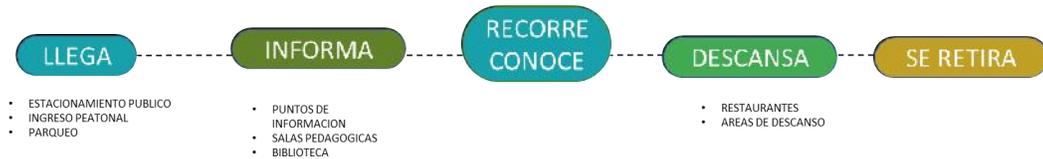
#### 24.2.1.1 USUARIO DE EDUCACIÓN FORMAL



#### 24.2.1.2 USUARIO DE EDUCACIÓN NO FORMAL



#### 24.2.1.3 USUARIO DE EDUCACIÓN INFORMAL



### 24.2.2 USUARIOS PERMANENTES

#### 24.2.2.1 USUARIO ADMINISTRATIVO



### 24.2.2.2 USUARIO PEDAGÓGICO



### 24.2.2.3 USUARIO DE SERVICIOS GENERALES



## 24.3 PROGRAMA CUALITATIVO

ZONA PEDAGOGICA					
NECESIDAD	SUB ZONA	AMBIENTE		ACTIVIDAD	USUARIOS
Adquirir conocimientos en base a teoria y practica con diferentes actividades que interactuen con la poblacion en temas ambientales.	SALAS COMUNES	VESTIBULO		Ambiente de descanso, y socialización.	usuarios de E.F. y E.N.F.
		ENFERMERIA		Atencion de primeros auxilios	Personal enfermeria
		SALA DE DOCENTES		Ambiente en el que se reunen los docentes para organizar y planificar sus actividades.	Personal pedagogico.
		BAÑO	HOMBRES	Servicio higienico para los estudiantes	Personal pedagogico y usuarios de E.F. ; E.N.F.
	MUJERES				
	DISC.				
	SALAS PEDAGOGICAS	SALA TEORICAS		Sala de para informacion teorica	Personal pedagogico y usuarios de E.F. ; E.N.F.
SALA PRACTICAS		ambiente destinado a actividades practicas pedagogicas	Personal pedagogico y usuarios de E.F. ; E.N.F.		

ZONA PUBLICA				
NECESIDAD	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS	
esta zona es brindar un espacio público, recreativo con espacios cognitivos de educación ambiental que los usuarios visitantes.	ATRIO	Espacion destinado a la dispersion social.	Usuarios visitantes en general	
	VESTIBULO	Ambiente de descanso, y socialización.	Usuarios visitantes en general	
	RECEPCION	Espacio destinado a la informacion y atencion de usuarios visitantes.	Usuarios visitantes en general	
	VIVERO	Espacio publico de atractivo botanico.	Usuarios visitantes en general	
	PUNTO INFORMATIVOS	Espacio destinado a la informacion rapida de los temas ambientales.	Usuarios visitantes en general	
	SALA 3D	Sala de intaraccion con el uso de la tecnologia audiovisual.	Usuarios visitantes en general	
	BIBLIOTECA	Almacena información disponible para el público.	Usuarios visitantes en general	
	RESTAURANTES	Espacio detinado a alimentacion de los vistantes.	Usuarios visitantes en general	
	BAÑO	HOMBRES	Ambiente de necesidades basicas.	Usuarios visitantes en general
		MUJERES		
DISC.				

ZONA ADMINISTRATIVA					
NECESIDAD	SUBZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS	
La zona administrativa es la encargada de organizar, dirigir, coordinar actividades del trabajo individual y colectivo que se promueva desde el parque para cumplir con su visión y misión.	OFICINAS	SALA DE ESPERA	Esperar	Usuarios en general	
		RECEPCION	Obtener informacion	Usuarios en general, Personal administrativo	
		SECRETARIA	administracio del lugar	Personal Administrativo	
		DIRECCION	administracio del lugar	Personal Administrativo	
	AREA PRIV	OFICINAS	oficinas de trabajo de administracion (contaduria, comunicaci3n, turismo)		Personal Administrativo
		SALA DE REUNION	Reunion del personal administrativo.		Personal Administrativo
		AREA DE EMPLEADOS	Espacio destinado al descanso de empleados.		Personal Administrativo
		ARCHIVERO	Area de almacenamiento de docum		Personal Administrativo
	BAÑOS	necesidades basicas		Personal Administrativo	

ZONA DE TRABAJO INSTITUCIONAL					
NECESIDAD	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS		
Esta zona apoyara a trabajos institucionales gubernamentales con el apoyo de instituciones y organizaciones no gubernamentales, para dar respuesta a problemas de gestion ambiental desde la sociedad civil .(ciencia ciudadana)	VESTIBULO	Ambiente de descanso, y socializaci3n.		usuario de E.N.F.	
	SECRETARIA GENERAL	Espacion de secretaria encargada del area de trabajo institucional.		Personal de trabajo istitucional.	
	OFICINAS DE TRABAJO COWORKING	Estos ambientes esta destinados a funcionarios de gestion ambiental y trabajo coworking con organizaciones e instituciones .		Personal de trabajo istitucional y usuario de E.N.F.	
	SALA DE USO MULTIPLE	Espacio informal que las instituciones y organizaciones puedan realizar actividades de todo tipo		Personal de trabajo istitucional y usuario de E.N.F.	
	SALA DE REUNIONES	Espacio destinado a reuniones .		Personal de trabajo istitucional y usuario de E.N.F.	
	BAÑO	HOMBRES	Ambiente de necesidades basicas.		Personal de trabajo istitucional y usuario de E.N.F.
		MUJERES			
	DISC.				

ZONA SERVICIOS GENERALES					
NECESIDAD	SUBZONA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	USUARIOS	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS QUE AYUDAN A LA FUNCION DEL PARQUE	MANTENIMIENTO	CUARTO DE MAQUINAS	Ambiente donde se encuentran las bateria de energia	Personal de mantenimiento	
		CUARTO DE MANTENIMIENTO	Reparaci3n y mantenimiento a los sistemas tecnologicos de soostenibilidad.	Personal de mantenimiento	
		CUARTO DE INSTALACIONES	Ambiente en donde se encuentran la distribuci3n y tableros el3ctricos.	Personal de mantenimiento	
	LIMPIEZA	DEPOSITO/LIMPIEZA	Lugar donde se almacena donde se guarda las herramientas de limpieza.		Personal de mantenimiento
		GESTION DE BASURA	Almacenado y separado de basuras.		Personal de mantenimiento
	SEGURIDAD	SEGURIDAD	Area de personal de seguridad.		Personal de seguridad
		BAÑO	Area de necesidades basicas para el personal de seguridad.		Personal de seguridad
		MONITOREO	Monitoreo de las diferentes partes del parque.		Personal de seguridad
	ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO DISCAPACITADOS	Cajones de estacionamiento para personas con discapacidad.		Personal de mantenimiento
		ESTACIONAMIENTO PUBLICO	Cajones de vehiculos para publico en general.		Personal de mantenimiento
	PERSONAL	VESTIDORES	Ambiente para el Aseo y cambio de ropa personal de serv generales.		Personal de mantenimiento
		BAÑOS	Ambiente de necesidades basicas para el personal.		Personal de mantenimiento

## 24.4 PROGRAMA CUANTITATIVO

ZONA PEDAGOGICA				
SUB ZONA	AMBIENTE	NRO	M2	
SALAS COMUNES	VESTIBULO	1	20	
	ENFERMERIA	1	20	
	SALA DE DOCENTES	1	30	
	BAÑO	HOMBRES	2	10
		MUJERES	2	10
DISC.		1	4	
SALAS PEDAGOGIC	SALA TEORICAS	2	45	
	SALA PRACTICAS	1	45	
TOTAL			184	

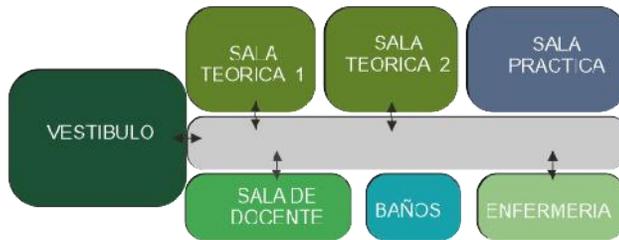
ZONA PUBLICA			
AMBIENTE	ACTIVIDAD	NRO	M2
	ATRIO	1	900
	VESTIBULO	1	30
	RECEPCION	1	20
	VIVERO	1	100
	PUNTOS INFORMATIVOS	2	40
	SALA 3D	1	90
	BIBLIOTECA	1	120
	RESTAURANTES	1	170
BAÑO	HOMBRES	2	3
	MUJERES	2	3
	DISC.	1	2
TOTAL			1478
TOTAL			2606,5

ZONA ADMINISTRATIVA			
SUBZONA	AMBIENTE	NRO	M2
AREA PUBLICA	SALA DE ESPERA	1	20
	RECEPCION	1	20
OFICINAS	SECRETARIA	1	20
	DIRECCION	1	25
	OFICINAS	4	56
	SALA DE REUNION	1	50
AREA PRIV	AREA DE EMPLEADOS	1	
	ARCHIVERO	1	1
	BAÑOS	2	16
TOTAL			208

ZONA DE TRABAJO INSTITUCIONAL			
AMBIENTE	NRO	M2	
VESTIBULO	1	20	
OFICINAS DE TRABAJO COWORKING	1	40	
SECRETARIA GENERAL	1	20	
SALA DE USO MULTIPLE	1	90	
SALA DE REUNIONES	1	50	
BAÑO	HOMBRES	2	3
	MUJERES	2	3
	DISC.	1	2
TOTAL			228

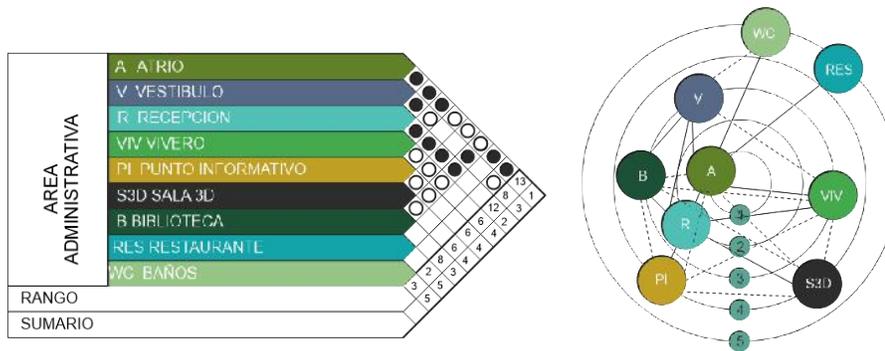


### 24.5.1.3 ESQUEMA FUNCIONAL



### 24.5.2 ZONA PÚBLICA

#### 24.5.2.1 MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES; DIAGRAMA DE BURBUJA

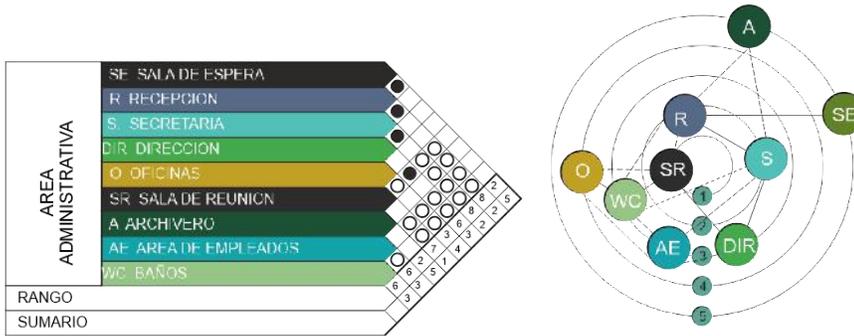


#### 24.5.2.2 ESQUEMA FUNCIONAL



### 24.5.3 ZONA ADMINISTRATIVA

#### 24.5.3.1 MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES Y DIAGRAMA DE BURBUJA



#### 24.5.3.2 ESQUEMA FUNCIONAL





## 24.7.2 ESQUEMA FUNCIONAL



## 25 PREMISAS TECNOLÓGICAS

## 26 PREMISAS TECNOLÓGICAS

### 26.1 CAPTACIÓN DE AGUA EN CUBIERTAS

Implementación del sistema de captación de agua de lluvias por medio de la superficie de las cubiertas direccionando el agua, mediante un sistema de canaletas, para suministro del equipamiento para servicios de limpieza, higiene y riego.

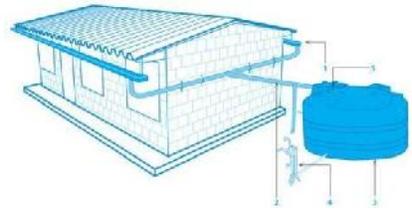


Ilustración 15 Captación de Agua

Aprovechando los recursos naturales, y ahorro de consumo de agua.

### 26.2 PANELES SOLARES

Se pretende la implementación de paneles solares, para brindar energía sostenible tomando en cuenta la orientación solar en las cubiertas, aprovechando los recursos naturales.

### 26.3 LUMINARIAS INTELIGENTES



Implementación de sistema de luminarias inteligente que cuentan con sensores que reducen la intensidad cuando no hay movimiento en el entorno, que ayuda a ahorrar hasta un 70% de energía.

*Ilustración 16 luminarias inteligentes*

## **26.4 POLICARBONATO ALVEOLAR**

El poli carbonato alveolar cuenta con un elevado índice de transmisión luminosa por lo que resulta un material idóneo para el aprovechamiento de la luz natural y elevada resistencia térmica, posee una capa de UV construida contra la radiación ultravioleta al 99%.



*Ilustración 17 Policarbonato Alveolar*

## **26.5 CONSTRUCCIÓN EN SECO**

Utiliza tecnología de materiales de construcción en seco, que brinda muchos beneficios como ahorro de recursos, menor tiempo de ejecución e incluso llega a ser desmontable y reutilizable.

## **26.6 ESTRUCTURA DE CONCRETO**

### **26.6.1 LOSA NERVADA**

Las losas nervadas suponen una de las resoluciones constructivas más eficientes de esta época, con una de las más grandes versatilidades de la arquitectura. Utilizada para espacios que requieren grandes luces.

### **26.6.2 MURO DE CONTENCIÓN**

El muro de contención tiene como su función principal la de prevenir el desborde del material, es una estructura que sostiene algún material, usualmente tierra o agua, en este caso será de tierra por la pendiente en la que se tendrá la intervención.

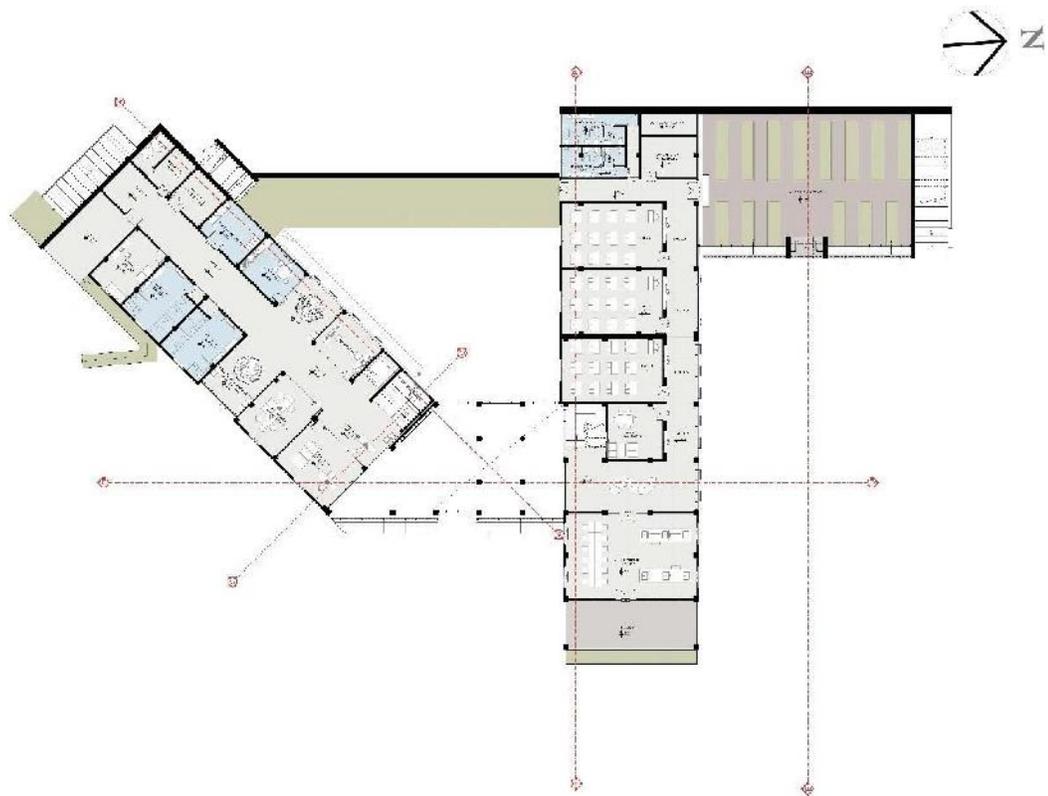
## **27 PLANOS**



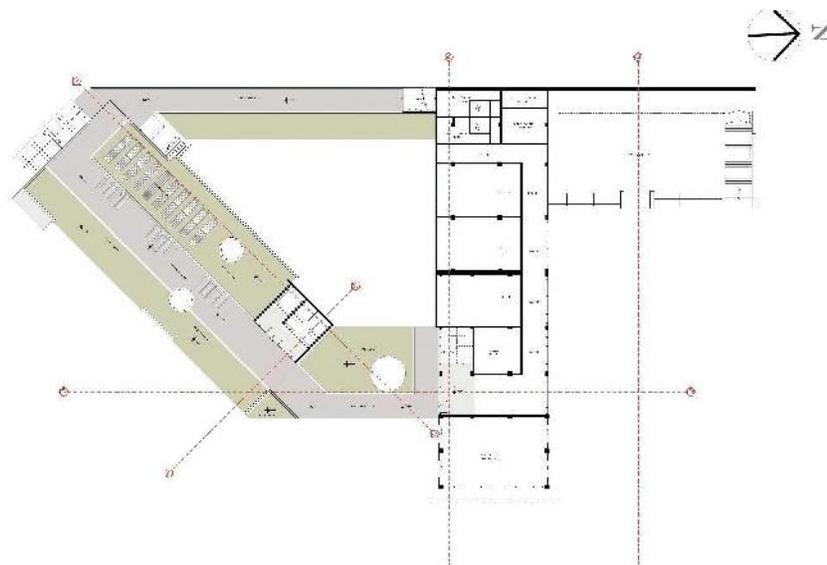
PANIMETRIA



PLANTA BAJA



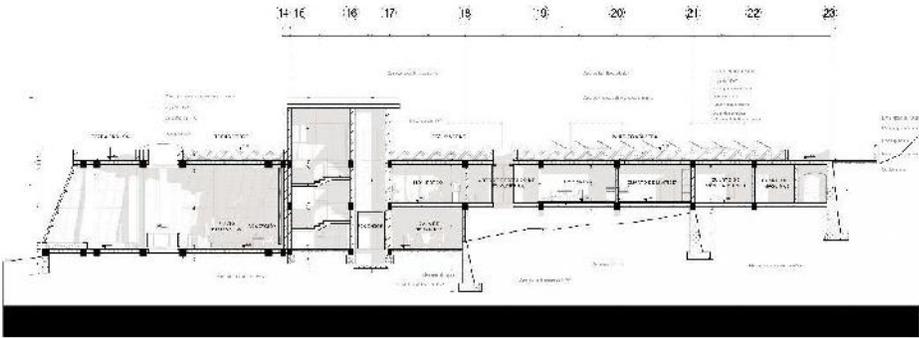
PISO 1



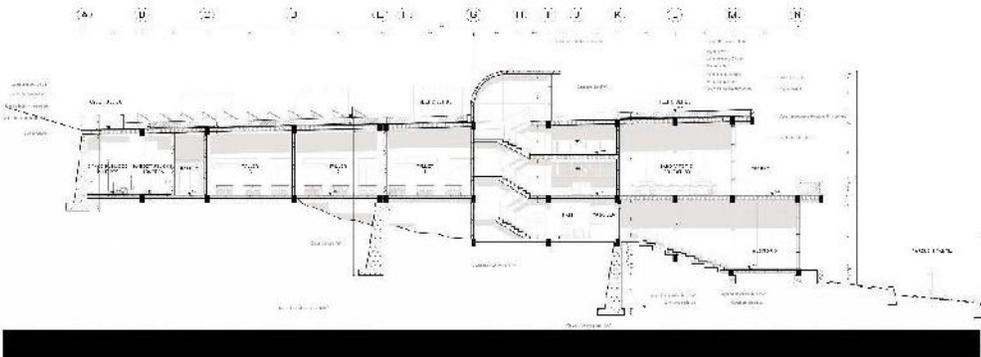
PISO 2



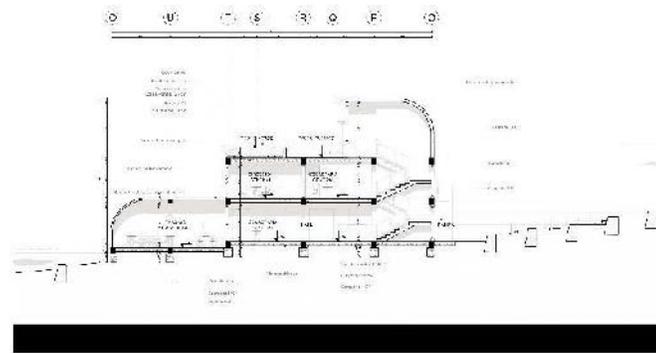
PLANO DE SITIO Y TECHOS



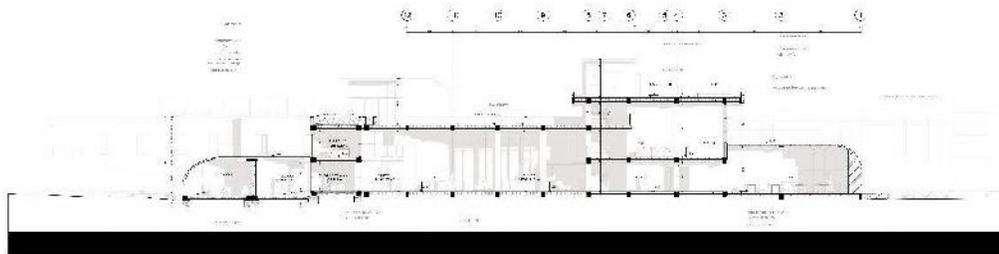
CORTE A-A



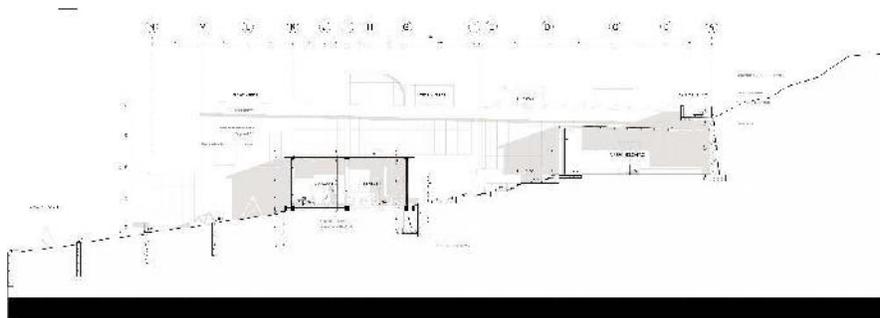
CORTE B-B



CORTE C-C



CORTE D-D



CORTE E-E



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



## FACHADA ESTE



## FACHADA SURESTE

## 28 DESCRIPCION TÉCNICA

### 28.1 CÓMPUTO MÉTRICO (ÍTEM ELEGIDO)

<b>Proyecto: PARQUE EDUCATIVO Y CONTEMPLATIVO PARA LA CULTURA AMBIENTAL</b>						
<b>Lugar: Tarija</b>						
<b>Fecha: 01/06/2023</b>						
<b>Ítem: Muro de ladrillo Ecológico e=0.18 cm.</b>						
<b>Nº</b>	<b>Descripción De Parte</b>	<b>Veces</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Parcial M2</b>
	Muro Eje, N - 3	1	58.75	0.18	2.77	<b>162.74</b>
	Muro Eje, N - 8	1	9.30	0.18	2.77	<b>25.76</b>
	Muro Eje, K – 1;13	1	28.01	0.18	4.57	<b>128.01</b>
	Muro Eje, I	1	8.80	0.18	2.77	<b>24.38</b>
	Muro Eje, G	1	7.44	0.18	2.77	<b>20.61</b>
	Muro Eje, 3	3	18.75	0.18	2.77	<b>51.94</b>
	Muro Eje, 8	1	12.3	0.18	2.77	<b>34.07</b>
	Muro Eje, 15	1	7.50	0.18	2.77	<b>20.78</b>
	Muro Eje, 17	1	17.40	0.18	2.67	<b>46.46</b>
	Muro Eje, 18	2	23.5	0.18	2.77	<b>65.10</b>
	Muro Eje, O	1	24.7	0.18	2.87	<b>70.89</b>
	Muro Eje, 3	1	0.25	0.18	2.87	<b>0.72</b>
	Muro Eje, 1	1	4.45	0.18	2.87	<b>12.77</b>
<i>Total, metros cuadrados Planta Baja</i>						<b>664.20 m2</b>

Muro Eje, A	1	4.45	0.18	2.87	<b>12.77</b>
Muro Eje, C	1	17.30	0.18	4.96	<b>85.81</b>
Muro Eje, D	1	5.15	0.18	4.96	<b>25.54</b>
Muro Eje, E	2	3.72	0.18	4.96	<b>18.45</b>
Muro Eje, F	1	6.42	0.18	4.01	<b>25.74</b>
Muro Eje, G	1	15.15	0.18	4.01	<b>60.75</b>
Muro Eje, K	1	18.60	0.18	4.01	<b>74.59</b>
Muro Eje, M	1	3.40	0.18	4.01	<b>13.63</b>
Muro Eje, N	2	14.50	0.18	4.01	<b>58.15</b>
Muro Eje, K	1	15.70	0.18	4.01	<b>62.96</b>
Muro Eje, K – 8-10	2	10.53	0.18	4.01	<b>42.23</b>
Muro Eje, 14	1	7.30	0.18	4.01	<b>29.27</b>
Muro Eje, 17	1	5.15	0.18	4.96	<b>25.54</b>
Muro Eje, 18	1	19.80	0.18	4.96	<b>98.21</b>
Muro Eje, 20	2	5.45	0.18	4.96	<b>27.03</b>
Muro Eje, 21	1	3.75	0.18	4.96	<b>18.60</b>
Muro Eje, 22	1	14.83	0.18	4.96	<b>73.56</b>
Muro Eje, 23	1	2.58	0.18	4.96	<b>12.80</b>
Muro Eje, T	1	9.00	0.18	4.96	<b>44.64</b>
Muro Eje, Q	4	13.95	0.18	4.96	<b>69.19</b>
Muro Eje, P	1	7.52	0.18	4.96	<b>37.30</b>
Muro Eje, O	1	7.18	0.18	4.96	<b>35.61</b>
Muro Eje, A	1	3.75	0.18	4.96	<b>18.60</b>
<i>Total, de metros cuadrados de Primera Planta</i>					<b>970.70 m2</b>
Muro Eje, A	1	14.28	0.18	4.96	<b>70.83</b>
Muro Eje, C	2	2.40	0.18	4.96	<b>11.90</b>
Muro Eje, D	1	4.28	0.18	4.96	<b>21.23</b>
Muro Eje, E	2	4.30	0.18	4.96	<b>21.33</b>
Muro Eje, F	1	15.38	0.18	4.41	<b>67.83</b>
Muro Eje, G	1	13.40	0.18	4.41	<b>59.09</b>
Muro Eje, H	1	1.73	0.18	4.41	<b>7.63</b>
Muro Eje, I	1	1.92	0.18	4.41	<b>8.47</b>
Muro Eje, K	1	7.32	0.18	4.41	<b>32.28</b>
Muro Eje, K – 8,13	3	14.03	0.18	4.41	<b>61.87</b>
Muro Eje, T	1	5.60	0.18	4.41	<b>24.70</b>
Muro Eje, S	1	9.80	0.18	4.41	<b>43.22</b>
Muro Eje, P	1	15.45	0.18	4.41	<b>68.13</b>
Muro Eje, G - 8,11	1	3.75	0.18	4.41	<b>16.54</b>
Muro Eje, 8	4	4.83	0.18	4.41	<b>21.30</b>
Muro Eje, 3	1	12.58	0.18	4.41	<b>55.48</b>

Muro Eje, 6	1	9.00	0.18	4.41	<b>39.69</b>
Muro Eje, 8 E	1	19.02	0.18	4.41	<b>40.70</b>
Muro Eje, 11,9	1	23.03	0.18	4.41	<b>83.88</b>
Muro Eje, 14	1	9.04	0.18	4.41	<b>101.56</b>
Muro Eje, 23	1	8.05	0.18	4.41	<b>39.87</b>
Muro Eje, A	1	21.06	0.18	4.41	<b>35.50</b>
Muro Eje, B	1	19.02	0.18	4.41	<b>92.87</b>
<i>Total, de metros cuadrados de Segunda Planta</i>					<b>1125.90 m2</b>
<b>Total, General Muro de Ladrillo Ecológico</b>					<b>2661.08 m2</b>

## 28.2 PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 28.2.1 MURO DE LADRILLO ECOLÓGICO E=0.18 CM

#### 28.2.1.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la elaboración y provisión, más instalación Muro de ladrillo Ecológico e=0.18 cm, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### 28.2.1.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Todos los materiales, herramientas y equipo deberán ser provistos por el Contratista y deberán cumplir estrictamente con las exigencias y requisitos establecidos en las especificaciones para cada una de las partes correspondientes, debiendo ser aprobados por el Supervisor de Obra.

INSUMOS DEL ÍTEM		
MATERIALES	HERRAMIENTAS	MANO DE OBRA

<p>Cemento ip - 40 Fierro de 5/16 Ladrillo Ecológico Reciclado</p>	<p>badilejo Hormigonera</p>	<p>Albañil Especialista Ayudantes</p>
--	---------------------------------	---

### **28.2.1.3 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Consultar Planos Arquitectónicos.

Consultar Planos Estructurales.

Revisar y aplicar las recomendaciones del fabricante.

#### **28.2.1.3.1 ANTES DE INICIAR LA CON LA COLOCACION E INSTALACION:**

La primera etapa del estudio ha sido cronometrar el tiempo necesario para realizar una actividad específica Comprobar la disponibilidad de electricidad y agua.

Es importante notar que son tiempos brutos de actividades realizadas en altura, que no incorporan nociones de tiempos intermedios, descansos, fatiga, etc. Estos elementos tienen que ser añadidos cuando se desarrollan análisis de rendimiento para una obra.

#### **28.2.1.3.2 PRECAUCIONES EN LA INSTALACIÓN**

Instalar en Temperaturas neutrales. No es Conveniente mantener expuesto al sol y lluvia.

No instalar el muro en épocas de muy lluviosas o vientos fuertes debido a que su instalación se realiza en la Superficie Seca.

Se debe considerar manipulación y traslado Por pieza

#### **28.2.1.4 INFORMACION DEL MATERIAL**

Este ítem se refiere a la construcción de muros de cerramiento de ladrillo, de acuerdo a las dimensiones, espesores y características señaladas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR.

Los ladrillos serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 10 [mm] en cualquier dimensión; se podrán aceptar tolerancias mayores, siempre y cuando esté debidamente justificado en forma escrita por el SUPERVISOR.

Los ladrillos a utilizarse deben ser de buena calidad. Toda partida deberá merecer la aprobación del SUPERVISOR, los ladrillos deben estar bien fabricados, emitiendo al golpe un sonido sin ruido, tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura Para la preparación de los fierros como pilares de unión, los materiales primarios a utilizarse como el cemento, arena deben cumplir con las características especificadas y/o aprobadas por el supervisor de obra.

La mezcla se preparará con una dosificación 1:3 en volumen de materiales sueltos y un contenido de cemento. Esta dosificación podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con mayor contenido de cemento.

Los materiales y suministros en general deben ser certificados por la empresa “chuzña Uta Casa Verde” entidad correspondiente del fabricante en la ciudad de La Paz, que verifica la calidad exigida de acuerdo a la normativa vigente en la medida en que se introduzca en el país la obligatoriedad de la certificación de calidad, todos los materiales que se utilice deberán contar con su correspondiente certificado.

### **28.2.1.5 PASOS A REALIZAR**

#### **28.2.1.5.1 PASO 1.**

Los ladrillos se limpiarán antes de su colocación e igualmente antes de su colocación sobre la fundación y antes de la colocación de las sucesivas piezas.

#### **28.2.1.5.2 PASO 2.**

Los ladrillos serán colocados en hiladas en forma de logo asegurando sus bordes circulares perfectamente horizontales además de ir midiendo el nivel de muro con plomada. Los ladrillos deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales

#### **28.2.1.5.3 PASO 3.**

El mortero será mezclado en cantidades necesarias para su uso de manera que sea una pasta, debiendo ser rechazado todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento del mezclado. Se colocará las barras de fierro de 1/2 pulgada de forma transversal es decir verticalmente, se introducirá en los orificios que quedan tras el apilado de muros de forma consecutiva se procederá a vaciar el concreto para crear una especie de pilotes hasta llegar a la altura de 1m. Se realizará este ejercicio de acuerdo a la altura que se requiera, se colocará estos pilotes en las esquinas de intersecciones y en la mitad de la distancia de cada muro mayor a 3 metros.

El mortero será de una característica que asegure la trabajabilidad y manipulación de masas compactas, densas y uniformes.

#### **28.2.1.5.4 PASO 4.**

Al finalizar el colocado de los ladrillos ecológicos de  $e=0.18$  Piso se debe realizar la inspección de niveles entre si con ayuda de un nivel laser o una plomada. El INSTALADOR deberá seguir todas las recomendaciones técnicas para la instalación, suministradas por el fabricante.

#### **28.2.1.6 MEDICIÓN.**

Muro de ladrillo Ecológico e=0.18 cm, se medirá en su compra por pieza y en su instalación por metro cuadrado tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, desde la parte inferior y superior de la abertura del vano.

#### **28.2.1.7 FORMA DE PAGO.**

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra, transportes, con sus prestaciones sociales y otros costos laborales y equipo empleado en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.



## Presupuesto General

Proyecto: PARQUE EDUCATIVO Y CONTEMPLATIVO PARA CULTURA AMBIENTAL	Lugar: CUIDAD DE TARIJA
	Fecha: 25/may/2023
Cliente: U.A.J.M.S	Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
<b>&gt; M01 - OBRA GRUESA</b>					<b>4.118.011,28</b>
1	Instalacion de faenas	glb	1,00	6.218,70	6.218,70
2	Replanteo y trazado	m²	471,69	14,20	6.698,00
3	Lebrero de obras	pza	1,00	588,04	588,04
4	Limpieza general de la obra	m²	323,00	17,03	5.500,69
5	Placa de entrega de obras	pza	1,00	1.771,35	1.771,35
6	Excavacion con retroexcavadora	M3	404,50	57,04	23.072,68
7	Relleno compactado manual (sin mat.)	m³	109,50	102,53	11.227,03
8	Zapatas de ho ao + fierro tipo "a" Z1 (2.00 x 2.00)	M3	12,60	2.815,12	35.470,51
9	Zapatas de ho ao + fierro tipo "a" Z4 (1.20 x 2.00)	M3	10,80	2.815,12	30.403,30
10	Zapatas de ho ao + fierro tipo "a" Z3 (1.50 x 1.50)	M3	8,30	2.815,12	23.365,50
11	Zapatas de ho ao + fierro tipo "a" Z2 (2.50 x 2.50)	M3	15,60	2.815,12	43.915,87
12	Base de hormigon pobre tipo "c"	m²	81,60	566,20	46.201,92
13	Viga de anclaje de h"n" + fierro	m³	67,50	4.159,22	280.747,35
14	Columnas de ho ao + fierro tipo "u" 0,35 x 0,35	M3	32,60	4.979,24	162.323,22
15	Columnas H" A" 0,30 x 0,45. (R-210)(H.BOMB.)	m³	13,50	3.370,37	45.499,99
16	Viga cadena de h"n" 0,40 x 0,60	m³	64,60	3.632,39	235.944,39
17	Junta de dilatacion	m²	40,00	56,50	2.260,00
18	Impermeabilizacion bajo muros	m²	20,60	62,10	1.279,26
19	Estruc.metallica para muro cortina 1.00 x 1.00	m²	90,60	664,27	60.182,86
20	Muro de ladrillo Ecologico e= 0,18 cm.	m²	2.661,08	106,21	282.633,31
21	Muro mamposteria de piedra	m³	32,50	893,78	29.047,85
22	Rampa de hormigon	m²	30,50	1.226,02	37.393,61
23	Escaleras monoliticas de H" A" tipo "n"	m³	13,50	3.826,82	51.662,07
24	Revoque ext. de cemento y cal pomeado	m²	1.453,60	178,01	258.755,34
25	Losa de H" A" con viguetas h"n" eplastof de 25cm	m²	45,69	333,09	15.218,88
26	Estructura metalica techo	m²	30,80	835,74	25.740,79
27	Muros de contencion	m²	181,50	421,16	76.440,54
28	Losas de viguetas h"n" eplastof de 15cm	m²	10,00	333,09	3.330,90
29	Columnas de ho ao + fierro tipo "n" 0,25 x 0,25	M3	12,50	4.979,24	62.240,50
30	Muros de ho. co. ascensor e= 0,25cm	m³	228,30	1.666,19	380.391,18
31	Losa Jardin verde Extensiva e= 0,10	m²	913,60	839,61	767.067,70
32	Contrapiso sobre losa	m²	402,60	161,45	64.999,77
33	Cimentos de ho co 60% p.d. tipo "b"	M3	41,60	725,34	30.174,14
34	Estructura de Ferrocemento	m²	154,60	2.378,36	367.694,46
35	Losa Prenova de H" A" e=30 cm	m²	901,36	556,46	501.570,79
36	Muro Trombe 40cm	m²	181,30	292,99	53.119,09
37	Movimiento de tierra con maquinaria	m³	1.053,60	83,39	87.859,70
<b>&gt; M02 - OBRA FINA</b>					<b>6.007.065,80</b>
38	Revoque interior de yeso	m²	653,60	236,05	154.282,28
39	Revoque de Arcilla Exterior	m²	365,30	251,31	91.803,54
40	Pintura latex interiores	m²	674,30	51,31	34.598,33
41	Azulejos para baño-cocina	m²	101,30	222,91	22.580,78
42	Puertas carpinteria de aluminio	m²	181,75	1.403,72	255.126,11
43	Puertas placa	m²	42,50	932,24	39.620,20
44	Puertas Tablero Dos Hojas	m²	189,30	1.552,43	293.875,00
45	Puertas de Cristal	m²	30,50	1.403,72	42.813,46
46	Carp de aluminio paneles de melaminico	m²	12,30	407,58	5.012,87
47	Bisagras dobles de 3"	PZA	160,00	36,59	5.854,40
48	Chapa interior de manivela	PZA	81,00	451,78	36.594,18
49	Quincalleria	glb	81,00	1.669,27	135.210,87
50	Zacalo ceramica esmaltada gladymar	Ml	653,00	58,06	37.913,18
51	Cielo falso Drywall	m²	376,00	321,70	120.959,20
52	Baranda de seguridad flex beam	Ml	287,50	542,31	155.914,12
53	Jardineras exteriores (sikatulle)	pza	45,00	1.231,60	55.422,00
54	Arca verde con tepe	m²	43,00	171,86	7.389,98
55	Jambas de madera	m	81,00	168,26	13.629,06
56	Malla olimpica de proteccion estac./c.	m²	2,00	289,70	579,40
57	Estructura de Aluminio Negro	m²	129,48	905,74	117.275,22
58	Estructura Metalica para Panel Vidriado	m²	641,37	618,73	396.834,86

## PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

## Presupuesto General

Proyecto: PARQUE EDUCATIVO Y CONTEMPLATIVO PARA CULTURA AMBIENTAL	Lugar: CUIDAD DE TARIJA
	Fecha: 25/may/2023
Cliente: U.A.J.M.S	Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
59	Ventanas celosia de aluminio	m²	29,58	1.054,73	31.198,91
60	Piso de cesped natural	m²	8,00	163,42	1.307,36
61	Piso mosaico granítico para Baño	m²	60,60	294,32	17.835,79
62	Bordillo de l'cº (pd 50%)	ML	20,00	179,74	3.594,80
63	Piso d'adoquin emboquillado 2cm+carp 5cm	m²	20,00	275,78	5.515,60
64	Pintado exterior	M2	23,00	33,19	763,37
65	Piso ceramica escalera	m²	71,00	399,60	28.371,60
66	Piso de ceramica Porcelanato	M2	1.983,00	219,81	435.883,23
67	Mesones de Hº Aº para cocina	m²	3,50	241,59	845,57
68	Mochetas Metalicas (0.20x0.20 m)	ML	97,60	118,15	11.531,44
69	Cubierta de policarbonato	m²	138,88	320,44	44.502,71
70	Impermeab. para jardineras	m²	430,50	127,48	54.880,14
71	Picaporte 8" p/puertas	PZA	80,00	42,62	3.409,60
72	Pintura anticorrosiva estruct. metalica	glb	48,60	2.098,15	101.970,09
73	Portico metalico	m²	20,00	19.216,61	384.332,20
74	Provision e instalacion de timbre	m²	1,00	499,62	499,62
75	Puerta exterior pentonal	glb	1,00	393,18	393,18
76	Letrero Metalico + Vidrio	m²	1,00	507,44	507,44
77	Agua provisional	glb	1,00	400,51	400,51
78	Fachada fibrocemento	m²	1.568,00	1.821,45	2.856.033,60
<b>&gt; M03 - TRABAJOS COMPLEMENTARIOS</b>					<b>8.251,68</b>
79	Acera exterior calle	m²	8,00	134,48	1.075,84
80	Bacheo asfáltico profundo	m²	1,00	104,66	104,66
81	Tendido de politubo ø 1" (GAS)	ML	1,00	1.140,62	1.140,62
82	Tuberia de impulsión fg 11/2"	m	1,00	77,19	77,19
83	Calefon de 60 galones	pza	1,00	5.853,37	5.853,37
<b>&gt; M04 - INSTALACIONES SANITARIAS - HIDROSANITARIAS</b>					<b>380.001,88</b>
84	Tuberia a. potable pvc 1/2	m	415,79	368,30	153.135,46
85	Tuberia a. potable fg 3/4	m	315,00	312,82	98.538,30
86	Tendido de tuberia sanitaria	m	226,04	119,62	27.038,90
87	Tuberia ventilacion pvc 3	m	102,00	207,45	21.159,90
88	Codos pvc 3/4 tigre	pza	103,00	49,07	5.054,21
89	Codos pvc 45 2 esq 40	pza	105,00	59,42	6.239,10
90	Yees simples 2 x 3 pvc esq 40	pza	1,00	209,03	209,03
91	Yees dobles 2 pvc esq 90	pza	1,00	110,86	110,86
92	Tee fg 1/2"	pza	105,00	0,00	0,00
93	Camara de insp de 60x60+doble tapa hºaº	pza	8,00	1.104,06	8.832,48
94	Camara de insp de 90x90+tapa de hºaº	pza	1,00	1.206,55	1.206,55
95	Camara de inspeccion pluvial H.C. Tipo A 50% P.D.	pza	1,00	881,86	881,86
96	Camara desarenadora	PZA	1,00	8.573,26	8.573,26
97	Camara valvulas entrada (60 x 60 x 70)	PZA	1,00	2.311,87	2.311,87
98	Prov y col de inodoro minusvalidos	pza	4,00	1.818,05	7.272,20
99	Prov y coloc inodoro tanque bajo+papelet	pza	14,00	827,95	11.591,30
100	Prov y coloc de rejilla de piso	pza	8,00	153,99	1.231,92
101	Prov y coloc de urinarios+griferia	pza	4,00	741,05	2.964,20
102	Prov. y coloc. llave de paso fg. ø 1"	PZA	26,00	130,46	3.391,96
103	Lavamanos blanco s/griferia	pza	26,00	701,42	18.236,92
104	Tanque subterraneo duralit (10.000 lt.)	pza	1,00	978,15	978,15
105	Tanque subterraneo de 60.000 lt.(Recuperacion de agua)	pza	1,00	812,97	812,97
106	Valvulas de retencion 3/4	pza	2,00	115,24	230,48
107	Llave de paso cu ø3/4	pza	3,00	0,00	0,00
<b>&gt; M05 - INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					<b>643.626,39</b>
108	Acometida electrica medidor	pza	1,00	5.702,68	5.702,68
109	Tablero de distribucion 30x40x28+aliment	pza	1,00	3.253,38	3.253,38
110	Tablero medidor	pza	1,00	833,02	833,02
111	Tablero de distribucion	glb	3,00	8.365,79	25.097,37
112	le-76 caja de interruptores multiple	pza	1,00	618,13	618,13
113	Transformador de potencia de 80 kva	pza	1,00	765,58	765,58
114	Inst. electrica transformador	glb	1,00	48.028,28	48.028,28
115	Caja de registro	pza	1,00	323,37	323,37
116	Inst. electrica cajas	glb	1,00	29.589,90	29.589,90

## 29 PERSPECTIVAS

### 29.1 PERSPECTIVAS INTERIORES



**PERSPECTIVAS EXTERIORES**



