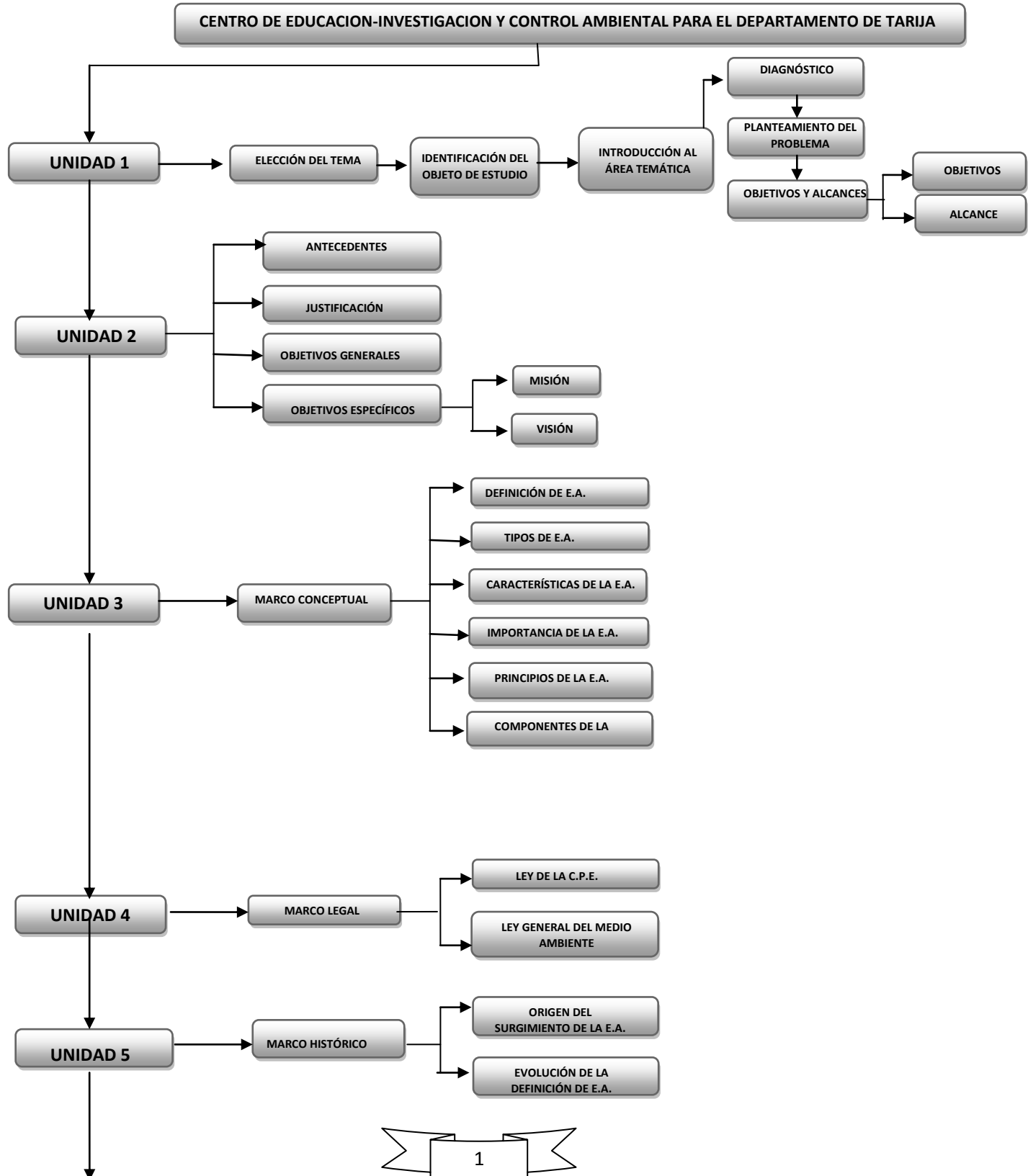
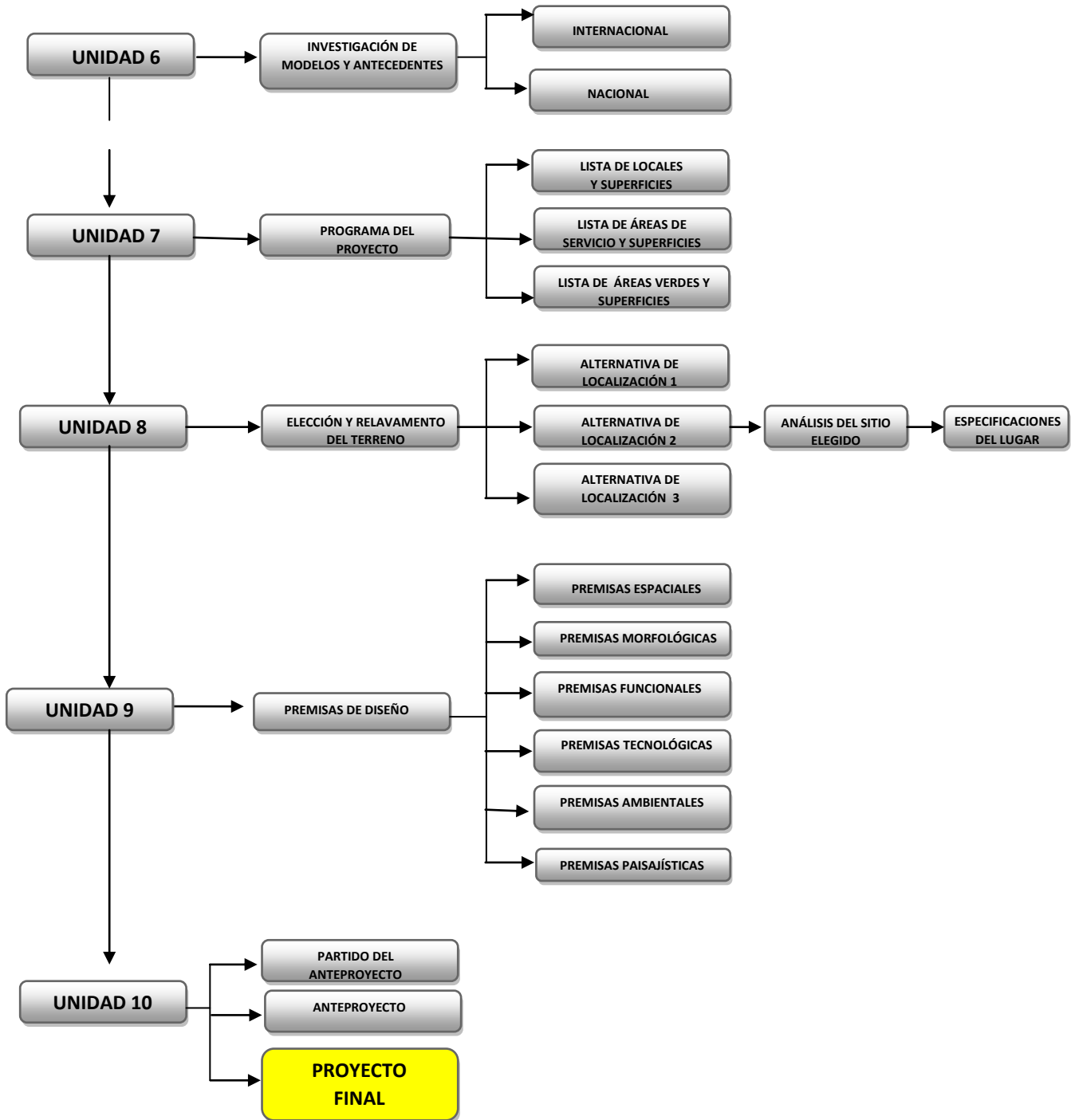




**TÍTULO :METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO**  
**MÉTODO DE DISEÑO: INTEGRADO**







CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA

## UNIDAD 1



## **1.ELECCIÓN DEL TEMA**

Se diagnostican una falta de equipamiento de educación ambiental, de alcance departamental, que se localice en la ciudad de Tarija y que satisfaga las exigencias ambientales, y por esta condición se propone el diseño arquitectónico de un **CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA** cumpliendo las características arquitectónicas y de equipamiento ambiental, adecuado para poder capacitar, informar y realizar monitoreos ambientales de las principales causas del mencionado problema.

## **2. INTRODUCCIÓN AL ÁREA TEMÁTICA**

Entendiendo el medio ambiente como todo lo que rodea a los seres vivos y que a su vez condiciona las circunstancias de vida de toda una sociedad, el cual está constituido por diferentes ambientes físicos, biológicos y socioeconómicos que estos en su conjunto forman hoy y el futuro de una vida sana.

El cuidado del medio ambiente es de suma importancia ya que de este depende la calidad de vida de los seres vivos, la conservación de los recursos naturales, hace parte del desarrollo social de un país. La necesidad de esta protección nace desde la educación recibida e impartida por los padres, escuelas, instituciones y la sociedad.

A causa de los múltiples problemas ambientales que afronta el planeta se requiere de soluciones y estrategias que ayuden a mitigar cada uno de estos, teniendo en cuenta que como primera medida de recuperación de un entorno sano se necesita la colaboración y participación activa de las personas y entidades que conforman esta sociedad desde las unidades gubernamentales, la familia y cada persona en su acción diaria.

## **3. CONTEXTO GLOBAL ORGANIZACIONES**

### **3.1. ORGANIZACIONES IMPORTANTES A NIVEL INTERNACIONAL**



### **3.1.1. PNUMA ( Programa de naciones unidas para el medio Ambiente)**

Con sede en la ciudad de Nairobi, Kenia, este es el programa de las Naciones Unidas encargado de coordinar todo tipo de actividades relacionadas con el Medio Ambiente mundial.

#### **Misión**

- Proporcionar liderazgo y alentar la participación en el cuidado del medio ambiente inspirando, informando y facilitando a las naciones y los pueblos los medios para mejorar su calidad de vida sin comprometer la de las futuras generaciones.

#### **Objetivos**

- Combatir el cambio climático
- Estar atentos a los conflictos y desastres que afectan al medio ambiente, con consecuencias para la salud humana, los medios de vida y la seguridad
- Hacer útiles los recursos
- Gobernanza ambiental que permite alcanzar el desarrollo sostenible, a nivel nacional, regional y global
- Manejo de ecosistemas
- Medio ambiente bajo revisión
- Gestionar adecuadamente productos químicos y desechos

#### **Principios**

- Promoción de las ciencias medioambientales
- Difusión de información relacionada hasta la emisión de advertencias
- Capacidad para responder a emergencias relacionadas con desastres medioambientales.

#### **Algunos logros**

- En 2015, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente destacó la reorientación de 600 miles de millones de dólares en capital privado hacia un futuro mejor para toda la humanidad.



### 3.1.2. WWF(ONG)

Conocida también como Fondo Mundial para la Naturaleza, nació en Suiza en 1961, es identificada por el logo del panda.

#### Misión

- Detener la degradación ambiental del planeta y forjar un futuro en el que los seres humanos vivan en armonía con la naturaleza a través de los siguientes ejes: Conservando la diversidad biológica del mundo, asegurando el uso sustentable de los recursos naturales renovables y promoviendo la reducción de la contaminación y el consumo desmedido.

#### Objetivos

- Apoya la recuperación y crecimiento de poblaciones de las especies más importantes desde el punto de vista ecológico, económico y cultural (simios africanos, rinocerontes africanos, felinos asiáticos, el panda gigante, las tortugas marinas, los cetáceos marinos y el oso polar).
- Promueve la protección y manejo sustentable de los lugares naturales biológicamente más importantes de la Tierra.
- Actualmente enfoca su trabajo en 13 Iniciativas Globales, esfuerzos de gran escala con el potencial de impactar positivamente especies y eco regiones prioritarias, y reducir la huella ecológica de los seres humanos en el ambiente. Entre ellos están: Amazonas, Ártico, Clima y energía, Transformación de Mercados, Tigres, Pesca Responsable, el Triángulo de Coral y la Costa este de África.

#### Principios

- Ser una organización global, independiente, multicultural y apolítica.

Utilizar la mejor información y recursos científicos disponibles para abordar los temas ambientales y evaluar con actitud crítica todas las iniciativas.

- Buscar el diálogo con todos los sectores sociales y evitar conflictos innecesarios.



- Ofrecer soluciones concretas de conservación a través de la combinación de proyectos de campo, iniciativas políticas y económicas, capacitación y educación.

Implicar a las comunidades locales y los pueblos indígenas en la planificación y ejecución de programas de campo, respetando sus necesidades culturales y económicas

- Construir alianzas con otras organizaciones, gobiernos, empresas y comunidades locales para mejorar su eficacia.
- Desarrollar actividades de forma rentable y efectiva y aplicar los fondos de sus donantes con la máxima responsabilidad de gestión.

### **Algunos logros**

- Creación de un Grupo Interinstitucional de Trabajo, con la participación de cerca de 30 instituciones de los sectores público, académico y social, en el marco de un acuerdo de colaboración con el Gobierno del Estado para instrumentar un Programa de Manejo Integral de Cuencas en el Río Conchos, firmado en 2005.
- En estrecha coordinación con Big Bend National Park, el Servicio de Parques de Texas y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), se trabajó en la erradicación del cedro salado (*Tamarixramossisima*) y carrizo (*Arundodonax*), especies exóticas que consumen gran cantidad de agua, a lo largo de más de 160 km del río Bravo/río Grande, movilizando a brigadas binacionales con la gestión de permisos de cruce fronterizo.
- A partir del redescubrimiento en 2006 de la trucha endémica del Conchos, conocida como aparique, que se creía extinta, WWF colaboró con el Ejido Panalachi en la conservación del tramo de río donde se encuentran las últimas poblaciones. Unas 3 mil hectáreas de bosque fueron destinadas por la asamblea para su conservación, y del 2007 al 2011 se logró un incremento de mil 600% en el número de individuos de la especie, que también mostraron aumentos en talla y peso.



### **3.1.3. THE NATURE CONSERVANCY(ONG)**

Fundada en el año 1951, también conocida por sus siglas TNC, fue fundada en 1951 y cuenta con casi cuatro mil empleados trabajando en 400 oficinas en 35 países alrededor del mundo.

#### **Misión**

- Es una organización dedicada a la conservación y protección del medio natural y la biodiversidad que cuenta con numerosas estrategias para promover un planeta más verde. TNC trabaja en todos los sectores de la industria y de la sociedad para ayudar a promover la misión de proteger la naturaleza; además de abordar las amenazas para la conservación más urgentes y a la mayor escala.

#### **Objetivos**

- Buscar soluciones para atender la seguridad del agua basadas en la naturaleza
- Atender la seguridad alimentaria, paisajes terrestres y marinos sostenibles
- Desarrollo de infraestructura ‘inteligente’

#### **Principios**

- Integridad a toda prueba
- Honestidad
- Respeto por las personas, comunidades y culturas
- Compromiso con la diversidad una sola organización
- Resultados tangibles y perdurables

#### **Algunos logros**

- Han protegido más de 48 millones de hectáreas de tierra y miles de millas de ríos en todo el mundo

## **3.2. CONFERENCIAS A NIVEL INTERNACIONAL**

### **3.2.1. Conferencia de Estocolmo (SUECIA, 1972)**

Fue la primera vez que se manifestó una preocupación por la problemática ambiental mundial, y se introdujo en la agenda política internacional la dimensión ambiental como acondicionadora y limitadora del modelo tradicional de crecimiento económico





y del uso de los recursos naturales. Este evento convocó a 1,200 delegados de 110 países. Como producto se obtuvo **La Declaración de Estocolmo**, que fue aprobada durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano.

La Conferencia se desarrolló en tres comités, donde se deliberaron los temas:

- 1) Las necesidades sociales y culturales de planificar la protección ambiental.
- 2) Los recursos naturales.
- 3) Los medios a emplear internacionalmente para luchar contra la contaminación.

Se aprobó una declaración final de 26 principios y 103 recomendaciones, con una proclamación inicial de lo que podría llamarse una visión ecológica del mundo. En relación a Educación Ambiental, el **Principio 19** señala: “Es indispensable una educación en valores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, 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”.

### **3.2.2. Seminario Internacional de Educación Ambiental (BELGRADO, YUGOSLAVIA, 1975)**

A este encuentro asistieron 96 participantes y observadores de 60 países; España no asistió al evento. El documento que recoge las conclusiones se denominó **Carta de Belgrado** y se constituyó desde entonces, en un documento indispensable para cualquier programa de educación ambiental.

En ella, se recomienda la enseñanza de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento ambiental. En Belgrado se definen también las metas, objetivos y principios de la educación ambiental. Los principios recomiendan considerar el ambiente en su



totalidad, es decir, el medio natural y el producido por el hombre. Constituir un proceso continuo y permanente, en todos los niveles y todas las modalidades educativas; aplicar un enfoque interdisciplinario, histórico, con un punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental. Los objetivos definidos de educación ambiental en ese evento, siguen en plena vigencia y son:

**Toma de Conciencia:** ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir mayor sensibilidad y conciencia del ambiente en general y de sus problemas conexos.

**Conocimientos:** ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir una comprensión básica del ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

**Actitudes:** ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el ambiente, que les impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

**Aptitudes:** ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales.

**Capacidad de evaluación:** ayudar a las personas y grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales. responsabilidad y a tomar conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

### **3.2.3. Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental (GEORGIA, EX URSS, 1977)**

Evento organizado por la UNESCO, en cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

En este evento se elaboró la Declaración de Tbilisi, donde se acuerda la incorporación de la educación ambiental en los sistemas de educación, estrategias; modalidades y cooperación internacional en materia de educación ambiental. Entre las conclusiones se mencionó la necesidad de no sólo sensibilizar, sino también modificar actitudes,



proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales. En resumen, se planteó una educación ambiental diferente a la educación tradicional, basada en una pedagogía de la acción y para la acción, donde los principios rectores de educación ambiental son la comprensión de las articulaciones económicas políticas y ecológicas de la sociedad y a la necesidad de considerar al medio ambiente en su totalidad. En consecuencia, la Conferencia, reunida en Tbilisi: ÿ Dirige un llamamiento a los Estados Miembros para que incluyan en sus políticas de educación medidas para incorporar contenidos, direcciones y actividades ambientales. ÿ Invita a las autoridades de educación a intensificar su labor de reflexión, investigación e innovación con respecto a la educación ambiental; ÿ Insta a los Estados Miembros a colaborar mediante el intercambio de experiencias,

Investigaciones, documentación y materiales, poniendo, además, los servicios de formación a disposición del personal docente y de los especialistas de otros países; ÿ Insta, también, a la comunidad internacional, a ayudar generosamente a fortalecer esta colaboración en actividades que simbolizen la necesaria solidaridad de todos los pueblos y que puede considerarse como particularmente alentadora para promover la comprensión internacional y la causa de la paz.

#### **3.2.4. Congreso Internacional de Educación y Formación sobre el Medio Ambiente (MOSCÚ, 1987)**

Organizada por las Naciones Unidas; en ella se propone la definición de educación ambiental como “un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar individual y colectivamente en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros”

Ahí surge la propuesta de una estrategia internacional para la acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental para los años 1990 - 1999. En el documento derivado de esta reunión se mencionan como las principales causas de la



problemática ambiental a la pobreza y al aumento de la población, menospreciando el papel que juega el complejo sistema de distribución desigual de los recursos generados por los estilos de desarrollo acoplados a un orden internacional desigual e injusto, observándose en dicho documento una carencia de visión crítica hacia los problemas ambientales

### **3.2.5. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (RÍO DE JANEIRO, 1992)**

Conocida como “**Cumbre de la Tierra**”, en ella 172 gobiernos, incluidos 108 Jefes de Estado y de Gobierno, aprobaron tres grandes acuerdos que habrían de regir la labor futura: el Programa 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible; la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, un conjunto de principios en los que se definían los derechos civiles y obligaciones de los Estados, y una Declaración de Principios Relativos a los Bosques, directrices para la ordenación más sostenible de los bosques en el mundo. Se abrieron a la firma, además, dos instrumentos con fuerza jurídica obligatoria: la Convención Marco sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Al mismo tiempo, se iniciaron negociaciones con miras a una Convención de Lucha Contra la Desertificación, que quedó abierta a la firma en octubre de 1994 y entró en vigor en diciembre de 1996.

En esta Cumbre de la Tierra se emitieron varios documentos, entre los cuales es importante destacar la **Agenda 21**, que contiene una serie de tareas a realizar hasta el siglo XXI; el capítulo 36 de esta agenda se dedica al fomento de la educación, capacitación, y la toma de conciencia; establece tres áreas de programas: La reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público, y el fomento de la capacitación. Paralelamente a la Cumbre de la Tierra, se realizó el **FORO GLOBAL CIUDADANO DERÍO 92**. En este Foro se aprobó 33 tratados; uno de ellos lleva por título “Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global”, el cual parte de señalar a la Educación Ambiental como un acto para la transformación social, no neutro sino político; contempla a la educación como un proceso de aprendizaje permanente



basado en el respeto a todas las formas de vida. En este Tratado se emiten 16 principios de educación hacia la formación de sociedades sustentables y de responsabilidad global. En ellos se establece la educación como un derecho de todos, basada en un pensamiento crítico e innovador, con una perspectiva holística y dirigida a tratar las causas de las cuestiones globales críticas y la promoción de cambios democráticos.

### **3.2.6. Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (GUADALAJARA, 1992)**

Fue organizado por la Universidad de Guadalajara (U. de G.), con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas (PNUMA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). En este evento se planteó con relevancia la necesidad de que las Instituciones de Educación Superior de la región iberoamericana, ofrecieran posgrados de alto nivel académico en educación ambiental. Se estableció que “la educación ambiental es eminentemente política y un instrumento esencial para alcanzar una sociedad sustentable en lo ambiental y justa en lo social”, no solo se refiere a la cuestión ecológica, sino que tiene que incorporar las múltiples dimensiones de la realidad, por tanto, contribuye a la re significación de conceptos básicos. Se consideró entre los aspectos de la educación ambiental, el fomento a la participación social y la organización comunitaria tendientes a las transformaciones globales que garanticen una óptima calidad de vida y una democracia plena que procure el autodesarrollo de la persona. Otras reuniones celebradas en diferentes partes del mundo de manera paralela a las señaladas fueron: **Chosica, Perú 1976; Managua 1982; Cocoyol, México 1984; Caracas 1988; Buenos Aires 1988; Brasil en 1989 y Venezuela 1990.** En el apretado resumen que se muestra, se puede observar que el concepto de educación ambiental ha sufrido importantes cambios en su breve historia. Ha pasado de ser considerada sólo en términos de conservación y biológicos a tener en muchos casos una visión integral de interrelación sociedad-naturaleza. Asimismo, de una posición



Refuncionalizadora de los sistemas económicos vigentes, se dio un gran paso hacia un fuerte cuestionamiento a los estilos de desarrollo implementados en el mundo, señalando a éstos como los principales responsables de la problemática ambiental.

g. 1997: RIO+5

Los gobiernos de los países se reunieron en junio 1997 en Nueva York para hacerse una pregunta fundamental al final del milenio: ¿Qué logramos cinco años después de la Cumbre de la Tierra? (Rio 1992). En Río, 172 gobiernos, incluidos 108 Jefes de Estado y de Gobierno, aprobaron tres grandes acuerdos que habrían de regir la labor futura: el Programa 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible; la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, un conjunto de principios en los que se definían los derechos civiles y obligaciones de los Estados, y una Declaración de principios relativos a los bosques, serie de directrices para la ordenación más sostenible de los bosques en el mundo.

### **3.2.7. Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible “RÍ+10” (JOHANNESBURGO, SUDÁFRICA, 2002)**

Conocida también como “**II Cumbre de la Tierra**”, donde se reunieron miles de participantes, incluyendo jefes de Estado y de Gobierno, delegados nacionales y dirigentes de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), empresas y otros grupos principales, con el objetivo de centrar la atención del mundo y la acción directa en la resolución de complicados retos, tales como la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y la conservación de nuestros recursos naturales en un mundo en que la población crece cada vez más, aumentando así la demanda de alimentos, agua, vivienda, saneamiento, energía, servicios sanitarios y seguridad económica. En la Declaración Política, los representantes de los pueblos del mundo reafirmaron su compromiso a favor del desarrollo sostenible, asumiendo la responsabilidad de fortalecer, en todo los planos, sus tres pilares interdependientes.



### 3.3. PAISES QUE CUIDAN EL MEDIO AMBIENTE A NIVEL INTERNACIONAL

Este 2014 el EPI clasificó a 163 países con 25 indicadores que miden la salud del medio ambiente en aspectos como impactos en la salud, calidad del aire, agua y saneamiento, recursos acuíferos, agricultura, bosques, hábitat y biodiversidad, clima, energía y pesca. Este índice mide, sobre todo, la efectividad de las políticas aplicadas en cada país para proteger el medio ambiente; por ello, sirve de referente para promover mejoras.

Los ganadores:

**Suiza:** obtuvo excelencia en impactos a la salud relacionados con el medio ambiente con un 100 de 100, consiguió un increíble 100% en temas relacionados con agua y saneamiento (es decir, trata la totalidad del agua que consume) y 100% en biodiversidad y hábitat.

**Luxemburgo:** también obtuvo un 100% en agua y saneamiento, y otro en preservación de biodiversidad y hábitat.

**Australia:** obtuvo casi la excelencia en calidad del aire y 100% en agua y saneamiento, aunque un pésimo 47% en clima y energía.

**Singapur:** un país que sorprende por encontrarse en el sureste asiático, una nación que se encuentra aún en desarrollo, obtuvo un 100% en biodiversidad y hábitat y en agua y saneamiento.

**República Checa:** con un excelente puntaje en biodiversidad y hábitat, agua y saneamiento e impactos ambientales, falla en un 45.05% que sacó en el tema de los bosques.

**Alemania:** es de los países que más cuida su aguas y biodiversidad, aunque en pesca consiguió un bajísimo 13.4%. Esta nación fue de las primeras en incorporar en sus ciudades, por ejemplo, zonas ecológicas donde sólo pueden entrar automóviles acreditados como emisores de pocas cantidades de carbono.



**Austria:** con un 100% en tratamiento de agua y en impactos a la salud este país, cuya superficie está comprendida en un 46% por bosque, tiene una larga tradición de protección a este ecosistema.

**Suecia:** es un país experto en aprovechar, sobre todo, sus recursos acuíferos. Es conocido por ser una de las naciones que más dependencias de gobierno tiene para proteger al medio ambiente.

**Noruega:** su manejo de agua y aire es notable. Este país es conocido por transformar su basura en combustible. Se cree que, para 2030, esta nación manejará sólo energías sustentables.

**EJEMPLO DE PAIS Finlandia,** un ejemplo de política ambiental y concienciación social para preservar el Medio Ambiente Finlandia, junto a Islandia y Noruega, encabeza la lista de los países más ecológicos del planeta que apuestan por la preservación del Medio Ambiente y el bienestar de su población. Sus habitantes aman sus bosques, cuidan los lagos y son conscientes de que sus mayores riquezas habitan en la naturaleza. La preservación de sus ecosistemas es una cuestión de Estado y los montes son libres. Los nórdicos cuidan la calidad del aire, del agua y el estado de la biodiversidad. Consideran el cuidado de sus recursos y su entorno natural una cuestión de Estado. Pero medidas gubernamentales aparte, son los propios habitantes del país los mayores profetas del respeto por la naturaleza. Desde pequeños, los finlandeses son educados en el amor por su entorno, y hacen de la sostenibilidad una rutina diaria. Gracias a todo esto mantienen su naturaleza en un estado bastante puro. bosques cubren el 70% de la superficie del país, incluso en la capital, Helsinki, que cuenta con extensas zonas boscosas, algunas de ellas designadas reserva natural. El alma finlandesa ha estado siempre vinculada al bosque. Pasear entre los abetos, pinos y abedules, recoger bayas y setas, o practicar esquí son las actividades preferidas por los lugareños, por lo que el bosque forma parte de su vida cotidiana. Por eso no escatiman en esfuerzos a la hora de mantenerlos en su mayor estado de pureza. De los 23 millones de hectáreas de bosques que hay en el país, un 90% tiene el certificado de sostenibilidad. Sus montes están cuidados, son productivos, generan puestos de trabajo y se explotan de una forma respetuosa y controlada que garantiza la





conservación de su biodiversidad. Con 5 millones de habitantes, Finlandia es un país muy extenso con una población dispersa que vive literal entre árboles. Esto nos ayuda a comprender por qué el bosque se considera una propiedad pública, un tesoro común que hay que mimar.

El agua más pura de Finlandia está cubierta por bosques, pero también por lagos. Un total de 187.888 fuentes de vida se extienden por todo el territorio, suministrando agua a sus habitantes y calmando la sed de su vegetación. Incluso aquellos que tienen cerca instalaciones industriales son limpiados y purificados para garantizar su conservación. El objetivo principal es el consumo responsable. La racionalización de los recursos pretende garantizar el bienestar de la población sin destruir su entorno natural. Este procedimiento se aplica también en las ciudades finlandesas, que son pequeñas y verdes. En los últimos años ha aumentado la migración de habitantes de zonas rurales a las urbes, la construcción ha crecido y hay más tráfico, pero gracias a una buena previsión se ha respetado la naturaleza de las ciudades, verdes y espaciosas, con la arquitectura sostenible.

#### **3.4. TRATADOS INTERNACIONALES EN MATERIA AMBIENTAL**

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- Protocolo de Kioto sobre el Cambio Climático
- Acuerdo para la Conservación de Aves Acuáticas Migratorias Africanas-Eurasiáticas
- Convención de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación
- Convenio de Estocolmo
- Convención para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico del Nordeste
- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques
- Convención sobre Acceso a la Información, Participación Pública en la Toma de Decisiones y Acceso a la Justicia en Temas Medioambientales



- Convenio de Barcelona para la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación
- Convenio sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Salvajes
- Convenio de Róterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional
- Convenio Relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural de Europa
- Convenio sobre Diversidad Biológica
- Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias que Agotan el Ozono
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas

### **3.5. MEDIOS PARA CONCIENTIZAR A LA POBLACIÓN**

- A través de medios informáticos, pues para que la gente comprenda la magnitud del problema necesita tener conocimiento del momento actual, para poder tomar medidas pertinentes.
- A través de folletos ilustrativos, si las personas leen sobre el problema ecológico que se está viviendo, sin duda los hará reflexionar, todo con solo presentar un material impreso que cumpla con la misión de informar de manera clara, amena , y divertida ,reuniendo con esto ,los folletos serán ampliamente leídos .
- Dando pláticas en las escuelas, para los jóvenes estudiantes, se den cuenta del problema gigante que está pasando nuestro país.
- Discutiéndolo por internet, si el tema se plantea de manera bien pensada, el resultado puede ser un invernadero motivo para que las personas poco a poco se interesen en esta problemática.



- Modificando los hábitos, en el caso de los principiantes traten de reducir su consumo de energía y agua, cambiar sus hábitos alimenticios y de transporte y adaptar su hogar y su patio para que no dañen el medio ambiente.
- A través de pláticas encaminadas a mostrar los efectos devastadores de la contaminación ambiental en el planeta
- Capacitar a los estudiantes para que desempeñen un papel en la planificación de sus experiencias de aprendizaje y dejarles tomar decisiones y aceptar sus consecuencias

### **3.6. ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE EN BOLIVIA**

#### **ANÁLISIS DEL MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE EN BOLIVIA GUBERNAMENTALES**

- ICEA - Instituto para La Conservación De Ecosistemas Acuáticos
- ICO – Instituto para la Capacitación del Oriente
- IE - Instituto de Ecología
- HOYAM- Centro de Estudios Hoyam Amazónicas-Mojo
- GAB -Grupo de Apoyo a la Biología
- FUNDACIÓN SEPA
- FUNDACIÓN AMERIDA
- IPHAE- Instituto para El Hombre Agricultura y Ecología
- RDÍN BOTÁNICO
- LIDEMA- Liga de Defensa al Medio Ambiente
- MUSEO DE HISTORIA NOEL KEMPFER MERCADO
- DEPARTAMENTAL DE SANTA CRUZ - CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
- GOBIERNO DEPARTAMENTAL DE SANTA CRUZ- CALIDAD AMBIENTAL
- PROBIOMA- Productividad Biosfera y Medio
- PRODENA - Asociación Pro Defensa de la Naturaleza
- PROMETA- Protección del Medio Ambiente Tarija



- SBDA - Sociedad Boliviana de Derecho Ambiental
- SOPE- Sociedad Potosina de Ecología
- TNC- The Nature Conservancy
- UNAMAZ- Asociación de Universidades Amazónicas
- VIDA VIVE
- WCS- WildlifeConservationSociety
- WWF BOLIVIA - WorldWildlifeFund
- IBIF- Instituto Boliviano de Investigación Forestal
- FUNDACIÓN PUMA- Fundación Protección y Uso Sostenible del Medio Ambiente
- FUNDACIÓN NATURA
- FUNDACIÓN AVINA
- FUAMO - Fundación Amigos del Museo de Historia Noel Kempff Mercado
- FNK -Fundación Noel Kempff
- FIDES - Fundación Integrada de Desarrollo
- Fundación de Educación Ambiental
- FCBC - Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano
- FAN- Fundación Amigos de La Naturaleza
- EMACRUZ
- Comunitario y Salud Ambiental en Bolivia
- ECOMINGA- Ecodesarrollo
- ECOCLUBES
- CIMAR- Centro de Investigación y Manejo de Recursos Naturales Renovables
- CIFOR- Centro de Investigación Forestal Regional
- CIDDEBENI-Centro de Investigación y Documentación para el Desarrollo del Beni
- CIAT - Centro de investigación Agrícola Tropical
- CI - Conservación Internacional



- CFV - Certificación Voluntaria Forestal
- CEEDI, Centro de Estudios Ecológicos y de Desarrollo Integral
- CENTRO AGUA - FCA y P .
- BIOMUNDO
- ASEO - Asociación Ecológica del Oriente
- ASE- Asociación Sucrense de Ecológica
- AMBIO CHACO
- ALT - Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca
- AGUA Y JUVENTUD
- ADEFECO- Asociación de Derecho Forestal Ambiental de Bolivia

### **3.7. ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE EN TARIJA**

#### **ANÁLISIS DEL MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE EN TARIJA**

##### **3.7.1. Gubernamentales**

- ALIANZA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
- CENTRO DE ESTUDIOS REGIONALES PARA EL DESARROLLO DE TARIJA - CERDET
- FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y EL MED.AMB.
- AGRO XXI
- NATIVA NATURALEZA, TIERRA Y VIDA
- ORGANIZACIÓN VIDA VERDE - VIVE
- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE TARIJA - PROMETA
- TRABAJANDO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE TRADES
- MMAYA
- EMAGUA
- EMAT
- MISIÓN MADRE TIERRA



### **3.7.2. No Gubernamentales (ONG)**

- EDUCACIÓN Y FUTURO EDYFU (ONG)
- OPRI ONG PRIMAVERA ORGANIZACION PARA EL DESARROLLO SOCIAL, AGROPECUARIO Y MEDIO AMBIENTE

### **3.8. IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

A nivel mundial, se toma como prioridad la conservación del medio ambiente y el ecosistema del planeta .por ello es de mucha importancia el concientizar a la población para cuidar y proteger los recursos del medio ambiente, como igual la falta de concientización desde la educación preescolar, no existen programas que eduquen en la ciudad de Tarija, falta de recursos humanos adecuados y falta de medios de educación tecnológico para la educación del medio ambiente .

Por este motivo es necesario contar con un diseño arquitectónico de una infraestructura adecuada para la correcta capacitación de la población y el monitoreo ambiental del departamento de Tarija en la conservación de la naturaleza.

### **3.9. DIAGNÓSTICO.**

Haciendo un análisis en el departamento, se puede verificar que no existe un centro de educación-investigacion y control ambiental que este destinado a estos fines .No existe en la actualidad conciencia ni responsabilidad de las autoridades ni de la población tarijeña, esto se debe principalmente a la falta de información y conocimiento de medidas de mitigación para el medio ambiente, entonces el contar con un centro permitirá brindar información a la población de las actividades diarias que realizan y producen contaminación al medio ambiente, ayudando así a informarse, tomar conciencia y asumir la responsabilidad de cuidar el ecosistema

### **3.10. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La contaminación del medio ambiente en el departamento de Tarija es un grave problema, debido principalmente a la falta de planificación ambiental, al exceso de



población y a la mejora de calidad de vida de las personas. En el departamento existe un descuido de las entidades públicas encargadas de realizar controles y brindar información respecto a la contaminación del medio ambiente, por este motivo el ciudadano tarijeño no está cultivando la buena práctica ambiental.

### 3.11. OBJETIVOS Y ALCANCES

**3.11.1. Objetivos:** Tener conocimiento del grado de contaminación presente en el departamento de Tarija.

#### 3.11.1.1. Tipos de Contaminación Ambiental en la Ciudad de Tarija

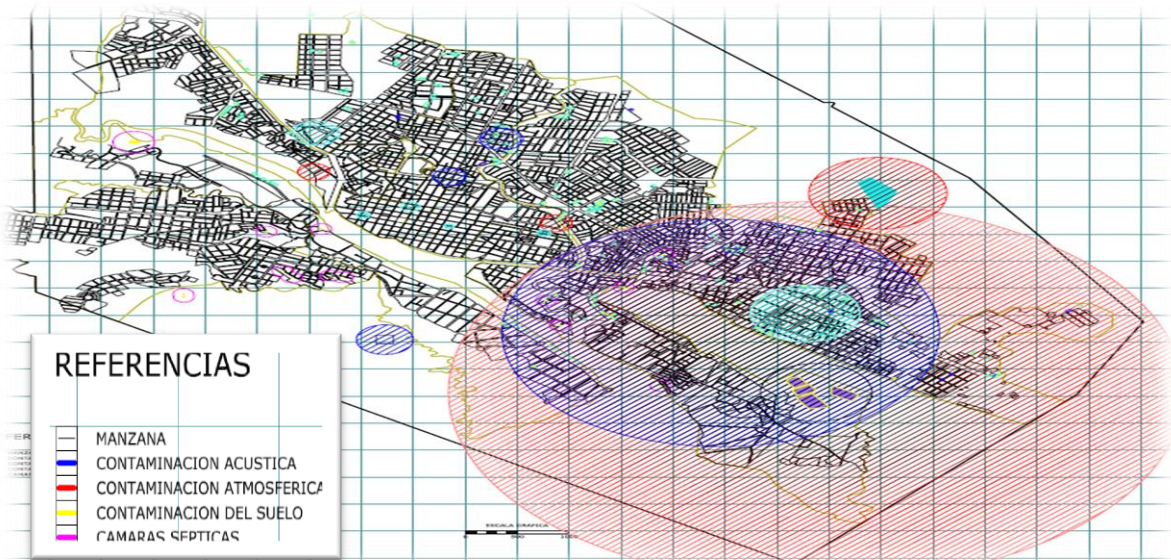


FIGURA N°1

##### 3.11.1.1.1. Contaminación Acústica

Por la naturaleza urbana, la problemática del ruido, en la Ciudad de Tarija es generado por fuentes como: aeropuerto, tráfico vehicular y diversas actividades productivas y/o de servicio.

Más que todo se produce mayor contaminación acústica en el tráfico vehicular.

En cuanto a las motocicletas no deben sobrepasar de los niveles permitidos que son 84 decibeles. (Según leyes que norman el control del ruido)

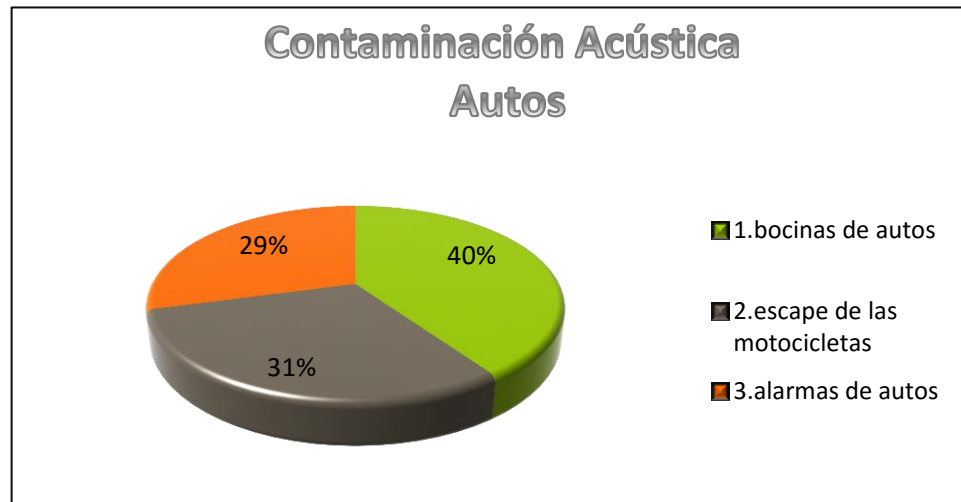


GRÁFICO 1: Datos recolectados de la Contaminación Acústica

**SEGÚN LAS ENCUESTAS REALIZADAS:**

- la población respondió mediante las preguntas realizadas a conclusión de los lugares con más ruido y contaminación acústica son los siguientes:

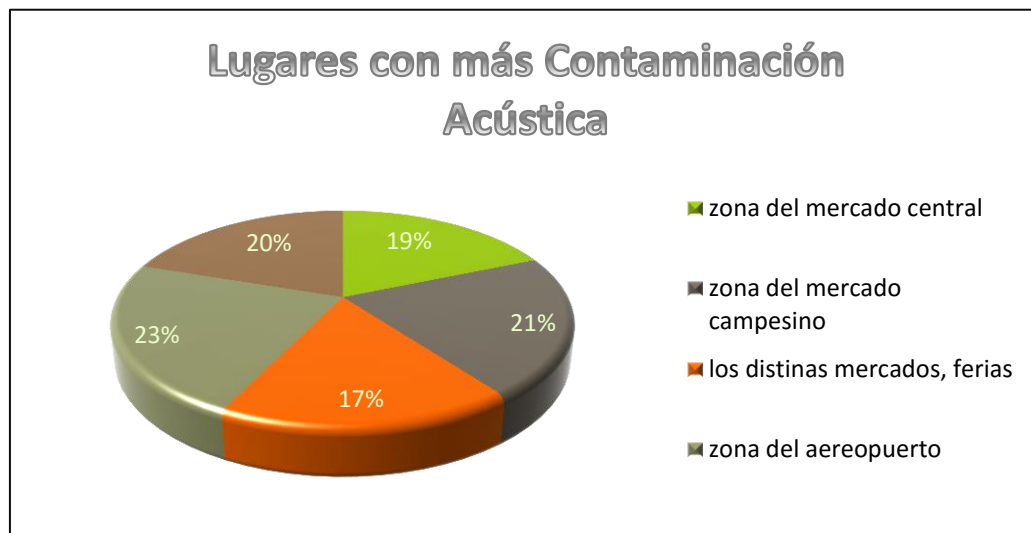


GRÁFICO 2: Datos de lugares con más Contaminación Acústica





### 3.11.1.1.2. Contaminación Hídrica

Curso o Cuerpo de Agua	Fuentes de Contaminación	Contaminantes/Efectos
Río Guadalquivir, Tramo: Aguas arriba de la Ciudad de Tarija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes puntuales: Descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales del Municipio de San Lorenzo (Canasmoro, San Lorenzo, Tomatas Grande, Rancho Norte, Tomatitas, etc.).</li> <li>• Fuentes difusas: Uso del curso como abrevadero y ganadería</li> </ul>	Contaminación microbiológica (Coliformes fecales y totales), con efectos en la salud pública y contaminación de productos hidrobiológicos.
Río Sella	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes puntuales: Descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales (Chaupicancha, Sella Candelaria, Sella Cercado, Sella Quebrada, etc.)</li> <li>• Fuentes difusas: Uso del curso como abrevadero y ganadería</li> </ul>	
Río Guadalquivir, Tramo: Aguas abajo de la Ciudad de Tarija	Fuentes puntuales: Descargas a través de tributarios: Qda. Sagredo; El Monte, San Pedro, Torrecillas, Cabeza de Toro, etc.	
Quebrada Sagredo.	Fuentes puntuales: Descargas de aguas residuales domésticas crudas del distrito 12 y 13 de la Ciudad de Tarija.	
Quebrada El Monte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes puntuales: Descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales: Monte Cercado, Monte Centro, Monte Sud.</li> <li>• Fuentes puntuales: Conexiones clandestinas a lo largo del paso de la quebrada por la Ciudad de Tarija: Domicilios particulares, Hospital San Juan de Dios, etc.)</li> <li>• Fuentes difusas: Probablemente contaminación por agroquímicos (Monte Centro y Monte Sud).</li> <li>• Fuentes difusas: Uso del curso como abrevadero y ganadería</li> </ul>	
Quebrada San Pedro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes puntuales: Descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales (San Pedro de Buena Vista, conexiones clandestinas Ciudad de Tarija, etc.)</li> <li>• Fuentes difusas: Uso del curso como abrevadero y ganadería</li> </ul>	Contaminación microbiológica (Coliformes fecales y totales), con efectos en la salud pública y contaminación de productos hidrobiológicos.



Quebrada Torrecilla	Fuentes puntuales: Aguas residuales domésticas tratadas en las lagunas de estabilización de COSAALT y vertidas a la quebrada.	
Quebrada Cabeza de Toro.	Fuentes puntuales: Aguas residuales del Matadero Municipal y curtiembres.	
Efluentes Zoológico Municipal	Agua residual con desechos y heces fecales de animales.	
Represa de San Jacinto: Aguas arriba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales (San Andrés, San Pedro de Sola, etc.), mediante tributarios (Río El Molino, Tolomosita, Tolomosa, etc.)</li> <li>• Fuentes difusas: Contaminación por agroquímicos (San Andrés, Pantipampa, Churquis, Pampa Redonda, Tablada Grande, etc.),</li> <li>• Fuentes difusas: Afloraciones de piritas y vertientes con metales pesados y sulfuros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación microbiológica (Coliformes fecales y totales), con efectos en la salud pública y contaminación de productos hidrobiológicos.</li> <li>• Plaguicidas en fuentes de agua y productos agrobiológicos.</li> </ul>
Represa de San Jacinto: Aguas abajo (Río Tolomosa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes puntuales: Descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales (Tolomosa Sud, San Jacinto Norte, etc.)</li> </ul>	
Río Santa Ana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes puntuales: Descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales (Yesera Centro, Caldera Grande, San Antonio La Cabaña, La Pintada, etc.)</li> <li>• Fuentes difusas: Probablemente, contaminación por agroquímicos (Actividades agrícolas del Portillo y la Pintada).</li> <li>• Fuentes difusas: Uso del curso como abrevadero y ganadería</li> </ul>	
Río Camacho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes puntuales: Descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales del Municipio de Uriondo).</li> <li>• Fuentes difusas: Probablemente, contaminación por agroquímicos (Actividades agrícolas en el Municipio de Uriondo).</li> <li>• Fuentes difusas: Uso del curso como abrevadero y ganadería en el Municipio de Uriondo.</li> </ul>	

**CUADRO 1 .Contaminantes Hídricas en la Ciudad de Tarija I.N.E. Empresas Municipales de Aseo**



**FIGURA N°2**



**FIGURA N°3**



**FIGURA N°4**



Factores que afectan la disponibilidad de recursos hídricos	Efectos socioeconómicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Crecimiento urbano acelerado</li> <li>▲ Incremento de la pobreza</li> <li>▼ Baja inversión en infraestructura para el suministro de agua potable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Cortes del suministro de agua potable en muchas ciudades</li> <li>▲ Porcentajes elevados de la población urbana sin acceso a servicios sanitarios básicos</li> <li>▲ Alto nivel de contaminación de recursos del subsuelo debido a la falta de servicios de tratamiento de aguas</li> <li>▲ Falta de sistemas urbanos de alcantarillado</li> <li>▲ Ocupación de valles inundables en épocas de sequía</li> <li>▲ Serias repercusiones durante la época de inundaciones</li> </ul>

**CUADRO 2 .Factores que afectan la disponibilidad de Recursos Hídricos**

### 3.11.1.1.3. Contaminación del Relleno Sanitario



**FIGURA N°5**



**FIGURA N°6**

**Tarija, camión compactador carga trasera  
cap. aprox. 12m<sup>3</sup>**

El Relleno Sanitario de Tarija se encuentra ubicado en la zona de Pampa Galana, aproximadamente a 8 kilómetros del centro de la ciudad. Su diseño y operación cumple con lo establecido de la Norma Boliviana NB 757. El sitio está emplazado en un área de 10,8 Hectáreas, cuya formación geológica corresponde a una ladera



erosionada y textura de suelo arcillosa. Las operaciones de vertido se iniciaron en 1995, con una capacidad volumétrica de almacenamiento de 745.233 m<sup>3</sup>..

Alrededor del sitio, fruto de la constante expansión territorial de la mancha urbana, se observan viviendas habitadas, no obstante los vecinos respetan la operación del relleno sanitario, no ingresando al mismo y cooperando al mantenimiento de la limpieza de la ciudad. Las operaciones de control y mantenimiento son realizadas con apoyo de maquinaria pesada consistente en orugas, pala de carga frontal y volqueta; 11 personas trabajan exclusivamente en el relleno sanitario. Se calcula que el costo de operación es de Bs.- 26,86 por tonelada dispuesta y por mes de Bs.- 47.635, ambos menores al promedio nacional

<b>Tarija, relleno sanitario de la ciudad de Tarija</b>		
<b>Parámetros</b>		<b>Descripción</b>
<b>Ubicación</b>		A 8 Km de centro urbano de la ciudad, en la zona de Pampa Galana
<b>Área</b>	<b>Área total</b>	10,8 Has
<b>Área utilizada</b>		7 Has
<b>Coordenadas geográficas</b>	X: 321582	Y: 7618081
<b>UTM</b>		
<b>Vida útil</b>		5 años
<b>Año de inicio de operaciones</b>		1995
<b>Toneladas dispuestas</b>		762 Ton/semana
<b>Entidad Operadora</b>		EMAT
<b>Personal empleado</b>		11 personas, distribuidos en 1 responsable, 1 supervisor, 7 operarios, 2 porteros
<b>Tipo de impermeabilización</b>		Arcilla
<b>Método de disposición</b>		Área
<b>Procedimiento de trabajo</b>		Los residuos entrantes, una vez pesados y



	registrados son descargados, por medio de una oruga se esparcen y se compactan, posteriormente la pala frontal realiza la cobertura con material extraído del sector.
<b>Captación de gases</b>	Cuenta con 6 chimeneas por hectárea
<b>Captación de lixiviados</b>	Cuenta con sistema de drenaje construido con tubería de PVC
<b>Piscina y tratamiento de lixiviados</b>	No, los lixiviados son conducidos a una fosa sin infraestructura instalada
<b>Monitoreo de aguas</b>	Si, 2 pozos de monitoreo
<b>Celda de residuos peligrosos</b>	Si, sitio impermeabilizado con arcilla y geomembrana PEAD, capacidad volumétrica 1.296 m <sup>3</sup> , método de operación trinchera.
<b>Toneladas dispuestas peligrosos</b>	0,43 toneladas
<b>Maquinaria</b>	2 orugas D-6, 1 pala de carga frontal y 1 volqueta
<b>Infraestructura vial</b>	Vía de ingreso con ripio
<b>Obras complementarias</b>	Cerco perimetral, área administrativa, servicios higiénicos, taller de mantenimiento
<b>Seguridad</b>	Cuenta con señalización, electrificación; el personal utiliza equipos de protección personal
<b>Control de plagas y vectores</b>	Si, cada dos meses
<b>Licencia Ambiental</b>	Si, vigente



Costo de Disposición	
	 <p data-bbox="911 642 1049 674">Bs.- 26,86</p>

CUADRO 3 . Tarija, relleno Sanitario de la Ciudad de Tarija-I.N.E. Empresas Municipales de Aseo

#### 3.11.1.1.4. Contaminación Atmosférica

Las fuentes móviles de contaminación del aire son conocidas por todos e incluyen a los automóviles, autobuses, locomotoras, camiones, aviones, e industrias.

Sin embargo, debido al creciente número de vehículos, los automóviles siguen siendo la principal fuente móvil de contaminación del aire.

El humo que produce el parque automotor genera el 60 por ciento de la contaminación en la ciudad de Tarija, en especial los vehículos que funcionan a diesel como micros y taxis del transporte público (**informó la Ing. Medio Ambientalista de la institución Prometa**).

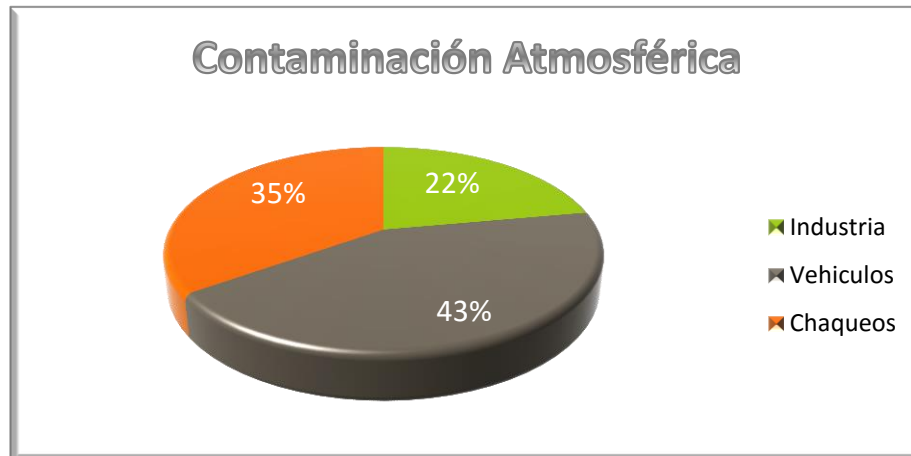
También la gran contaminación provocado por los chaqueos que temporalmente la población tarijeña lo realiza ., en el mes de agosto , se puede observar el humo que viene de los chaqueos que se hace en el departamento ., esto provocando una contaminación atmosférica .



FIGURA N°7



FIGURA N°8



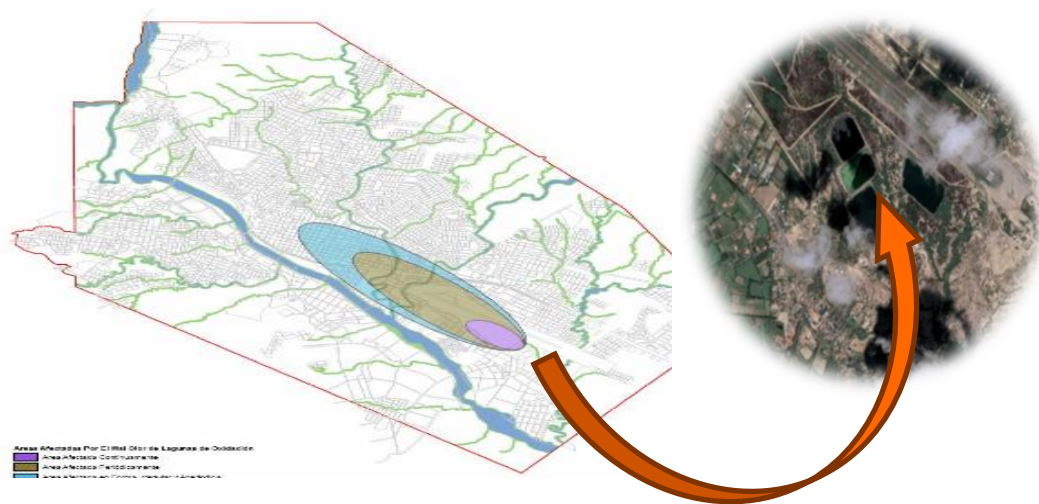
**GRÁFICO 3: Datos Recolectados de la Contaminación Atmosférica**

#### 3.11.1.1.5. Contaminación de las Lagunas de Oxidación

La principal fuente de mal olor en la Ciudad de Tarija son las Lagunas de Oxidación que tiene COSAALT LTDA, ubicadas en la zona de San Luís, donde se tratan parte de las aguas residuales domésticas e industriales de la ciudad.

Esta contaminación afecta principalmente a esta zona la cual ha ido creciendo pese a este problema.

El mal olor en las lagunas de oxidación, se origina en los procesos biológicos anaerobios de degradación de la materia orgánica presente en las aguas residuales.



**FIGURA N°9**



**GRÁFICO 4.** Datos de Contaminación de las Lagunas de Oxidación .

#### 3.11.1.1.6. Pérdida de la Biodiversidad

En Tarija el fenómeno tiene sus orígenes en la tala indiscriminada de árboles y los incendios forestales.

Una de las mayores amenazas para la pérdida de biodiversidad es la deforestación a causa de la expansión de la zona frontera agrícola, principalmente en la zona chaqueña de Tarija, donde los cultivos como la soya han avanzado sobre áreas con aptitud para otras actividades como la agro-forestería , o las prácticas silvo-pastoriles.

En el valle central de Tarija se extraen 90.667 metros cúbicos anuales de madera para uso doméstico., en tanto que se extrae anualmente 36.000 metros cúbicos para combustibles de ladrilleras y tejerías ., aproximadamente 500 hectáreas son deforestadas anualmente para estos fines .

La gobernación de Tarija realiza regularmente decomisos de fauna silvestre en sus diferentes puntos de control ,mientras que los recursos hidrobiológicos han sido sistemáticamente sobreexplotados debido a la falta de un programa de gestión que regule periodos de aprovechamiento.( aseguro el coordinador departamental de lidema en Tarija )



**FIGURA N°10**



**FIGURA N°11**





### Conclusiones

Según datos recolectados y encuestas realizadas se vio que un gran porcentaje de la población no son conscientes de la contaminación del medio ambiente y la preservación del mismo, esto dio a conocer que la ciudad de Tarija necesita un centro de educación e información sobre la preservación del medio ambiente para así llegar a concientizar a la población mediante varios medios.

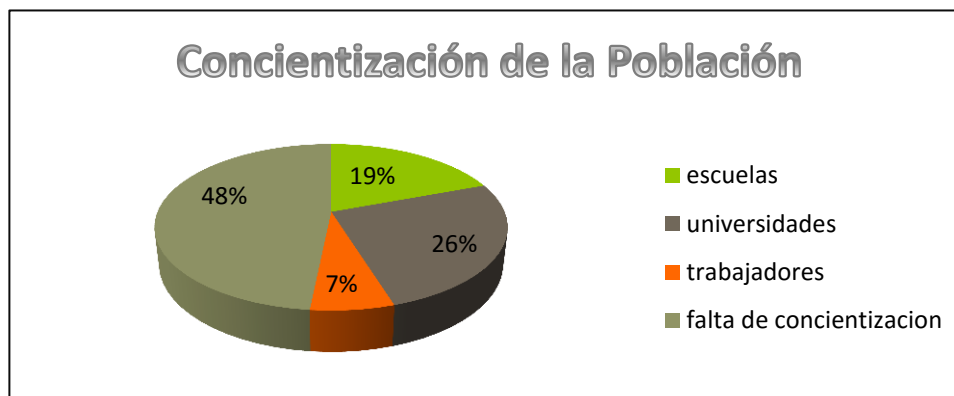


GRÁFICO 5: Datos Recolectados de la Concientización de la Población

**3.11.2. Alcance** :los servicios,evaluaciones,mediciones y controles tendrán un alcance y cobertura a nivel departamental para Tarija.



CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA

## UNIDAD 2



#### 4. JUSTIFICACIÓN

El diseño del CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA se lo realizó con la finalidad de poder contar en un futuro con una infraestructura acorde a las necesidades de la población y el cuidado del medio ambiente, para poder informar, formar a la gente y controlar la contaminación ambiental en las ciudades y áreas naturales del departamento de Tarija.

Este centro educativo servirá de un gran aporte a la región, ya que en la actualidad no se cuenta con el apoyo pedagógico ni de infraestructura para la educación ambiental. La niñez, adolescencia y personas adultas de la ciudad no están informadas de la contaminación que se produce diariamente por el flujo y circulación de las personas, . Entonces el tener un diseño CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA beneficiara a las instituciones encargadas de controlar el ecosistema y medio ambiente en la ciudades y el campo .

CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA contará con ambientes acordes a las necesidades para poder utilizar brindando información, capacitación y control, con foros en salones, capacitación al personal pedagógico, talleres, bibliotecas virtuales, áreas verdes donde la población podrá recrear y aprender de ecología y cuidado de la flora y fauna, además de ambientes donde personal capacitado realizará estudios y controles ambientales en las ciudades a través de laboratorios.

En este centro entonces, la población en general obtendrá la información, capacitación y educación necesaria para conocer y practicar diariamente las buenas costumbres ambientales, controles ambientales y además de generar concientización en su entorno social sobre la contaminación y medidas de mitigación para cada caso en particular. Se utilizará mucho la innovación tecnológica que ya se practica en países de primer mundo.



Los resultados del proyecto son diseñar una infraestructura adecuada y con innovación tecnológica en medio ambiente, que cumpla toda la normativa vigente y con los ambientes adecuados para llegar a los objetivos planteados.

**DATOS DE PROYECCIÓN**

$$POB.AÑO N = POB.AÑO 1 * (1+r)^{AÑO N - AÑO 1}$$

POB.AÑO 1 = 482,196 Ha.

r = índice de crecimiento por año

r = 1.9 %

r = 1.9 % \* 36/100 = 0,68

AÑO 1 = 2012

AÑO N = 2048

$$POB.AÑO N = POB.AÑO 1 * (1+r)^{AÑO N - AÑO 1}$$

$$POB.AÑO N = 482,196 * (1 + 0,68)^{2048-2012}$$

POB.AÑO N = 659,190 hab. Para el año 2048

**POBLACIÓN EN EL AÑO 2048 ES 660.000 HABITANTES**

**CUADRO 4 : Datos de Proyección del Departamento de Tarija**

DATOS DE CANTIDAD DE COLEGIOS QUE SERAN PARTICIPES DEL CENTRO.

la ciudad de Tarija cuenta con 50 unidades educativas las cuales todas van a ser participes en el centro ., el centro tendrá dos horarios de atención mañana y tarde en el cual en cada horario podrán atender a un colegio .

el centro de educación .investigación y control ambiental sacara programas cada dos meses a beneficio de estos .



ATENCIÓN : 50 UNIDADES EDUCATIVAS EN LA CIUDAD DE TARIJA

TURNO MAÑANA

TURNO TARDE

HORARIO:	8.00-9.30	2 COLEGIOS	HORARIO:	2.00-3.30	2 COLEGIOS
HORARIO:	9.30-11.00	2 COLEGIOS	HORARIO:	3.30-5.00	2 COLEGIOS
HORARIO:	11.00-12.30	1 COLEGIO	HORARIO:	5.00-6.30	1 COLEGIO

CADA TURNO TENDRA 25 COLEGIOS DURANTE LA SEMANA (5 DIAS ).

**CUADRO 5 : Datos de Horarios de Funcionamiento en el Área de Educación**

**DATOS DEL NUMERO DE LABORATORIOS**

El numero de laboratorios que se necesita a nivel mundial ya que el problema del medio ambiente es global y es por eso que se dimensionó las necesidades de acuerdo según el programa de las naciones unidas para el medio ambiente PNUMA estima y aconseja que cada 600.000 a 700,000 habitantes en cada ciudad de estas características se considere el equipamiento de una unidad para la educación ambiental

**Son los siguientes :**

<b>NOMBRE</b>	<b>N° PERSONAS</b>
Laboratorio hidrico	Aprox. 20-30 personas
Laboratorio de hidrocarburos	Aprox. 20-30 personas
Laboratorio de recursos pesqueros	Aprox. 20-30 personas
Laboratorio de actividad industrial	Aprox. 20-30 personas
Laboratorio agroquímicos	Aprox. 20-30 personas
Laboratorio bromatológico	Aprox. 20-30 personas
Laboratorio de residuos solidos	Aprox. 20-30 personas
Laboratorio de aguas	Aprox. 20-30 personas
Control de agua potable	Aprox. 20-30 personas



Control bromatológico	Aprox. 20-30 personas
Control de residuos cloacales	Aprox. 20-30 personas
Control de residuos solidos	Aprox. 20-30 personas
Monitoreos	Aprox. 20-30 personas

**CUADRO 6 : Datos del número de Laboratorios por la Org. PNUMA**

TOTAL DE PERSONAS QUE TRABAJAN EN LOS LABORATORIOS, MONITOREO Y CONTROL AMBIENTAL EN EL PROYECTO

1 AMBIENTE\* 20 PERSONAS= 20 PERSONAS

16 AMBIENTES \* 20 PERSONAS =320 PERSONAS

Por lo cual mi proyecto cuenta con los laboratorios , control, y monitoreo correspondientes .

**DATOS DE CAPACIDAD DEL AUDITOREO**

AUDITOREO : CAPACIDAD 200 PERSONAS

**AULAS DE EDUCACIÓN**

AMBIENTE	N° PERSONAS
1.-AULA N°1	CAP. 50 PERSONAS
2.-AULA N°2	CAP .50 PERSONAS
3.-AULA N°3	CAP . 50 PERSONAS
4.-AULA N°4	CAP.50 PERSONAS

TOTAL 200 PERSONAS

**CUADRO 7 : Datos de Capacidad del Auditorio**



#### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Concientizar y elevar el nivel de educación en el medio ambiente ,mediante el diseño de un centro de educación ambiental e información para la educación y el control ambiental en la ciudades del departamento de Tarija, a través del equipamiento de laboratorios en espacios arquitectónicos que permitan desarrollar las actividades y trabajos que se propondrán para el proyecto.

#### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

-Determinar en función al diseño del proyecto, el programa, las actividades y la composición de los diferentes elementos que compondrán el proyecto arquitectónico como ser: lenguaje arquitectónico, volúmenes, espacios, tecnología, tratando de conseguir un equipamiento eficiente para los fines del proyecto.

-Proponer un centro de educación, investigación y control ambiental, que cubra las necesidades de protección, mejoramiento, control y educación ambiental, con los espacios y ambientes confortables.

-Incluir en los programas escolares la educación del medio ambiente

-Que el centro participe en los programas de los colegios

-Generar actividades activas a la población

#### **4.3. MISIÓN**

Gestionar el control ,la investigación ,la información y el monitoreo ambiental en el departamento de Tarija

Generar estrategias de Educación Ambiental que impulsen y fomenten la capacitación, difusión y concienciación a la población sobre todo a los escolares desde preescolar hasta el bachillerato sobre la conservación del medio ambiente.



#### **4.4. VISIÓN**

Contar con un Centro de Educación e información Ambiental consolidado como un espacio aglutinador y articulador de todo el que hacer ambiental, que rescate y manifieste las diferentes vivencias, experiencias y realidades de nuestro medio ambiente.





CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA

### UNIDAD 3



## **5. MARCO CONCEPTUAL**

### **5.1. EL AMBIENTE**

Es el conjunto de elementos sociales ,económicos ,culturales, bióticos y abióticos que interactúan en un espacio y tiempo determinado ,el cual podrá graficarse como la sumatoria de la naturaleza y las manifestaciones humanas en un lugar y tiempo concreto ., consiste en el conjunto de circunstancias físicas y económicas que rodean a la persona para hacer su vida ,es decir ,el entorno vital del hombre en un régimen de armonía.

### **5.2. LA EDUCACIÓN**

Es el proceso por el cual el ser humano, aprende diversas materias inherentes a el. ,por medio de la educación ,es que sabemos cómo actuar y comportarnos en la sociedad .,es un proceso de sociabilización del hombre ,para poder insertarse de manera efectiva en ella.

### **5.3. INFORMACIÓN**

La información está constituida por un grupo de datos ya supervisados y ordenados, que sirven para construir un mensaje basado en un cierto fenómeno o ente. La información permite resolver problemas y tomar decisiones, ya que su aprovechamiento racional es la base del conocimiento.

### **5.4. DEFINICIÓN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

La Educación Ambiental debe entenderse como un proceso de aprendizaje que tiene como propósito facilitar la comprensión de las realidades del ambiente, del proceso socio histórico que ha conducido a su actual deterioro; y su finalidad es la de generar una adecuada conciencia de dependencia y pertenencia del individuo con su entorno, que se sienta responsable de su uso y mantenimiento, y que sea capaz de tomar decisiones en este plano.

La educación ambiental está dirigida a promover la adopción de un modo de vida compatible con la sostenibilidad, y para lograr esta aspiración, es imprescindible elevar el nivel de conocimiento e información, de sensibilización y concientización de los ciudadanos, científicos, investigadores, gobiernos, la sociedad civil,



instituciones y organizaciones. El desarrollo de actitudes, opiniones y creencias debe apoyar la adopción sostenida de conductas que guíen a los individuos y a sus grupos, para que cultiven, fabriquen, compren sus bienes, desarrollen tecnología, etc. de forma que minimicen la degradación del paisaje y/o características geológicas desde una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la biodiversidad.

### **Educación ambiental: UNESCO**

La UNESCO (1980), en una magna Conferencia sobre Educación Ambiental, plantea los objetivos de la educación ambiental en los siguientes términos:

- a. Comprender la naturaleza compleja del ambiente resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales.
- b. Percibir la importancia del ambiente en las actividades de desarrollo económico, social y cultural.
- c. Mostrar las interdependencias económicas, políticas y ecológicas del mundo moderno en el que las decisiones y los comportamientos de todos los países pueden tener consecuencias de alcance internacional.
- d. Comprender la relación entre los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del ambiente, así como su evolución y su modificación en el tiempo. Aunque es difícil encuadrar la educación ambiental, se puede partir de la propuesta del Congreso de Moscú, de 1987 (citado por Labrador y del Valle, 1995): La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros.
  - a) Considerar al ambiente, en forma integral, o sea, no sólo los aspectos naturales, sino los tecnológicos, sociales, económicos, políticos, morales, culturales, históricos y estéticos.
  - b) Asumir un enfoque transdisciplinario para el tratamiento ambiental, inspirado en cada disciplina, para posibilitar una perspectiva equilibrada.
  - c) Tratar la temática ambiental desde lo particular a lo general tiene como finalidad que los estudiantes se formen una idea de las condiciones ambientales de otras áreas, que



identifiquen las condiciones que prevalecen en las distintas regiones geográficas y políticas, además de que reflexionen sobre las dimensiones mundiales del problema ambiental para que los sujetos sociales se involucren en los diferentes niveles de participación y responsabilidad.

d) Promover el conocimiento, la habilidad para solucionar problemas, la clasificación de valores, la investigación y la evaluación de situaciones, para aprender sobre la propia comunidad.

e) Capacitar a los estudiantes para que desempeñen un papel en la planificación de sus experiencias de aprendizaje y dejarles tomar decisiones y aceptar sus consecuencias

## 5.5. TIPOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

**5.5.1. Conservacionista:** Su interpretación es conservar especies y su hábitat natural no toma en cuenta las necesidades y condiciones sociales, económicas y culturales de poblaciones humanas, es recurrentemente política.

**5.5.2. Biologista:** Transmite solo conocimiento biológico o ecológico a los educandos en el supuesto incremento de información, disminuye la actitud negativa, no incorpora los factores socio económicos de la problemática ambiental.

**5.5.3. Sustentable:** Promueve acciones individuales y colectivas que promuevan el desarrollo sustentable.

En cuanto a su interpretación:

\***Formal:** Es la que se incorpora a la estructura curricular.

\* **No formal:** Se realiza paralelamente a la anterior, va dirigida a diferentes públicos, y no queda inscrita en programas o ciclos.

\* **Informal:** Es la que se obtiene en revistas y cuadernos de ecología utilizando los recursos naturales como material didáctico.

La educación formal, no formal e informal juegan un papel específico y complementario a los otros dos y los tres son necesarios para lograr los resultados deseados. En términos generales:

Crear conciencia

Formar, informar y transmitir conocimiento



Desarrollar destrezas y aptitudes

Promover valores

Habilitar en la solución de problemas

Definir criterios y normas de actuación

### **5.6. CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

1. La Educación Ambiental está orientada hacia un problema o tema ambiental.
2. La Educación Ambiental manifiesta interés por situaciones que tienen consecuencias Reales para una sociedad.
3. La Educación Ambiental es interdisciplinaria en sus objetivos cognoscitivos.
4. La Educación Ambiental es holística.
5. La Educación Ambiental incluye la acción relativa al problema.
6. La Educación Ambiental busca soluciones/acciones alternativas para las situaciones Ambientales.
7. La Educación Ambiental se preocupa de los fundamentos para la elección entre Alternativas.
8. La Educación Ambiental pretende clarificar valores, y en algunos casos, cambiarlos.
9. La Educación Ambiental

### **5.7. IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

La educación ambiental, es muy importante porque cuidar el ambiente es cuidar la vida. En la medida en que protejamos nuestro ambiente inmediato, podemos conservar nuestro país y nuestro planeta y garantizar un legado de supervivencia para las futuras generaciones.

Hoy en día es común hablar sobre la necesidad de conservar y hacer mejor uso de nuestros recursos, porque cumplen una función vital para satisfacer nuestras necesidades básicas.

El ambiente es de todos, por ello los seres humanos debemos cuidarlo, mejorarlo y preservarlo para así tener un presente y un futuro mejor.



La cultura ambiental no es un comportamiento ciudadano sino una faceta cívica, es el mantenimiento de un entorno de vida, es aquí donde radica la importancia de la Educación Ambiental, en donde las personas deben de hacer conciencia sobre su medio ambiente así como de todo lo que le rodea, ya que si no se hace algo, entonces se perderá una infinidad de animales, plantas y árboles, pero sobre todo acabaremos con nuestro planeta Tierra. Los profesores deben considerar importante esta disciplina (Educación Ambiental) para que se fomente en los centros educativos y a cualquier nivel, así habrá una posibilidad de actuar ante tal problema, ya que no solo afecta a una sola persona sino a muchas más. La educación ambiental es responsabilidad de todos.

#### **La Educación Ambiental es necesaria porque:**

- La persona depende del medio natural y se relaciona con otros seres vivos, no se puede consentir el maltrato a la vida de los demás;
- Los ecosistemas están peligrosamente dañados y no podemos continuar realizando más deterioros;
- Es necesario que el medio que nos rodea y utilizamos para vivir esté en condiciones saludables; y
- El medio ambiente es de todos, tanto humanos como seres vivos, y tenemos que concienciarnos que nuestro deber es cuidarlo y respetarlo, puesto que todos tenemos derecho a vivir en armonía.

Presten atención al último punto, “el medio ambiente es de todos, tanto humanos como seres vivos”. Por eso, considero, que el principal objetivo en la enseñanza de este tema transversal es el de concienciar a toda la población mundial de que vivimos en un medio natural (entorno) que está vivo, y como tal, nace, crece, se reproduce y muere, y que, por tanto, hay que cuidarlo por el bien de todos los que habitamos y habitarán este bello lugar que se llama Tierra.

#### **5.8. PRINCIPIOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

- **Considerar al ambiente en forma integral**, es decir, lo natural y lo construido, no sólo los aspectos naturales, sino los tecnológicos, sociales, económicos, políticos,



morales, culturales, históricos y estéticos.

- **Asumir un enfoque interdisciplinario para el tratamiento de la dimensión ambiental**, que se inspira en el contenido específico de cada disciplina para posibilitar una perspectiva holística y equilibrada.
- **Tratar la temática ambiental desde lo particular a lo general**, tiene como finalidad que los estudiantes se formen una idea de las condiciones ambientales de otras áreas, que identifiquen las condiciones que prevalecen en las distintas regiones geográficas y políticas, además de que reflexionen sobre las dimensiones mundiales del problema ambiental para que los sujetos sociales se involucren en los diferentes niveles de participación y responsabilidad.
- **Promover el conocimiento, la habilidad para solucionar problemas**, la clasificación de valores, la investigación y la evaluación de situaciones, en los estudiantes en formación, cuyo interés especial sea la sensibilización ambiental para aprender sobre la propia comunidad.

## 5.9. COMPONENTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Se puede pensar que la educación ambiental consiste de cuatro niveles diferentes.

### 5.9.1. Fundamentos ecológicos

Este nivel incluye la instrucción sobre ecología básica, ciencia de los sistemas de la Tierra, geología, meteorología, geografía física, botánica, biología, química, física, etc. El propósito de este nivel de instrucción es dar al alumno informaciones sobre los sistemas terrestres de soporte vital. Estos sistemas de soporte vital son como las reglas de un juego. Suponga que Ud. desea aprender a jugar un juego. Una de las primeras tareas que necesita hacer es aprender las reglas del juego. En muchos aspectos, la vida es un juego que estamos jugando. Los científicos han descubierto muchas reglas ecológicas de la vida pero, con frecuencia, se descubren nuevas reglas. Por desgracia, muchas personas no comprenden muchas de estas reglas ecológicas de la vida. Muchas conductas humanas y decisiones de desarrollo parecen violar a muchas de ellas. Una razón importante por la cual se creó el campo conocido como educación ambiental es la percepción de que las sociedades humanas se estaban desarrollando de maneras que rompían las reglas. Se pensó que si a la gente se le



pudiera enseñar las reglas, entonces ellas jugarían el juego por las reglas.

### **5.9.2. Concienciación conceptual**

De cómo las acciones individuales y de grupo pueden influenciar la relación entre calidad de vida humana y la condición del ambiente. Es decir, no es suficiente que uno comprenda los sistemas de soporte vital (reglas) del planeta; también uno debe comprender cómo las acciones humanas afectan las reglas y cómo el conocimiento de estas reglas pueden ayudar a guiar las conductas humanas.

### **5.9.3. la investigación y evaluación de problemas**

Esto implica aprender a investigar y evaluar problemas ambientales. Debido a que hay demasiado casos de personas que han interpretado de forma incorrecta o sin exactitud asuntos ambientales, muchas personas se encuentran confundidas acerca de cual es el comportamiento más responsable ambientalmente. Por ejemplo, ¿es mejor para el ambiente usar pañales de tela que pañales desechables? ¿Es mejor hacer que sus compras la pongan en un bolsa de papel o en una plástica? La recuperación energética de recursos desechados, ¿es ambientalmente responsable o no? Muy pocas veces las respuestas a tales preguntas son sencillas. La mayoría de las veces, las circunstancias y condiciones específicas complican las respuestas a tales preguntas y solamente pueden comprenderse luego de considerar cuidadosamente muchas informaciones.

### **5.9.4. La capacidad de acción**

Este componente enfatiza el dotar al alumno con las habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de problemas ambientales presentes y la prevención a futuros. También se encarga de ayudar a los alumnos a que comprendan que, frecuentemente, no existe una persona, agencia u organización responsable de los problemas ambientales.

**Los problemas ambientales son frecuentemente causados por las sociedades humanas, las cuales son colectividades de individuos.** Por lo tanto, los individuos resultan ser las causas primarias de muchos problemas, y la solución a los problemas probablemente será el individuo (actuando colectivamente).





### 5.10. FINES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Ayudar a los estudiantes y a la comunidad a adquirir una conciencia y una preocupación hacia el medio ambiente total.

- Ayudar a los estudiantes y a la comunidad a desarrollar una comprensión básica del medio ambiente total y de las interrelaciones entre el hombre y el medio ambiente.
- Ayudar a los estudiantes y a la comunidad a desarrollar las habilidades necesarias para investigar el medio ambiente total y para identificar y resolver los problemas ambientales.
- Ayudar a los estudiantes y a la comunidad a adquirir valores sociales y sólidos sentimientos de interés por el medio ambiente.
- Ayudar a los estudiantes y a la comunidad a lograr la motivación necesaria para participar activamente en el progreso y la protección ambientales.
- Ayudar a los estudiantes y a la comunidad a descubrir enfoques alternativos y tomar decisiones informadas acerca del medio ambiente basándose en los factores ecológicos, políticos económicos y estéticos.
- Proporcionar a los estudiantes y a la comunidad las oportunidades para que se comprometan activamente, a todo nivel, en el trabajo en favor de la resolución de los problemas ambientales.

### 5.11. TÉRMINOS MÁS RELACIONADOS CON MEDIO AMBIENTE, ECOLOGÍA Y DESARROLLO:

- **Ambientalista:** es quien defiende el papel protagónico del medio ambiente para el ser humano. Comúnmente se trata de personas que difunden su mensaje con una visión amplia o generalista, de un modo integral y considerando la perspectiva mundial del tópico que aborda. Suele considerar que los problemas sociales desencadenan los conflictos ambientales.
- **Ambiente (medio, entorno, medio ambiente):** sistema constituido por factores naturales, culturales y sociales, interrelacionados entre sí, que



condicionan la vida del ser humano, quien a su vez los puede modificar o condicionar.

- **Ecosistema:** sistema -con elementos abióticos y bióticos- de un lugar físico, relativamente estable en el tiempo y termodinámicamente abierto en cuanto a la entrada y salida de sustancias y energía.
- **Ecología:** término acuñado en 1866 por Ernst Haeckel (discípulo de Charles Darwin), actualmente definido como la ciencia que estudia las condiciones de existencia de los seres vivos y las interacciones que existen entre dichos seres entre sí y con el medio que los rodea.
- **Preservar:** mantener el estado actual de un área o categoría de seres vivientes.
- **Educación:** desarrollar (como persona) -mediante varias formas de estímulo- el aumento o la expansión del conocimiento, la sabiduría, las cualidades deseables de la mente o el carácter, la salud física o la aptitud mental, en especial, desde un curso de estudio o de una instrucción formal.



CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA

## UNIDAD 4



## **6. MARCO NORMATIVO LEGAL**

### **6.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO**

#### **CAPÍTULO QUINTO**

#### **DERECHOS SOCIALES Y ECONÓMICOS**

##### **SECCIÓN I. DERECHO AL MEDIO AMBIENTE**

**Artículo 33.** Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. 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 299**

II. Las siguientes competencias se ejercerán de forma concurrente por el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas:

1. Preservar, conservar y contribuir a la protección del medio ambiente y fauna silvestre manteniendo el equilibrio ecológico y el control de la contaminación ambiental.

3. Ciencia, tecnología e investigación.

4. Conservación de suelos, recursos forestales y bosques.

##### **Artículo 300**

Son competencias exclusivas de los gobiernos departamentales autónomos, en su jurisdicción:

18. Promoción y conservación del patrimonio natural departamental.



## **TÍTULO II**

### **MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES, TIERRA Y TERRITORIO**

#### **CAPÍTULO PRIMERO**

##### **MEDIO AMBIENTE**

Artículo 346. El patrimonio natural es de interés público y de carácter estratégico para el desarrollo sustentable del país. Su conservación y aprovechamiento para beneficio de la población será responsabilidad y atribución exclusiva del Estado, y no comprometerá la soberanía sobre los recursos naturales. La ley establecerá los principios y disposiciones para su gestión.

#### **CAPÍTULO SÉPTIMO**

### **BIODIVERSIDAD, ÁREAS PROTEGIDAS Y RECURSOS FORESTALES**

#### **SECCIÓN I**

##### **BIODIVERSIDAD**

Artículo 381. I. Son patrimonio natural las especies nativas de origen animal y vegetal. El Estado establecerá las medidas necesarias para su conservación, aprovechamiento y desarrollo

#### **SECCIÓN IIuI**

##### **ÁREAS PROTEGIDAS**

**Artículo 385.**



I. Las áreas protegidas 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.

## **6.2. BOLIVIA: Ley de Medio Ambiente (Ley 1333 de 24 de Abril de 1992)**

La **LEY DEL MEDIO AMBIENTE** 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. Para los fines de la Ley, se entiende por desarrollo sostenible el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente (ARTICULO 2º). El medio ambiente y los recursos naturales constituyen patrimonio de la Nación, su protección y aprovechamiento se encuentran regidos por Ley y son de orden público.

### **TÍTULO I**

Disposiciones generales

#### **Capítulo I**

Objeto de la Ley

Artículo 1º.- 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.

### **TITULO II**

De la Gestión Ambiental



## Capítulo I

### De la Política Ambiental

Artículo 5°.- La política nacional del medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, sobre las siguientes bases:

1. Definición de acciones gubernamentales que garanticen la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.
2. Promoción del desarrollo sostenible con equidad y justicia social tomando en cuenta la diversidad cultural del país.
3. Promoción de la conservación de la diversidad biológica garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas del país.
4. Optimización y racionalización el uso e aguas, aire suelos y otros recursos naturales renovables garantizando su disponibilidad a largo plazo.
5. Incorporación de la dimensión ambiental en los procesos del desarrollo nacional.
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.
8. Establecimiento del ordenamiento territorial, a través de la zonificación ecológica, económica, social y cultural. El ordenamiento territorial no implica una alteración de la división política nacional establecida.
9. Creación y fortalecimiento de los medios, instrumentos y metodologías necesarias para el desarrollo de planes y estrategias ambientales del país priorizando la elaboración y mantenimiento de



cuentas patrimoniales con la finalidad de medir las variaciones del patrimonio natural nacional,

10. Compatibilización de las políticas nacionales con las tendencias de la política internacional en los temas relacionados con el medio ambiente precautelando la soberanía y los intereses nacionales.

### **Capítulo III**

#### De la planificación ambiental

Artículo 11°.- La planificación del desarrollo nacional y regional del país deberá incorporar la dimensión ambiental a través de un proceso dinámico permanente y concertado entre las diferentes entidades involucradas en la problemática ambiental.

Artículo 12°.- Son instrumentos básicos de la planificación ambiental.

- a. La formulación de planes, programas y proyectos a corto, mediano y largo plazo, a nivel nacional, departamental y local.
- b. El ordenamiento territorial sobre la base de la capacidad de uso de los ecosistemas, la localización de asentamientos humanos y las necesidades de la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.
- c. El manejo integral y sostenible de los recursos a nivel de cuenca y otra unidad geográfica.
- d. Los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental.
- e. Los mecanismos de coordinación y concertación intersectorial interinstitucional e interregional.
- f. Los inventarios, diagnósticos, estudios y otras fuentes de información.
- g. Los medios de evaluación, control y seguimiento de la calidad ambiental.





### **Título III (Capítulo IV) “De la Evaluación de Impactos Ambientales”:**

Artículos: 23, 24, 25, 26, 27, 28 - Se entiende por “Evaluación de Impacto Ambiental” al conjunto de procedimientos administrativos, estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos de la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto que puedan causar al Medio Ambiente.

El capítulo IV de la Ley 1333 de Medio Ambiente, en sus Artículos 23, 24, 25, 26, 27 y 28, determina que todas las obra, actividades públicas o privadas deben contar obligatoriamente con una categorización de la Evaluación del Impacto Ambiental para obtener la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) que es la Licencia Ambiental para proseguir con el Proyecto.

### **Título IV (Capítulo X) De los Recursos Naturales no Renovables:**

Pertencen al dominio originario del Estado todos los recursos naturales no renovables, cualquiera sea su origen o forma de yacimiento, se encuentren en el subsuelo o suelo. Se entiende por recursos naturales no renovables, aquellas sustancias que encontrándose en su estado natural originario no se renuevan y son susceptibles de agotarse cuantitativamente por efecto de la acción del hombre o e fenómenos naturales. Corresponden a la categoría de recursos naturales no renovables, los minerales metálicos y no metálicos, así como los hidrocarburos en sus diferentes estados.

### **Título IV (Capítulo XI) De los Recursos Minerales:**

La explotación de los recursos minerales debe desarrollarse considerando el aprovechamiento integral de las materias primas, el tratamiento de materiales de desecho, la disposición segura de colas, relaves y desmontes, el uso eficiente de energía y el aprovechamiento nacional de los yacimientos. Las operaciones extractivas mineras, durante y una vez concluidas su actividad deberán contemplar la



recuperación de las áreas aprovechadas con el fin de reducir y controlar la erosión estabilizar los terrenos y proteger las aguas, corrientes y termales.

Art. 70 La explotación de los recursos minerales debe desarrollarse considerando el aprovechamiento integral de las materias primas, el tratamiento de materiales de desecho, la disposición segura de colas, relaves y desmontes, el uso eficiente de energía y el aprovechamiento racional de los yacimientos.

Art. 71 Las operaciones extractivas mineras durante, y una vez concluidas su actividad, deberán contemplar la recuperación de las áreas aprovechadas con el fin de reducir y controlar la erosión, estabilizar los terrenos y proteger las aguas corrientes y termales.

Art. 72 El Ministerio de Minería y Metalurgia, en coordinación con la Secretaría Nacional de Medio Ambiente, establecerá las normas técnicas correspondientes, que determinarán los límites permisibles para las diferentes acciones y efectos de las actividades mineras.

Iniciase un primer ciclo de integración formal de la variable ambiental en las políticas públicas de la minería en Bolivia.

## **TÍTULO VIII (Capítulo I) De la Ciencia y la Tecnología:**

Corresponde al Estado y a las instituciones técnicas especializadas; a) Promover y fomentar la investigación y el desarrollo científico y tecnológico en materia ambiental. b) Apoyar el rescate, uso y mejoramiento de las tecnologías tradicionales adecuadas. c) Controlar la introducción o generación de tecnologías que atenten contra el medio ambiente. d) Fomentar la formación de recursos humanos y la actividad científica en la niñez y la juventud. e) Administrar y controlar la transferencia de tecnología de beneficio para el país. La Ley de Medio Ambiente, incluye artículos que pueden ser aplicados para promover la producción más limpia, aunque no hacen una referencia explícita al respecto.



Créase el Fondo Nacional para el Medio Ambiente (FONAMA) cuyo objetivo principal será la captación interna o externa de recursos dirigidos al financiamiento de planes, programas, proyectos, investigación científica y actividades de conservación del medio ambiente y de los recursos naturales. (Art. 87)

El Estado a través de sus organismos competentes establecerá mecanismos de fomento e incentivo para todas aquellas actividades públicas y/o privadas de protección industrial, agropecuaria, minera, forestal y de otra índole, que incorporen tecnologías y procesos orientados a lograr la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible. (Art. 90)

### **Reglamentos de la Ley del Medio Ambiente 1994-1995**

La Ley del Medio Ambiente N° 1333, promulgada el 27 de abril de 1992, es el eje fundamental de la política ambiental nacional y marca el inicio formal del proceso de regulación ambiental boliviana, estableciendo principios para la protección del medio ambiente en su conjunto, concibiéndolo como un bien jurídico unitario. De esta disposición legal se desprenden seis reglamentos, aprobados el 8 de diciembre de 1995, mediante el Decreto Supremo 24176 y Decreto Supremo 28592 Complementaciones y Modificaciones al Decreto Supremo 24176:

- Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA)
- Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA)
- Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA)
- Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas (RASP)
- Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos (RGRS)
- Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (RMCH)

Estos Reglamentos fueran aplicados a todos los rubros de actividad económica, sin distinguir las particularidades propias de cada sector y cada región.



Posteriormente, ante la necesidad de abordar sectorialmente la gestión ambiental, se aprobaron reglamentos sectoriales específicos. El 19 de julio de 1996, se dictó el Decreto Supremo N 24335, Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH), destinado a reglamentar las actividades relativas a la exploración, explotación, refinación e industrialización, transporte, comercialización, mercadeo y distribución de petróleo crudo y gas natural, cuya operación produzca impactos ambientales y o sociales al medio ambiente y a las poblaciones asentadas en su área de influencia.

El 31 de julio de 1997, se dictó el Decreto Supremo 24782, Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM) que regula la gestión ambiental en minería y metalurgia, estableciendo un conjunto de acciones y procedimientos para la protección del medio ambiente desde el inicio hasta la conclusión de una actividad minera. Conforme a la Ley 1777, Código de Minería, las actividades mineras se clasifican en: Prospección y Exploración, Explotación, Concentración, Fundición y Refinación, Comercialización de Minerales y Metales.

Los reglamentos de la Ley 1333 han permitido consolidar el marco reglamentario ambiental y definir las pautas para formular la reglamentación específica del sector minero.



CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA

## UNIDAD 5



## **7. ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

### **7.1. ORIGEN DEL SURGIMIENTO DE LA EDUCACION AMBIENTAL**

Si en sentido estricto tratáramos de establecer el origen del surgimiento de la educación ambiental, tendríamos que remontarnos a las sociedades antiguas en donde se preparaba a los hombres en estrecha y armónica vinculación con su medio ambiente. Por otro lado si partimos del momento en que empieza a ser utilizado el termino Educación Ambiental, situaríamos su origen a fines de la década de los años 60 y principios de los años 70, período en que se muestra más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo, por lo que se menciona que la educación ambiental es hija del deterioro ambiental.

El medio ambiente siempre ha sido un tema importante para el desarrollo y sostenibilidad de la calidad de vida de los seres vivos pero si hacemos un análisis detallado del asunto nos podemos dar cuenta que desde el siglo XXI este ha tenido un auge más fuerte tanto en países desarrollados como en los sub-desarrollados , se han venido incrementado diferentes propuestas que buscan que los seres humanos tomen conciencia de la importancia del cuidado de los recursos naturales

### **7.2. EVOLUCIÓN DE LA DEFINICIÓN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

La primer referencia del término «educación ambiental» surge en 1948 durante una reunión de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) realizada en París cuando Thomas Pritchard, Director Adjunto de Conservación de la Naturaleza en Gales, sugirió un cambio del término “educación para la conservación”, por la alternativa “Educación Ambiental” de manera que logrará una síntesis del conocimiento de las Ciencias Naturales con el de las Ciencias Sociales. Desde entonces se han publicado diferentes definiciones elaboradas por académicos en artículos científicos, libros, tesis de doctorado, eventos de organismos supranacionales como la UNESCO y el PNUMA, eventos de los movimientos sociales y espacios colectivos con participación de toda la comunidad.



CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA

## UNIDAD 6



## 8. INVESTIGACIÓN DE MODELOS Y ANTECEDENTES

### 8.1. MODELOS INTERNACIONALES

#### 8.1.1. CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

##### OOSTVAARDERS. ALMERE (HOLANDA)

Localización: Reserva Natural

Oostvaardersplassen. Almere (Holanda).

Arquitecto: Dros + Van Veen Architecten.

Fecha de construcción: 2010.

Fotografías: John Lewis Marshall, Ben te Raa & Roos Aldershoff.

##### Ubicación

Este se ubica en una reserva natural única de Europa: The Oostvaardersplassen. El edificio se construye en el cruce de paisajes de tierra, agua, bosque y campos de caña.



##### Análisis de Emplazamiento

Cuenta con una vía principal en el que está conectado con una vía que lleva a la entrada del centro de educación .

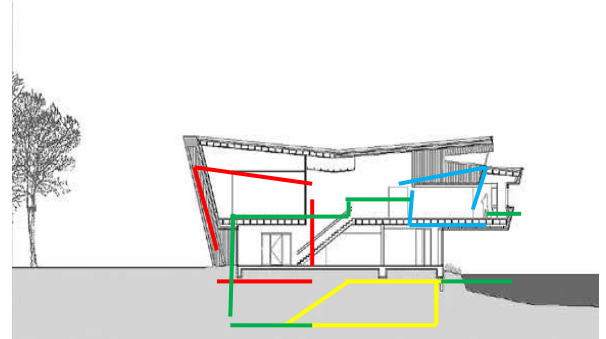






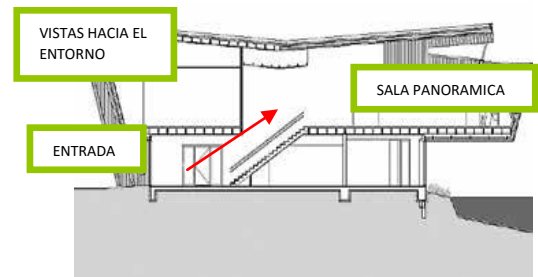
### Análisis de la Forma

El edificio se presenta en dos formas distintas: desde el estacionamiento se percibe una forma que llama la atención y que invita, como un faro vertical que surge desde la planicie. Por el otro lado, desde el lago, se percibe una forma horizontal que se relaciona con el dique y la superficie del agua.



### Análisis de su función

En el primer nivel, la sala panorámica, con una gran ventana horizontal, entrega una gran vista sobre el lago. El acceso al edificio se ubica a los pies del dique. Desde la entrada los visitantes suben hacia la torre: un espacio exterior para observar el entorno. Este movimiento ascendente se destaca con una línea de visión continua.



Fachada varían en sus direcciones y tamaños, enmarcando las vistas de distintas maneras, permitiendo al visitante aprender a observar el medio ambiente



### Análisis de los Materiales



el edificio se construye a partir de paneles prefabricados LenoTec, de madera maciza para muros y losas. El uso de estos elementos hace posible la realización de una proyección en voladizo



de 8 m. Además la madera es un material ligero de gran aislamiento térmico. La expresión natural del material permanece visible en el interior, como en una cabaña de madera.

Las fachadas también se construyen de paneles prefabricados de madera de pino generando diferentes texturas y patrones.

### 8.1.2. CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL RSPB.

#### PURFLEET (REINO UNIDO)

Localización: Reserva Natural Rainham Marshes.

Purfleet (Reino Unido).

Arquitecto: Van Heyningen Architects.

Fecha de construcción: 2007.

Fotografías: James Brittain



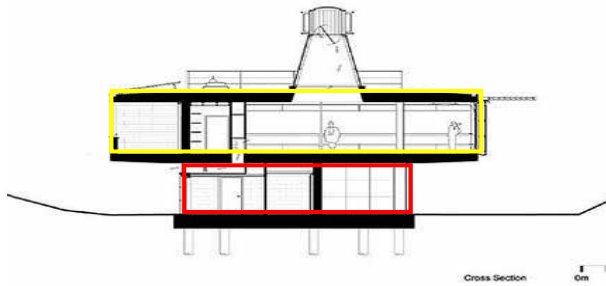
#### Análisis de Emplazamiento

cuenta con tres accesos hacia el centro





## Análisis de la Forma

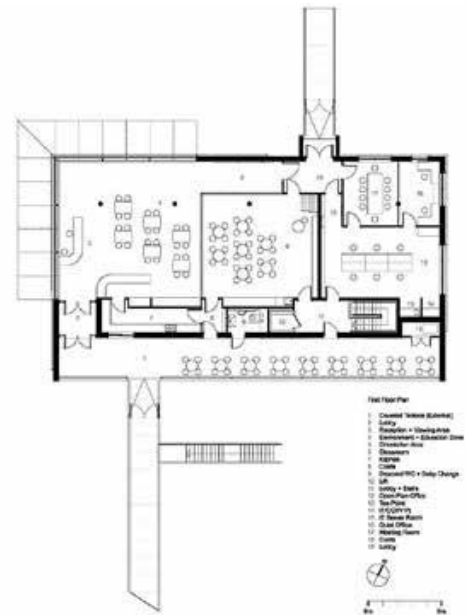


Su forma se basa en dos rectángulos tanto en las dos plantas donde los frentes se van sustrayendo quedando

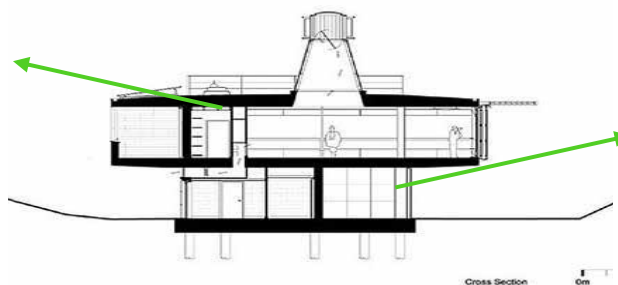
balcones

## Análisis de la Función

El edificio consta de dos plantas y su concepto se basa en la separación del programa. En la planta superior, significativamente mayor que la inferior y situada a la cota de acceso,. Se accede por medio de una pasarela con tramo levadizo que permite aislar el edificio cuando permanece cerrado, para evitar los efectos derivados del vandalismo.



EN LA PLANTA SUPERIOR SE SITUA LA SALA DE INTERPRETACIÓN ,AULAS ,CAFETERÍA, Y TERRAZA EXTERIOR Y SITUADA EL ACCESO .



EN LA PLANTA INFERIOR ESTA COMPUESTA POR ALMACENES ,INSTALACIONES ,ASEOS, Y DEMÁS AUXILIARES.

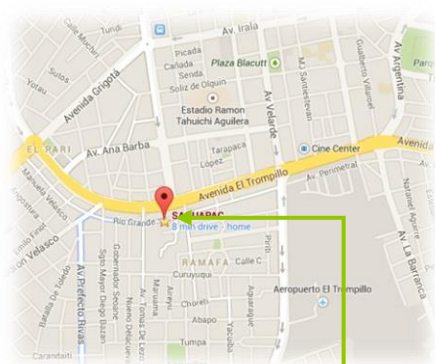


## Análisis de Materiales

Este incluye la selección de materiales de construcción, la conservación de la energía y los recursos, la consideración de la generación y uso de energías renovables, el tratamiento de los residuos y el impacto del proceso de construcción. Se incorporan sendas chimeneas solares mecánicas que ofrecen una imagen muy significativa del edificio. También se integran en la cubierta paneles solares fotovoltaicos y voladizos para protección solar pasiva.



## 8.2. MODELO NACIONAL



### 8.2.1. CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA Y ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD



**Ubicación:** se encuentra ubicado en el departamento de Santa Cruz en la Ave. Francisco Mora, Santa Cruz de la Sierra

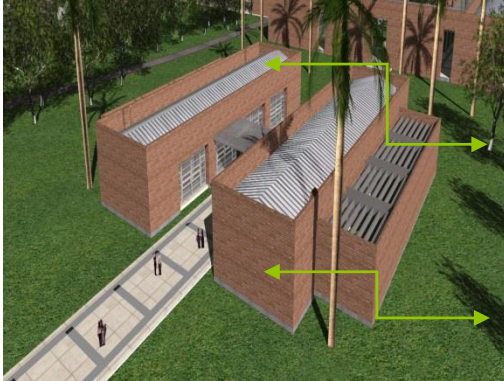




## Análisis Funcional

### MÓDULO BIBLIOTECA

El módulo de la biblioteca, consta de 2 bloques donde se implementará la primera biblioteca especializada en medio ambiente del país:



**En el primero** se implementará la biblioteca física, donde el estudiante o el público en general encontrará todo el material necesario para su formación profesional y la realización de sus diferentes actividades académicas.

**En el segundo**, se implementará la biblioteca virtual o tecnológica, en donde el estudiante encontrará las herramientas (computadoras) para buscar toda la información que necesite.

### MÓDULO CENTRAL

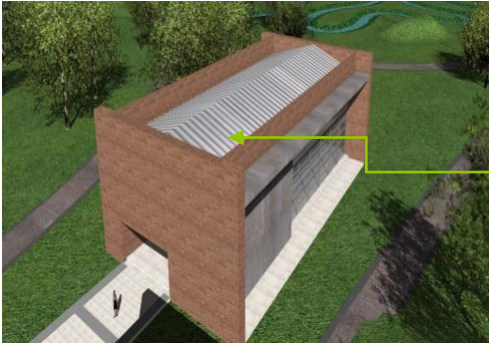


En este módulo se encontrará toda la administración del proyecto, además de contar con:

- Restaurante
- Cafetería
- Museo
- Artesanías de nuestros pueblos

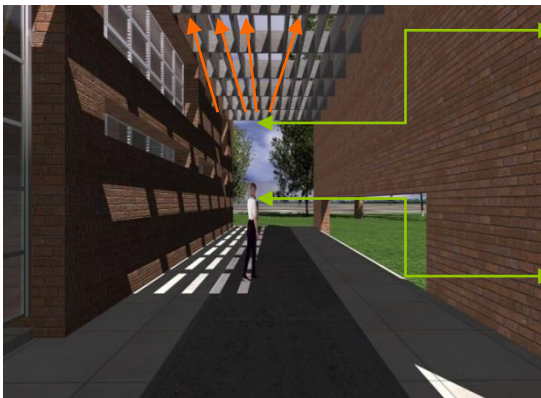


## MÓDULO DE LA INFORMACIÓN



Este bloque servirá para brindar Educación Ambiental a toda la población, el mismo que tendrá una capacidad para recibir a 1000 personas, equipado con todo lo necesario para brindar una educación de primer nivel

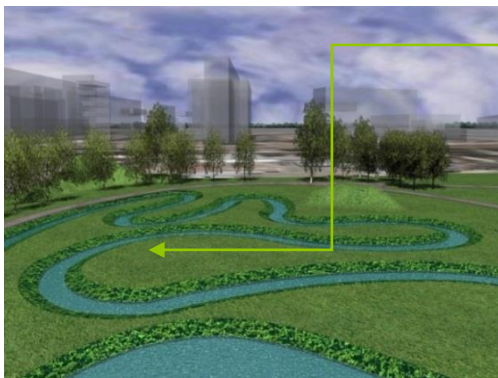
## MÓDULO DE LA ENERGÍA Y DEL AGUA



En este módulo, se hablará sobre la importancia de la conservación del agua dulce, al considerarse como un líquido indispensable para la vida, el mismo que se encuentra en cantidades muy reducidas en nuestro planeta.

En lo referente a la energía, se mencionará la importancia del tránsito que debe existir para la obtención de energía a partir de fuentes RENOVABLES, no contaminantes.

## IMPLEMENTACIÓN DE ECOSISTEMAS



Con la necesidad que la población conozca los diferentes ecosistemas, se implementarán en diferentes lugares (ya establecidos) los diferentes ecosistemas del Departamento tales como:

El Pantanal, Chiquitanía, Chaco, Valles



cruceños, amazonía, Beni., en los cuales se mostrará de cada uno de ellos: sus suelos, su vegetación, su biodiversidad, su cultura, etc.

### 8.3. AMBIENTES Y ESPACIOS REFERENCIALES



### INTERIOR DEL PROYECTO





CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA

## UNIDAD 7





## 9. PROGRAMA DEL PROYECTO

### 9.1. PROGRAMA CUALITATIVO POR ÁREAS

En el programa cualitativo será separado por áreas , cada área estará compuesto por sus sub áreas y descripción de dichas áreas :

1. Área de control y funcionamiento
2. Área de educación ambiental
3. Área administrativa
4. Área de investigación
5. Área de monitoreo y laboratorios ambiental
6. Área de servicio social
7. Área de servicio ambiental y seguridad
8. Exteriores

ÁREA	SUB ÁREA	ESPACIOS Y AMBIENTES
CONTROL , FUNCIONAMIENTO	<b>Porch</b>	Lugar de ingreso en el que se encuentra en la parte exterior ,espacio cubierto y abierto.
	<b>Hall</b>	Lugar interior ,espacio conector a los diferentes ambientes , espacio cubierto.
	<b>Recepción e información</b>	Ambiente que brinda información sobre la distribución de los ambientes .
	<b>Espera</b>	Lugar de espera ,ambiente cubierto .
	<b>Control</b>	Ambiente de control del personal que trabaja en el centro ., ambiente abierto con buena ventilación .
	<b>Deposito</b>	Lugar para guardar todos los archivos ., ambiente cerrado sin ventilación.
	<b>Batería de baños H. y M</b>	Lugarea con buena ventilación .



ÁREA	SUB ÁREA	ESPACIOS Y AMBIENTES
ÁREA DE EDUCACION AMBIENTAL	<b>Información general</b>	Lugar donde brindan información ., ambiente semi-cerrado con buena ventilación.
	<b>Salas de información y educación</b>	Lugar de enseñanza con buena ventilación ., ambiente cerrado con buena ventilación.
	<b>Aulas de información audio visual</b>	Lugar de enseñanza con buena ventilación ., ambiente cerrado con buena ventilación.
	<b>Auditoreo</b>	Ambiente amplio cerrado ,para cualquier tipo de conferencia , con poca luz y con buena ventilación.
	<b>Antesala</b>	Lugar cubierto abierto
	<b>Baterías de baños H. y M.</b>	Lugares con buena ventilación .

ÁREA	SUB ÁREA	ESPACIOS Y AMBIENTES
ADMINISTRATIVO	<b>Ofina del contador</b>	Lugar .cerrado con buena ventilación .
	<b>Oficina del auxiliar</b>	Lugar cerrado con buena ventilación .
	<b>Oficina administrativa</b>	Ambiente donde administra todo sobre el centro ., lugar cerrado con buena ventilación .
	<b>Sala de reuniones</b>	Lugar cerrado con buena iluminación y ventilación.
	<b>Baño H. y M.</b>	Lugares con buena ventilación .



ÁREA	SUB ÁREA	ESPACIOS Y AMBIENTES
ÁREA DE INVESTIGACIÓN	<b>Lab. hidrico</b>	Lugar de investigación donde se llega a determinados resultados ., ambiente cerrado con muy buena iluminación y ventilación .
	<b>Lab. De hidrocarburos</b>	Lugar de investigación donde se llega a determinados resultados ., ambiente cerrado con muy buena iluminación y ventilación .
	<b>Lab. Biodiversidad</b>	Lugar de investigación donde se llega a determinados resultados ., ambiente cerrado con muy buena iluminación y ventilación .
	<b>Lab. De reforestación</b>	Lugar de investigación donde se llega a determinados resultados ., ambiente cerrado con muy buena iluminación y ventilación .
	<b>Lab. Recursos pesqueros</b>	Lugar de investigación donde se llega a determinados resultados ., ambiente cerrado con muy buena iluminación y ventilación .
	<b>Lab. Agroquímicos</b>	Lugar de investigación donde se llega a determinados resultados ., ambiente cerrado con muy buena iluminación y ventilación .
	<b>Lab. De actividad industrial</b>	Lugar de investigación donde se llega a determinados resultados ., ambiente cerrado con muy buena iluminación y ventilación .
	<b>Lab. bromatologico</b>	Lugar de investigación donde se llega a determinados resultados ., ambiente cerrado con muy buena iluminación y ventilación .
	<b>Vestidor H. y M.</b>	Ambiente cerrado
	<b>Información</b>	Ambiente que brinda información sobre la distribución



		de los laboratorios.
	<b>Limpieza</b>	Ambiente cerrado
	<b>Deposito</b>	Lugar para guardar archivos ,etc. ., ambiente cerrado .
	<b>Batería de baños H. y M .</b>	Lugarea con buena ventilación .

ÁREA	SUB ÁREA	ESPACIOS Y AMBIENTES
ÁREA DE MONITOREO Y LABORATORIOS AMBIENTALES	<b>Control de los residuos cloacales</b>	Ambiente con buena iluminación ,con buena ventilación y muebles adecuados .
	<b>Ontrol de aguas potable</b>	Ambiente con buena iluminación ,con buena ventilación y muebles adecuados .
	<b>Control bromatologico</b>	Ambiente con buena iluminación ,con buena ventilación y muebles adecuados .
	<b>Control de residuos solidos</b>	Ambiente con buena iluminación ,con buena ventilación y muebles adecuados .
	<b>Monitoreo de ruido</b>	Lugar donde controlan el tipo de contaminación
	<b>Monitoreo de calidad de aire</b>	Lugar donde controlan el tipo de contaminación
	<b>Lab. De aguas</b>	Lugar de investigación donde se llega a determinados resultados ., ambiente cerrado con muy buena iluminación y ventilación .
	<b>Lab. De residuos solidos</b>	Lugar de investigación donde se llega a determinados resultados ., ambiente cerrado con muy buena iluminación y ventilación .
	<b>Vestidores H.</b>	Ambiente cerrado



	<b>y M.</b>	
	<b>Información</b>	Ambiente que brinda información sobre la distribución de los laboratorios.
	<b>Deposito</b>	Lugar para guardar archivos ,etc. ., ambiente cerrado
	<b>Batería de baños H. y M</b>	Lugarea con buena ventilación .

ÁREA	SUB ÁREA	ESPACIOS Y AMBIENTES
ÁREA DE SERVICIO SOCIAL	<b>Cafetería - snack</b>	Ambiente social amplio , ambiente cerrado con buena y iluminación ventilación
	<b>Atención</b>	Lugar semi abierto en un lugar cerrado , donde se da la atención correspondiente.
	<b>Cocina</b>	Lugar cerrado con buena ventilación .
	<b>Dispensa</b>	Lugar cerrado con la iluminación correspondiente .
	<b>Bateria de baños H. y M.</b>	Lugares con buena ventilación .

ÁREA	SUB ÁREA	ESPACIOS Y AMBIENTES
ÁREA DE SERVICIO AMBIENTAL Y SEGURIDAD	<b>Dep. desastres Naturales</b>	Lugar cerrado para guardar herramientas para desastres naturales
	<b>depositos</b>	Lugar cerrado
	<b>monitoreo</b>	Ambiente cerrado con ventilación e iluminación.
	<b>Oficina del encargado</b>	ambiente cerrado con ventilación y iluminación .
	<b>Oficina del sereno</b>	Ambiente semi cerrado con buena visualización .



ÁREA	SUB ÁREA	ESPACIOS Y AMBIENTES
EXTERIORES	<b>Elipuerto</b>	Para emergencias que se presente o hacia cualquier tipo de desastre natural .,lugar abierto.
	<b>Estacionamiento</b>	Espacio abierto
	<b>Area verde</b>	Los diferentes jardines , espejo de agua, estanques de agua , etc

## 9.2. PROGRAMA CUANTITATIVO POR AREAS

### CONTROL Y FUNCIONAMIENTO

ÁREA 1	ESPACIOS Y AMBIENTES	N° USUARIOS	M <sup>2</sup> USUARIOS	M <sup>2</sup> AMBIENTE	N° AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	TIPO DE ESPACIO
CONTROL Y FUNCIONAMIENTO	Porch	*	*	*	*	*	ABIERTO
	Hall	30	1	30	1	30	CERRADO
	Recepcion e información	3	2.60	8	1	8	CERRADO
	Espera	9	1.1	10	1	10	CERRADO
	Control	2	4.5	9	1	9	CERRADO
	Depósito	2	5.5	11	1	11	CERRADO
	Batería de baños H. y M	1	4	4	4	24	CERRADO
	baño para pers. Con discapacidad diferente	1	1.50	3.40	1	3.40	CERRADO
<b>TOTAL ÁREA DE CONTROL Y FUNCIONAMIENTO</b>						<b>95.4</b>	



## EDUCACIÓN AMBIENTAL

ÁREA 2	ESPACIOS Y AMBIENTES	N° USUARIOS	M <sup>2</sup> USUARIOS	M <sup>2</sup> AMBIENTE	N° AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	TIPO DE ESPACIO
ÁREA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	Información general	2	4.50	9	1	9	CERRADO
	Salas de información y educación	50	1.3	64	2	128	CERRADO
	Aulas de información audio visual	50	1.3	64	2	128	CERRADO
	auditorio	200	1	283	1	283	CERRADO
	Antesala	*	1	108	1	108	CERRADO
	Vestidor	1	1.20	5	1	5	CERRADO
	Sala	1	1.20	13	1	13	CERRADO
	Pasillo interior	*	1	98	*	98	CERRADO
	Batería de baños H. y M	4	1.20	14	2	28	CERRADO
<b>TOTAL DE ÁREA DE EDUCACIÓN</b>						<b>800</b>	

## ADMINISTRATIVA

ÁREA 3	ESPACIOS Y AMBIENTES	N° USUARIOS	M <sup>2</sup> USUARIOS	M <sup>2</sup> AMBIENTE	N° AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	TIPO DE ESPACIO
ÁREA ADMINISTRATIVA	Oficina del contador	5	1.20	13	1	13	CERRADO
	Oficina del Auxiliar	3	1.20	22	1	22	CERRADO
	Oficina	3	1.20	22	1	22	CERRADO



	administrativa						
	Cocinilla	2	1	7	1	7	CERRADO
	Sala de reuniones	14	1.20	44	1	44	CERRADO
	Baño H. y M	1	1	4	2	8	CERRADO
<b>TOTAL DE ÁREA ADMINISTRATIVA</b>						<b>116</b>	

### INVESTIGACIÓN

ÁREA 4	ESPACIOS Y AMBIENTES	Nº USUARIOS	M <sup>2</sup> USUARIOS	M <sup>2</sup> AMBIENTE	Nº AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	TIPO DE ESPACIO
ÁREA DE INVESTIGACIÓN	Lab. Hídrico	20	1	78	1	78	CERRADO
	Lab. De hidrocarburos	20	1	78	1	78	CERRADO
	Lab. Biodiversidad	20	1	78	1	78	CERRADO
	Lab. De reforestación	20	1	78	1	78	CERRADO
	Lab. Recursos pesqueros	20	1	78	1	78	CERRADO
	Lab. Agroquímicos	20	1	78	1	78	CERRADO
	Lab. De actividad industrial	20	1	78	1	78	CERRADO
	Lab. Bromatológico	20	1	78	1	78	CERRADO
	Vestidores de H. y M.	3	1	20	2	40	CERRADO
	Información	1	1	6	1	6	CERRADO





	Limpieza	2	1	6	1	6	CERRADO
	Deposito	3	1	27	1	27	CERRADO
	Batería de baños H. y M	8	1	54	1	54	CERRADO
<b>TOTAL DE ÁREA DE INVESTIGACIÓN</b>						<b>757</b>	

### MONITOREO Y LABORATORIOS AMBIENTALES

ÁREA 5	ESPACIOS Y AMBIENTES	N° USUARIOS	M <sup>2</sup> USUARIOS	M <sup>2</sup> AMBIENTE	N° AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	TIPO DE ESPACIO
ÁREA DE MONITOREO Y LABORATORIOS AMBIENTALES	Control de los residuos cloacales	20	1	78	1	78	CERRADO
	Control de agua potable	20	1	78	1	78	CERRADO
	Control bromatologico	20	1	78	1	78	CERRADO
	Control de residuos solidos	20	1	78	1	78	CERRADO
	Monitoreo de ruido	20	1	78	1	78	CERRADO
	Monitoreo de calidad de aire	20	1	78	1	78	CERRADO
	Lab. De aguas	20	1	78	1	78	CERRADO
	Lab. De residuos solidos	20	1	78	1	78	CERRADO
	Vestidores H. y M .	3	1	20	2	40	CERRADO



	Información	2	1	15	1	15	CERRADO
	Deposito	2	1	18	1	19	CERRADO
	Batería de baños H. y M	7	1	23	2	46	CERRADO
<b>TOTAL ÁREA DE MONITOREO Y LAB. AMBIENTALES</b>						<b>744</b>	

### SERVICIO SOCIAL

ÁREA 6	ESPACIOS Y AMBIENTES	N° USUARIOS	M <sup>2</sup> USUARIOS	M <sup>2</sup> AMBIENTE	N° AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	TIPO DE ESPACIO
ÁREA DE SERVICIO SOCIAL	Cafeteria - snack	100	1	220	1	220	CERRADO
	Atención	3	1	17	1	17	CERRADO
	Cocina	4	1	19	1	19	CERRADO
	Depensa y deposito	3	1	17	1	17	CERRADO
	Batería de baños H. y M	6	1	30	1	30	CERRADO
<b>TOTAL ÁREA DE SERVICIO SOCIAL</b>						<b>303</b>	

### SERVICIO AMBIENTAL Y SEGURIDAD

ÁREA 7	ESPACIOS Y AMBIENTES	N° USUARIOS	M <sup>2</sup> USUARIOS	M <sup>2</sup> AMBIENTE	N° AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	TIPO DE ESPACIO
ÁREA DE SERVICIO AMBIENTAL Y SEGURIDAD	Dep. desastres naturales	5	1	16	1	16	CERRADO
	depositos	8	1	20	3	60	CERRADO
	Monitoreo	2	1	17	1	17	CERRADO
	Oficina del encargado	1	1	8	1	8	CERRADO



	Oficina del sereno	1	1	6	1	6	CERRADO
<b>TOTAL DE ÁREA DE SERVICIO AMB. Y SEGURIDAD</b>						<b>107</b>	

**EXTERIORES**

ÁREA 8	ESPACIOS Y AMBIENTES	N° USUARIOS	M <sup>2</sup> USUARIOS	M <sup>2</sup> ESPACIO	N° AMBIENTE	TOTAL M <sup>2</sup>	TIPO DE ESPACIO
EXTERIORES	Elipuerto	*	*	152	*	152	ABIERTO
	Estacionamiento	48	12	885	2	1770	ABIERTO
<b>TOTAL DE EXTERIORES</b>						<b>1922</b>	
<b>Total de Áreas ( 1+2+3+4+5+6+7+8)</b>						<b>4,845</b>	
<b>Circulación 10%</b>						<b>484.5</b>	
<b>Área abierta</b>						<b>1922</b>	
<b>Área Cerrada</b>						<b>2923</b>	
<b>TOTAL FINAL METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS</b>						<b>5329,5</b>	



CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA



## UNIDAD 8




## 10. ELECCIÓN DEL RELEVAMIENTO DEL TERRENO

### 10.1. SELECCIÓN DE ÁREAS CANDIDATAS

Para elegir el terreno se tomará en cuenta las siguientes parámetros :Puntaje del 0-10

<b>BARRIO NESTOR PAZ ZAMORA-</b>	<b>ALTERNATIVA 1</b>	<b>0-10</b>
<p data-bbox="480 478 662 512" style="text-align: center;"><b>DISTRITO 8</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*INFRAESTRUCTURA 4</li> <li>*TRANSPORTE URBANO 3</li> <li>*ACCESIBILIDAD RÁPIDA 5</li> <li>*UBICACIÓN URBANA 4</li> <li>*RELACIÓN CON EQUIPAMIENTOS URBANOS 2</li> <li>*DISPONIBILIDAD DEL TERRENO 6</li> <li>*VALOR DEL SUELO 7</li> <li>*TOPOGRAFÍA 3</li> <li>*VISUALES 6</li> <li>*ORIENTACIÓN 8</li> <li>*SERVICIOS BÁSICOS</li> </ul>	
<b>BARRIO 27 DE MAYO –DISTRITO 9</b>	<b>ALTERNATIVA 2</b>	<b>0-10</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>*INFRAESTRUCTURA 3</li> <li>*TRANSPORTE URBANO 2</li> <li>*ACCESIBILIDAD RÁPIDA 4</li> <li>*UBICACIÓN URBANA 4</li> <li>*RELACIÓN CON EQUIPAMIENTOS URBANOS 5</li> <li>*DISPONIBILIDAD DEL TERRENO 6</li> <li>*VALOR DEL SUELO 4</li> <li>*TOPOGRAFÍA 3</li> <li>*VISUALES 4</li> <li>*ORIENTACIÓN 5</li> <li>*SERVICIOS BÁSICOS 2</li> </ul>	



<b>CARRETERA TABLADA GRANDE-DISTRITO 12</b>	<b>ALTERNATIVA 3</b>	<b>0-10</b>
	*INFRAESTRUCTURA	6
	*TRANSPORTE URBANO	5
	*ACCESIBILIDAD RÁPIDA	8
	*UBICACIÓN URBANA	8
	*RELACIÓN CON EQUIPAMIENTOS	4
	URBANOS	8
	*DISPONIBILIDAD DEL TERRENO	9
	*VALOR DEL SUELO	8
	*TOPOGRAFÍA	4
	*VISUALES	6
	*ORIENTACIÓN	9
	*SERVICIOS BÁSICOS	

**Conclusiones:** se eligió la propuesta 3 por su ubicación del lugar ya que se encuentra en una zona peri urbana y tranquila., además de tener una buena accesibilidad al sitio.

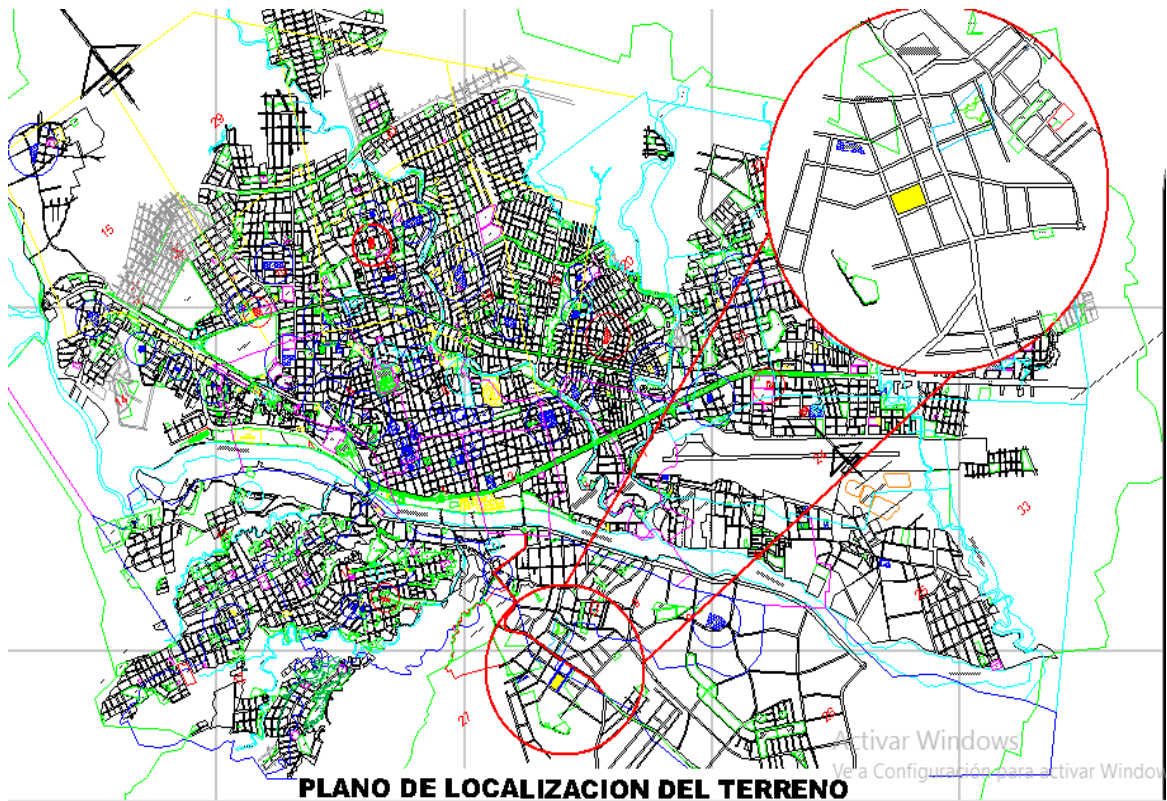
También porque cuenta con todos los servicios básicos ,y presenta un estorno semi-natural.

### 10.2. ANÁLISIS DEL SITIO ELEGIDO

Los puntos que se deben tener mayor importancia en el inicio de un proceso de diseño y construcción de un centro de educación e información ambiental., es referido al emplazamiento y localización del terreno en el que se ira a construir el proyecto, para esto realizaremos un análisis detallado del terreno elegido y también sus alrededores.

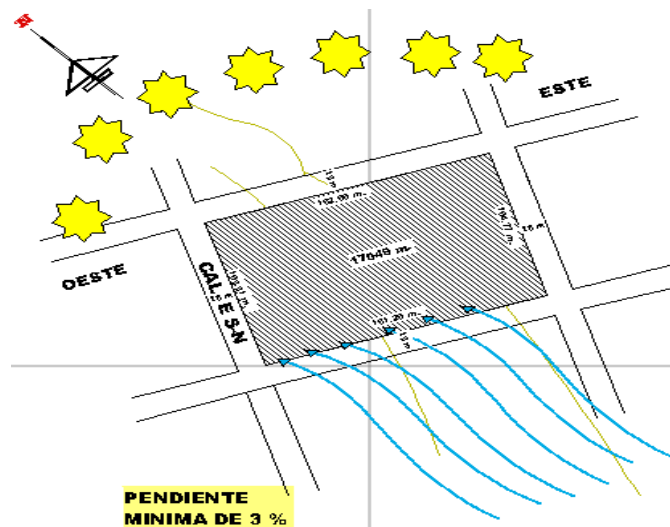
**Ubicación:** está ubicada en el distrito 12 ,barrio tablada grande sobre la carretera san Jacinto .

El terreno a intervenir está ubicado al oeste de Tarija., la ubicación es adecuada ya que se encuentra en un lugar peri-urbano.



### 10.3. ESPECIFICACIONES DEL LUGAR

**10.3.1. Asoleamiento y Vientos:** el asoleamiento favorece en gran medida al lugar del emplazamiento del proyecto, dicho asoleamiento se presenta en dirección del este –oeste y las corrientes del viento se presenta del sureste .





**10.3.2. Dimensión:** el terreno tiene una área de una de 17048 m.

**10.3.3. Topografía:** en cuanto a su topografía es irregular ya que presenta una pendiente de 3 % de pendiente.

**10.3.4. Condiciones Ambientales :** lugar sin contaminación.

**10.3.5. Paisaje y Vegetación :** presenta vegetación del lugar dispersa como ser : churqui ,algarrobo,etc ,vegetación sin interés .



CHURQUI



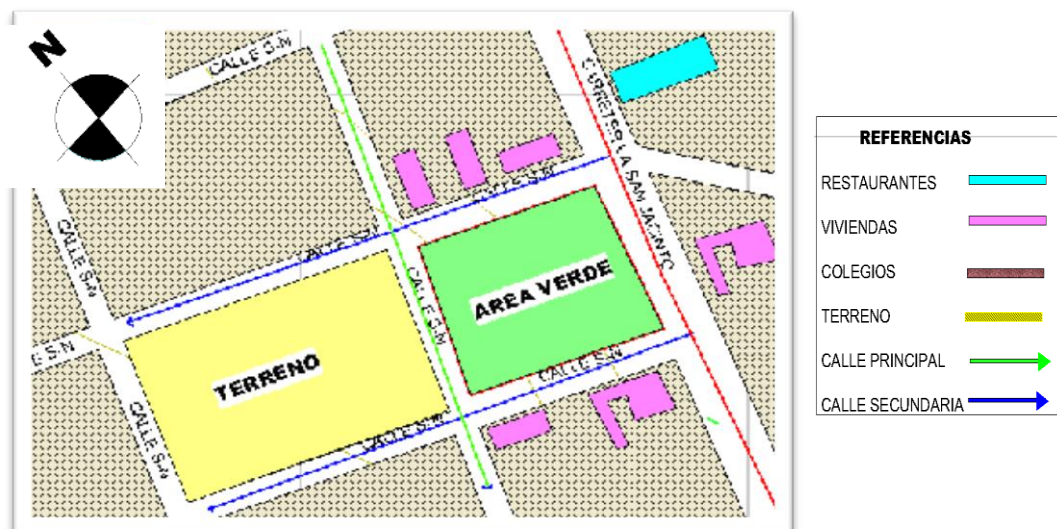
ALGARROBO



CEIBO

**10.3.6. Servicios Básicos:** en cuanto a los servicios el terreno cuenta con todos los servicios básicos.

**10.3.7. Accesibilidad al Lugar:** el lugar de intervención se puede acceder con facilidad ya que la vía principal se encuentra asfaltada.



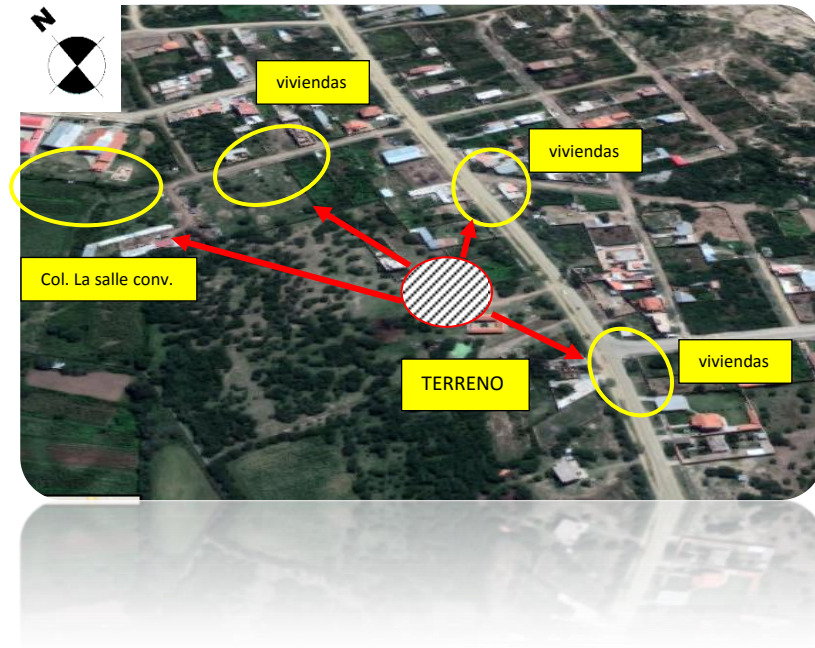




### 10.3.8. Relaciones Urbanas

**Entorno inmediato** :no cuenta con servicios básicos

**Entorno zonal**: buena accesibilidad con la ciudad.





CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA

## UNIDAD 9



## 11. PREMISAS DE DISEÑO

### 11.1. PREMISAS ESPACIALES

Integrar el futuro centro de educación a su entorno para que contribuya a mejorar el paisaje urbano del lugar.

Aprovechar al máximo el emplazamiento en el lugar respetando las condiciones ambientales (asoleamiento), lograr concentrar las construcciones para obtener más áreas verdes .

### 11.2. PREMISAS MORFOLÓGICAS

**Concepto de la forma:** La forma esta relacionada con el medio ambiente y la conservación de la naturaleza ., diseñar con la arquitectura orgánica y también con criterios geométricos ,entonces propuse realizar un diseño orgánico –geométrico así se cumple con el destino del proyecto .

- EL proyecto deberá enriquecer y vitalizar el entorno enmarcándose dentro del contexto
- La forma se caracterizará por su estilo racionalismo que identificará al lugar dando un buen uso al espacio físico ,tomando en cuenta :
- El color : será de colores agradables que no alteren la psicología de los individuos y estén de acuerdo con el mismo.
- Textura: se logrará texturas más naturales con la utilización de la vegetación y otros elementos del lugar .
- Detalles :tendrán detalles más decorativos y expresivos para el confort de los individuos
- Variedad: el individuo encontrará algo con que se relacione o motive según la variedad del diseño



- Volúmenes: la composición funcional y morfológica de cada bloque ,logrará la unidad para establecer un equilibrio formal. Se buscará que el conjunto tenga una volumetría variada y destacada.
- Escala
- Belleza arquitectónica: tendrá una estructura exitosamente funcional que producirá inspirar diversas reacciones en el observador.

### 11.3. PREMISAS FUNCIONALES

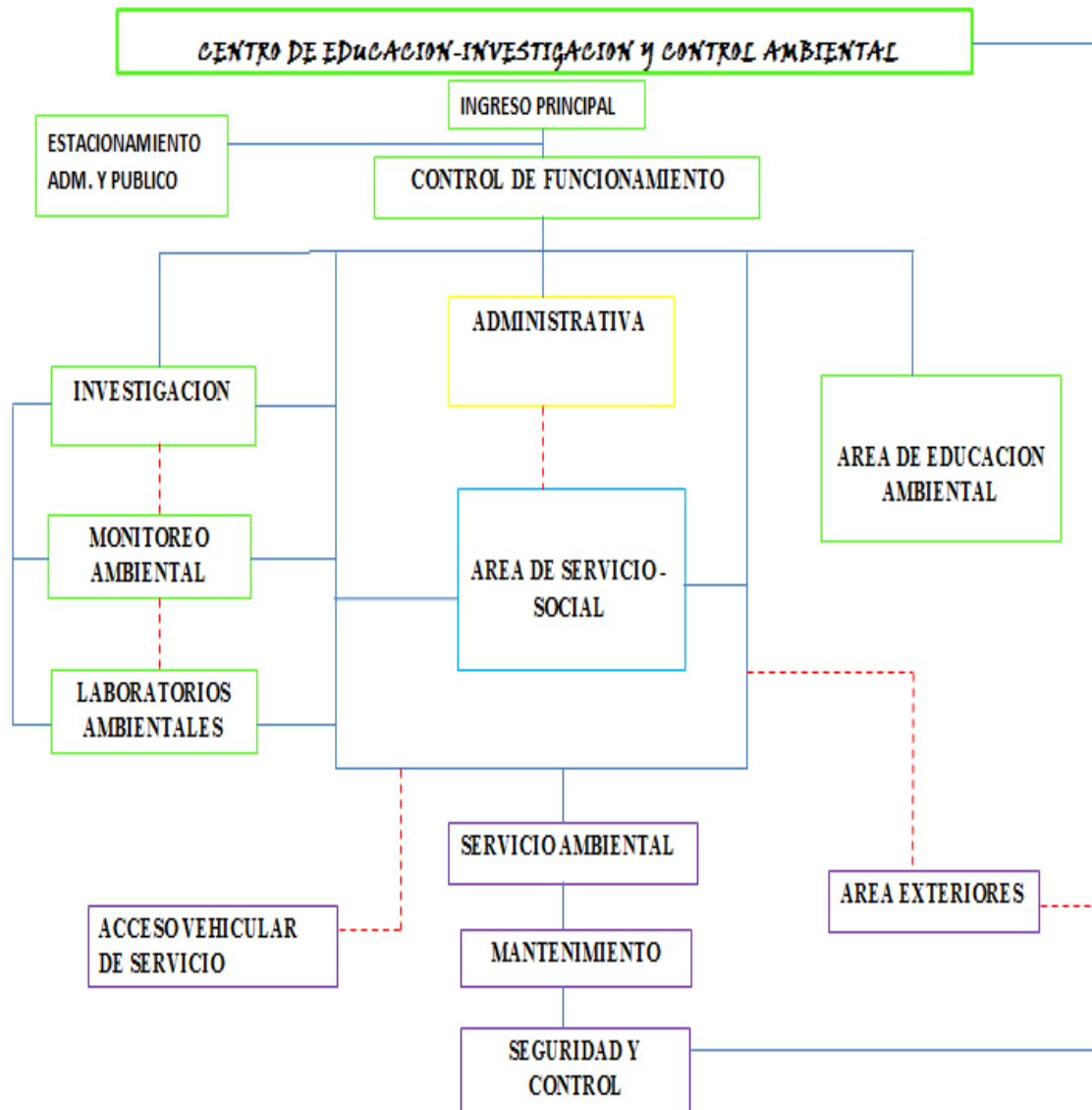
- Los espacios deben estar jerarquizados y relacionados de acuerdo a su uso de manera lógica y racional.
- Dotar los espacios de los elementos precisos que satisfagan las necesidades de ornamentación, función y decoración, que sean agradables para los usuarios.
- Los espacios serán de fácil accesibilidad.
- Crear espacios tomando en cuenta el mobiliario y equipo de manera que no obstaculice la movilidad de los usuarios.
- Determinar áreas verdes o áreas abiertas que sirvan como zonas de transición para el descanso de los usuarios .
- Diseñar los espacios con la ventanería adecuada para ventilar las áreas de forma natural.
- La circulación interna de cada edificación debe ser diseñada libre de obstáculos, generando circulaciones fluidas.
- Adaptar a las características topográficas del terreno las conexiones y relaciones de espacios, logrando la integración funcional entre el ambiente exterior y el conjunto arquitectónico.



FIGURA N°12

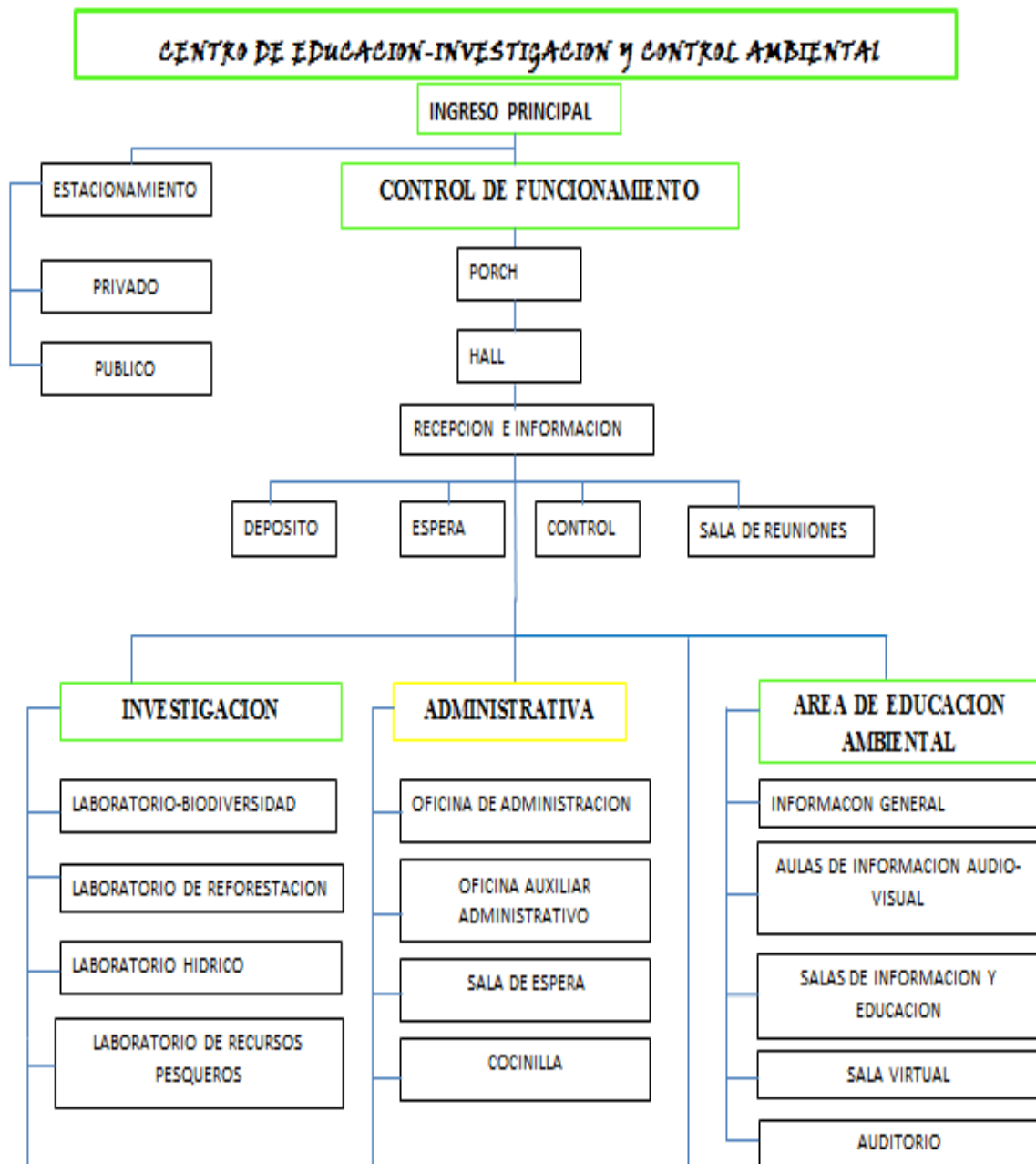


## ORGANIGRAMA FUNCIONAL GLOBAL



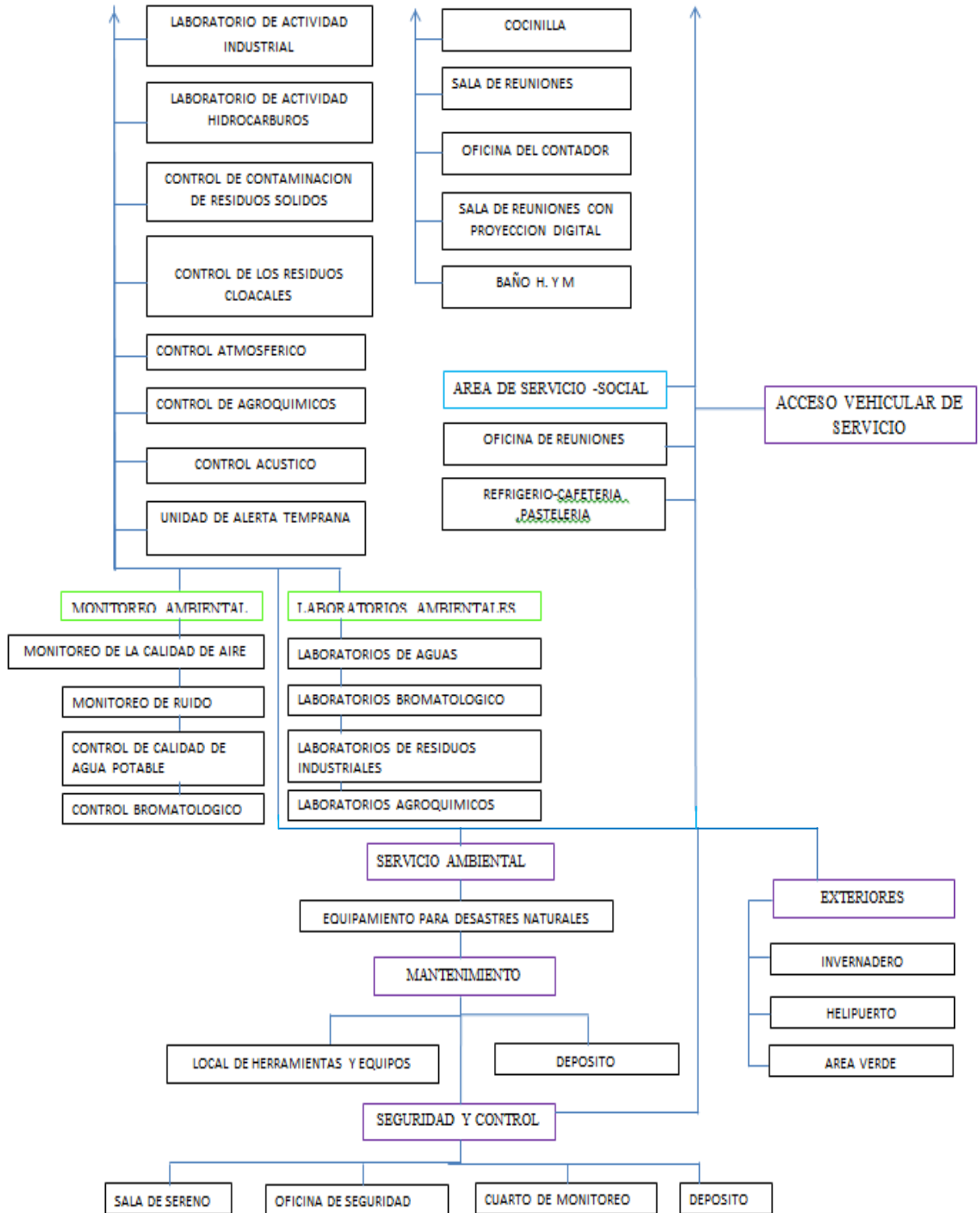


## ORGANIGRAMA FUNCIONAL POR AREAS Y SUB ÁREAS





CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA





#### 11.4. PREMISAS TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS

La elección del sistema tecnológico se basó en :

\*Conseguir una estructura central metálica con diseño novedoso , que permita la introducción de los rayos solares en el edificio, de esta forma las plantas recibirán luz para su desarrollo y metabolismo

\*los bloques arquitectónicos serán construidos con tecnología tradicional racionalizada usando hormigón armado y muros de ladrillo cerámico

Se consideran los siguientes aspectos sustentables :

\*el agua de lluvia será captada y almacenada en tanques de reserva subterráneo

\*se buscará equipar para su funcionamiento : muebles de tecnología reciclable(polycarbonato)

\*los residuos serán seleccionados y clasificados según su función y característica del material

Energía

\*Eléctrica y acondicionamiento climático

Para lograr el suministro energético se dotará de un sistema de paneles solares fotovoltaicos ubicados en áreas correspondientes a techos.

#### 11.5. PREMISAS AMBIENTALES

Considerar las condiciones del medio ambiente del entorno natural por el cual se construirá la infraestructura y las características propias del edificio



FIGURA 13  
Estructura metálica



FIGURA 14 . Clasificación  
de residuos



FIGURA 15 . Paneles solares



FIGURA 16. Boceto paisajístico





1- Que el enfoque del proyecto se basa en el concepto de arquitectura sustentable bajo los siguientes parámetros.

- Materiales no contaminantes
- Regulación de temperatura interior (aire acondicionado)
- Reciclamiento de aguas para riego
- Instalación para aguas servidas (cámaras sépticas)
- Clasificación de la basura
- Uso de pantallas de luz con energía de bajo consumo (luz led)



**FIGURA 17. Ambientación exterior**

En cuanto a la vegetación se tiene que funciona como reguladora y modificará el microclima urbano pues tiene cierta capacidad para proteger de los fuertes vientos ,absorber ruidos,y descontaminar el aire que se respira.

- Se respetará las normas y leyes del medio ambiente que se contemplan y rigen en el país aportando al impacto ambiental.
- Se tendrá un sistema ambiental controlado mediante la utilización de materiales ,energía, y recursos biosostenibles
- Puede encontrarse en los lineamientos generales de diseño y edificación considerando vegetación alta,media,y baja ,rocas ,vertientes, fuentes ,etc.

#### **11.6. PREMISAS PAISAJISTAS**












El proyecto será enfocado con una clara posición con respecto al tratamiento del paisaje ,el cual esta muy relacionado con el tema del proyecto :

1.- Tanto la forma como la función y la tectonología deberán contener criterios relacionados con la temática , es decir que el espacio interior deberá contener la presencia de la naturaleza y la relación interior y exterior será realizada con un tratamiento de espacios verdes conformado por arboledas y jardines.

Se tomará los siguientes parámetros:



- Se respetara las normas y leyes del medio ambiente que se contemplan y rigen en el país realizando un impacto ambiental
- Se tendrá un sistema ambiental controlado mediante la utilización de materiales ,energía, y recursos biosostenibles
- Puede encontrarse en los lineamientos generales de diseño y edificación considerando vegetación alta,media,y baja ,rocas , fuentes ,etc.

VEGETACIÓN ALTA	VEGETACIÓN MEDIA
<p><b>SAUCE LLORÓN</b></p>  <p>Altura hasta 20 mt. Diámetro 12 a 18 mt.</p>	<p><b>PARAISO</b></p>  <p>Altura 10 a 12 mt. Diámetro 6 a 8 mt.</p>
<p><b>MOLLE</b></p>  <p>Altura 10 a 15 mt. Diámetro 6-8 mt.</p>	<p><b>LAPACHO AMARILLO</b></p>  <p>Altura 8 a 12 mt. Diámetro 6 a 8 mt.</p>
<p><b>CEIBO</b></p>  <p>Altura 8-15 mt. Diámetro 6-8 mt.</p>	<p><b>LAPACHO ROSADO</b></p>  <p>Altura 8 a 12 mt. Diámetro 6 a 8 mt.</p>
<p><b>PALMERA</b></p>  <p>Altura 10 a 20 mt. Diámetro 5 a 8 mt.</p>	<p><b>VEGETACIÓN BAJA</b></p> <p><b>PALMERA ABANICO</b></p>  <p>Altura 0.15 - 0.20 mts. Diámetro 2 - 3 mts.</p>
<p><b>PINO</b></p>  <p>Altura 12 mts. Diámetro 5 mts.</p>	<p><b>ROSA PASCUA</b></p>  <p>Altura 0.1-0.3 mts. Diámetro 0.25-0.4 mts.</p>
	<p><b>DALIA</b></p>  <p>Altura 0.3-1 mts. Diámetro 0.3-0.5 mts.</p>

CUADRO 4 . Vegetación introducida en el Proyecto



CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL  
PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA

## UNIDAD 10



## **12. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO**

### **TEMA : CENTRO DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL PARA EL DEPARTAMENTO DE TARIJA**

A nivel mundial, se toma como prioridad la conservación del medio ambiente y el ecosistema del planeta .por ello es de mucha importancia el concientizar a la población para cuidar y proteger los recursos del medio ambiente, como igual la falta de concientización desde la educación preescolar, no existen programas que eduquen en la ciudad de Tarija, falta de recursos humanos adecuados y falta de medios de educación tecnológico para la educación del medio ambiente .

Por este motivo es necesario contar con un diseño arquitectónico de una infraestructura adecuada para la correcta capacitación de la población y el monitoreo ambiental del departamento de Tarija en la conservación de la naturaleza.

#### **12.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ANÁLISIS**

##### **12.1.1. Localización**

El proyecto se encuentra localizado en :

Departamento : Tarija

Ciudad : Tarija

Zona : Distrito 12, barrio Tablada Grande

El terreno tiene una superficie de 17048 m.

##### **12.1.2. Accesos**

Cuenta con dos accesos .,en la parte frontal con el ingreso principal y en la parte de atrás del terreno el ingreso secundario dando prioridad al peatón .

##### **12.1.3. Estacionamientos**

Cuenta con el número adecuado de estacionamientos para el proyecto .



En cuanto a la estructuración del proyecto tiene como función concientizar y elevar el nivel de educación en el medio ambiente y el control ambiental en las ciudades del departamento de Tarija, a través del equipamiento de laboratorios en espacios arquitectónicos que permitan desarrollar las actividades y trabajos que se propondrán para el proyecto.

#### **12.1.4. Áreas Funcionales**

Se divide entre áreas y son las siguientes :

1. Área de control y funcionamiento
2. Área de educación ambiental
3. Área administrativa
4. Área de investigación
5. Área de monitoreo y laboratorios ambiental
6. Área de servicio social
7. Área de servicio ambiental y seguridad
8. Exteriores

Las funciones se corresponden a la forma donde se tomo como estructurante la idea de zonificar las actividades, consiguiendo de esta manera circulaciones e intercomunicación de actividades en relación directa y funcional

Las funciones y actividades se desarrollan en seis bloques en los q cada uno se cumplen actividades específicas .

En el centro del edificio se proyecto una hermosa área verde cubierta tipo invernadero que realza un ambiente natural identificado con el tema del proyecto.

Para un mejor servicio higiénico cada bloque cuenta con una unidad de baños



### **12.1.5. Soluciones tecno-constructivas**

La elección del sistema tecnológico se basó en :

\*Conseguir una estructura central metálica con diseño novedoso , que permita la introducción de los rayos solares en el edificio, de esta forma las plantas recibirán luz para su desarrollo y metabolismo

\*los bloques arquitectónicos serán construidos con tecnología tradicional racionalizada usando hormigón armado y muros de ladrillo cerámico

Se consideran los siguientes aspectos sustentables :

\*el agua de lluvia será captada y almacenada en tanques de reserva subterráneo

\*se buscare equipar para su funcionamiento : muebles de tecnología reciclable(policarbonato)

\*los residuos serán seleccionados y clasificados según su función y característica del material

Energía

\*Eléctrica y acondicionamiento climático

Para lograr el suministro energético se dotará de un sistema de paneles solares fotovoltaicos ubicados en áreas correspondientes a techos.

### **12.1.6. Alcance del Proyecto**

Los servicios, evaluaciones, mediciones ,y controles tendrán un alcance y cobertura a nivel departamental para Tarija .

### **12.1.7. Sostenibilidad Ambiental**

\*El proyecto tendrá enfoque de sostenibilidad ambiental concepto a este que se aplique en todo el mundo con el objeto de preservar el medio natural , biodiversidad del planeta , en consecuencia en el proyecto se incluirá los siguientes aspectos :



- el agua de lluvia será captada y almacenada en tanques de reserva subterráneo
- se buscara equipar para su funcionamiento : muebles de tecnología reciclable.
- los residuos serán seleccionados y clasificados según su función y característica del material
- Para lograr el suministro energético se dotara de un sistema de paneles solares fotovoltaicos ubicados en áreas correspondientes a techos.
- Para la iluminación exterior de los jardines se usara con iluminación con paneles solares

De esta manera se contribuirá a las mejoras del medio ambiente .

#### **12.1.8. Sostenibilidad Socio-Económico**

\*El proyecto se construirá con fondos y con ítem de administración del estado

#### **12.1.9. Concepto Urbano**

Al no existir espacios libres destinados a este equipamiento se seleccionó la ubicación del terreno a intervenir está ubicado a oeste de Tarija en el barrio san Blas sobre la carretera san Jacinto., la ubicación es adecuada ya que se encuentra en un lugar peri-urbana , el cual cumple con los requisitos de los fines del proyecto.

- 1.- se pretende descentralizar los servicios en área de futura expansión urbana.
- 2.-el área con una excelente interconexión de vías urbanas principales.
- 3.-al no existir este tipo de equipamiento que en la actualidad es imprescindible ,necesario en los aspectos medio ambientales ,se considera este proyecto de necesidad estratégica

#### **12.1.10. Concepto arquitectónico**

El proyecto será enfocado de acuerdo con la temática medio ambiental que es necesario que se contemple en nuestra región de Tarija, que adolece de proyectos e



información sobre el tratamiento medio ambiente ,tema de mucha atención y análisis a nivel mundial

#### 12.1.11. Concepto Espacial

Integrar el futuro centro de educación a su entorno para que contribuya a mejorar el paisaje urbano del lugar.

Aprovechar al máximo el emplazamiento en el lugar respetando las condiciones ambientales (asoleamiento),lograr concentrar las construcciones para obtener más áreas verdes .

#### 12.1.12. Concepto morfológico

La forma esta relacionada con el medio ambiente y la conservación de la naturaleza ,, diseñar con la arquitectura orgánica y también con criterios geométricos ,entonces propuse realizar un diseño orgánico –geométrico así se cumple con el destino del proyecto.,basándose en la forma de una abeja que al ser descompuesta obtengo la forma de mi proyecto .

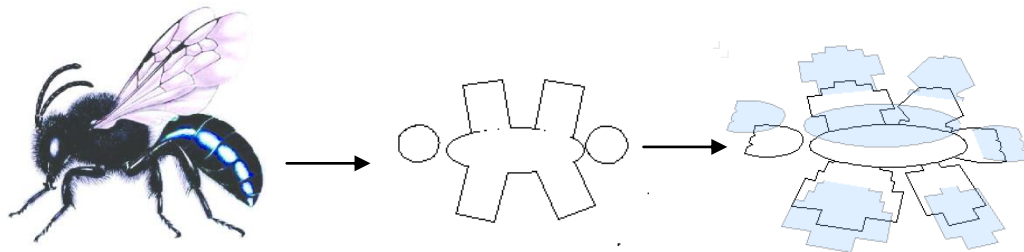


FIGURA N°18

#### 12.1.13. Concepto Ambiental .

Las areas exteriores han sido tratadas con vegetación arbórea clasificada según sus condiciones plásticas de color de hoja ,floración ,y forma ,consiguiendo con este tratamiento una integración entre edificación y paisaje , lo cual satisface la visión del proyecto centro de educación ,investigación y control ambiental para el departamento de Tarija.