

UNIDAD I

VISION DEL CONTEXTO ACTUAL

2014

1.1 INTRODUCCION

La situación actual, mediante la dinámica de sistemas urbanos y rurales que se interrelacionan e interactúan, se enmarca al sistema local dentro del contexto actual a través del tiempo y el espacio.

Es imperativo realizar una investigación detallada y análisis crítico de todos los aspectos dinámicos para obtener un diagnóstico; determinando estrategias y soluciones sistémicas que permitan alcanzar los objetivos basados en un desarrollo sostenible viable y acorde a la realidad.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar la problemática actual de nuestras ciudades enfocando integral y globalmente el contexto nacional, departamental y local, a partir del estudio analítico de aspectos: político, administrativo jurídico; económico-financiero; socio-poblacional, cultural, y cómo han dado forma a la configuración Físico-Territorial a lo largo del tiempo.

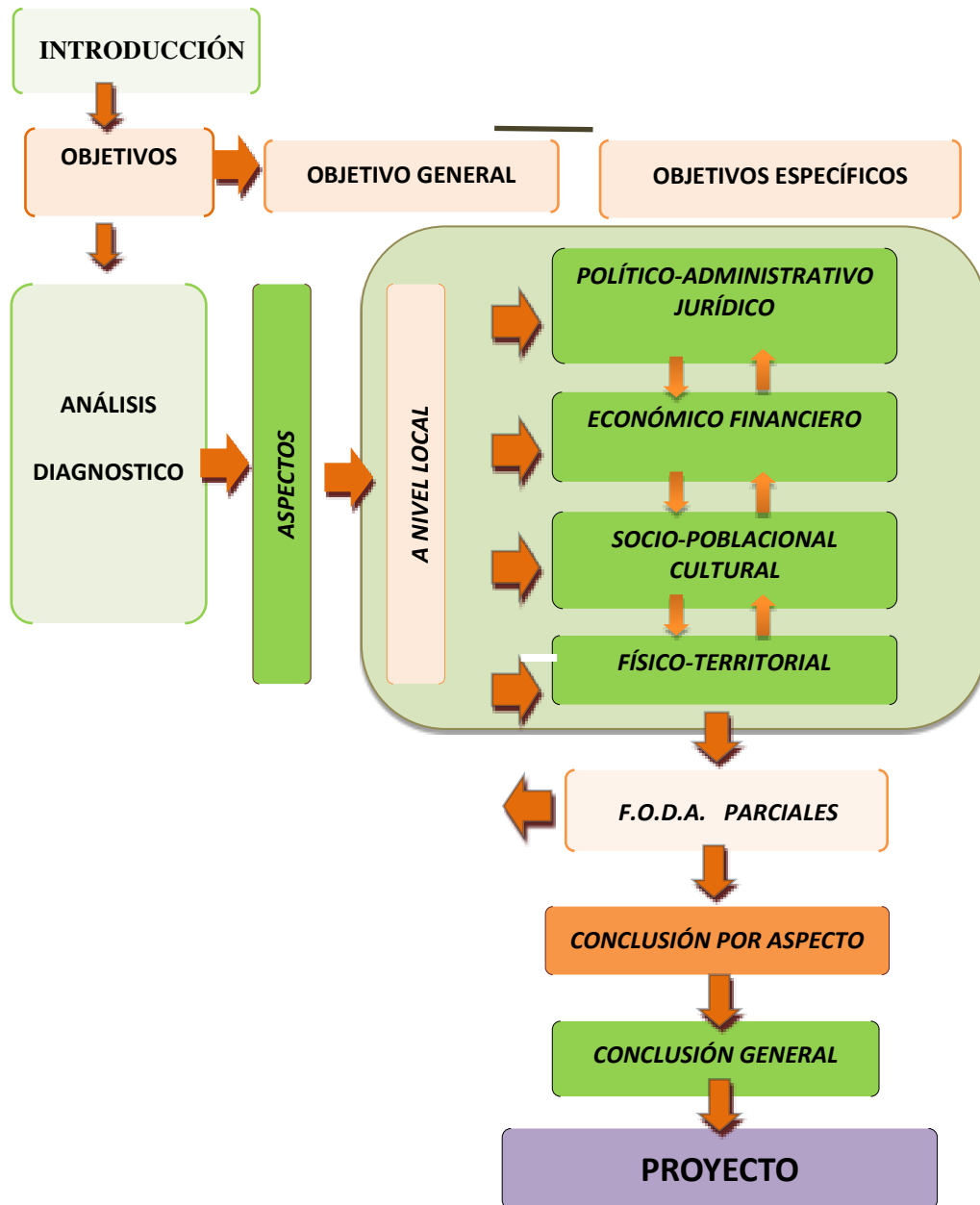
Analizar el proceso evolutivo de los sistemas y subsistemas de las ciudades y su transformación dinámica de una manera subjetiva, para así formular propuestas urbano-arquitectónicas de acuerdo al diagnóstico obtenido.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar y analizar las políticas vigentes evaluando su aplicación y ejecución, determinando las apropiadas y obsoletas, para el desarrollo local e integral de la región incidiendo en el territorio nacional.
- Identificar inicialmente las capacidades institucionales, potencialidades, oportunidades y conflictos actuales, para posteriormente enfocarse en conseguir los objetivos trazados.
- Plantear un diagnóstico para evaluar la situación urbana y rural actual, resultado del conjunto de sucesos políticos, sociales, culturales y económicos.

2014

- Determinar las causas de los conflictos existentes y el impacto sobre el desarrollo de las urbes, con la finalidad de formular un pronóstico.



2014

1.3 ANÁLISIS SISTÉMICO A NIVEL TARIJA POR ASPECTOS

1.3.1 POLÍTICO ADMINISTRATIVO-JURÍDICO

RESUMEN DEL ASPECTO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO

- Organización política.
- Administración del departamento.
- Gobernación.
- Asamblea General.
- Alcaldías y Subalcaldías.
- Políticas de desarrollo.
- Inestabilidad política.
- Falta de gestión.
- Crecimiento desacelerado de la población.

1.3.1.1 F.O.D.A.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
-Se realiza la capacitación impartida por técnicos especialistas en el área, apoyados por la Sub-gobernación de Cercado a través de su programa “Cercado Produce” permitió que se conozcan nuevas	-Varias instituciones se unieron para apoyar este emprendimiento: la Sub-gobernación de Cercado, Fautapo, Zeta el Cóndor y otras con el objetivo de mejorar la producción piscícola que conlleve en un aporte en la salud alimentaria de la población y de permitir	-El apoyo a la producción por parte de las instituciones son de manera esporádica, ya que no existen políticas que garanticen la continuidad de la misma.	-Al no existir políticas claras y consolidadas, que garanticen la continuidad de este emprendimiento, el mismo puede llegar a desaparecer, ya que el interés esta directamente relacionado con las condiciones que se

2014

técnicas de producción.	de ingresos económicos para las familias de la región.		ofrece.
-------------------------	--	--	---------

1.3.1.2 CONCLUSIONES

Existe dependencia de las municipalidades con gobierno departamental, para elaborar planes de desarrollo sostenible.

La crisis política es la más preponderante actualmente debido a intereses particulares; la corrupción y el cuoteo generan un ambiente de enfrentamiento.

El desarrollo de los municipios se fue dando por las necesidades de las ciudades vecinales de las cuales requerían abastecerse de productos que no se producían allí, y se fueron consolidando como lugares de paso e intercambio de productos.

Administrativamente se trata de integrar el eje central de la mancomunidad.

1.3.2 ASPECTO ECONÓMICO-FINANCIERO-PRODUCTIVO

RESUMEN DEL ASPECTO ECONÓMICO-FINANCIERO

- Existe una marcada desigualdad en la distribución de ingresos, 20% de la población más rica consume el 80% y tiene el 82,7% de los ingresos, 20% de la población más pobre tiene el 1,4% de los ingresos.
- La producción está basada en la explotación de los recursos naturales.
- El capital es costoso y escaso.
- Existen pocos programas de investigación para la industria, por lo cual tenemos un bajo desarrollo tecnológico y poca especialización.
- No existe una conciencia acerca de la necesidad de diversificar la producción, manteniendo una economía monopolista.
- La producción es poco competitiva y de bajo valor agregado.
- Tarija experimentó un incremento económico significativo que supera el 10% anual desde el año 2001 debido a los hidrocarburos. Sin embargo, la gestión de los recursos es casi imperceptible.

2014

1.3.2.1 F.O.D.A.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>-Tarija es el departamento que presentó, desde hace una década, en promedio las mayores tasas de crecimiento económico (10%),</p> <p>-El ingreso per cápita llegó a los \$us 5.366 en el 2012, siendo el más alto del país por encima al promedio nacional de \$us 2.237.</p>	<p>-El Plan Departamental de Desarrollo Económico y Social (PDDES) plantea la integración del departamento; consolidar una base productiva, competitiva y diversificada.</p> <p>-Integrar las principales áreas productivas a los circuitos económicos regional, nacional e internacional</p>	<p>-Las actividades productivas que más aportaron al PIB fueron los sectores de Petróleo Crudo y Gas Natural con 32,94%; muy por debajo, les siguen los sectores de Servicios de la Administración Pública 5,98%; Agricultura, Silvicultura, Caza y Pesca 3,95%; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones 3,81%; Industrias Manufactureras 3,21%; Construcción 2,92%; Comercio 2,76%; Establecimientos Financieros,</p>	<p>-El ingreso económico no está garantizado debido a la inestabilidad política existente.</p> <p>-La modificación de los medios naturales y el ecosistema hacen que la producción proveniente de la misma tienda a rebajar ocasionando pérdidas económicas y de abastecimiento.</p>

2014

		Seguros, Bienes Inmuebles 3,18% y los otros sectores muestran un aporte menor.	
--	--	--	--

1.3.2.2 CONCLUSIONES

Es claro notar que en la región las políticas económicas no son capaces de resolver la problemática social, más al contrario, las afecta, y es en este punto que se debe actuar; el fin es aprender a entender a la ciudad como un ente dinámico y no estático como hasta ahora, para que las acciones basadas en estrategias lleven al Departamento al desarrollo de una ciudad competente en el actual mundo exigente, tecnológico y globalizado: el fin es poder realizar un aporte al crecimiento mundial, y no ser el punto de inflexión.

Así, debemos construir el futuro en el contexto de los grandes cambios: conectividad en todas sus formas, la revolución científico-tecnológica, procesos de apertura y globalización, creciente competencia en la explotación de Recursos Naturales (RRNN) sin llegar a puntos críticos, preservando el medio ambiente; resolviendo los problemas de crisis alimentaria, inseguridad, narcotráfico y terrorismo.

1.3.3 ASPECTO SOCIO-POBLACIONAL-CULTURAL

RESUMEN DEL ASPECTO SOCIO-POBLACIONAL-CULTURAL

- La mortalidad infantil al 2003 sigue siendo alta en el área rural.
- Susceptibilidad sobre el aumento del costo de vida y corridas bancarias.
- Departamentos limítrofes ofrecen mejor estructuración de paquetes turísticos.
- Temporada alta de turismo en Tarija a partir de diciembre y concluye en febrero del siguiente año.
- Necesario trabajar en la implementación y creación de destinos turísticos.

2014

- Realizar encuestas para obtener un perfil de los turistas que llegan a Tarija.
- Características culturales propias.
- Poblado inicial Tomatas. Grupos étnicos: Tobas, Matacos, Chulupis, Caicuris y Chiriguanos. Llegada de españoles, coloniaje.
- Fuertes movimientos migratorios de Chuquisaca y Potosí.
- Grupos sociales diferenciados: población mestiza e indígena o criolla.
- Por la característica jovial y alegre de la gente, Tarija es conocida como la CAPITAL DE LA SONRISA. Los habitantes son conocidos por su educación, cortesía y buen humor. Un punto a favor para cautivar al turismo, lo cual posibilita una dinámica orientada al aprovechamiento de los recursos naturales del territorio, dirigida al turismo al aire libre y deportivo, el ecoturismo y el turismo rural.
- No se ha declarado territorio libre de analfabetismo.
- Unidades educativas 86% estatales y 14% privadas.
- Incremento de los matriculados, porcentaje mayor por migración.
- Mayor deserción escolar y reprobación a nivel secundario.
- Implementación del nivel secundario en áreas rurales.
- Egreso con título a nivel técnico, en algunos establecimientos.
- Cada km² corresponde a 13,20 habitantes siendo uno de los departamentos de mayor densidad a nivel nacional después de Cochabamba.
- En el caso de la población femenina, por cada 100 mujeres activas existen 57 inactivas y por cada 100 hombres activos existen 49 inactivos.
- Mortalidad infantil y tasa global de fecundidad más baja en relación al promedio nacional.
- La mitad de la población se encuentra en el rango de edad de 0-30 años, siendo en consecuencia un departamento predominantemente “joven”.
- Hubo cambios sustanciales en la composición urbano-rural de la población tarijeña.
- 247.736 radican en las ciudades y 143.490 llevan vida rural.
- El número absoluto de inmigrantes y el de emigrantes recientes correspondientes aumentó notablemente.
- La población del departamento que se halla en situación de Pobreza Moderada alcanza a 35.9%, 30.5% encontrándose en el Umbral de Pobreza, 18.7% presenta Necesidades Básicas Satisfechas, 14.6% se encuentra en Indigencia y 0.3% en

2014

condiciones de Marginalidad. Los datos no son alentadores a pesar de ser un departamento cuyos recursos hidrocarburíferos mueven la economía del país.

1.3.3.1 F.O.D.A.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>-Los últimos años han sido un periodo muy importante para la mejora de las condiciones de vida de la población boliviana y tarijeña.</p> <p>-La condición nutricional de los niños en Tarija ha mejorado en los últimos años.</p> <p>-Se puede identificar diversidad socio cultural.</p> <p>-Existe turismo por patrimonio histórico cultural, tradicional.</p> <p>-Presencia de</p>	<p>-Notable crecimiento turístico.</p> <p>-Existen numerosos proyectos de programas de formación integral, orientados a las actividades turístico-productivas.</p> <p>-Generación de nuevas oportunidades de empleo.</p> <p>-Mejorar la calidad de vida de los habitantes.</p>	<p>-Tomando en cuenta el notable crecimiento de la población, esto afecta de manera notoria por la presencia de desempleo.</p> <p>-Existe un elevado Porcentaje de Extrema Pobreza (32,8%).</p> <p>-La calidad de vida no esta en relación a la calidad de alimentación.</p>	<p>-Aumento de desempleo.</p> <p>-La migración es una alternativa de la población al no tener las suficientes oportunidades de desarrollo.</p> <p>- Disminución del consumo.</p> <p>-Dificultad en el aprendizaje.</p>

2014

diversidad culinaria y repostería criolla. -Satisfacción y esperanza de vida sana.			
---	--	--	--

1.3.3.2 CONCLUSIONES

Las perspectivas de crecimiento siguen siendo vulnerables a la inestabilidad nacional y a las circunstancias externas. El gran aumento de la población es una de las consecuencias para que exista un gran índice de personas desempleadas, tanto a nivel mundial, nacional como departamental y de mancomunidad. Dichas personas no cuentan con los ingresos suficientes para poder sacar adelante a su familia, no llegando al abastecimiento diario de la canasta familiar. Debido a la profundidad y amplitud de la pobreza y la sesgada distribución del ingreso, en el mediano y largo plazo se requieren tasas de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) para reducir de manera significativa el nivel de pobreza del país. Las simulaciones económicas indican que el país puede mejorar su potencial de crecimiento futuro mediante una estrategia integral de reformas que se potencien mutuamente y que incluyan estabilidad macroeconómica.

En Tarija, la mancomunidad del Valle, cuyo centro histórico cultural de todo el departamento, áreas turísticas y de la campiña tarijeña son muy visitados, es preponderante restablecer el entorno mejorando la infraestructura y la calidad de los medios de transporte. Como también la estructuración de paquetes turísticos atractivos por las empresas de turismo.

1.3.4 ASPECTO FÍSICO-TERRITORIAL

RESUMEN DEL ASPECTO FÍSICO-TERRITORIAL

- Antecedentes históricos:
- Fundada en un gran valle en un punto estratégico, a orillas del ‘Nuevo Guadalquivir’. Plaza principal como centro, y un trazado en forma de damero. Mancha urbana organizada espacialmente en cuatro barrios. (1967) El Molino, San Roque, Las Panosas y La Pampa, en 1977 la mancha transpone el río Guadalquivir; en 1984 la mancha toma sector sureste; en 1990 crece por los cuatro puntos cardinales. Se crean discontinuidades del tejido urbano, creando vacíos, por los asentamientos de inmigrantes del interior del país, debido al “boom” del petróleo.
- Superficie: Tarija (ciudad) 37.623 km² a 1.924 m de altitud. Organización territorial en seis provincias: Cercado, Méndez, Arce, Avilés, Gran Chaco, O’Connor.
- Zonas geográficas: Cordillera oriental (Valles profundos y estrechos), Subandino(Serranías, colinas y valles), Llanura Chaco-beniana (Pie de monte y llanura).
Ecosistemas: Puna (frío) Sama; Valle interandino (fértil); Yungas Andino, Tariquía; Chaco, Aguaragüe.
- Hidrografía: Cuenca del Pilcomayo (Pilcomayo, Pilaya, San Juan, Yuquirenda), afectada por la contaminación y el desvío del río Pilcomayo (Argentina y Paraguay) que lo dejó sin peces. El río Pilcomayo en el sector de Villamonteses el único lugar donde el sábalo desova; sin embargo, hace algún tiempo atrás no lo hace debido a la alta contaminación. La población del lugar sólo subsiste con la pesca. Se planea abrir un centro de investigación piscícola en Villamontes.
- Cuenca del río Bermejo (Bermejo, Tarija, Guadalquivir, Camacho Salinas).
- Zonas geográficas: Cordillera oriental (Valles profundos y estrechos), Subandino(Serranías, colinas y valles) Llanura Chaco-beniana (Pie de monte y llanura).
Ecosistemas: Puna (frío) Sama; Valle interandino (fértil); Yungas Andino, Tariquía; Chaco, Aguaragüe.
- Uso de suelo: Agrícola, pecuario, forestal, urbano, áreas protegidas. Suelo erosionado.

2014

- Comunicación vial: Comunicación con el país 2 carreteras. Interdepartamental 4 carreteras.
- Telecomunicaciones: Telefónica y radial en 60 comunidades en 4 provincias.
- Recursos Naturales renovables y no renovables.- Agrícola (papa, maíz, vid, durazno), pecuario, forestal. Se producen: café, caña de azúcar, cereales y ganado vacuno, que se comercializan óptimamente a Argentina a través del río Bermejo, y en las vías que unen al Chaco boreal y a Paraguay, al descender por el río fronterizo de Pilcomayo.
- Importantes reservas de hidrocarburos localizadas en el Subandino y el Chaco. Representan el 88 % de las reservas probables y probadas de gas natural y 85 % de las reservas de petróleo de Bolivia. También hay yacimientos de asfalto, plomo y lignito. Roca caliza y arcilla.
- Áreas protegidas: representan el 13,2 % del territorio departamental, porcentaje superior al recomendado por los organismos internacionales de conservación. Sobresalen Reserva Biológica cordillera de Sama, Reserva Nacional de flora y fauna Tariquía.
- Demandas en orden de prioridad para el área rural: riego, agua potable, escuelas, energía eléctrica, asistencia técnica, caminos, postas de salud, comunicación, mejoramiento de viviendas, campos deportivos.
- TCO: Itikaguazu, Tapiete y Weenhayek. Espacios geográficos que constituyen el hábitat de los pueblos y comunidades aborígenes originarias.

1.3.3.3 F.O.D.A.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
-Gran potencial productivo en sus distintas áreas (agropecuarias, hidrocarburíferas, etc.).	-Fomentar la producción agropecuaria, potenciando determinadas fortalezas propias de cada	-Diversificar el uso del territorio tanto para la producción agropecuaria tomando en cuenta nuevas actividades	-Exagerada explotación de recursos no renovables sin una visión de desarrollo sostenible.

2014

<p>-La topografía es diversa, de acuerdo a la zona donde se presentan serranías en el sector subandino y planicies en el sector del valle.</p> <p>-Clima agradable; riqueza natural: valle, zona andina, chaco, ríos y campiñas.</p> <p>El 13 % del departamento corresponde a áreas naturales: Reserva Biológica Cordillera de Sama, Reserva Tariquí.</p>	territorio.	<p>productivas</p> <p>-La infraestructura vial es escasa y deficiente, dificultando la interconexión del sistema, tanto para el flujo de personas como para la producción.</p>	<p>-Desgaste del recurso hídrico, en ríos y quebradas, con todos los problemas y consecuencias para el ecosistema que esto conlleva.</p>
--	-------------	--	--

1.3.3.4 CONCLUSIONES

La organización territorial debe ser entendida como la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de la sociedad.

Es determinante la gestión político-administrativa en cuanto al ordenamiento territorial, ya que tiene un efecto potencial en la economía, en la interacción de los sectores sociales, en la conservación de ecosistemas y prevención de desastres naturales.

2014

Sería sumamente significativa una política apuntada a lo que el turista quiere y espera, sobre todo dotándole de espacios físicos naturales con identidad, los cuales sean productivos y que cuenten con una intervención acompañada de accesos en buen estado, potenciando su valor. El Valle Central de Tarija ofrece una amplia gama de atractivos turísticos, la mayoría de los cuales no son conocidos.

Finalmente, si se toma en cuenta que las personas son recursos humanos que inciden sobremanera en el medio natural por factores de antropización y apropiación del resto de recursos renovables y no renovables es importante que estén capacitadas en este proceso y sobre todo empapadas de criterios sostenibles.

Tenemos todas las posibilidades de vivir mejor y la creación de espacios de elaboración de alternativas se encuentra en manos de la población.

1.3.4 CONCLUSION GENERAL

Se debe enfocar el desarrollo con una visión integral y homogénea de todos los aspectos, entendiendo la dinámica compleja del sistema urbano como concepto base de un desarrollo estratégico sostenible.

Es importante reforzar el núcleo familiar como célula de la sociedad, aportando con la formación ética y moral de individuos íntegros capaces de tomar decisiones significativas y ejecutarlas de manera apropiada, buscando el beneficio común sin comprometer el deterioro del medio natural y sus recursos.

Tomar en cuenta la riqueza existente y rescatar la que se encuentra descuidada, debe ser una de las prioridades.

Formación y capacitación integral de los recursos humanos, donde intervienen todas las esferas de desarrollo determinando los aportes y lineamientos que seguirán las mismas, repercutiendo en su medio urbano de manera recíproca.

La sociedad como precursora de su desarrollo es directa responsable de la transformación de los aspectos políticos, económicos, poblacionales y físico-territoriales.

1.3.4.1 PROYECTO

En el análisis se determinó la falta de eficiencia y eficacia tanto en la organización administrativa como en el desarrollo de políticas acertadas y de amplia visión, determinante para que aún no se logre establecer, implementar e impulsar estrategias de desarrollo sostenible que genere igualdad de condiciones y oportunidades en los diferentes sectores, en el afán de fortalecer la complementariedad dentro del municipio, en diferentes aspectos como: producción, servicios, transporte, turismo.

En cuanto al desarrollo económico productivo, el área rural cuenta con actividad agrícola muy diversificada, con aptitud para la vid, vino y singani; potencialidades forestales, piscícolas, turísticas y ganaderas; identificadas con la capacidad productiva del suelo, la cultura, costumbres, tradiciones e historia.

En el aspecto socio-cultural poblacional se encuentra gran fortaleza respecto a costumbres, tradiciones y festividades religiosas, diversidad de atractivos turísticos naturales e históricos, que revalidan la identidad del municipio. Por otra parte el incremento de la población activa se constituye en un factor determinante en el proceso para dinamizar el desarrollo.

Si apuntamos hacia conflictos, existe un desequilibrio marcado en la densidad de la población rural y urbana debido a la migración campo-ciudad en busca de mejores condiciones de vida (educación, salud, empleo, servicios básicos), originada por la inexistencia de un enfoque sistémico aplicado.

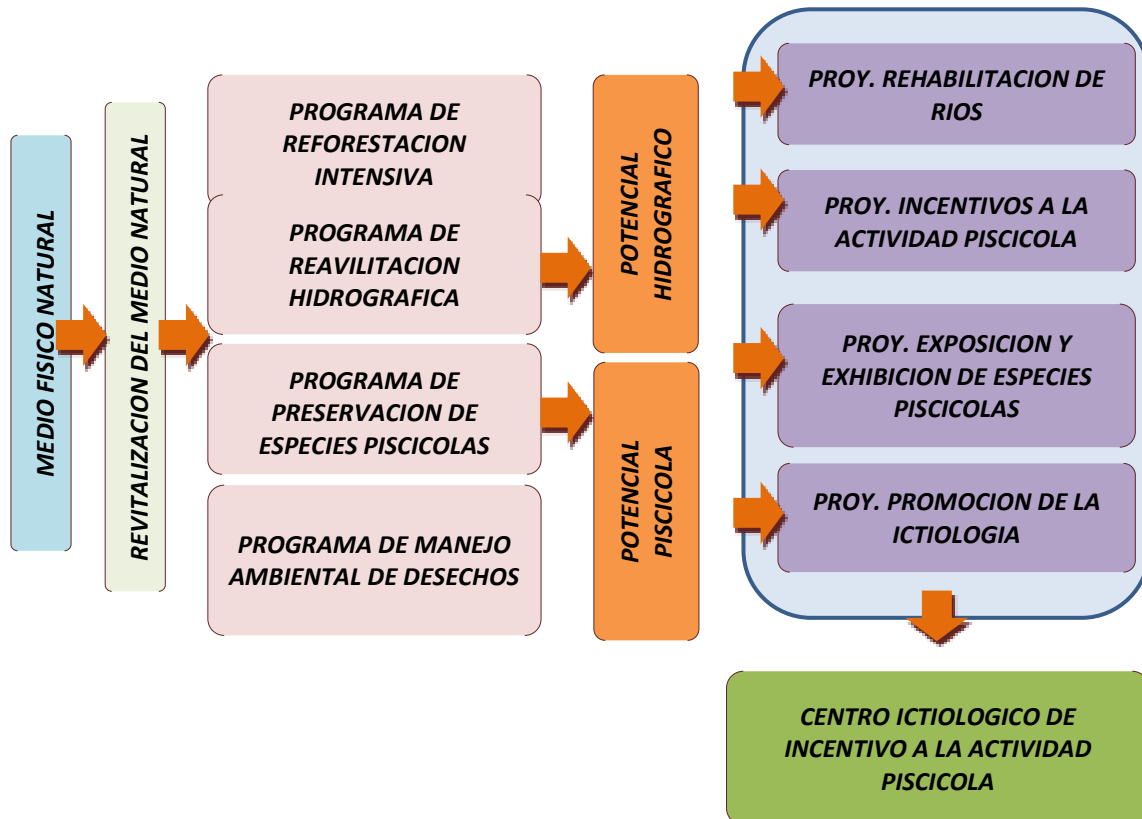
En el aspecto físico-territorial presenta características como ser: gran porcentaje de suelo fértil como así también un área erosionada considerable. También grandes volúmenes de recursos hídricos, los cuales no cuentan con buen manejo de cuencas; por consiguiente, sufren degradación y contaminación. La existencia de áreas naturales llenas de potencialidades particulares, resaltan como importante atractivo turístico, destacando su particular biodiversidad.

De esta manera se adoptara como línea de trabajo la Política de Desarrollo Productivo, Turístico y Educativo, teniendo como punto de partida las

2014

potencialidades físico naturales entre la cuales se encuentran las hidrológicas y por lo consiguiente piscícolas de la región, generando de esta manera políticas correctivas que incentiven una actividad que esta en vías de desarrollo dentro de nuestro contexto y que puede propiciar una nueva tendencia de crecimiento y desarrollo económico social y turístico.

1.3.4.2 POLITICAS CORRECTIVAS



UNIDAD II

MARCO TEORICO

2014

2.1 INTRODUCCION

En la actualidad el rápido crecimiento de la población mundial y con ello las necesidades de alimentación, y la permanente contaminación de las aguas oceánicas y el agotamiento del recurso pesquero en los distintos recursos hídricos continentales han encontrado en la actividad piscícola una alternativa de fácil aplicación para la producción proteica de origen animal.

La propuesta de realizar un Centro Ictiológico es para promover la actividad piscícola dentro de la región; mediante tres puntos importantes y determinantes los cuales son:

- Exposición de especies piscícolas, ya sean propias de la región como también de otros lugares, de agua dulce o salada, especies de distinto tamaño y de características particulares.

La exposición no solo tiene como finalidad de llevar a la gente a la práctica de la piscicultura, es también un medio educativo y de información especializada para el turista, estudiante, profesional y todo aquel que de alguna manera presenta cierta inquietud por el saber y conocer acerca de todo el potencial existente.

- Producción de pescado de alta calidad con nuevas técnicas y tecnología, capaces de obtener un producto en óptimas condiciones de higiene y salubridad, sin olvidarse de la producción de manera artesanal o criolla que se tiene dentro de la región.

- Capacitación de la población que se dedica o esta interesada en esta actividad ya sea de manera directa o indirecta, promoviendo así una nueva alternativa de empleo productivo sin recurrir actividades tradicionales como ser la agricultura.

2.2 PLANTEAMIENTO

2.2.1 IDENTIFICACION DE LA PROBLEMÁTICA

El departamento de Tarija presenta uno de los más grandes índices de crecimiento poblacional del país, lo cual se puede percibir con mayor notoriedad en la provincia Cercado.

2014

Este crecimiento desmedido va afectando poco a poco al medio natural que nos rodea, los recursos naturales van desgastándose cada vez más y más, y uno de los más afectados es el recurso hidrológico el cual por consecuencia hace que las especies acuáticas vayan desapareciendo,

El crecimiento poblacional hace que la persona busque medios de subsistencia, uno de ellos es la pesca, el cual es realizado sin ningún control va afectando a la supervivencia de las distintas especies.

2.2.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La constante disminución de especies piscícolas y por consiguiente la escasa producción de la misma en la ciudad de Tarija, hace el producto sea de baja calidad.

En toda la Región de la Cuenca de la Plata existen aproximadamente 228 tipos o especies de peces, repartidos en los distintos ríos y lagos existentes, encontrándose en Tarija un total de 84 especies. De los cuales anualmente en la gestión del 2013 el 15% aproximadamente se encuentran en peligro de extinción.

Dentro de la Reserva Natural de Tariquia existen 10 tipos de peces que están en peligro de extinción.

La causante de estos datos ya mencionados es la falta de conciencia de la población dedicada a la pesca, que de manera indiscriminada va explotando los ríos y lagos del departamento, esto generado por la alta demanda del producto por parte de la población, que de un tiempo a esta parte gran porcentaje de la población sufre una carencia de proteína de origen animal dentro de su alimentación y nuestra ciudad a pesar de sus grandes riquezas no es la excepción.

La cantidad de alimento producido con los sistemas tradicionales en la actividad agropecuaria está lejos de satisfacer las mínimas necesidades nutricionales de los habitantes de las regiones rurales de nuestro país.

El nivel institucional, las políticas de control de esta actividad son muy escasas, ya que se hace casi omiso a las mismas (poco control en épocas de veda).

2014

Por esta razón se propone diseñar un Centro Ictiológico de Incentivo a la Actividad Piscícola para la ciudad, ya que este proyecto ayudara a la preservación de especies acuáticas, la conservación de los recursos hidrográficos, y contribuirá con la recuperación del medio natural.

Además impondrá cultura de observación de animales, respeto y cuidado de los recursos naturales, impulsando varios sectores de turismo.

2.3 JUSTIFICACION DE LA PROBLEMÁTICA

2.3.1 ANALISIS PROYECTUAL

Tomando como base el concepto de ictiología el cual es una rama de la zoología dedicada al estudio de los peces, y las funciones que entorno a al mismo se desempeñan, como la piscicultura, la acuicultura, etc. Actividades creadas por la población para la subsistencia, la cual es de vital importancia para el desarrollo de una sociedad.

Con el fin de subsanar o satisfacer estas necesidades nacen espacios destinados a la promoción y desarrollo de actividades productivas, educativas, culturales y de turismo. Las cuales colaboran con la preservación del recurso hídrico y todos los componentes que contiene.

Actualmente, la república de Bolivia y en especial el departamento de Tarija, carecen de equipamientos destinados a estos tipos de actividades.

Por lo que se considera que la ciudad de Tarija es apta para llevar a cabo un proyecto de este tipo. Debido a la importancia que tiene a nivel departamental y nacional, por fungir como un centro de concentración de actividades de exhibición, producción, capacitación y de preservación de las especies piscícolas.

2.3.2 DELIMITACION DEL TEMA

Este proyecto tomará en consideración la situación actual y el desarrollo de los ciudadanos, desde el punto de vista económico productivo, educativo y cultural.

2014

Se llegará a desarrollar la planificación del proyecto arquitectónico que aporte al crecimiento y buen aprovechamiento de las potencialidades que la región nos provee.

Así también se realizara el apoyo a lo que se denomina capacitación, la cual está proyectada a ayudar a los ciudadanos del departamento a encontrar un nuevo medio de subsistencia.

El desarrollo del proyecto arquitectónico se desarrollara en la parte Norte del Lago San Jacinto, en la localidad Tolomosita dentro de la ciudad de Tarija.

2.4 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Debido a la crisis que desde hace algunos años se viene presentando en el sector agropecuario, las familias se han visto afectadas especialmente por no contar con una fuente adicional de ingresos que les permita satisfacer sus necesidades básicas.

Los altos niveles de necesidades básicas insatisfechas de dichas familias, sumado a los altos niveles de desempleo, han dificultado que encuentren otras opciones que les permitan mejorar su nivel de vida a corto o mediano plazo.

Con el establecimiento del presente proyecto se pretende obtener no solo una cultura de observación y aprendizaje de las especies piscícolas, sino también una producción de carne de pescado que complemente la dieta alimenticia y a su vez genere ingresos a través de la comercialización de la carne de pescado, para con dichos ingresos contribuir al mejoramiento del nivel de vida de las familias beneficiadas, contribuir en la comunidad por medio de capacitaciones el fomento de la piscicultura y el consumo de la carne de pescado.

2.4.1 DEMANDA A ATENDER

La demanda a atender con el proyecto se encuentra dividida en tres grupos:

- Capacitación

De un tiempo a esta parte la actividad piscícola ha empezado a tomar forma a nivel mundial y Bolivia no esta exenta de esta actividad.

2014

En la ciudad de Tarija esta actividad ha comenzado a hacer presencia ya que según registros en el año 1990 no existían registro de personas dedicadas directa o indirectamente a la piscicultura, recién a partir del año 1999 se pudo contabilizar un numero de 25 personas en el año 2003 este numero se incremento a 45 personas y el ultimo dato del año 2012 da cuenta de un total de 200 personas dedicadas a esta actividad.

Con un índice de crecimiento del 5.55% anual este número en 50 años se eleva a 755 personas dedicadas a esta actividad. El cual esta distribuido en las 6 provincias del departamento manejamos un numero en total de 125.8 usuarios repartidos en cuatro grupos anualmente de 31.45 usuarios.

Es decir que la demanda de usuarios a capacitar es de 30 personas.

- Producción

De acuerdo a la capacidad de producción del proyecto se prevé producir en un total de 5000m² de estanque piscícola una cantidad aproximada de 20000kg de pescado, tomando como base de cálculo la producción de 5kg por m² de espejo de agua.

Esta cantidad de producción es capaz de proveer de los 12kg por persona recomendados por la F.A.O. a todos los habitantes de la localidad de Tolomosa en su conjunto, cuyo número de habitantes es de 2097 habitantes según el último dato proporcionado por el INE.

- Exposición

El área de exposición esta dimensionado para albergar 228 especies piscícolas, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera: 64 especies en peceras, 22 en acuario y 142 en el área de museo.

Además considerando el numero de visitantes el cual significa el 17 % del total de flujo turístico a los diferentes atractivos dentro de la ciudad.

2014

2.5 JUSTIFICACION

Desde tiempos pasados la práctica piscícola ha tomado importancia en la región, y dadas las repercusiones que ésta tiene para la economía del departamento, es importante que se implementen proyectos dedicados exclusivamente al desarrollo de esta actividad.

En el departamento existen una gran variedad de especies piscícolas que sirven de alimento a la población tanto del área rural como del área urbana. Entre las especies que mas se destacan están: Sábalo, Dorado, Surubí, Pacú, Carpa, Pejerrey, Doradito, Llausa, Misquincho, Morenita, Choclitto, etc., las cuales se encuentran tanto en el Rio Pilcomayo que es el mayor proveedor a nivel departamental y el Lago de San Jacinto que es proveedor para los alrededores del mismo incluyendo al área urbana de la ciudad de Tarija.

2.6 OBJETIVOS

2.6.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar la propuesta arquitectónica de un “Centro Ictiológico de Incentivo a la Actividad Piscícola” capaz de albergar actividades de exposición, capacitación y producción

2.6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Complementar el potencial piscícola de la comunidad de Tolomosa con la incorporación de una infraestructura arquitectónica, que pueda ser un hito referencial dentro de la ciudad.
- Generar interés en la población hacia esta actividad por medio de la incorporación de áreas de exposición, tanto en sala de acuario como en sala de museo.
- Proveer de espacios arquitectónicos integrados para un mayor desempeño en el ámbito de la producción.

2014

2.7 HIPOTESIS

Un “Centro Ictiológico de Incentivo a la actividad piscícola” que tenga fluidez espacial y funcional con morfología innovadora, adecuado al contexto, con tecnologías de construcción y energías que garanticen la sostenibilidad del complejo, emplazado dentro de un circuito que fomente un tipo de turismo basado en el conocimiento acerca de todo lo relacionado con peces, respetando las áreas protegidas y de cultivo y promueva su conservación; apto para capacitar a la población

Gracias a la implementación del proyecto, se promoverán actividades como la exposición, capacitación y producción, mismos que impulsen el desarrollo piscícola de la región, mejorando así los índices nutricionales de la población.

2.8 VISIÓN DEL PROYECTO

Dentro del contexto, el Centro Ictiológico estará como un elemento integrador entre los dos márgenes de la naciente del lago San Jacinto, reconociéndose como hito arquitectónico. El área de emplazamiento es un terreno semierosionado, o en proceso de erosión por lo cual la intervención aprovechará este espacio dotándolo de áreas verdes.

Tendrá fácil y óptima accesibilidad al encontrarse próximo a una vía de primer orden.

Su morfología estará íntimamente relacionada con la temática con un diseño innovador y contemporáneo, basado en principios orgánicos en cuanto a la integración con el espacio natural, buscando ser parte del mismo. Dicha integración se lograra relacionando espacios interiores y exteriores De igual manera tendrá contrastes que simbolicen la fuerza y potencial las cuales son características principales de la arquitectura contemporánea.

Tendrá una alta funcionalidad para garantizar la relación de espacios y la facilitación del desarrollo de las actividades con recorridos directos y otros alternos que generen movimiento y paseo alrededor de la infraestructura para su apreciación.

2014

Cada ambiente estará diseñado para una actividad específica, integrando el medio construido con el medio natural para obtener espacios de calidad.

Tendrá los espacios necesarios para la socialización, en los cuales se puedan estrechar lazos entre trabajadores y el personal administrativo, sin diferenciarlos. Las tecnologías aplicadas serán innovadoras y sostenibles, sin romper con el contexto actual para que pueda emplazarse en el área, no siendo forzado en la estructura urbana de una ciudad latina.

Por la propuesta de emplazamiento, podrán aprovecharse las energías solar y eólica de forma adecuada sin alterar el medio físico, y la esorrentía del agua para su captación y reciclaje, garantizando la sostenibilidad energética.

El Centro Ictiológico conformará parte de la imagen de la ciudad, con identidad y cultura, tanto social, económica como territorial, con auto- sostenibilidad social, económica y ambiental.

UNIDAD III

MARCO CONCEPTUAL, LEGAL E INVESTIGATIVO

2014

MARCO DE REFERENCIAS:

El marco de referencia está integrado por toda la información que se obtiene por lecturas, experiencias, estudios o pláticas que pude recabar sobre cierto problema.

Para este proyecto, el marco de referencias estará integrado por:

- **Marco Conceptual:** el problema visto desde una corriente ideológica, un sistema de pensamientos o metodología
- **Marco Legal:** reglas o reglamentos que rigen el desarrollo de un proyecto arquitectónico de esta índole.
- **Marco Investigativo:** es una visión de la situación actual, o sucesos que intervinieron, para la concepción de la propuesta.

Los cuales son una recopilación de información que ayudara para el desarrollo de este proyecto.

3.1 MARCO TEORICO CONCEPTUAL

3.1.1 CONCEPTOS GENERALES

3.1.1.1 CENTRO

Punto interior que aproximadamente equidista de los límites de una figura, superficie, territorio, etc. Lugar de donde parten o a donde convergen acciones particulares coordinadas. Punto donde habitualmente se reúnen los miembros de una sociedad o corporación. Instituto dedicado a cultivar o a fomentar determinados estudios e investigaciones. Lugar en que se desarrolla más intensamente una actividad determinada. Lugar donde se reúnen, acuden o concentran personas o grupos por algún motivo o con alguna finalidad. Lugar donde se reúne o produce algo en cantidades importantes.

3.1.1.2 INCENTIVO

Que mueve o excita a desear o hacer algo. Estímulo que se ofrece a una persona, grupo o sector de la economía con el fin de elevar la producción y mejorar los rendimientos.

2014

3.1.1.3 ACTIVIDAD

Facultad de obrar. Diligencia, eficacia. Prontitud en el obrar. Conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad.

3.1.1.4 CAPACITACIÓN

Capacitación, o desarrollo de personal, es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal.

Concretamente, la capacitación:

- busca perfeccionar al colaborador en su puesto de trabajo,
- en función de las necesidades de la empresa,
- en un proceso estructurado con metas bien definidas.

La necesidad de capacitación surge cuando hay diferencia entre lo que una persona debería saber para desempeñar una tarea, y lo que sabe realmente.

Estas diferencias suelen ser descubiertas al hacer evaluaciones de desempeño, o descripciones de perfil de puesto.

Dados los cambios continuos en la actividad de las organizaciones, prácticamente ya no existen puestos de trabajo estáticos. Cada persona debe estar preparado para ocupar las funciones que requiera la empresa.

El cambio influye sobre lo que cada persona debe saber, y también sobre la forma de llevar a cabo las tareas.

Una de las principales responsabilidades de la supervisión es adelantarse a los cambios previendo demandas futuras de capacitación, y hacerlo según las aptitudes y el potencial de cada persona.

3.1.1.5 PRODUCCION

Proceso por medio del cual se crean los bienes y servicios económicos. Es la actividad principal de cualquier sistema económico que está organizado precisamente

para producir, distribuir y consumir los bienes y servicios necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas.

Todo proceso a través del cual un objeto, ya sea natural o con algún grado de elaboración, se transforma en un producto útil para el consumo o para iniciar otro proceso productivo. La producción se realiza por la actividad humana de trabajo y con la ayuda de determinados instrumentos que tienen una mayor o menor perfección desde el punto de vista técnico.

3.1.1.6 TURISMO

Según la Organización Mundial del Turismo, el turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año y mayor a un día, con fines de ocio, por negocios o por otros motivos.

3.1.1.7 CULTURA

El término cultura, que proviene del latín cultus, hace referencia al cultivo del espíritu humano y de las facultades intelectuales del hombre. Su definición ha ido mutando a lo largo de la historia: desde la época del Iluminismo, la cultura ha sido asociada a la civilización y al progreso.

Es el conjunto de informaciones y habilidades que posee un individuo. Para la UNESCO, la cultura permite al ser humano la capacidad de reflexión sobre sí mismo: a través de ella, el hombre discierne valores y busca nuevas significaciones.

3.1.1.8 PATRIMONIO

El patrimonio es el conjunto de bienes y derechos pertenecientes a una persona, física o jurídica.

Históricamente la idea de patrimonio estaba ligada a la de herencia. Así, por ejemplo, la RAE (Real Academia Española) da como primera acepción del término hacienda que alguien ha heredado de sus ascendientes.

La palabra es también utilizada para referirse a la propiedad de un individuo, independientemente como sea que la haya adquirido. Desde este punto de vista, el individuo puede ser ya sea una persona natural o jurídica. Así se habla de Patrimonio empresarial: El conjunto de bienes, derechos y obligaciones, pertenecientes a una empresa —como persona jurídica— y que constituyen los medios económicos y financieros a través de los cuales ésta puede cumplir sus objetivos.

En referencia a personas reales —y desde un punto de vista de uso amplio, menos preciso del término— “lo heredado” generalmente se refiere a los bienes y derechos a los que los individuos acceden como miembros de alguna comunidad. Así por ejemplo, se suele hablar del patrimonio como la herencia debido a la pertenencia a una familia. Pero también hay “patrimonios” a los cuales los individuos tienen acceso como miembros de comunidades más amplias, tales como los patrimonios regionales y/o nacionales (por ejemplo: Patrimonio industrial; Patrimonio Nacional de España; Patrimonio histórico (España)), pero además hay los denominados patrimonios; e incluso Patrimonio de la humanidad.

En el ámbito legal el concepto es «el conjunto de relaciones jurídicas pertenecientes a una persona, que tienen una utilidad económica y por ello son susceptibles de estimación pecuniaria, y cuya relaciones jurídicas están constituidas por deberes y derechos» (activos y pasivos). Desde este punto de vista la consideración del valor de un bien patrimonial se descontará del mismo el valor de las cargas que se hallen gravando los bienes patrimoniales.

Patrimonio Cultural

El patrimonio cultural está formado por los bienes culturales que la historia le ha legado a una nación y por aquellos que en el presente se crean y a los que la sociedad les otorga una especial importancia histórica, científica, simbólica o estética. Es la herencia recibida de los antepasados, y que viene a ser el testimonio de su existencia, de su visión de mundo, de sus formas de vida y de su manera de ser, y es también el legado que se deja a las generaciones futuras.

Patrimonio Natural

El patrimonio natural está constituido por la variedad de paisajes que conforman la flora y fauna de un territorio. La UNESCO lo define como aquellos monumentos naturales, formaciones geológicas, lugares y paisajes naturales, que tienen un valor relevante desde el punto de vista estético, científico y/o medioambiental. El patrimonio natural lo constituyen las reservas de la biosfera, los monumentos naturales, las reservas y parques nacionales, y los santuarios de la naturaleza.

3.1.1.9 ECOLOGÍA

La ecología es la ciencia que estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución, abundancia y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente: «la biología de los ecosistemas» (Margalef, 1998, p. 2). En el ambiente se incluyen las propiedades físicas que pueden ser descritas como la suma de factores abióticos locales, como el clima y la geología, y los demás organismos que comparten ese hábitat (factores bióticos).

La visión integradora de la ecología plantea que es el estudio científico de los procesos que influyen la distribución y abundancia de los organismos, así como las interacciones entre los organismos y la transformación de los flujos de energía.

3.1.1.10 COMERCIO

Se denomina comercio a la actividad socioeconómica consistente en el intercambio de algunos materiales que sean libres en el mercado de compra y venta de bienes y servicios, sea para su uso, para su venta o su transformación. Es el cambio o transacción de algo a cambio de otra cosa de igual valor. Por actividades comerciales o industriales entendemos tanto intercambio de bienes o de servicios que se efectúan a través de un comerciante o un mercader

El comerciante es la persona física o jurídica que se dedica al comercio en forma habitual, como las sociedades mercantiles. También se utiliza la palabra comercio para referirse a un establecimiento comercial o tienda.

3.1.1.11 HITO

Hito, en la actualidad, se utiliza para denominar a la señal permanente que permite indicar una dirección, una situación geográfica o una distancia determinada. Suele tratarse de esculturas o señalizaciones de diversos materiales. El Hito Tres Fronteras, por ejemplo, es un obelisco ubicado donde confluyen los ríos Iguazú y Paraná que marca el límite entre Argentina, Brasil y Paraguay. El Hito al Trópico de Capricornio, por otra parte, es una escultura de gran tamaño que se encuentra a casi 30 kilómetros de la localidad de Antofagasta, en territorio chileno.

En Estados Unidos, se conoce como hito histórico nacional a una construcción, lugar o cosa que las autoridades norteamericanas reconocen por su valor histórico. A la hora de decidir dicha valuación se contemplan aquellos lugares que ha sido realmente decisivos para la historia nacional -tanto si allí han ocurrido hechos importantes, como si ha vivido alguna persona relevante a nivel nacional-, los espacios donde han cobrado vida los ideales que forjaron la Nación o que simbolizan el estilo de vida de los ciudadanos de toda la patria y aquellos yacimientos arqueológicos que contienen una valiosa información que pueda servir para entender la historia del país.

3.1.2 CONCEPTOS ESPECIFICOS DE LA TEMATICA

3.1.2.1 PECES

Los peces (con nombre científico Pisces) son animales vertebrados acuáticos, generalmente ectotérmicos, la mayoría de ellos recubiertos por escamas, y dotados de aletas, que permiten su movimiento continuo en los medios acuáticos, y branquias, con las que captan el oxígeno disuelto en el agua. Pisces es una superclase siendo un grupo parafilético.

Los peces son abundantes tanto en agua salada como en agua dulce, pudiéndose encontrar especies desde los arroyos de montaña (por ejemplo, el gobio), así como en lo más profundo del océano (por ejemplo, anguilas tragonas).

2014

Alimentación

Existen tres tipos de alimentos utilizados en estanques de peces:

Alimentos naturales;

Alimentos complementarios;

Alimentos completos.

Los alimentos naturales son aquellos naturalmente presentes en los estanques. Pueden ser detrito*, bacterias*, plancton*, gusanos, insectos, caracoles, plantas acuáticas y peces. Su abundancia depende en gran medida de la calidad



del agua. La aplicación de cal (véase el capítulo 5, Gestión, 21/1), la fertilización (capítulo 6, Gestión, 21/1) y en particular la fertilización orgánica, pueden ayudar a proporcionar a los peces un buen suministro de alimentos naturales.

Los alimentos complementarios son alimentos que se suministran regularmente a los peces en los estanques. Normalmente consisten en materiales económicos y disponibles localmente, por ejemplo plantas terrestres, desperdicios de comida o productos derivados de la agricultura.

Los alimentos completos también se suministran en forma regular. Consisten en una mezcla de ingredientes cuidadosamente seleccionados para proporcionar todos los elementos nutritivos necesarios para que los peces crezcan bien. Deben estar hechos de forma que sea fácil ingerirlos y digerirlos. Estos alimentos son muy difíciles de preparar en la granja y normalmente son bastantes caros.

3.1.2.2 ICTIOLOGIA

La ictiología (del griego *ιχθύς*, *ikhthýs*, "pez" y *λόγος*, *logos*, "estudio") es una rama de la zoología dedicada al estudio de los peces. Esta incluye los osteictios (peces óseos), los condriictios (peces cartilagosos) tales como el tiburón y la raya y los agnatos (peces sin mandíbula). Se estima que hay alrededor de 32.200 especies

2014

descritas¹ y que cada año son descritas oficialmente 250 nuevas especies. La dificultad en la clasificación radica en la gran variedad que han alcanzado durante el proceso evolutivo y la accesibilidad de los humanos al medio acuático. Por otra parte la ictiología además se ocupa de la biología y comportamiento de los peces.

3.1.2.3 PISCICULTURA

La Piscicultura es la acuicultura de peces, término bajo el que se agrupan una gran diversidad de cultivos muy diferentes entre sí, en general denominados en función de la especie o la familia. A nivel industrial, las instalaciones de piscicultura se conocen como piscifactorías, aunque es un término en desuso, debido a la diversificación que ha sufrido el cultivo, en tanques, estanques, jaulas flotantes, etc.



Estación Piscícola

Las estaciones piscícolas prestan el servicio de inseminación al pez para la producción de la cría. Se construyen con el fin de criar y pescar un buen producto.

Carpicultura

Es el cultivo de la carpa común y otros Ciprínidos, especies de agua dulce no tropical. Son los cultivos acuícolas más antiguos, ya practicados por los antiguos Sumerios, Chinos y Romanos.

Piscicultura Marina

Tiene una gran importancia el comercio. En el caso de muchas especies, la producción de cultivo casi ha sustituido por completo a las capturas pesqueras. Algunas de las especies más importantes son el rodaballo, la dorada, lubina, bacalao, besugo, lenguado, etc.

Una variante de acuicultura marina es el llamado engrasado de Atún Rojo, que se realiza en jaula a partir de ejemplares salvajes, hasta ahora sin cerrar el ciclo biológico de la especie. Tras un proceso de engorde son vendidos posteriormente en el mercado japonés, donde es un producto muy apreciado y de elevado precio.

3.1.2.4 ACUICULTURA

La acuicultura es el conjunto de actividades, técnicas y conocimientos de cultivo de especies acuáticas vegetales y animales. Es una importante actividad económica de producción de alimentos, materias primas de uso industrial y farmacéutico, y organismos vivos para repoblación u ornamentación

Los sistemas de cultivo son muy diversos, de agua dulce o agua de mar, y desde el cultivo directamente en el medio hasta instalaciones bajo condiciones totalmente controladas. Los cultivos más habituales corresponden a organismos planctónicos (microalgas y Artemia), macroalgas, moluscos y crustáceos.

3.1.2.5 PROCESO DE PRODUCCION

Un proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. De esta manera, los elementos de entrada (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor.

Cabe destacar que los factores son los bienes que se utilizan con fines productivos (las materias primas). Los productos, en cambio, están destinados a la venta al consumidor o mayorista.

Las acciones productivas son las actividades que se desarrollan en el marco del proceso. Pueden ser acciones inmediatas (que generan servicios que son consumidos por el producto final, cualquiera sea su estado de transformación) o acciones mediatas (que generan servicios que son consumidos por otras acciones o actividades del proceso).

2014

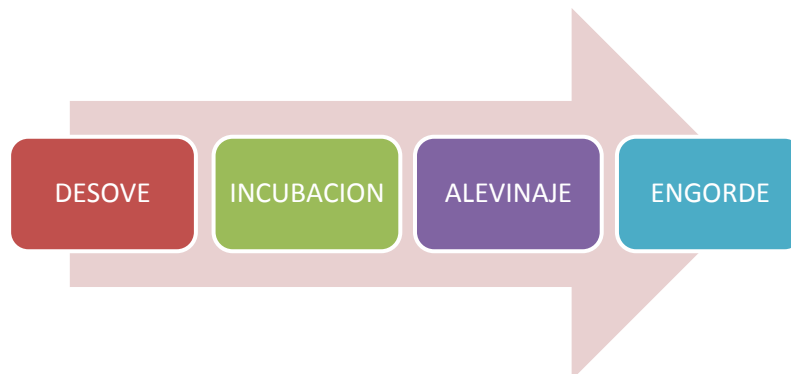
Por otra parte, aunque existen una gran cantidad de tipologías de productos, podemos mencionar las principales: los productos finales, que se ofertan en los mercados donde la organización interactúa, y los productos intermedios, utilizables como factores en otra u otras acciones que componen el mismo proceso de producción.

Los procesos productivos, por su parte, pueden clasificarse de distintas formas. Según el tipo de transformación que intentan, pueden ser técnicos (modifican las propiedades intrínsecas de las cosas), de modo (modificaciones de selección, forma o modo de disposición de las cosas), de lugar (desplazamiento de las cosas en el espacio) o de tiempo (conservación en el tiempo).

Según el modo de producción, el proceso puede ser simple (cuando la producción tiene por resultado una mercancía o servicio de tipo único) o múltiple (cuando los productos son técnicamente interdependientes).

3.1.2.6 PROCESO DE PRODUCCION PISCICOLA

El proceso de producción piscícola comprende varias etapas, esto según el tipo de pez que se desea cultivar, pero en general se puede resaltar cuatro etapas: desove, incubación, alevinaje y engorde.



3.1.2.6.1 DESOVE

Es el acto de verter los huevos y espermatozoides por los peces y anfibios en su ambiente. Es también la nube de huevos que resulta de lo anterior. La mayoría de los animales acuáticos, que no son mamíferos acuáticos se reproducen mediante el proceso de fecundación.

2014

Se compone de las células reproductivas de animales acuáticos (gametos), algunas de las cuales serán fertilizadas y producirán descendencia. El proceso de desove generalmente comprende la liberación de óvulos (huevos no fertilizados) en el agua por parte de las hembras, a menudo en grandes cantidades, mientras simultáneamente o secuencialmente los machos liberan espermatozoides (lecha) para fertilizar los huevos.

La mayoría de los peces se reproducen mediante desove, al igual que la mayoría de los otros animales acuáticos, incluidos crustáceos tales como cangrejos y langostino, moluscos tales como ostras y



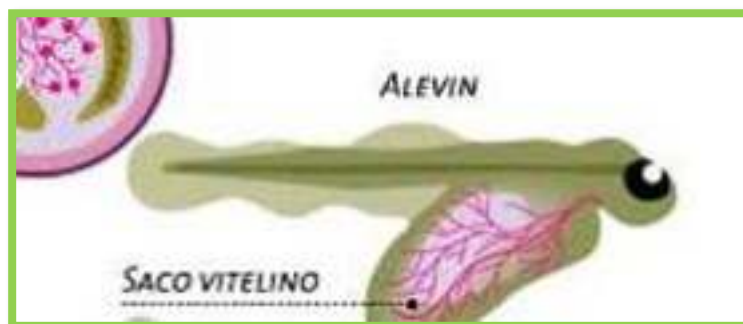
calamares, equinodermos tales como erizos de mar y pepinos de mar, anfibios tales como las ranas y salamandras, otros animales anfibios tales como las tortugas, insectos acuáticos tales como efímeras y mosquitos, y corales (los cuales son pequeños animales acuáticos y no plantas).

3.1.2.6.2 INCUBACIÓN

Es la etapa durante la cual el huevo fecundado se desarrolla hasta alcanzar la eclosión, dando origen a un nuevo organismo.

La incubación de los huevos es relativamente fácil de hacer. Es recomendado hacerlo en peceras o recipientes pequeños dado que son más fáciles de transportar y/o manipular.

Los recipientes donde estarán los huevos no deben tener ningún tipo de decoración. Aquí si se necesita utilizar filtro, el ideal para este caso es el



2014

que utilizamos en el recipiente de cuarentena: el filtro de esponja. Este filtro realiza una oxigenación continua del agua y además captura la materia orgánica del agua. Este sistema de filtros es el más usado dado que no captura a los alevines recién nacidos.

3.1.2.6.3 ALEVINAJE

Alevín, La palabra alevín (del francés alevín), es utilizada comúnmente en actividades como la piscicultura y la acuicultura, o en ciencias como la ictiología, para designar a las crías recién nacidas de peces.



Más precisamente, este término hace alusión al momento en el cual las crías rompen el huevo y comienzan a alimentarse.

Etapas del desarrollo del organismo que transcurre desde la eclosión hasta el engorde y en la que alcanza una talla de 2 a 3 cm aproximadamente.

3.1.2.6.4 ENGORDE

Última etapa donde el organismo completa su desarrollo que desde una etapa juvenil o alevín hasta alcanzar el tamaño deseado destinado a la alimentación humana.



3.1.2.7 MUSEO Y EXPOSICION

3.1.2.7.1 CONCEPTOS Y LINEAMIENTOS GENERALES

El museo, en su evolución a lo largo del tiempo, ha adquirido una dimensión social fundamental hasta el punto que prácticamente no se entiende la institución museística si ésta no está al servicio de la sociedad. Esto ha llevado al museo a plantear estrategias orientadas a aproximar el museo al colectivo a través de su reestructuración conceptual y organizativa.

2014

El organismo que ha asumido en su conjunto el respaldo, desarrollo y profesionalización de la acción de los museos a escala mundial es el Consejo Internacional de Museos (ICOM), que es la organización internacional, no gubernamental, asociada a la UNESCO, compuesta por museos y profesionales de museos, cuyo objetivo principal es promover las áreas de interés de la museología y de otras disciplinas diluir relacionadas con la administración y operación de los museos.

3.1.2.7.2 MUSEOLOGÍA

Ciencia del museo que estudia la historia y razón de ser de los museos, su función en la sociedad, sus particulares sistemas de investigación, educación y organización, la relación que guarda con el medio ambiente físico, y la clasificación de los diferentes tipos de museos.

Como disciplina se sitúa entre las ciencias humanas, puesto que representa la realidad cultural y patrimonial del museo y el público. Se diferencia de las llamadas ciencias exactas, por el carácter transdisciplinario que acompaña a esta nueva ciencia. (Diccionario Enciclopédico Salvat Editorial Salvat 1ra Edición).

3.1.2.7.3 MUSEOGRAFÍA

Técnica que expresa en el espacio y el recorrido los conocimientos museológicos en el museo. Trata especialmente sobre la arquitectura, el diseño y ordenamiento de las exposiciones, basadas en las investigaciones científicas de los museos.

3.1.2.7.4 NUEVA MUSEOLOGÍA

Término utilizado para designar cierto tipo de ideologías y prácticas con significaciones variables, donde se presenta una reevaluación del papel educativo y social del museo, lo cual trasciende el concepto de colección a la dimensión más amplia del concepto de patrimonio el del edificio o sede a un territorio, y el público a una comunidad.

CATEGORIZACIÓN DE INSTITUCIONES MUSEÍSTICAS

-DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA COLECCIÓN

- **Museos de arte:** colecciones de bellas artes de todos los tiempos y estilos.
- **Museos de historia:** colecciones que representan la evolución histórica de una región, país o estado, personas o hechos históricos.
- **Museos antropología:** colecciones relativas al desarrollo de la cultura; entre ellos se insertan los museos de arqueología, etnología, etnografía, etc.
- **Museos de ciencias:** colecciones especializadas en las áreas de las ciencias naturales y exactas.
- **Museos de tecnología:** consideran la evolución general hasta las últimas innovaciones en el campo de las ciencias y de la técnica, sin desligarlas de su contexto histórico y sociocultural.

-DE ACUERDO CON SU ALCANCE GEOGRÁFICO

- **Museos internacionales:** sus colecciones particulares o generales dentro de una especialidad que tienen alcance internacional.
- **Museos nacionales:** sus colecciones particulares o generales de una especialidad, tienen alcance nacional.
- **Museos regionales:** sus colecciones son representativas de una porción del territorio en el que están ubicados.
- **Museos locales:** sus colecciones, están relacionadas con el ámbito de la comunidad.

-MUSEOS. MANEJO DE COLECCIONES DE CIENCIAS NATURALES

Las colecciones de ciencias naturales en los museos, muchas veces tienen un uso específicamente dirigido a la investigación científico. Esto se aplica sobre todo a aquellas colecciones que se han construido con base en la labor investigativa de grupos e instituciones científicas. Por ello, este tipo de colecciones suele tener dos

2014

ámbitos de acción: por un lado el que se concentra en la investigación científica, y por el otro en la exhibición de las especies.

Otra característica muy importante de este tipo de colecciones, y quizás la que marca la diferencia con las colecciones de corte histórico, artístico o antropológico, es que la colección es tratada a partir de muestras vivas: para cada especie suele haber más de una. Esto porque cuando hay varias muestras se pueden obtener datos importantes, por ejemplo, la distribución geográfica de la especie, las variaciones en las dimensiones de los individuos, diferencias morfológicas determinadas por el sexo, los patrones de coloración de la piel o el pelo, entre otras.

Es posible encontrar en los museos de ciencias naturales, muestras que por su antigüedad, y por la importancia histórica de sus colectores, adquieren un valor histórico adicional a su valor científico.

3.1.2.8 ACUARIO

Del latín aquarus y éste de aqua, acqua, agua. Depósito acondicionado donde se conservan vivos animales o vegetales acuáticos para la observación científica y sin fines de aprovechamiento.

Lugar público donde el hombre puede observar el comportamiento de las especies marinas en su hábitat natural. Los acuarios son grandes recipientes, elevados sobre superficies artificiales de rocas o sostenidos por columnas, cuyo fondo y paredes laterales se construyen de gruesas láminas de vidrio, con el fin de observar a sus habitantes. Generalmente son poblados con peces de los colores más brillantes.

Para su construcción se necesitan grandes conocimientos oceanógrafos y una brillante



ingeniería hidráulica para poder dar al espectador una sensación de que se encuentra debajo del agua.

3.1.2.8.1 CLASIFICACIÓN DE LOS ACUARIOS

3.1.2.8.1.1 ACUARIO GEOGRÁFICO

En este tipo de acuario se trata de copiar de la mejor manera posible las condiciones de un cuerpo de agua o de una región geográfica (condiciones fisicoquímicas del agua, características del entorno y especies que cohabitan en el mismo medio).

Es recomendable seleccionar el entorno geográfico más atractivo que se desee imitar. Los peces, los elementos decorativos y las plantas tienen mucha importancia, pues además de recrear el ambiente adecuado, permite que sus habitantes vivan cómodos y relajados.

Las características del agua (salinidad, pH, etc.), deben ser las mismas que las del hábitat natural para que los peces se desarrollen plenamente. Dichas características se alteran con el alimento, medicamentos, sales y la evaporación, lo cual puede afectar a las especies que no están genéticamente programadas para soportar este tipo de cambios.

3.1.2.8.1.2 ACUARIO DOMÉSTICO

Instalación creada artificialmente en el espacio de un edificio; por lo general se utiliza para fines decorativos. Este tipo de acuario se construye de cristal y su interior se ambienta con elementos acuáticos como corales, rocas y arena. Su tamaño es variable; depende del espacio y la cantidad de especies adquiridas. Sus dimensiones mínimas son 90 cm de largo 38 cm de altura y 30 cm de profundidad.

3.1.2.8.1.3 ACUARIO MARINO PÚBLICO

Edificio construido para la exhibición de peces de agua dulce o salada y templada, así como invertebrados. En este tipo de edificios se tiene cuidado en el tipo de agua por utilizar. Debe contar con su respectivo equipo de control para verificar la calidad de la misma. La preparación de agua marina sintética es importante, ya que se tiene

2014

que tratar con cloraminas antes de mezclarla con sales marinas. Esta agua se debe preparar en un lapso de 24 a 28 horas.

La salinidad del agua depende del sitio, por ejemplo, el Mar Muerto tiene la salinidad más elevada. El pez de agua dulce está rodeado de agua menos densa que sus líquidos corporales; debido al fenómeno llamado osmosis, el agua es absorbida por el cuerpo y el pez debe excretar agua constantemente para no reventar. En cambio el pez de agua salada se enfrenta al problema contrario: cede continuamente agua a su ambiente de modo que debe beber grandes cantidades de agua y excretar sólo sales. Este tipo de acuario se determina por el número de espectadores.

3.1.2.8.1.4 FUNCIÓN EDUCATIVA DEL ACUARIO

La educación es una de las tareas más importantes del acuario, concebida en correspondencia con la misión y el perfil institucional. El acuario no sólo brinda oportunidades de aprendizaje a partir de los contenidos o temáticas (históricas, antropológicas, científicas, tecnológicas, artísticas) que se derivan de sus colecciones o exposiciones, sino que al asociar ese conjunto de objetos y obras que conforman dichas colecciones a la noción de patrimonio, contribuye a la formación de valores inculcados a la memoria, la identidad, la pertenencia, el arraigo, constituyéndose en espacios abiertos para la formación y participación ciudadana.

Los encargados y/o guías de acuarios diseñan, ejecutan y evalúan programas y actividades orientadas al desarrollo de la imaginación, curiosidad intelectual y capacidad de asombro, a través de las investigaciones y exposiciones sobre el espécimen. De esta manera se considera como mediador y facilitador de experiencias o referencias de aprendizaje, que conlleven a una dinámica de acción y participación del visitante. Constituye así en un proceso activo, abierto y flexible, orientado a la formación, capacitación y actualización de los diferentes grupos.

Esta aproximación a la educación exige del acuario una sistematización a partir de la visión de la pedagogía, como disciplina que favorece la reflexión permanente en torno de la acción educativa que se realiza en el acuario, de donde resulta necesario el

2014

concurso de otras disciplinas, no sólo la didáctica, sino también la biología, la física, la historia, la estética, la sociología, la filosofía, además de la planificación y la administración, por sólo citar algunas.

PROGRAMAS EDUCATIVOS

Visitas Guiadas:

Concebido como un conjunto de actividades educativas orientadas a favorecer en los visitantes procesos de apropiación de conocimientos y saberes, en niveles de complejidad creciente, dentro de un ambiente que estimule el acercamiento vivencial, mediante estrategias específicas de interacción a las especies que se exponen en el acuario.



Consiste en hacer un recorrido por las exposiciones, diseñado de acuerdo con la edad, escolaridad e intereses de los grupos a atender, acompañados por un guía docente. Por lo general este recorrido se complementa con una actividad de taller, a fin de ofrecer al participante la posibilidad de expresar competencias o habilidades con relación a lo aprendido. Es importante establecer un horario fijo para las visitas y un sistema de previa cita.

Talleres:

Los talleres son una estrategia pedagógica que se caracteriza porque durante su ejecución el participante debe realizar ejercicios prácticos, de aplicación de conocimientos, o desarrollar sus propias posibilidades.

3.1.2.9 LABORATORIO

Su importancia, sea en investigaciones o a escala industrial y en cualquiera de sus especialidades (química, dimensional, electricidad, biología, social, etc.), radica en el

2014

hecho de que las condiciones ambientales están controladas y normalizadas, de modo que:

1. Se puede asegurar o suponer que no se producen influencias extrañas (a las conocidas o previstas) que alteren el resultado del experimento o medición: control.
2. Se garantiza que el experimento o medición es repetible, es decir, cualquier otro laboratorio podría repetir el proceso y obtener el mismo resultado (o muy parecido): normalización.

La historia de los laboratorios está influida por la historia de la medicina, ya que el hombre, al profundizar acerca de cómo es su organismo, ha requerido el uso de laboratorios cada vez más especializados.

CONDICIONES DE LABORATORIO NORMALIZADAS

Humedad

Usualmente conviene que la humedad sea la menor posible porque acelera la oxidación de los instrumentos (comúnmente de acero); sin embargo, para lograr la mejor habitabilidad del laboratorio no puede ser menor del 50% ni mayor del 75%. Si se llega a sobrepasar este último valor, la humedad puede afectar al laboratorio.

Presión atmosférica

La presión atmosférica normalizada suele ser en laboratorios industriales ligeramente superior a la externa (25 Pa) para evitar la entrada de aire sucio de las zonas de producción al abrir las puertas de acceso. En el caso de laboratorios con riesgo biológico (manipulación de agentes infecciosos) la situación es la contraria, ya que debe evitarse la salida de aire del laboratorio que pueda estar contaminado, por lo que la presión será ligeramente inferior a la externa y la temperatura debe ser de 16 °C.

Alimentación eléctrica

Todos los laboratorios deben tener un sistema eléctrico de emergencia, diferenciado de la red eléctrica normal, donde van enchufados aparatos como congeladores, neveras, incubadores, etc., para evitar problemas en caso de apagones. Si bien

2014

muchos de nosotros conocemos, al menos por su nombre, numerosos laboratorios (como el que se encarga de analizar exámenes de sangre y orina; el de idiomas donde se aprenden diversas lenguas y el laboratorio de física presente en varias instituciones educativas), hay en el mundo diversas clases de laboratorios, donde los especialistas de cada rubro cuentan con las herramientas, la higiene, y las instalaciones adecuadas, como para concretar sus planes profesionales.

Vibración y ruido

Al margen de la incomodidad que supone su presencia para investigadores y técnicos de laboratorio, pueden falsear mediciones realizadas por procedimientos mecánicos. Es el caso, por ejemplo, de las máquinas de medir por coordenadas.

Normas para una buena experiencia en el laboratorio

- Tener en cuenta que elemento se utiliza.
- Saber escuchar las instrucciones del preparador del área.
- Nunca jugar con los elementos o utensilios del laboratorio.
- Estar en silencio.
- No manipular instrumentos no indicados.
- Usar guardapolvos especiales para su trabajo
- Usar zapatos cubiertos
- No almacenar sustancias químicas
- Utilizar unos lentes de protección

Tipos De Laboratorios

Laboratorio de metrología

En este laboratorio se aplica la ciencia que tiene por objeto el estudio de las unidades y de las medidas de las magnitudes; define también las exigencias técnicas de los métodos e instrumentos de medida.

2014

Laboratorio clínico

El laboratorio clínico es el lugar donde los técnicos y profesionales en bacteriología, realizan análisis clínicos que contribuyen al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de problemas de salud. También se conocen como laboratorio de patología clínica y utilizan las metodologías de diversas disciplinas como la bioquímica, hematología, inmunología, microbiología o química clínica. En el laboratorio clínico se obtienen y se estudian muestras biológicas, como sangre, orina, excremento, líquido sinovial (articulaciones), líquido cefalorraquídeo, exudados faríngeos y vaginales, entre otros tipos de muestras.

Laboratorios científicos

Prácticamente todas las ramas de las ciencias naturales se desarrollan y progresan gracias a los resultados que se obtienen en sus laboratorios.

Laboratorios de biología

Es el laboratorio donde se trabaja con material biológico, desde nivel celular hasta el nivel de órganos y sistemas, analizándolos experimentalmente. Se pretende distinguir con ayuda de cierto material la estructura de los seres vivos, identificar los compuestos que los conforman. También se realizan mediciones y se hacen observaciones de las cuales se sacan las conclusiones de dichos experimentos.

Laboratorio químico

Es aquel que hace referencia a la química y que estudia compuestos, mezclas de sustancias o elementos utilizando ensayos químicos, ayuda a comprobar las teorías que se han postulado a lo largo del desarrollo de esta ciencia y a realizar nuevos descubrimientos.

Laboratorio de física

El laboratorio de física es ideal para hacer experimentos con electricidad, electrónica, óptica y afines. Cuenta con gran número de enchufes y cables donde hacen pruebas.

Laboratorio de suelos

2014

En los laboratorios de suelos se analizan las propiedades de estos desde el punto de vista de uso utilización en agricultura y ganadería, como también se determinan las características de los suelos desde el punto de vista de su interacción con obras de ingeniería.

Laboratorios de calidad de agua

En los laboratorios de calidad de agua se analiza el agua tanto desde el punto de vista químico, como también biológico, para detectar contaminantes perjudiciales a la salud.

Normas de seguridad en el laboratorio

En caso de accidentes, es muy importante seguir las instrucciones del responsable del laboratorio y acudir inmediatamente a un médico. De todas formas, pueden aplicarse las siguientes medidas de auxilio:

- Si se han producido cortes por la rotura del material de vidrio, lavar bien la herida con abundante agua corriente durante al menos 10 minutos. Desinfectar la herida con antisépticos del botiquín y dejarla secar al aire o taparla con una venda estéril.
- Si ha habido contacto con la piel con productos químicos, lavar inmediatamente con agua corriente durante al menos 15 minutos.
- Si se han producido quemaduras en la piel, lavar primero la zona afectada con agua fría 10 o 15 minutos. Aplicar luego una pomada adecuada. Las quemaduras más graves requieren atención médica inmediata.
- Si se ha inhalado un producto químico, conducir inmediatamente a la persona afectada a un lugar con aire fresco.
- Si se ha ingerido algún producto tóxico, habrá que acudir al hospital.
- Si se ha derramado algún ácido en la piel, que se vuelve más agresivo con el contacto con el agua (como el sulfúrico) primero se debe absorber el mismo con un trapo seco y luego enjuagar con abundante agua fría.

3.1.3 CONCEPTOS BASICOS DEL PROYECTO

3.1.3.1 DEFINICIONES ARQUITECTÓNICAS

3.1.3.1.1 PROYECTO

Es el conjunto de las actividades que desarrolla una persona o una entidad para alcanzar un determinado objetivo. Estas actividades se encuentran interrelacionadas y se desarrollan de manera coordinada. Lo habitual es que el objetivo perseguido por el proyecto deba ser cumplido en un cierto periodo temporal definido con anterioridad y respetando un presupuesto.

Pueden distinguirse diversas etapas en su desarrollo: primero surge una idea que reconoce una oportunidad, luego se diseña el proyecto en sí mismo con la valoración de las estrategias y opciones, finalmente se ejecuta el plan. Tras la concreción del proyecto, se evalúan los resultados según el cumplimiento de los objetivos fijados.

3.1.3.1.2 PROGRAMA

Procedimiento ordenado, lleva una secuencia lógica y sistemática de los requisitos a satisfacer para llegar a un objetivo.

3.1.3.1.3 ACTIVIDAD

Es el conjunto de trabajos propios de una persona, profesión o institución.

3.1.3.1.4 NECESIDAD

Componente básico del ser humano, estado de carencia percibida.

3.1.3.1.5 PROGRAMA DE NECESIDADES

Es el listado de los elementos que se requieren para los que van a habitar el espacio.

3.1.3.1.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Listado lógico y ordenado de los espacios arquitectónicos para que los mismos cumplan su función en base al programa de actividades y de necesidades.

2014

"EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEFINE LA " VIDA". EL PROGRAMA DEBE SER ENTENDIDO COMO UNA DINÁMICA DE RELACIONES" (Arq. MariaBaez).

3.1.3.1.7 FUNCIÓN

Se refiere a la actividad o al conjunto de actividades que pueden desempeñar uno o varios elementos a la vez, obviamente de manera complementaria, para a la consecución de un objetivo definido.

3.1.3.1.8 FUNCIONALISMO

Es la teoría que considera el fin de la arquitectura; su utilidad. De igual manera, la función utilitaria y la arquitectura se cumplen cuando una edificación se ajusta a las necesidades para las cuales fue construida. Además de la utilitaria, existen otros tipos de función, ejemplo: simbólica.

3.1.3.1.9 FORMA

Apariencia, configuración, estructura, organización que reciben las impresiones sensoriales en la percepción.

“Es la representación gráfica de un objeto. La forma es cualquier cosa, si se modifica no pasa nada porque aún sigue siendo una forma. Se dice que cuando una forma se descompone en sus partes, pierde su configuración y se percibe como no configurada. Se dice que la forma es un todo, es algo más que la suma de sus partes. Si se alteran los elementos que la conforman, pierde significación”. (Vladimir Brontis).

“La función y la forma siempre estarán ligadas. En diseño la prioridad siempre será la función, pero eso no es todo, una vez solucionado este problema debemos ocuparnos de que el aspecto físico o la forma externa del producto o mensaje sea agradable, estética, porque también es cierto que de la vista nace el amor. El diseño es función, pero también expresión”. (Le Corbusier).

3.1.3.1.10 ESPACIO

Es aquello que es implicado por los cuerpos, el lugar que ocupan éstos, su límite inmóvil, siendo la suma de los espacios ocupados por los cuerpos, el espacio total, eliminando el concepto de vacío.

“El término espacio indica el carácter formal del volumen atmosférico físico limitado por elementos construidos, o por elementos naturales, en el cual puede entrar y moverse el observador. El hecho de que sea limitado es importante para diferenciar el espacio arquitectónico de otros tipos de espacios. El espacio arquitectónico, por ser limitado, no puede desprenderse de sus límites ni ignorarlos, y por ser recorrible, no puede separarse tampoco de la presencia de quien lo recorre. No puede apartarse de la Plástica, que es la forma de sus límites, ni de la Escala, que lo mide en relación con el observador. En principio, el espacio arquitectónico no puede considerarse otra cosa que un vacío, hasta tanto la Plástica y la Escala lo transformen en espacio propiamente tal. Los elementos principales son la forma geométrica del ámbito, sus dimensiones y escala, y la plástica de los elementos construidos que lo limitan. La experiencia espacial está siempre acompañada por el movimiento.” (Enrico Tedeschi).

3.2 MARCO TEORICO LEGAL

3.2.1 LEY MARCO DE AGUAS Y RECURSOS HÍDRICOS

TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO I

OBJETO, PRINCIPIOS, APROVECHAMIENTO Y ALCANCES

ARTÍCULO 7 (PROTECCIÓN).- Es deber del Estado y de todo boliviano, proteger, conservar y recuperar los ecosistemas acuáticos y sus relaciones con la biodiversidad.

Es deber del Estado, promover la coordinación entre los organismos estatales y la sociedad civil a nivel local, Departamental, Municipal y Regional, para una adecuada gestión del recurso agua en todos sus niveles.

Bolivia: Reglamento de pesca y acuicultura, 14 de agosto de 1990

CAPÍTULO II

DE LOS FINES Y COMPETENCIA

Artículo 4°.- Las actividades de pesca y acuicultura son de necesidad y utilidad nacional e interés social y común. Se sustentan en la explotación racional de los recursos pesqueros e hidrobiológicos y conservación de la ecología, cuyos productos deben estar destinados preferentemente a la alimentación humana y mejoramiento nutricional de la población.

Artículo 5°.- Compete al Estado evaluar, preservar, planificar, administrar, reglamentar y fiscalizar, mediante sus organismos especializados los recursos pesqueros e hidrobiológicos que posee promoviendo su desarrollo y racional aprovechamiento, así como el interés socioeconómico de la población involucrada, en consideración a las disposiciones vigentes y las que se dicte sobre la preservación del medio ambiente y los recursos naturales.

CAPÍTULO XI

DE LAS ACTIVIDADES DE PESCA Y ACUICULTURA

2014

Artículo 30°.- La actividad de pesca se efectúa mediante el uso de diversos métodos y artes. Se clasifica en:

Pesca de subsistencia, que se realiza en forma directa u ocasionalmente empleando métodos rudimentarios y/o precarios de pesca, combinándola con otras labores para satisfacer necesidades vitales.

Pesca artesanal, en que predomina el trabajo manual o utiliza embarcaciones pequeñas o artes menores de pesca, pudiendo emplear personal no asalariado, individualmente o en forma asociativa, e implica una fuente importante de trabajo generalmente temporal.

Pesca comercial o industrial, que se realiza en forma directa y permanente, empleando en sus faenas unidades de pesca, mayores y eficientes, constituyendo el principal medio de vida del pescador por el cual percibe una remuneración o participación del producto.

Pesca deportiva, que es la realizada por personas naturales con fines de recreación, cuyo producto no está autorizado para su comercialización.

Pesca científica o experimental, que se realiza con fines de investigación y estudios de la riqueza íctica y/o acuícola para su desarrollo tecnológico.

Artículo 31°.- La acuicultura es la actividad que se realiza en forma intensiva, semi-intensiva y extensiva de especies hidrobiológicas en su ciclo completo o incompleto y en cuerpos de agua naturales o artificiales.

Esta actividad comprende la piscicultura que es el arte de la cría de peces en cuerpos de agua controladas.

CAPÍTULO XIV

DE LOS SERVICIOS E INCENTIVOS

Artículo 50°.- El Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, en coordinación con otros ministerios y entidades nacionales e internacionales, propiciará la capacitación y fortalecimiento de las organizaciones de pescadores y

2014

acuicultores agrupados en cooperativas y otras formas asociativas que las permitan gozar de la asistencia técnica, crediticia y demás beneficios legales, previo registre en el Centro de Desarrollo Pesquero.

CAPÍTULO XV

DEL USO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Artículo 52°.- Los recursos hídricos existentes en el territorio nacional constituyen patrimonio inalienable del Estado, siendo el Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, mediante la Subsecretaria de Recursos Naturales renovables y Medio Ambiente y sus órganos competentes, del ente responsable de su preservación, aprovechamiento y administración para los fines de desarrollo del sector, en coordinación con otros organismos del Estado.

Artículo 53°.- El Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, mediante sus organismos competentes autorizará el uso de aguas para proyectos y actividades específicas del proceso pesquero, en las cuencas hidrográficas y los distritos de riego, de conformidad con la legislación vigente, previo cumplimiento de los requisitos exigidos por el Centro de Desarrollo Pesquero.

Artículo 54°.- La pesca ribereña y la acuicultura en cuerpos de agua naturales y/o artificiales (embalses, reservorios) están permitidas en todo el territorio nacional por el derecho que la Constitución Política del Estado otorga a todo Ciudadano boliviano para ejercer actividades productivas, de investigación o esparcimiento, debidamente autorizadas por el organismo competente del sector y disposiciones del presente reglamento.

Artículo 55°.- Los recursos hídricos de formación natural (ríos, lagos y lagunas), que constituyan una fuente directa o alternativa de aprovechamiento piscícola para la sobrevivencia u otros fines de desarrollo de las comunidades campesinas y grupos étnicos, serán objeto de atención prioritaria mediante medidas de protección y regulación de su uso en el proceso pesquero, en concordancia con las demás disposiciones del presente reglamento.

CAPÍTULO XXII

DE LAS LIMITACIONES, PROHIBICIONES Y SANCIONES

Artículo 85°.- Queda terminantemente prohibido:

Extraer especies pesqueras e hidrobiológicas en épocas y zonas vedadas especies declaradas en peligro de extinción, salvo los casos de pesca exploratoria y/o investigación debidamente autorizada.

La captura indiscriminada y la pesca excesiva o depredadora así como la comercialización y el transporte del pescado extraído, que no cumpla las normas de control, fiscalización, protección, conservación e higiene;

Utilizar procedimientos de pesca y acuicultura no autorizados, que pongan en peligro la reproducción y/o repoblamiento de las especies hidrobiológicas incluyendo el hurto de peces y/o material vivo de criaderos o centros piscícolas.

3.2.2 OTRAS LEYES SECTORIALES RELEVANTES

Es el caso, en primer lugar, de la Ley de Medio Ambiente (Ley N° 1333, de 27 de abril de 1992), completada por una serie de reglamentos adoptados mediante el Decreto Supremo N° 24176, de 8 de diciembre de 1995. La Ley de Medio Ambiente, por su propia naturaleza intrínseca, posee un carácter central respecto a las restantes leyes sectoriales que se ocupan de materias relacionadas con el entorno, tales como bosques, aguas, biodiversidad y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos.

También conviene recordar que la Ley de Medio Ambiente ha penalizado con carácter autónomo ciertos delitos claramente vinculados a las actividades pesqueras y acuícolas. Es el caso del delito de envenenamiento, contaminación o adulteración de aguas destinadas al uso piscícola (Art. 105°, apartado a) y del delito de pesca con medios prohibidos (Art. 110°).

El artículo 5 de la ley 1333, de Medio Ambiente establece que la política nacional del medio ambiente garantice la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural, y promueve la conservación de la diversidad

2014

biológica garantizando el mantenimiento y permanencia de los diversos ecosistemas del país.

Artículo 90: 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.

2014

3.3 MARCO INVESTIGATIVO

3.3.1 RECURSOS

HIDROGRAFICOS

Bolivia, desde el punto de vista hidrográfico, cuenta con tres grandes cuencas hidrográficas, denominadas del Amazonas, del Plata y Cerrada o del Altiplano. Estas cuencas a su vez están constituidas por 10 subcuencas, 270 ríos principales, 184 lagos y lagunas, unos 260 humedales, pequeños y medianos, y seis salares.



3.3.1.1 CUENCAS HIDROGRAFICAS

Grandes cuencas	Cuencas hidrográficas
Amazonas	Madre de Dios
	Beni
	Orthon
	Mamoré
	Iténez-Guaporé
	Parapeti-Izozog
Altiplano	Abuna
	Titicaca
	Desaguadero-Poopó
Río Del Plata	Coipasa-Uyuni
	Pilcomayo
	Bermejo
	Paraguay

2014

3.3.1.2 CUENCA DEL AMAZONAS

Grandes cuencas	Cuencas	Subcuencas (y Cuencas Menores*)
Amazonas	Acre (2 340 km ²)	
	Abuna (25 136 km ²)	Mamú Madera
	Beni (169 946 km ²)	Orthon Madre de Dios (*Manuripi / *Manurimi) Madidi Tuichi Kaka Hoopi Biata Quisibey Colorado
	Mamoré (261 315 km ²)	Yata Rapulo Apere Isiboro Ibare Rio Grande (*Yapacani)
	Iténez (265 263 km ²)	Itoromas Blanco (* San Martín) Paragua San Miguelito

Desde un punto de vista hidrológico, el río Madera, el principal afluente del río Amazonas, es el gran colector de los ríos bolivianos, ya sea por caudal, navegabilidad o aprovechamiento potencial. Este río forma una frontera natural con Brasil de 95 km hasta su confluencia con el río Abuná donde se adentra en territorio brasileño. El área que abarcan los más de 250 ríos que fluyen hacia el Madera es de 714.415 km².

Tiene dos pequeñas cuencas (Abuná y Acre) y dos cuencas principales (Mamoré y Beni), la de los ríos que al confluir lo forman.

Sub-cuenca del río Acre, una de las más pequeñas del país con solo 3.722 km². El río Acre nace en territorio peruano. Es un río internacional de curso continuo y desde su afluente el río Yaverija cerca de la población Bolpebra (hito tripartito entre Bolivia, Perú y Brasil) a lo largo de 180 km marca la frontera de Bolivia con Brasil, hasta recibir la afluencia del arroyo Bahía en las proximidades de la ciudad de Cobija de donde se adentra hacia el norte en territorio brasileño, para desembocar en el río Púrus y de este hacia el río Amazonas.

Sub-cuenca del río Abuná, con una superficie de 25.870 km². El río Abuná tiene sus nacientes en la confluencia del río Chipamanu y el río Kharamanu, en la provincia

2014

Nicolás Suárez del departamento de Pando y tras recorrer 375 km desemboca en el río Madera, cerca de la localidad de Manoa. Recibe como afluentes los ríos Negro, Mamo-manu, Kharamanu, Rapirrán y Chipamanu.

Sub-cuenca del río Mamoré, una cuenca muy extensa, con alrededor de 241.600 km², que drena parte de los departamentos del Beni, Santa Cruz, Cochabamba, Potosí y Chuquisaca.

Sub-cuenca del río Beni, con una superficie de 133.010 km², comprende parte de los departamentos de Pando, Beni, La Paz y Cochabamba.

Los lagos y lagunas más importantes son el lago Rogaguado de aproximadamente 300 km²; el lago Rogagua, de 154 km², y el Huaytunas o Ginebra, el más grande, con cerca de 330 km². Hay además muchos más lagos y lagunas, todos de agua dulce, entre los que se destacan las lagunas: Huachi, San Jorge, Nuevo Mundo y Arani o Araré todas éstas superiores a los 60 km².

Sub-cuenca del río Mamoré

El río Mamoré es un río amazónico boliviano-brasilero, con una longitud total de más 2.000 km, de los que 1.054 km están en territorio boliviano siendo el principal río del país. Nace de la confluencia del río Chapare y el río Mamorecillo, entre los departamentos de Santa Cruz y Cochabamba, El río discurre en dirección norte en todo su recorrido, aunque en algunas zonas discurre en dirección noroeste y noreste. Tiene como principal subcuenca la del río Iténez, aunque tiene muchos más afluentes:

Río Yata, con una longitud de 1.060 km, todos ellos en Bolivia;

Río Yacuma, con una longitud de 570 km, todos ellos en Bolivia;

Río Apere, con una longitud de 369 km, todos ellos en Bolivia;

Río Itonomas, con su afluente el río San Julian;

Río Grande o Guapay, con 1.438 km.

Río Piráí, con 457 km.

2014

Río Ichilo, con una longitud de 400 km;

Río Chapare, con una longitud de 138 km;

Otros ríos de esta subcuenca son: Secure (268 km), Tijamuchi (223 km), Ibaré (592 km).

Sub-cuenca del río Iténez

Sus principales afluentes en territorio boliviano son los ríos:

Itonomas, con una longitud de 1.493 km.

Blanco, con una longitud de 1.087 km.

Negro, con una longitud de 460 km.

San Antonio,

San Joaquín,

Machupo,

Curichal,

San Simón,

Paragúa, con una longitud de 600 km.

Paucerna, con una longitud de 155 km.

Subcuenca del río Beni

El río Beni de 1.113 km, es el segundo en importancia fluvial del país, tanto por su navegabilidad como por su riqueza icticológica. Tiene a su vez varias subcuencas:

Río Orthon,

Río Madre de Dios,

Lagos y lagunas de la cuenca del Amazonas

2014

Los llanos abarcan una extensa zona del territorio nacional donde se han inventariado 202 lagunas algunas de las cuales tienen superficies mayores de 50 km² como las siguientes:

Lago Huaytunas con una superficie de 329,50 km²;

Lago Rogaguado, con una superficie de 315 km²;

Lago Rogagua, con una superficie de 155,50 km²;

Laguna Guachuna, con una superficie de 102 km²;

Laguna El Océano, con una superficie de 100 km²;

Laguna Mancornada, con una superficie de 74,10 km²;

Laguna Las Habras, con una superficie de 72,6 km²;

Laguna San Jorge, con una superficie de 68,6 km²;

Laguna de Araré, con una superficie de 68 km²;

Laguna Huachi, con una superficie de 67 km²;

3.3.1.3 CUENCA DEL PLATA

Del Plata	Pilcomayo-Bermejo (100 300 km ²)	Bermejo Tarija Pilcomayo Pilaya-Tumusla (*San Juan del Oro / * Cotagaita)
	Ríos muertos del Chaco (32 100 km ²)	
	Alto Paraguay (97 100 km ²)	Bahía Cáceres Pantanal (Curichi Grande) Otuquis río Negro

La cuenca del río de La Plata es compartida internacionalmente por Brasil, Bolivia, Argentina, Paraguay y Uruguay. Su extensión llega a los 3.100.000 km², con un

2014

caudal medio en su desembocadura en el Mar del Plata de 22.000 m³/s y cuenca con tres subcuencas:

Sub-cuenca del Paraguay

El río Paraguay es el más importante de esta subcuenca por su navegabilidad y conexión con el océano Atlántico. La subcuenca del Paraguay tiene una superficie de unos 118.031 km². El río Paraguay, cuya longitud total es de 2.625 km, nace en Brasil y discurre en dirección Sur para formar frontera natural en 48 km con Bolivia quedando algunos tramos de este exclusivamente en territorio nacional, luego el río se adentra en territorio paraguayo, hasta su desembocadura en el río Paraná en Argentina.

Sub-cuenca del Pilcomayo

El río Pilcomayo es el principal río de la cuenca del Plata en Bolivia

La subcuenca del río Pilcomayo abarca una superficie de 96.267 km² con los ríos Pilcomayo, Pilaya, Tumusla, San Juan del Oro y otros muchos afluentes.

Sub-cuenca del Bermejo

Se encuentra en el departamento de Tarija con una superficie de 11.970 km². Sus principales ríos son el Bermejo y sus afluentes el Grande de Tarija y el Tarija.

Nace como río Orosas, en la población de La Mamoré, discurre unos 70 km por territorio boliviano hasta encontrarse con su afluente el río Condado.

Recibe como afluentes al río Grande de Tarija, río Salado y al río Emborozú.

El río Grande de Tarija toma tal denominación luego de recibir a los ríos Itaú y Tarija. Recibe como afluentes al río San Telmo y al río Nueve.

Lagunas de la cuenca del Plata

Laguna Cáceres, en Santa Cruz.

Las lagunas más importantes en la cuenca del Plata son las siguientes:

Laguna Uberaba, con una superficie de 90 km² (parte boliviana).

2014

Laguna Mandioré, con una superficie de 90 km² (parte boliviana).

Laguna de Marfil, con una superficie de 52,2 km² '(parte boliviana).

La Gaiba o Gaíba, con una superficie de 52 km² (parte boliviana).

Laguna Cáceres, con una superficie de 26,5 km².

Laguna Mirim, con una superficie de 15,8 km².

Laguna de San Ramón, con una superficie de 9,0 km².

3.3.1.4 CUENCA DEL ALTIPLANO

Endorreica	Lagos (61 220 km ²)	Titicaca Desaguadero Caracollo Marquez
	Salares (83 861 km ²)	Río Grande de Lipez Puca Mayu Lauca (* Turco) Barras

Sub-cuenca del lago Titicaca

El lago Titicaca por su extensión se sitúa en el lugar 21 en la clasificación mundial de lagos. A su altitud de 3.810 m es la superficie navegable más alta del mundo, constituyendo una especie de mar interior. Tiene una superficie de 8.562 km² de los que unos 3.790 km² y 575 km de costa pertenecen exclusivamente a Bolivia.

El lago Titicaca es una inmensa cuenca con una superficie de 10.983 km². Se subdivide en 10 subcuencas y se descompone en dos partes, el lago mayor y el lago menor, separados por el estrecho de Tiquina que tiene una longitud de 900 m.

Sub-cuenca del río Desaguadero

La subcuenca del río Desaguadero tiene una superficie de 35.500 km². Con sus 436 km de longitud es el río más largo de los ríos altiplánicos, y nace en el golfo de Taraco del lago Titica, a una altura de 3810 msnm. Discurre en dirección sudeste y

2014

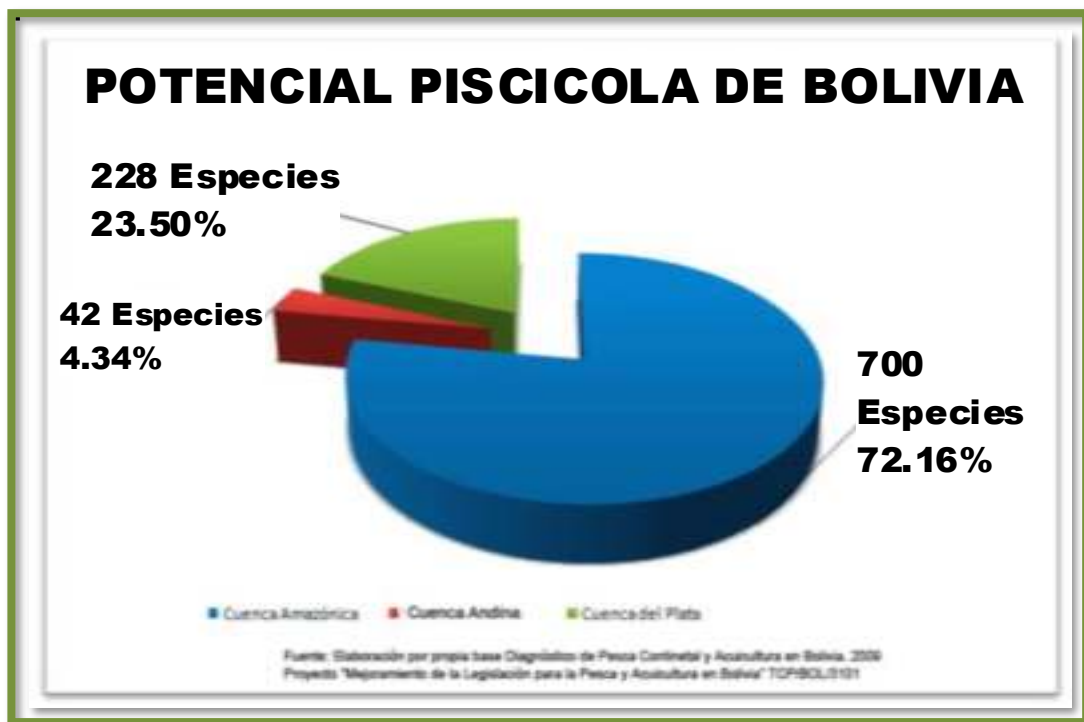
antes de llegar al lago Uru Uru se bifurca desembocando una de sus ramas en ese lago y otra en el lago Poopó, a 3686 msnm, con un desnivel en su recorrido de 124 m.. En el ingreso del lago Uru Uru su trayectoria se vuelve a bifurcar asumiendo los nombres de río Kimpata y río Parina Pata.

Sub-cuenca del lago Poopó

La subcuenca del lago Poopó tiene una extensión de 16.343 km². Uno de los principales colectores es el lago Uru Uru, en el cual antiguamente desemboca el río Desaguadero, pero debido a la colmatación y la evaporación, este lago es solo un curso de agua que desagua en el lago Poopó.



Lago Uru Uru, localizado al sur de la ciudad de Oruro, formado por el desborde de las aguas del río Desaguadero.

3.3.2 POTENCIAL PISCICOLA



2014

3.3.2.1 ESPECIES PICICOLAS DE BOLIVIA

PECES DE BOLIVIA	
<p>Acestrorhynchidae</p> <p>PECES PERRO</p>	<p>El dientón, dentado, dientudo o pez zorro son el género <i>Acestrorhynchus</i>, el único de la familia <i>Acestrorhynchidae</i> de peces incluida en el orden Characiformes, con especies distribuidas exclusivamente por ríos de toda Sudamérica, la mayoría en las cuencas del Amazonas, Orinoco y Río de la Plata.</p> <p>DIENTUDO - <i>Acestrorhynchus pantaneiro</i></p>
<p>Anablepidae</p> <p>CUATRO OJOS</p>	<p>Puede decirse que tienen cuatro ojos, pero en realidad solo tienen dos: cada uno está dividido de forma que la mitad inferior es para ver en el agua y cuidarse de los depredadores en el agua, mientras que la mitad superior es para mirar hacia arriba para cuidarse de los predadores terrestres y aéreos</p> <p>CUATRO OJOS - <i>Jenynsia alternimaculata</i></p>
<p>Anostomidae</p> <p>LISAS</p> 	<p>Los Anostomidae son una familia de peces del orden Characiformes. Son endémicos del sur de Centroamérica a Sudamérica. Tienen cuerpos elongados y pequeños, bocas de apertura de arriba. Nadan manteniendo un ángulo de 45 con la cabeza apuntando hacia abajo. Esta familia tiene 12 géneros y al menos 137 especies. Están estrechamente emparentados con los Chilodontidae.</p> <p>JIKII - <i>Abramites hypselonotus</i></p> <p>LISA - <i>Leporinos y-ophorus</i></p> <p>LISA - <i>Leporinus striatus</i></p> <p>LISA - <i>Schizodon fasciatus</i></p>
<p>Apteronotidae</p> <p>FANTASMA</p>	<p>Los Apteronotidae son una familia de peces de agua dulce, incluida en el orden Gymnotiformes, distribuidos por ríos y lagos de América del Sur. Su nombre procede del griego: aptero (sin aletas) + noton (espalda, posterior), por su característica ausencia de aleta dorsal.</p> <p>FANTASMA NEGRO - <i>Apteronotus albifrons</i></p>
<p>Aspredinidae</p> <p>PECES GUITARRA</p> 	<p>Los Aspredinidae son una pequeña familia de pez gato endémica de Sudamérica (orden de los Siluriformes) también conocidos como guitarrillos, riquiriqui, peces gato. Son adaptables a acuarios.</p> <p>CARACHITA - <i>Amaralia hypsiura</i></p> <p>GUITARRITA - <i>Bunocephalus coracoideus</i></p> <p>GUITARRITA - <i>Pterobunocephalus depressus</i></p> <p>GUITARRITA ARENA - <i>Pseudobunocephalus amazonicus</i></p>
<p>Auchenipteridae</p> <p>BAGRES</p> 	<p>Tienen la piel desnuda sin escamas; casi todas las especies presentan tres pares de bigotes iguales alrededor de la boca, aunque en alguna especie los del maxilar superior son mucho más largos; las aletas dorsal y pectorales presentan una espina fuerte; pueden presentar o no una aleta adiposa.</p> <p>BAGRE - <i>Entomocorus benjamini</i></p> <p>BAGRE BARBUDO - <i>Auchenipterus ambyiacus</i></p> <p>BAGRE BARBUDO - <i>Epapterus dispilurus</i></p> <p>MANDUVÍ - <i>Ageneiosus atronasus</i></p> <p>MANDUVÍ - <i>Ageneiosus vittatus</i></p> <p>NOVIA TIJERA - <i>Tatia aulopygia</i></p>
<p>Belonidae</p> <p>PECES AGUJA</p>	<p>Los agujones (Belonidae) o belónidos es una familia de peces tanto marinos como de agua dulce, incluida en el orden Beloniformes, distribuida por aguas templadas y tropicales, varios géneros restringidos a aguas dulces de Sudamérica.</p> <p>PEZ AGUJA - <i>Pseudotylorus angusticeps</i></p>






2014

	TIMBUCÚ - <i>Potamorhaphis eigenmanni</i>
Callichthyidae	Peces de agua dulce, incluida en el orden Siluriformes, distribuidos por ríos y lagos de Panamá y toda Sudamérica.
CORIDORAS	Se adaptan a vivir en acuarios.
	ATIPÁ - <i>Megalechis picta</i>
	ATIPÁ - <i>Megalechis thoracata</i>
	CARACHA - <i>Corydoras aeneus</i>
	CASCARUDO - <i>Callichthys callichthys</i>
	CORIDORA DEL PANTANAL - <i>Corydoras pantanalensis</i>
	CORIDORA DEL RIO MAMORÉ - <i>Corydoras mamore</i>
	CORIDORA DEL RIO NEGRO - <i>Corydoras negro</i>
	CORIDORA ENANA - <i>Corydoras hastatus</i>
	CORIDORA GERY - <i>Corydoras geryi</i>
	CORIDORA LATUS - <i>Corydoras latus</i>
	CORIDORA MOSAICO - <i>Corydoras haraldschultzi</i>
	CORIDORA NOELKEMPFII - <i>Corydoras noelkempffi</i>
	CORIDORA PARAGUÁ - <i>Corydoras paragua</i>
	CORIDORA PAUCERNA - <i>Corydoras paucerna</i>
	CORIDORA PIMIENTA - <i>Corydoras albolineatus</i>
	CORIDORA STERBA - <i>Corydoras sterbai</i>
	SAN JUAN CORY - <i>Corydoras bilineatus</i>
	SANTA CRUZ CORY - <i>Corydoras cruziensis</i>
	TACHUELA - <i>Corydoras isbrueckeri</i>
	TAMBOATÁ - <i>Hoplosternum littorale</i>
Cetopsidae	Se encuentran en Sudamérica: cuencas de los ríos Amazonas, Tocantins y Orinoco. Parasitan otros peces ingresando por las agallas. Peces vampiro.
BAGRES CIEGOS	CANDIRÚ - <i>Cetopsis candiru</i>
	CANDIRÚ - <i>Cetopsis coecutiens</i>
	CANDIRÚ - <i>Cetopsis pearsoni</i>
Characidae	Characidae es una familia de peces de agua dulce subtropical y tropicales, del orden de los Characiformes. Parte de las pirañas pertenecen a esta familia. Se adaptan a vivir en acuarios.
MOJARRAS	CHARAX - <i>Charax condei</i>
	DIENTUDO - <i>Roebooides descalvadensis</i>
	DORADO - <i>Salminus brasiliensis</i>
	FEDERAL - <i>Aphyocharax rathbuni</i>
	LAMBARÍ - <i>Astyanax asuncionensis</i>
	LAMBARÍ - <i>Hemigrammus marginatus</i>
	MOJARRA - <i>Ctenobrycon alleni</i>
	MOJARRA - <i>Hyphessobrycon anisitsi</i>
	MOJARRA - <i>Hyphessobrycon elachys</i>
	MOJARRA - <i>Hyphessobrycon eques</i>
	MOJARRA - <i>Hyphessobrycon luetkenii</i>
	MOJARRA - <i>Hyphessobrycon megalopterus</i>
MOJARRITAS	MOJARRA - <i>Odontostilbe fugitiva</i>



2014

**PACÚES****PALOMETAS****PIKYS****PIRAÑAS****DORADOS**MOJARRA DE PANDO - *Hyphessobrycon pando*MOJARRITA - *Brachyhalcinus retrospina*MOJARRITA - *Bryconacidnus ellisi*MOJARRITA - *Hemigrammus tridens*MOJARRITA - *Iguanodectes spilurus*MOJARRITA - *Prionobrama filigera*MOJARRITA - *Psellogrammus kennedyi*MOJARRITA - *Serrapinnus kriegi*MOJARRITA - *Serrapinnus micropterus*MOJARRITA - *Tetragonopterus argenteus*MOJARRITA - *Xenobrycon polyancistrus*MOJARRITA CRISTAL - *Prionobrama paraguayensis*MONJITA - *Gymnocorymbus ternetzi*MONJITA FALSA - *Gymnocorymbus thayeri*PACÚ - *Colossoma macropomum*PACÚ - *Metynnis mola*PACÚ PEVA - *Metynnis guaporensis*PACÚ PEVA - *Metynnis hypsauchen*PACÚ PEVA - *Metynnis maculatus*PACÚ PEVA - *Mylossoma aureum*PACÚ PEVA - *Mylossoma duriventre*PALOMETA - *Pygocentrus nattereri*PIKY - *Astyanax bimaculatus*PIKY - *Bryconamericus stramineus*PIKY - *Moenkhausia dichrourea*PIKY - *Moenkhausia intermedia*PIKY - *Moenkhausia sanctaefilomenae*PIRAÑA - *Catoprion mento*PIRAÑA - *Serrasalmus compressus*PIRAÑA - *Serrasalmus elongatus*PIRAÑA - *Serrasalmus hollandi*PIRAÑA - *Serrasalmus humeralis*PIRAÑA - *Serrasalmus maculatus*PIRAÑA - *Serrasalmus marginatus*PIRAÑA - *Serrasalmus rhombeus*PIRÁ PYTÁ - *Brycon hilarii*

2014

<p>SÁBALOS</p> 	<p>PIRÁ YAGUÁ - <i>Cynopotamus argenteus</i></p>
<p>SARDINAS</p> 	<p>PIKÚ - <i>Aphyocharax alburnus</i></p> <p>PIKÚ - <i>Aphyocharax anisitsi</i></p> <p>PIKÚ - <i>Aphyocharax natterei</i></p> <p>PIKÚ - <i>Aphyocharax dentatus</i></p> <p>PIKÚ - <i>Aphyocharax paraguayensis</i></p>
<p>TAMBAQUÍES</p> 	<p>SÁBALO - <i>Brycon cephalus</i></p> <p>SÁBALO - <i>Brycon melanopterus</i></p> <p>SARDINA - <i>Markiana nigripinnis</i></p> <p>SARDINA - <i>Triportheus albus</i></p> <p>SARDINA - <i>Triportheus angulatus</i></p> <p>SARDINA DEL BENI - <i>Creagrutus beni</i></p> <p>SARDINA DEL BENI - <i>Hemibrycon beni</i></p> <p>SARDINA COLA ROJA - <i>Chalceus guaporensis</i></p> <p>TAMBAQUÍ - <i>Piaractus brachypomus</i></p> <p>TAMBAQUÍ - <i>Piaractus mesopotamicus</i></p> <p>TETRA VIDRIO - <i>Leptagoniates pi</i></p>
<p>Chilodontidae</p>	<p>Tienen una única serie de dientes relativamente pequeños móviles anclados en los labios de la mandíbula superior, y en muchas especies también en la mandíbula inferior junto con una sexta escama en la línea lateral, lo que sirve para separar a los Chilodontidae de otros miembros del orden Characiformes</p> <p>SARDINA - <i>Caenotropus labyrinthicus</i></p>
<p>Cichlidae</p> <p>CÍCLICOS</p>   	<p>Los cíclidos son una familia de gran éxito evolutivo, mayormente de agua dulce y son muy atractivos para la acuariofilia siendo de los peces más solicitados por expertos en esta práctica. Cada año son encontradas numerosas especies nuevas y muchas de éstas aún no descritas.</p> <p>ACARÁ - <i>Acaronia nassa</i></p> <p>ACARÁ - <i>Aequidens tetramerus</i></p> <p>ACARÁ - <i>Aequidens viridis</i></p> <p>ACARÁ - <i>Cichlasoma bimaculatum</i></p> <p>APAIARÍ - <i>Astronotus crassipinnis</i></p> <p>CARÁ - <i>Apistogramma borellii</i></p> <p>CARÁ - <i>Apistogramma commbrae</i></p> <p>CARÁ - <i>Apistogramma erythrura</i></p> <p>CARÁ - <i>Apistogramma inconspicua</i></p> <p>CARÁ - <i>Apistogramma linkei</i></p> <p>CARÁ - <i>Apistogramma luelingi</i></p> <p>CARÁ - <i>Apistogramma rubrolineata</i></p> <p>CARÁ - <i>Apistogramma similis</i></p> <p>CARÁ - <i>Apistogramma staecki</i></p> <p>CARÁ - <i>Apistogramma trifasciata</i></p> <p>CARÁ - <i>Australoheros facetus</i></p>


2014

	CARÁ - <i>Biotodoma cupido</i>	
	CARÁ - <i>Bujurquina oenolaemus</i>	
	CARÁ - <i>Bujurquina vittata</i>	
	CARÁ - <i>Chaetobranchopsis australis</i>	
	CARÁ - <i>Cichlasoma boliviense</i>	
	CARÁ - <i>Cichlasoma dimerus</i>	
	CARÁ - <i>Geophagus megasema</i>	
	CARÁ - <i>Geophagus surinamensis</i>	
	CARÁ - <i>Gymnogeophagus balzanii</i>	
	CARÁ - <i>Gymnogeophagus caaguazuensis</i>	
	CARÁ - <i>Gymnogeophagus rhabdotus</i>	
	CARÁ - <i>Gymnogeophagus setequedas</i>	
	CARÁ - <i>Mesonauta festivus</i>	
	CARÁ - <i>Satanoperca pappaterra</i>	
	CARÁ BOBO - <i>Laetacara dorsigera</i>	
	CASTAÑETA - <i>Cichlasoma pusillum</i>	
	CÍCLIDO AJEDREZ - <i>Crenicara latruncularium</i>	
	CÍCLICO AJEDREZ - <i>Crenicara punctulatum</i>	
	HEROS DEL PE'RÚ - <i>Heros spurius</i>	
	JACUNDÁ - <i>Crenicichla johanna</i>	
JACUNDÁ - <i>Crenicichla mandelburgeri</i>		
JACUNDÁ - <i>Crenicichla niederleini</i>		
JACUNDÁ - <i>Crenicichla semicineta</i>		
JACUNDÁ - <i>Crenicichla semifasciata</i>		
JACUNDÁ - <i>Crenicichla vittata</i>		
PIRÁ KYGUÁ - <i>Crenicichla lepidota</i>		
PIRÁ MBOCAYÁ - <i>Aequidens plagiozonatus</i>		
TUCUNARÉ - <i>Cichla piquiti</i>		
TUCUNARÉ - <i>Cichla pleiozona</i>		
Crenuchidae	Poseen forámenes pareados en los huesos del cráneo que justifica separarlos aparte del resto de las familias de este orden. Tienen pequeños cuerpos de unos 10 cm de longitud.	
	ALBINO DE PUNTOS - <i>Ammocryptocharax elegans</i>	
	MOJARRA - <i>Characidium bolivianum</i>	
	MOJARRA - <i>Characidium heinianum</i>	
Curimatidae	Los Curimatidae son una familia de peces de río incluida en el orden Characiformes. Muchas especies viajan en grandes bancos, que a menudo constituyen una parte importante de la biomasa de los ríos que habitan	
	BOGUITA - <i>Curimatella dorsalis</i>	
	CARIMBATÁ - <i>Steindachnerina brevipinna</i>	
	MOJARRA - <i>Curimatopsis macrolepis</i>	
Cynodontidae	Viven cerca de la superficie de ríos y lagos con vegetación, donde se alimentan depredando peces que inmovilizan con sus fuertes caninos, aunque su ecología está aún poco estudiada.	
PECES	PERRO	DIENTÓN - <i>Cynodon gibbus</i>
		DIENTÓN - <i>Hydrolycus scomberoides</i>


2014

	PIRÁ YAGUÁ - <i>Rhaphiodon vulpinus</i>
Cyprinidae	Son peces ovíparos con abandono de la puesta, aunque en algunas especies los machos construyen nidos y/o protegen los huevos. Tienen una alimentación variada, aunque muchos son insectívoros, alimentándose en especial de mosquitos. Muchos son pescados como importante fuente de alimentación humana, criándose en estanques de acuicultura con tal fin.
CARPAS	CARPA (exótico) - <i>Ctenopharyngodon idella</i>
	CARPA (exótico) - <i>Cyprinus carpio carpio</i>
	CARPA CABEZONA (exótico) - <i>Hypophthalmichthys nobilis</i>
	PEZ DORADO (exótico) - <i>Carassius auratus</i>
Cyprinodontidae	Los ciprinodóntidos son peces pequeños presentes en todos los continentes salvo en Australia y en las regiones situadas por debajo de los 50° de latitud norte y de 45°.
ISPIS	Los ispis se encuentran en la cuenca del lago Titicaca.
	ISPI - <i>Orestias ispi</i>
	ISPI - <i>Orestias luteus</i>
DORADIDAE	Doradidae es una familia zoológica de peces gatos, los armados. Es endémica de Sudamérica, primariamente de Brasil, Perú, Argentina, Uruguay, Paraguay y Guyana.
ARMADOS	DORÁ - <i>Amblydoras affinis</i>
	DORÁ - <i>Astrodoras asterifrons</i>
	DORÁ PUNTEADA - <i>Agamyxis pectinifrons</i>
	IAGIVÁ - <i>Anadoras weddellii</i>
	IAGIVÁ - <i>Doras eigenmanni</i>
	IAGIVÁ - <i>Doras punctatus</i>
	IAGIVÁ - <i>Nemadoras humeralis</i>
	ITAGIVÁ - <i>Pterodoras granulosus</i>
	ITAGUÁ - <i>Platydoras armatulus</i>
	ITAGUÁ - <i>Platydoras costatus</i>
	ITAGUÁ - <i>Platydoras hancockii</i>
	ITAGUÁ - <i>Trachydoras paraguayensis</i>
	ITAGUÁ - <i>Trachydoras steindachneri</i>
	ITAGUÁ POCHIH - <i>Oxydoras kneri</i>
	ITAGUÁ POCHIH - <i>Oxydoras niger</i>
	MANDÍ CAPETÁ - <i>Rhinodoras dorbignyi</i>
	VIEJA - <i>Acanthodoras cataphractus</i>
	VIEJA - <i>Megalodoras uranoscopus</i>
Erythrinidae	Las Erythrinidae, tarariras, trahiras, son muy comunes y son usualmente capturados con anzuelos, debido a su conducta voraz
TARARIRAS	JEJÚ - <i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>
	PIRÁ ÑARÓ - <i>Hoplias malabaricus</i>
GASTEROPELECIDAE	Los miembros de esta familia son recolectados para su uso comercial en acuariología
VOLADORES	PIRÁ BEBÉ - <i>Thoracocharax stellatus</i>
GYMNOTIDAE	Son peces nocturnos de aguas tranquilas de ríos profundos.
ANGUILAS - CUCHILLOS	PITÁ MBÓI - <i>Gymnotus carapo</i>
	TUVIRÁ - <i>Gymnotus paraguayensis</i>

2014

HEMIODONTIDAE	Familia de peces de río incluida en el orden Characiformes, distribuidos exclusivamente por ríos de Sudamérica.
SARDINAS DE RIO	PIAÚ - <i>Hemiodus orthonops</i>
	PIAÚ - <i>Hemiodus semitaeniatus</i>
HEPTAPTERIDAE	Carnívoros. Tienen hábitos nocturnos y son grandes nadadores. uso comercial en acuariología
SILUROS	BAGRE ANGUILA - <i>Heptapterus mustelinus</i>
	BAGRECITO - <i>Brachyrhamdia marthae</i>
	BAGRECITO - <i>Pimelodella boliviana</i>
	BARBUDO - <i>Imparfinis stictonotus</i>
	ÑURUNDIÁ - <i>Rhamdia quelen</i>
HYPOPOMIDAE	Son peces eléctricos de pequeño tamaño, de entre 8 y 35 cm de longitud, con el cuerpo plano y alargado
PECES ELÉCTRICOS	ANGUILA - <i>Steatogenys elegans</i>
	TUVIRÁ - <i>Brachyhypopomus beebei</i>
	TUVIRÁ - <i>Brachyhypopomus pinnicaudatus</i>
Lebiasnidae	Muchas de las especies de la subfamilia Pyrrhulinae, especialmente los peces lápiz, son de uso en acuariología, por su pequeño tamaño y buena aclimatación al acuario.
PECES LAPIZ	PEZ LAPIZ - <i>Nannostomus trifasciatus</i>
	PEZ LAPIZ - <i>Nannostomus unifasciatus</i>
	PIRRULINA - <i>Pyrrhulina australis</i>
	PIRRULINA - <i>Pyrrhulina beni</i>
	PIRRULINA - <i>Pyrrhulina vittata</i>
Lepidosirenidae	Lepidosiren paradoxa es la única especie de peces pulmonados que habita Sudamérica. Se encuentra en los pantanos y aguas de movimiento lento del Río Amazonas, Paraguay y en la Cuenca hidrográfica del Río Paraná. Es el único miembro de la familia Lepidosirenidae.
PEZ PULMONADO	PIRÁ CURURÚ - <i>Lepidosiren paradoxa</i>
Loricariidae	Caracterizada por la posesión de ventosas bucales y conocidos popularmente como "vieja del agua" o "vieja de río". La función de esta ventosa es el anclaje a superficies, como adaptación a aguas de corrientes rápidas, y como sistema de rascado de algas y materia vegetal enormemente eficiente.
VIEJAS	CARACHAMA - <i>Aphanotorulus unicolor</i>
	GUAIGUINGUÉ - <i>Hypoptopoma inexpectatum</i>
	GUAIGUINGUÉ - <i>Hypoptopoma sternoptychum</i>
	GUAIGUINGUÉ - <i>Hypoptopoma thoracatum</i>
	GUAIGUINGUÉ - <i>Hypostomus albopunctatus</i>
	GUAIGUINGUÉ - <i>Hypostomus bolivianus</i>
	GUAIGUINGUÉ - <i>Hypostomus cochliodon</i>
	GUAIGUINGUÉ - <i>Hypostomus cordovae</i>
	GUAIGUINGUÉ - <i>Hypostomus latifrons</i>
	GUAIGUINGUÉ - <i>Hypostomus margaritifer</i>
	GUAIGUINGUÉ - <i>Hypostomus regani</i>
	GUAIMINGUÉ - <i>Pterygoplichthys anisitsi</i>
	LORICARIA TIGRE - <i>Crossoloricaria bahuaja</i>
	MAIMINGUÉ - <i>Loricaria simillima</i>
	MAIMINGUÉ - <i>Loricariichthys platymetopon</i>




2014

	MAIMINGUÉ - <i>Megalancistrus parananus</i>
	OTOCINCLO - <i>Otocinclus mariae</i>
	OTOCINCLO - <i>Otocinclus mimulus</i>
	OTOCINCLO - <i>Otocinclus vestitus</i>
	OTOCINCLO - <i>Otocinclus vittatus</i>
	PECKOLTIA TIGRE - <i>Peckoltia vittata</i>
	PINOCHO - <i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>
	PIRAMBOCAYÁ - <i>Ancistrus pirareta</i>
	PIRIBEBUY - <i>Otothyropsis piribebuy</i>
	VIEJA DE AGUA - <i>Ancistrus bolivianus</i>
	VIEJA DE AGUA - <i>Ancistrus hoplogenyis</i>
	VIEJA DE AGUA - <i>Farlowella hahni</i>
	VIEJA DE AGUA - <i>Farlowella oxyrryncha</i>
	VIEJA DE AGUA - <i>Lamontichthys filamentosus</i>
	VIEJA DE AGUA - <i>Planiloricaria cryptodon</i>
	VIEJA DE AGUA - <i>Pterygoplichthys ambrosetti</i>
	VIEJA DE AGUA - <i>Pterygoplichthys disjunctivus</i>
	VIEJA DE AGUA - <i>Pterygoplichthys gibbiceps</i>
	VIEJA DE AGUA - <i>Pterygoplichthys lituratus</i>
	VIEJA DE AGUA - <i>Pterygoplichthys punctatus</i>
VIEJA DE AGUA - <i>Rhinelepis strigosa</i>	
VIEJA DE AGUA - <i>Rineloricaria fallax</i>	
VIEJA DE AGUA - <i>Rineloricaria parva</i>	
VIEJA DE AGUA - <i>Sturisoma robustum</i>	
VIEJA DE AGUA - <i>Squaliforma emarginata</i>	
VIEJA DE AGUA DEL BENI - <i>Rineloricaria beni</i>	
VIEJA DE COLA - <i>Pseudohemiodon laticeps</i>	
VIEJA DE COLA - <i>Pseudohemiodon thorectes</i>	
YARÚ ITACUÁ - <i>Hypostomus commersoni</i>	
Parodontirae	Esos peces son generalmente de zona béntica y viven en arroyos montañosos del este de Panamá y de Sudamérica.
PIKIS	PIKI - <i>Apareiodon affinis</i>
	PIKI - <i>Parodon buckleyi</i>
	PIKI - <i>Parodon nasus</i>
Pimelodidae	Pimelodidae es una familia de peces del orden Siluriformes.
BAGRES	BAGRE - <i>Calophysus macropterus</i>
	BAGRE - <i>Exallodontus aguanai</i>
	BAGRE - <i>Laiarius marmoratus</i>
	BAGRE - <i>Megalonema platycephalum</i>
	BAGRE - <i>Platynematichthys notatus</i>
	MANDÍ - <i>Parapimelodus valenciennis</i>
	MANDÍ - <i>Pimelodus blochii</i>
SURUBÍES	MANDÍ - <i>Platysilurus mucosus</i>

2014

	MANDÍ GUAZÚ - <i>Pimelodus ornatus</i>
	MANDOVÉ - <i>Hemisorubim platyrhynchos</i>
	MANDUVÍ - <i>Sorubim lima</i>
	MANGURUYÚ - <i>Zungaro jahu</i>
	MANGURUYÚ - <i>Zungaro zungaro</i>
	PATÍ - <i>Luciopimelodus pati</i>
	PEZ TORRE - <i>Phractocephalus hemiliopterus</i>
	PIRAÍBA - <i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
	PIRAÍBA - <i>Brachyplatystoma juruense</i>
	PIRAÍBA - <i>Brachyplatystoma platynemum</i>
	PIRAÍBA - <i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>
	PIRAÍBA - <i>Brachyplatystoma vaillantii</i>
	PIRAMAPÚ - <i>Pinirampus pinirampu</i>
	SURUBÍ - <i>Pseudoplatystoma corruscans</i>
	SURUBÍ - <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>
SURUBÍ - <i>Pseudoplatystoma reticulatum</i>	
SURUBÍ TIGRE - <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	
Pociliidae	Los pecílidos (Poeciliidae) son una familia de peces de agua dulce que retienen los huevos dentro del cuerpo. Pertenecen al orden de los ciprinodontiformes. son de uso en acuariología, por su pequeño tamaño y buena aclimatación al acuario.
PIKYS	
	GUARÚ GUARÚ - <i>Phalloceros caudimaculatus</i>
	ORILLERO (Exótico) - <i>Gambusia affinis</i>
	PIKY - <i>Cnesterodon raddai</i>
	PIKY - <i>Phalloptychus januaris</i>
	PIKY - <i>Phallotorynus victoriae</i>
Potamotrygonidae	Las rayas de río o chuchos de río son peces neotropicales de agua dulce de la familia Potamotrygonidae (orden myliobatiformes). Las rayas de río poseen una forma casi circular, y varían en tamaño desde los 25 cm de diámetro, hasta más de 150 cm de diámetro. Tienen un aguijón caudal venenoso, el que los torna entre los peces de agua dulce más temidos en la región neotropical, a veces son más temidas que las pirañas.
RAYAS DE RIO	
	RAYA - <i>Paratrygon ajereba</i>
	RAYA - <i>Potamotrygon orbignyi</i>
	YAVEYÍ - <i>Potamotrygon brachyura</i>
	YAVEYÍ - <i>Potamotrygon falkneri</i>
	YAVEYÍ GUAZÚ - <i>Potamotrygon motoro</i>
Pristigasteridae	Las sardinatas, pellonas y sardinas-machete son la familia Pristigasteridae de peces incluida en el orden Clupeiformes, con especies marinas distribuidas por todos los océanos tropicales y especies de agua dulce distribuida por ríos de Sudamérica y sudeste de Asia.
SARDINATAS	APAPÁ - <i>Pellona castelnaeana</i>
Prochilodontidae	Se caracterizan por tener labios carnosos con filas de pequeños dientes. Una importante característica de estos peces es su carácter migrador.
SÁBALOS	CARIMBATÁ - <i>Prochilodus lineatus</i>
	CARIMBATÁ - <i>Prochilodus nigricans</i>
Pseudopimelodidae	Pseudopimelodidae es una pequeña familia de los Siluriformes. Algunos de esos peces son populares en acuarios.

2014

PECES GATO	BAGRE - <i>Batrochoglanis raninus</i> XXX
	MANGURUYÚ AMARILLO - <i>Pseudopimelodus mangurus</i>
Rhamphichthyidae	Son peces de hábitos nocturnos, que durante el día permanecen enterrados en la arena y durante la noche cazan ayudándose de descargas eléctricas.
PECES CUCHILLO DE ARENA	PIRÁ KINSÉ - <i>Gymnorhamphichthys rondoni</i>
Rivulidae	Los rivulinos (Rivulidae) son una familia de peces de río incluida en el orden de los ciprinodontiformes. Killi es un nombre utilizado en acuariofilia.
KILLIS	CINOLEBIA - <i>Austrolebias nigripinnis</i>
	CINOLEBIA - <i>Austrolebias patriciae</i>
	CINOLEBIA - <i>Austrolebias vanderbergi</i>
	KILLI - <i>Neofundulus ornatipinnis</i>
	KILLI - <i>Neofundulus paraguayensis</i>
	KILLI - <i>Papiliolebias bitteri</i>
	KILLI - <i>Pterolebias longipinnis</i>
	KILLI - <i>Pterolebias phascianus</i>
	KILLI - <i>Rivulus punctatus</i>
	KILLI - <i>Simpsonichthys chacoensis</i>
	KILLI - <i>Trigonectes aplocheiloides</i>
	KILLI - <i>Trigonectes balzanii</i>
	KILLI DEL BENI - <i>Rivulus benienses</i>
Salmonidae	Los salmónidos son la familia Salmonidae, la única del orden de los Salmoniformes, peces marinos y de río que se distribuyen de forma natural por todo el hemisferio Norte, pero que han sido ampliamente introducidos por el hombre en aguas frías de ríos de todo el mundo para pesca.
TRUCHAS	TRUCHA ARCO IRIS (exótico) - <i>Oncorhynchus mykiss</i>
	TRUCHA DE ARROYO (exótico) - <i>Salvelinus fontinalis</i>
	TRUCHA DE LAGO (exótico) - <i>Salvelinus namaycush</i>
	TRUCHA MARRÓN (exótico) - <i>Salmo trutta trutta</i>
Sternopygidae	La longitud del cuerpo varía entre especies de poco más de 10 cm a especies que pueden alcanzar 140 cm.
PECES CUCHILLO DE CRISTAL	ANGUILA - <i>Distocyclus conirostris</i>
	ITUÍ - <i>Sternopygus macrurus</i>
	TUVIRÁ - <i>Eigenmannia trilineata</i>
	TUVIRÁ - <i>Eigenmannia virescens</i>
Synbranchidae	Pueden vivir fuera del agua y tienen ámbitos excavadores. Suelen respirar aire.
ANGUILAS	ANGUILA - <i>Synbranchus marmoratus</i>
Trichomycteridae	Esta familia incluye al famoso pez candirú, temido en ciertas partes del mundo por su hábito de entrar en los seres humanos a través de la uretra.
PECES VAMPIRO	CANDIRÚ - <i>Vandellia cirrhosa</i>

3.3.2.2 CONCLUSIONES

Bolivia presenta grandes recursos hidrográficos, aunque al ser un país mediterráneo, el mismo sea una de sus características mas importantes, pero la gran cantidad de ríos, lagos, lagunas, etc., hacen que se vea un potencial para futuro.

Gracias a la presencia de distintas cuencas, subcuencas y cuencas menores, se puede contar con el vital elemento para la supervivencia en distintos puntos del país así como también de la región de Tarija y las distintas comunidades que a esta la componen,

A pesar de todo el potencial hidrográfico que presenta la región, es importante implementar programas y proyectos que ayuden a la preservación de nuestros ríos y lagos, ya que los mismos se van desgastando fruto de la contaminación y el mal uso que se le hace.

3.3.3 CARACTERISTICAS PISCICOLAS DE BOLIVIA

Potencial.- Bolivia posee lagos y lagunas de agua dulce equivalentes a 9.900 km² y ríos equivalentes a 22.000 km de largo. Se estima que la superficie total de agua es de 14.000 km². Se divide en tres cuencas, de los 14.000 km², que cuentan con más de 350 especies, la mayoría comerciables, de los cuales solo se explota el 10%.

Producción.- La producción de pescado en el país bajó en los últimos años, en la actualidad la producción llega a las 250000 toneladas por año, cuando la demanda es mucho mayor.

El aporte.- La actividad ha disminuido en los últimos años. La participación promedio en el PIB el 2010 representó 0,88%, con la implementación de la piscicultura se prevé un incremento considerable, superando el 1.02% registrado en 1990.

El empleo.- El sector pesquero emplea aproximadamente a 3.600 pescadores, que implican a 19.360 dependientes, de éstos sólo 568 se dedican únicamente a esta actividad.

2014

Las Limitaciones.- Las limitaciones que frenan el desarrollo son: falta de apoyo institucional, un sistema de extensión débil, falta de tecnología y crédito, consumo bajo, falta de sistemas informáticos y bibliográficos.

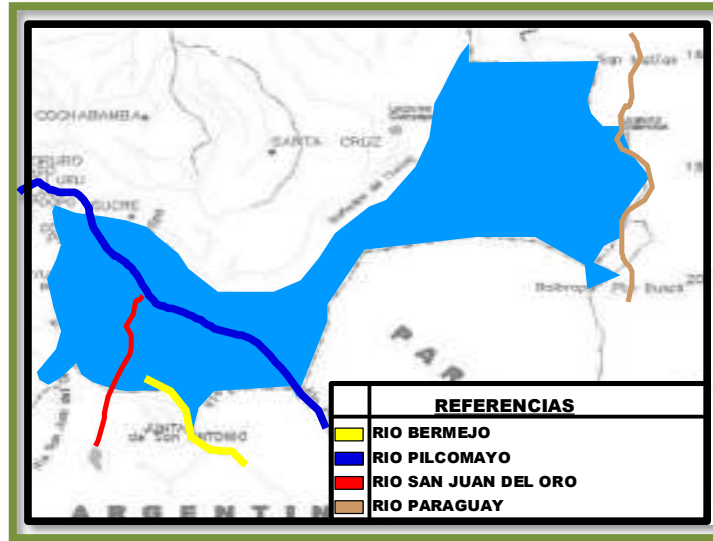
3.3.3.1 IDENTIFICACION ZONA PISCICOLA A NIVEL BOLIVA

CUENCA	RECURSOS HIDRICOS	ESPECIES PISCICOLAS	EXTRACCION
AMAZONAS	145 ríos notables, 37 lagos grandes y 202 lagunas permanentes, los mas importantes son: los ríos -Madre de Dios -Orthon -Abuná -Beni -Mamaré -Guaporé	Entre las mas importantes: -Bagre -Surubí -Chukuiña -Tigrones -Pacú	120,000 toneladas
CENTRAL O DEL ALTIPLANO	-Lago Titicaca -Lago Poopó -Lagos Altoandinos pequeños -Río Desaguadero,	Especies como: -Pejerrey -Caracha -Trucha -Suche Mauri, Entre las más importantes.	5,000 toneladas
DEL PLATA	-Río Pilcomayo -Río Bermejo -Río Tarija -Afluentes al río San Juan del Oro	-Sábalo -Dorado -Surubí -Robal -Salmon -Pacú -Mojarrita -Llusa -Doradito	25,000 toneladas

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS BOLIVIA - INE

2014

3.3.3.2 IDENTIFICACION ZONA PISCICOLA A NIVEL CUENCA DEL PLATA



3.3.3.3 IDENTIFICACION ZONA PISCICOLA A NIVEL TARIJA



La imagen muestra que la región del Chaco y Bermejo son las mayores zonas de extracción pesquera, constituyendo el aproximadamente el 75% de la producción dentro del departamento.

2014

3.3.4 POTENCIAL DENTRO DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA

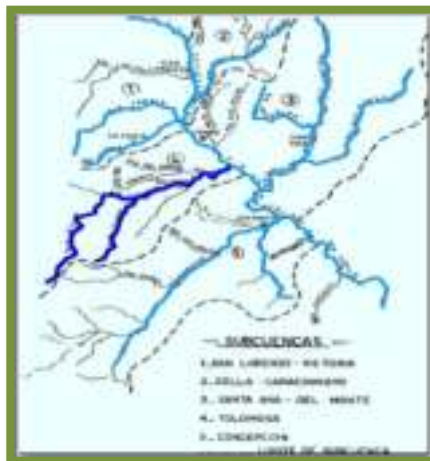
FUENTES	EXTENSION	EXTRACCION
Rio Pilcomayo	1,590 km	50%
Rio Bermejo	1,450 km	24%
Rio Tarija	184 km	10%
Rio Itau	170 km	10%
Lago San Jacinto	5.2 km	6%

FUENTE: CODEFAUNA

LUGAR	Especies	Principales Ríos	Rios Secundarios	PRODUCCION
Tarija	Sábalo	Rio Pilcomayo	Rio San Juan del Oro Camblaya Pilaya	62%
	Dorado			
	Surubi			
	Misquincho			
	Robal			
	Salmon	Rio Bermejo	Grande de Tarija Rio Itau Rio Soledad Rio Tolomosa, Rio Guadalquivir Rio Santa Ana Rio Tarija Rio Santa Rosa	38%
	Pacú			
	Mojarrita			
	Liausa			
	Doradito			
	Chujrumas			
	Bagre			
	Boga			
	Carpa			
	Pejerrey			
	Tilapia			
	Chocrito			
	Morenita			
	Anguila			

FUENTE: CODEFAUNA

3.3.4.1 IDENTIFICACION ZONA PISCICOLA A NIVEL VALLE CENTRAL DE TARIJA



2014

3.3.4.2 POTENCIAL DENTRO DEL VALLE CENTRAL DE TARIJA

LUGAR	SUBCUENCA	RIOS	EXTRACCION DEL TOTAL
SUBCUENCAS DE TARIJA	1. Sub cuenca San Lorenzo - Victoria	Calama Erquis Victoria Pajchañi	10%
	2. Sub cuenca Sella - Carachimayo	Sella Carachimayo Toboyaykhu	7%
	3. Sub cuenca Santa Ana - Del Monte	Del Monte San Pedro Santa Ana San Agustín Yesera	12%
	4. Sub cuenca Tolomosa	Tolomosa Mena Del Molino San Andrés (que delimitan las áreas de negocio) Fiossa	65%
	5. Sub cuenca Concepción	Camacho Alizos Tacuara La Huerta	6%

3.3.4.3 IDENTIFICACION ZONA PISCICOLA A NIVEL PROVINCIA

CERCADO

La provincia de Cercado forma parte de las dos cuencas mayores: Pilcomayo, que ocupa el 10 por ciento del total del área de estudio y con 275 Km²; la otra cuenca mayor del Bermejo, abarca una extensión de 2.363 Km², que representa el 90 por ciento. El patrón, de orden de la red de drenaje y el régimen de escurrimiento están



2014

claramente diferenciados e íntimamente relacionados con las provincias fisiográficas de la Cordillera Oriental y Subandino.

CUADRO 70 PROVINCIA CERCADO: ÁREA RURAL; LAS CUENCAS MAYORES

Cuenca	Perimetro (Km)	Área (Km ²)	Área (Ha)	Porcentaje
Bermejo	1.463	2.363	236.270	90
Pilcomayo	136	275	27.532	10
TOTAL		2.638	263.803	100

Fuente: SIC, Srl.
Elaboración: SIC, Srl. 2007

Dentro de la Provincia Cercado, también están las cuencas menores del Guadalquivir, Santa Ana, Tolomosa, Tarija, Cajas, Papachacra y Nogal; el de mayor área esta el Santa Ana con 581 Km², llegando al 22 por ciento y el de menor porcentaje esta el Papachacra con el 7 por ciento y su área de 196 Km².



CUADRO 71 PROVINCIA CERCADO: ÁREA RURAL; LAS CUENCAS MENORES

No	Leyenda	Perimetro (Km)	Área (Km ²)	Área (Ha)	Porcentaje
1	Cajas	136	275	27.532	10
2	Quadalquivir	373	362	36.192	14
3	Nogal	305	490	49.023	19
4	Papachacra	88	196	19.564	7
5	Santa Ana	260	581	58.073	22
6	Tarija	155	261	26.097	10
7	Tolomosa	283	473	47.321	18
	TOTAL		2.638	263.803	100

Fuente: SIC, Srl.
Elaboración: SIC, Srl. 2007

a) La Cuenca Mayor del Río Pilcomayo

La cuenca del río Pilcomayo, es la de menor proporción dentro la provincia Cercado, se localiza hacia el norte, dentro la Cordillera Oriental, está desarrolla en un relieve alto y abrupto, por donde pasa el río Cajas, la cual se abre paso en forma restringida o encajonada, con taludes pronunciados y gradiente longitudinal escarpados.

Los tipos de drenaje en la cuenca del río Pilcomayo son dendrítico y subdendrítico en la región de la Cordillera Oriental.

b) La Cuenca Mayor del Río Bermejo

La cuenca mayor del Bermejo en la Cordillera Oriental presenta un relieve accidentado, donde la gradiente longitudinal del curso de los ríos adquiere pendientes altas, mayores al 2,5 por ciento, como los ríos Guadalquivir, Tolomosa y Santa Ana, tributarios principales del río Bermejo.

En el Subandino la cuenca del río Bermejo presenta un relieve abruto, como lo manifiestan los ríos Papachacra y afluentes del Nogal, con gradientes escarpados.

El patrón de drenaje para esta cuenca es variado, aunque predomina el de tipo dendrítico y subdendrítico en la Cordillera Oriental y subparalelo en la unidad estructural del Subandino.

c) La Cuenca Menor del Río Tolomosa

Es la más importante del municipio, la misma que cuenta con importantes recursos hídricos y áreas de cultivo bajo riego, están inmersas las principales comunidades de: las Tolomosas, San Andrés, Bella Vista, Tablada Grande, y en la parte baja de esta cuenca se encuentra la represa del proyecto multipropósito de San Jacinto.

Esta cuenca menor tiene como principales subcuencas a Sola, Pinos, Mena, El Molino, Tablada y afluentes directos del Tolomosa, que a su vez se encuentran los principales ríos casi del mismo nombre como: Sola, Pinos, Mena, El Molino y la Quebrada Seca de La Tablada.

d) La Cuenca Menor del Río Santa Ana

Es la segunda en importancia dentro del municipio, especialmente en cuanto a superficie, sin embargo tiene limitaciones respecto a la disponibilidad de recursos hídricos, áreas bajo riego y vegetación. Entre los principales subcuencas esta: Yesera, San Agustín, Gamoneda y afluentes directos del Santa Ana y corre entre sus cursos los principales río de Yesera, San Agustín, y Gamoneda.

e) La Cuenca Menor del Río Guadalquivir

Abarca solo una parte de toda la cuenca Guadalquivir, ocupando casi todo el cantón San Mateo, se compone de las subcuencas: Taucoma, Jarcas, Rumicancha, San Pedro, El Monte, Torrecillas y afluentes directos del Guadalquivir, y dentro el área se encuentran los ríos que en su mayor parte del año son secos, solo se ve escurrimiento mayor con la estación lluviosa, caso del el río Sella, Taucoma, Alizar, Chaupicancha, Jarcas, Calderas, El Monte, y San Pedro y quebradas de Rumicancha y Torrecillas, los cuales vierten sus aguas al río Guadalquivir en su curso principal.

f) La Cuenca Menor de Cajas

Es la cuenca menor que se encuentra más al norte de la provincia Cercado, con su única subcuenca del mismo nombre pero con muchos ríos como: El Cuevas, Hoyadas, Maran, Llanadas, Alto España, Polla, y quebrada Queñual.

g) La Cuenca Menor de Nogal

Esta cuenca menor casi abarca el cantón San Agustín, se compone de las subcuencas: Honduras, Vallecito, afluentes del Chupadero y Nogal, entre sus principales ríos, con caudales algo regulares por su posición cerca de la provincia fisiográfica Subandino, están el río Huayguillas, Papachacra, Cañas, Portuyo, Ovejería, Honduras, Vallecito, Cristalina y Potrero, y todos van a engrosar el caudal del río Nogal, que a su vez vierte sus aguas al río Tarija en su curso principal.

h) La Cuenca Menor de Papachacras

2014

CUADRO 72 PROVINCIA CERCADO: ÁREA RURAL; LAS SUBCUENCAS

N°	Leyenda	Perimetro (Km2)	Area (Km2)	Area (Ha)	Porcentaje
1	El Molino	46	86	8.587	4
2	El Monte	37	49	4.889	2
3	Gamoneda	31	37	3.724	2
4	Honduras	90	202	20.160	9
5	Jarcas	34	42	4.196	2
6	Mena	43	67	6.665	3
7	Pinos	47	84	8.448	4
8	Rumi Cancha	33	33	3.317	2
9	San Agustín	89	176	17.624	8
10	San pedro	41	38	3.757	2
11	Sola	76	153	15.323	7
12	Tablada	21	14	1.411	1
13	Tauscoma	44	67	6.695	3
14	Torreallas	29	24	2.377	1
15	Vallesito	46	67	6.735	3
16	Yesera	81	250	25.038	12
17	Afluente del Chupadero	115	155	15.541	7
18	Afluente del Guadalquivir	155	110	10.961	5
19	Afluente del Nogal	55	66	6.586	3
20	Afluente Santa Ana	9	117	11.687	5
21	Afluente del Tarija	155	261	26.097	12
22	Afluente Tolomosa	51	69	6.888	3
TOTAL			2.167	216.706	100

Fuente: SIC, Scl.

Elaboración: SIC, Scl. 2007

Respecto a los conflictos de uso por el aprovechamiento del recurso hídrico dentro estas subcuencas de aporte, hasta el momento no se han mostrado conflictos, ya que el uso de agua de riego para estas zonas, es bastante, por estar muy próxima a las generadas por la cordillera de Sama y el aporte subterráneo desde las lagunas de Tajzara. Otra fuente de captación de agua potable son desde el rincón la Victoria y Coimata que esta fuera de la provincia Cercado, pero es menester que estas áreas estén protegidas, especialmente contra los incendios en sus cuencas de aporte; es necesario una intensa campaña de concientización, para mantener las fuentes de agua con calidad potable para la urbe de Tarija.

3.3.4.4 CONCLUSIONES

Dentro de nuestra región existen gran cantidad de cuencas menores, la mayoría afluentes de la cuenca mayor del Rio Bermejo, los mismos presentan un gran

2014

potencial piscícola, una gran variedad de especies de peces, algunos nativos y otros insertados de manera artificial o con intervención de la mano del hombre,

El desgaste de los ríos, la contaminación en los mismos y la excesiva pesca indiscriminada, hacen que la supervivencia de algunas especies se vean afectadas de gran manera, ya que en la actualidad existen algunas especies que desaparecieron o ya no se encuentran rastros de ellas, y otras están en riesgo de correr la misma suerte.

Por tal motivo es sumamente importante la implementación de proyectos y programas que ayuden a la preservación de las distintas especies que corren el riesgo de extinguirse.

Las autoridades en su conjunto están en la obligación, a través de las distintas instituciones, públicas y/o privadas, organizaciones, etc., de preservar y salvaguardar la supervivencia de las especies piscícolas,

3.3.5 CALIDAD NUTRICIONAL

La cantidad de alimento producido con los sistemas tradicionales en la actividad agropecuaria está lejos de satisfacer las mínimas necesidades nutricionales de los habitantes de las regiones rurales de nuestro país. En la ciudad de Tarija, la producción pesquera se ve cada día más deteriorada a pesar de que el esfuerzo pesquero es mayor, lo cual se evidencia por la disminución de especies piscícolas. Este fenómeno nos obliga a recurrir a la acuicultura como una solución viable a la problemática pesquera de la zona. Al hablar de la producción de alevines, la actividad acuícola incentivará la práctica racional de la actividad piscícola. Además se podría lograr mantener una producción de pescado en forma constante y a precios accesibles ya que la oferta y la demanda hacen que el producto baje o suba de precio.

3.3.5.1 CONSUMO DE PESCADO

3.3.5.2 INTRODUCCION

En la actualidad cada habitante de la tierra ha consumido en el último año cerca de 17 kg de pescado. Este consumo récord se debe en gran parte al desarrollo de la

2014

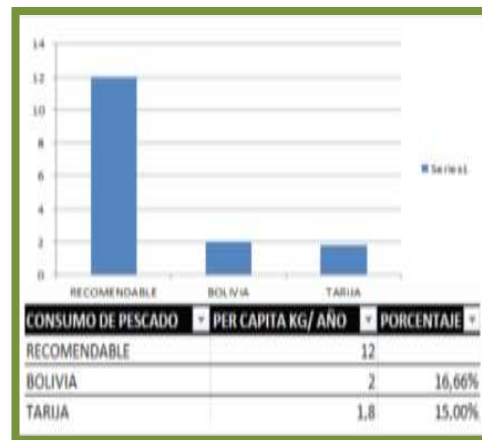
acuicultura, pero también es importante mencionar que cerca de 10 especies de los pescados más consumidos se encuentran en vías de extinción.

3.3.5.3 CONSUMO A NIVEL MUNDIAL CON RELACION A BOLIVIA



3.3.5.4 OFERTA Y DEMANDA DEL PRODUCTO EN TARIJA

La demanda de pescado en Tarija es insatisfecha, ya que la FAO y la OMS recomiendan el consumo de 12 Kg. de pescado por persona cada año. De acuerdo a este dato, en Bolivia el consumo de pescado es deficitario, ya que alcanza un promedio de 2Kg. per cápita año.



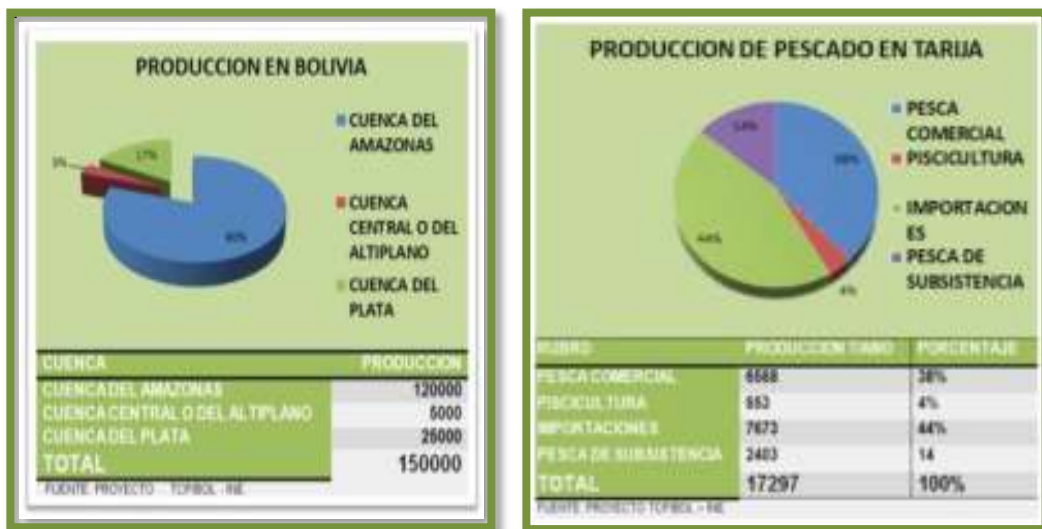
2014

3.3.5.5 CONSUMO DEPARTAMENTAL

En el departamento de Tarija existe una oferta estacional de pescado de 5 meses al año, proveniente del Río Pilcomayo (desde mediados del mes de abril hasta mediados de septiembre). Sin embargo, en el área rural del departamento de Tarija, no se tiene una oferta de pescado fresco, esto debido principalmente a falta de infraestructura que permita transportar el producto bajo una adecuada cadena de frío.



3.3.5.6 PRODUCCION ANUAL



2014

3.3.6 LA PESCA EN TARIJA

Las especies de peces que se tiene en esta zona y a lo largo del río Guadalquivir tenemos: Doradito (*Acestrorhamphus bolivianus*), misquincho (*Pygidium sp*), churuma (*Rhireloricaria sp*), Ilausa (*Heptapterus mustelinus*) y cangrejo (Crustáceo). Estas especies son características de los ríos del Valle de Tarija (CODETAR, 1993).

Los sistemas que utiliza para las diferentes especies, se realiza de diversas formas entre las que se pueden citar las

siguientes: secado de vados, mallas de arrastre, anzuelo, etc.

Las especies piscícolas y de crustáceos han sido explotadas constantemente con la captura de ejemplares de diferentes

tamaño, que sumado a la escasez de alimento natural, cambios en el clima y el aumento de la contaminación de los cursos de agua, ocasionan una disminución de la población de estas especies en todas las fuentes de aguas, ríos, etc. (IICCA, 1997).

En cuanto a la extracción de estas especies piscícolas, en el cuadro a continuación se presenta el peso de los peces más extraídos.

CUADRO 100 PROVINCIA CERCADO: ÁREA RURAL: VOLUMEN ANUAL DE EXTRACCIÓN DE ESPECIES PISCÍCOLAS

Especie	Kilogramos
Doradito	685
Churuma	560
Misquincho	370
Ilausa	65
Cangrejo	108

Fuente: Diagnóstico de planificación - Peces y Pesca
Elaboración: SIC, Set. 2007

3.3.7 POBLACION DEDICADA A LA ACTIVIDAD PISCICOLA

ACTIVIDAD	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE DEL TOTAL DE POBLACION
EXTRACCION	3000	0.6%
PRODUCCION	200	0.04%
COMERCIALIZACION	254	0.05%
TOTAL	3454	0.69%

FUENTE: CODEFAUNA

2014

3.3.8 PISCICULTURA EN BOLIVIA



3.3.9 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

3.3.9.1 INFORMACION SOBRE PISCICULTURA

En los últimos años se observa una evolución de la acuicultura en Bolivia, especialmente en los sistemas de cultivo a nivel semi-comercial y en los programas de repoblación.

En 1992, se encuentran activos en el país 9 centros piscícolas principales con una producción estimada (1991) de 1.5 millones de alevines (truchas varias especies 71%, tilapia 21%, carpa 6%, otros 2%).

La producción acuícola global estimada para 1992 por el Centro de Desarrollo Pesquero (CDP) fue de 308 tm (58.4% comercial y 41.6% de subsistencia).

Cultivos de subsistencia: esta actividad interesa 5 Departamentos (Cochabamba, Chuquisaca, La Paz, Tarija, Santa Cruz).

2014

En el Departamento de Cochabamba desde 1990 se viene adelantando, a fin de difundir la piscicultura en comunidades campesinas, un proyecto de “Unidades de producción demostrativas con tilapia” (asistencia Usaid), cuyo impacto aún no se ha evaluado.

En el Departamento de Chuquisaca, se registró el resultado negativo de un programa piscícola 1983–91 para la producción de carpas en estanques de tierra y en lagunas (asistencia FIDA y PMA), por no existir las condiciones necesarias en el área de influencia.

En el Departamento de La Paz, con el apoyo de los Centros Piscícolas Tiquina y Pongo (ver Cultivos comerciales), varios piscicultores potenciales ingresarán en un corto plazo a formar parte de los semicomerciales, con alevinos sembrados en lagunas naturales. Por otro lado, se estima un crecimiento del cultivo en jaulas entre 1990 y 1991 de 10 a 15 tm y un área de cultivo de 6.7 a 10 ha. Además, durante 1989–90, a través del Proyecto Agroyungas (asistencia PNUD) se intentó diversificar la producción agrícola con la incorporación de la piscicultura en pequeña y mediana escala — principalmente de la tilapia —, con base en la Estación de Servicios Integrados de Minachi-Coroico; este proyecto en la actualidad se encuentra paralizado por falta de financiamiento, a pesar de haberse promovido la construcción de aproximadamente 140 estanques en cultivo y observada una producción de 9.6 tm de tilapia en estanques (1990).

En el Departamento de Tarija, a través del Programa Piscícola de la Asociación San Jacinto, se vincularon 200 familias a la actividad piscícola distribuyendo alevines principalmente de carpa; otro proyecto en la Estación Piscícola de Tomatitas beneficiaba a 290 familias, pero a un nivel de producción muy bajo, esto sumado a la falta de capacitación, lo que llevó a que el programa no pueda tener el éxito esperado.

En el Departamento de Santa Cruz, con el Proyecto El Prado que adelantan la Universidad Gabriel René Moreno (UGRM) y la Corporación Regional de Desarrollo de Santa Cruz (Cordecruz), los productores de subsistencia obtuvieron en

2014

1990 12.6 tm de carpa y 20 tm de tilapia. En 1992, la producción fue de 110 tm (51 tm de tilapia, 29 tm de carpa y 30 tm de otras especies de agua dulce.

Cultivos semicomerciales: los cultivos a escala semicomercial no presentan un desarrollo dinámico. En la Represa de Corani (1,500 ha en el Departamento de Cochabamba) se adelanta a cargo de la iniciativa privada un cultivo de trucha en jaulas con una producción estimada de 24 tm/año. Por otra parte en el Lago Titicaca (Copacabana, Departamento de La Paz), a fines de 1991 se desarrolló un cultivo análogo, el cual presentó problemas de manejo y dificultad de comercializar la producción debido a la aparición del cólera.

Cultivos comerciales: la Corporación Regional de Desarrollo de Cochabamba (Cordeco), alcanzó en 1991 una producción de 81,500 alevines de trucha, lo que representa el 14% de su capacidad instalada. La producción de este año fue destinada en un 92.6% para siembra de lagunas y el 6.1% con destino a estanques de engorde. En 1992 mediante licitación el criadero fue vendido a la empresa privada.

En el Departamento de la Paz, la Empresa pesquera “Productos Titikaka S.A.” produjo, en 1990, aproximadamente 100 tm de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) que fueron canalizadas en un 90% al mercado nacional y el 10% cerca para exportación a Estados Unidos. Esta empresa proyectó aumentar su producción mediante la ampliación de su capacidad a 150 jaulas. El Centro Piscícola de Tiquina, ubicado en el Lago Titicaca viene promoviendo el aprovechamiento de 17 ha mediante el cultivo en jaulas flotantes.

La producción de truchas en jaulas en 1991 y 1992 fue de 145 y 180 tm respectivamente.

Acuicultura de repoblación: la acuicultura extensiva se adelanta en tres cuerpos de agua, La Angostura, Laguna de Vacas y Represa Corani, ubicadas en el Departamento de Cochabamba. Las principales especies en explotación acuícola son carpa y pejerrey (*Odontheistes bonariensis*) y están vinculados 50 pescadores que capturan más de 8 tm, destinadas para autoconsumo principalmente.

2014

Se desconocen los resultados de las actividades de desarrollo piscícola auspiciadas por Cordeco (1989) dentro el Programa de Cooperación Italo-Boliviana, en la provincia de Ayopaya, mediante el aprovechamiento de 300 ríos y lagunas de agua fría.

En el Lago Titicaca existen 2,860 pescadores de los cuales casi el 30% son permanentes, la producción estimada 1991 de pejerrey fue de 468 tm y 85 tm de trucha.

En el Lago Poopó (2,500 km² en el Departamento de Oruro) se desenvuelve una de las actividades más exitosas de la captura del pejerrey sembrado ya desde los años '40, merced a la organización de 18 cooperativas pesqueras que conforman la Federación Departamental de Cooperativas Pesqueras de Oruro (Fedecopeo) con aproximadamente 450 socios-pescadores que se dedican a la pesca comercial y unos 200 pescadores de subsistencia, con una participación de 384 comercializadores entre acopiadores e intermediarios. Entre 1989 y 1990 hubo un importante incremento en la pesca extractiva del Lago Poopó (de 2,000 a 3,108 tm, respectivamente) que se ve notoriamente disminuida en 1991 (2,205 tm) debido fundamentalmente al problema del cólera.

Para 1992 se estimó una producción de 18 tm de truchas de repoblamiento.

Finalmente, es importante señalar el crecimiento del número de alevines de trucha sembrados en aguas naturales: p.ej., el Centro de Tiquina estima que se llegarán a sembrar en 12 lagunas alrededor de 32,000 alevinos, con una cosecha después de 2 años de 9 tm.

3.3.9.2 ESTRUCTURA DE APOYO A LA PISCICULTURA

Institución rectora: el Centro de Desarrollo Pesquero, creado en marzo de 1984 y dependiente del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA), de acuerdo al Estatuto Orgánico de Reestructuración de este Ministerio (1989–92) es la entidad descentralizada encargada de la dirección técnica, económica y administrativa de la acuicultura en Bolivia.

2014

Investigación: el Centro Piscícola de Tiquina-Pongo ha concentrado sus esfuerzos de investigación en la evolución del comportamiento de alevines y crecimiento de trucha en lagunas naturales y cultivo en jaulas. Las Universidades Gabriel René Moreno de Santa Cruz, Mayor de San Simón de Cochabamba (UMSS) y Cordecruz vienen adelantando estudios en pacú (*Colossoma mitrei*), carpa, tilapia y apairí sobre manejo, fertilización y alimentación, a fin de incorporar estas especies a los programas de producción acuícola.

El sector privado adelanta investigaciones tecnológicas para mejorar la producción de alevines, la calidad del alimento artificial y los sistemas de cultivo de truchas en jaulas y postcosecha.

Capacitación: durante el período 1988–1992 se capacitaron 20 funcionarios del sector público sobre reproducción y cultivo de truchas, nutrición y alimentación de peces y camarones, limnología, planificación, patología y postcosecha en Perú, Venezuela, México, Costa Rica, Japón, Chile, Bélgica. En el mismo período el CDP promovió la capacitación de 212 personas en cultivo de trucha y patología. Por otra parte la UGRM viene estudiando la introducción en el pensum de la materia de piscicultura.

Extensión: el Centro de Desarrollo Piscícola de Tiquina en 1990 creó el Departamento de Extensión Piscícola, el cual realiza actividades de fomento en el altiplano de La Paz. Así mismo el CDP, viene adelantando un programa de extensión en el Lago Titicaca con el concurso de la Misión Británica. Otros proyectos de extensión de la UGRM, Cordecruz y la Estación Piscícola Tomatita (Departamento de Tarija), adelantan programas de extensión que beneficiarán a cerca de 1,229 familias.

3.3.9.3 PARTICIPACION DEL ESTADO

Planes de Desarrollo: el CDP elaboró el Programa Nacional de Pesca y Acuicultura para el período 1989–1993, que constituye el marco de ordenamiento y promoción del desarrollo de la acuicultura del país. No obstante se observa que hasta el presente su incidencia en la economía nacional ha sido reducida, dada las limitaciones de orden financiero y en consecuencia la evolución del sector ha sido lenta.

Legislación: mediante D.S. Nº22581 de 1990 se aprobó el Reglamento de Pesca y Acuicultura, que norma las actividades en el proceso pesquero y regula el ordenamiento administrativo y orgánico del CDP. Por Resolución Ministerial se conformaron los Consejos Regionales y Subregionales de Pesca y Acuicultura como mecanismos de concertación y coordinación para lograr el desarrollo sectorial. Actualmente se encuentra en estudio un proyecto de reglamento para el establecimiento de un Fondo Rotativo de Desarrollo Pesquero (FONDEPESCA) que impulsará el desarrollo acuícola nacional y que será administrado por los Consejos Regionales.

3.3.9.4 COMERCIO DE PRODUCTOS DE LA ACUICULTURA

La mayor parte de la producción acuícola es destinada para autoconsumo y consumo local. So lamente se registra en 1990 una exportación de 7.8 tm de trucha congelada a los Estados Unidos por parte de la Empresa Productos Titikaka S.A.

3.3.9.5 ASPECTOS SOCIALES

Con base en el censo de población y vivienda de 1992, el 58% de la población habita en áreas urbanas y el 42% en zonas rurales, registrándose una fuerte migración de la población hacia las ciudades, debido a los niveles de pobreza y marginalidad en que se encuentra el sector rural campesino. Considerando la importancia que tiene el sector agro pecuario y las condiciones que presentan las regiones altiplánica y amazónica, en particular con respecto al déficit alimentario, la acuicultura se constituye en una alternativa prioritaria de interés para el país.

3.3.9.6 PERSPECTIVAS DE DESARROLLO

Considerando los recursos hídricos y biológicos apreciables con los cuales cuenta Bolivia y por otro lado los limitantes de orden tecnológico, de recursos humanos y financieros que han determinado el bajo nivel de crecimiento alcanzado hasta ahora, el plan de acción formulado para el desarrollo del subsector acuícola identifica, en un ámbito global de refuerzo institucional, las siguientes prioridades:

2014

fortalecimiento de la capacidad de investigación, dirigida a la evaluación en términos de adaptación, rendimientos y costos de especies nativas y exóticas y de sistemas de cultivo, así como a las tecnologías de postcosecha y a las problemáticas de mercado y comercialización; necesidad de contar con programas de capacitación técnica y administrativa; creación de instrumentos financieros—tal como el FONDEPESCA— para coadyuvar a pequeños productores asociados y pequeñas empresas en el desarrollo de proyectos productivos.

3.3.10 PISCICULTURA EN TARIJA

Según el Primer Encuentro Departamental de Piscicultores organizado por la Gobernación de Tarija, en el departamento se cuenta con alrededor de 200 personas involucradas en la actividad piscícola, y aproximadamente 100 son productores piscícolas, de los cuales la mayoría se dedican a la producción para consumo propio. Estos se encuentran mayormente en la Zona Alta, del Valle, con la producción de Carpa, Doraditos, Misquinchos y de la zona del Chaco con el Sábalo, el Pacú.

3.3.10.1 REGISTRO DE PISCICULTORES EN TARIJA

REGISTRO DE CRIADORES DE PESCADO	
AÑO 1990	NO HAY REGISTROS
AÑO 1999	25 PERSONAS
AÑO 2003	45 PERSONAS
AÑO 2012	200 PERSONAS

FUENTE: CODEFAUNA-ENCUENTRO DEPARTAMENTAL DE PISCICULTORES

3.3.10.2 PROYECCION DE PISCICULTORES

Índice de crecimiento anual de personas dedicadas a la actividad piscícola 5.55%

Proyección de personas dedicadas a la actividad piscícola.

2014

Proyectado a 10 años o hasta 2023 (Corto Plazo).

Incremento de 111 personas dando un total de 311 personas dedicadas a esta actividad.

Proyectado a 25 años o hasta 2038 (Mediano Plazo).

Incremento de 277.5 personas dando un total de 477.5 personas dedicadas a esta actividad.

Proyectado a 50 años o hasta 2063 (Largo Plazo).

Incremento de 555 personas dando un total de 755 personas dedicadas a esta actividad.

Trabajando a largo plazo con un número de personas dedicadas a este rubro de 755, se puede implantar un centro ictiológico de capacitación por cada provincia de nuestro departamento, cada uno con una capacidad de 125.83 personas.

Es decir que el proyecto contempla un número de 125.8 personas a capacitar divididos en 4 grupos al año de acuerdo a la duración de la etapa de capacitación.

3.3.11 PROGRAMA DE CAPACITACION PISCICOLA

3.3.11.1 CONTENIDO

El estudiante de este curso desarrollará elementos conceptuales y procedimentales para el manejo exitoso de cultivo de peces dulceacuícolas de clima cálido.

1. Identificar las diferencias conceptuales que fundamentan las categorías acuicultura y piscicultura con el fin de que aplique las nociones en su quehacer como productor piscícola.
2. Describir las características físico-químicas del agua y del suelo que sustentan el hábitat de los peces de clima cálido en producciones artesanales.
3. Utilizar sistemas de cultivo para el aprovechamiento de peces comerciales según las expectativas socio-económicas del productor.

2014

4. Calcular y administrar la ración alimenticia diaria para alimentar poblaciones de peces criados en cautiverio.

Contenidos del curso:

Unidad 1: PRINCIPIOS GENERALES DE ACUICULTURA Y PISCICULTURA

Unidad 2: AMBIENTE PARA EL CULTIVO DE PECES

Unidad 3: SISTEMAS DE CULTIVO Y DENSIDAD DE SIEMBRA

Unidad 4: NUTRICIÓN Y SEGUIMIENTO

3.3.11.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Asesoría y capacitación	Mes	-	-	-	-	-
Elaboración del proyecto	-	Semana 1 y 2	-	-	-	-
Adecuación del estanque	-	Semana 3	-	-	-	-
Instalación de agua	-	Semana 4	Semana 1 y 2	-	-	-
Preparación del estanque	-	-	Semana 3 y 4	Semana 1 y 2	-	-
Siembra de alevinos	-	-	-	Semana 3 y 4	-	-
Manejo del proyecto	-	-	-	-	Mes	Mes
Cosecha y comercialización	-	-	-	-	-	Mes
Evaluación de resultados	-	-	-	-	-	Semana 4

3.3.12 CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis de la investigación se puede llegar a la conclusión de la necesidad de implementar un proyecto que apunte a la preservación de especies piscícolas fomentando la piscicultura como medio de subsistencia, así como también dar a conocer el potencial piscícola con el que cuenta la ciudad de Tarija.

El potencial hidrográfico y piscícola que poseen tanto la ciudad como el departamento hace que el Centro Ictiológico sea un proyecto que tome una vital importancia, no solo en lo que concierne a la preservación de especies piscícolas, sino también en el aspecto económico, productivo y social.

También es importante la implementación de una infraestructura que pueda albergar actividades de capacitación para la población interesada, con ambientes adecuados y especializados.

La gran variedad de especies piscícolas que existen dentro de las distintas cuencas, subcuencas y cuencas menores del departamento, llevan a la necesidad de contar con un lugar adecuado y especializado en la exposición de los mismo, y de esa manera poder generar turismo educativo.

2014

3.4 ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA UNIVERSAL

3.4.1 ANÁLISIS DE MODELOS REALES

3.4.2 MODELOS REALES A NIVEL MUNDIAL

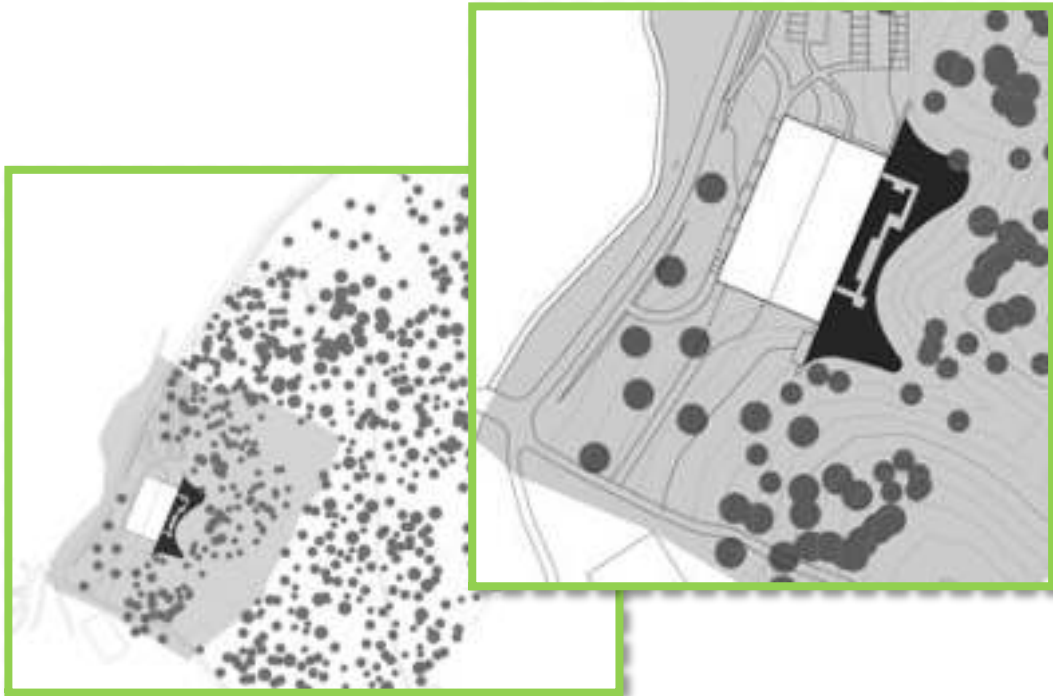
3.4.2.1 PROYECTO: ACUARIO RIO MORA

AUTOR: Promontorio Architecture

- **EMPLAZAMIENTO**

El Acuario Río Mora está ubicado en Mora, una pequeña localidad al norte de Portugal en la región de Alentejo basada en la cada vez más débil actividad agrícola.

Dada la necesidad de cambiar una economía a una de turismo ecológico y del mercado del ocio, la municipalidad lanzó un concurso de diseño y construcción para un acuario que pudiera de alguna manera incorporar los paradigmas de la biodiversidad de la rivera ibérica.

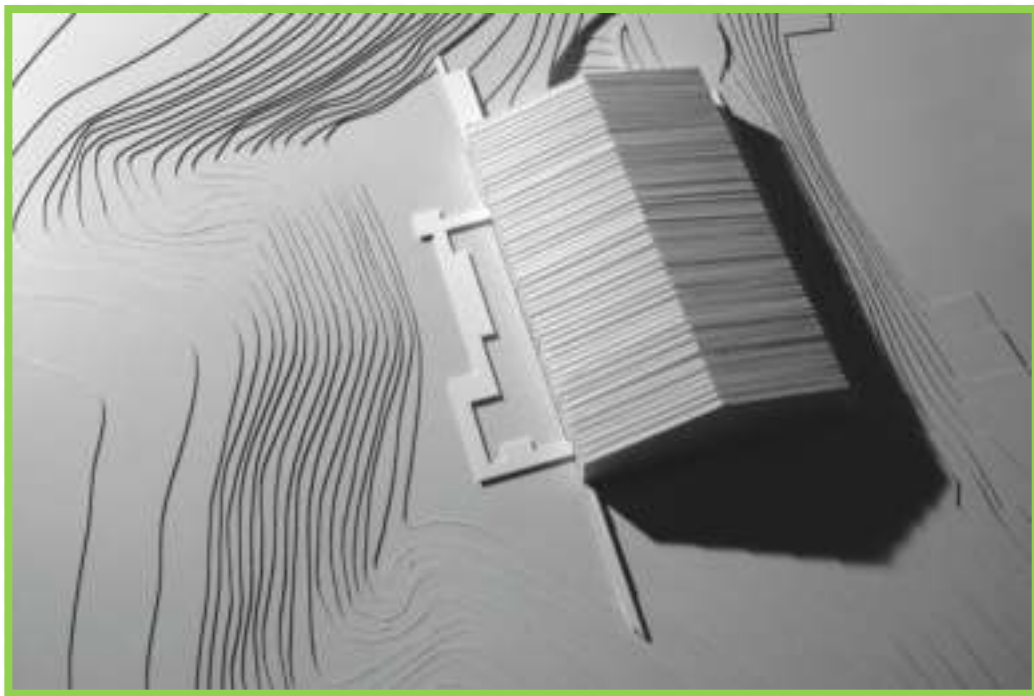


2014

- **CONTEXTO URBANO**

El contexto en el que se encuentra emplazado se caracteriza principalmente por la cada vez mas débil actividad agrícola, es por tal razón que se implementa este proyecto ya que de alguna manera se pretende revitalizar la zona.

Además esta dentro del parque Ecológico de Gameiro y bordeando el cauce Raia, la construcción se ubica entre Olivos y Alcornos, apartada de las actividades de pesca y descanso entorno al río. El plano ondulado de la topografía forma una cuenca en la confluencia de dos cursos de agua. Ubicando el acuario al borde de la pequeña laguna se establece la relación fundamental entre los contenidos temáticos y la presencia de agua fresca.



2014

- **MORFOLOGIA**

Dado el brillante sol de Alentejo y la necesidad de crear sombra, la construcción fue concebida como un monolito compacto con techo a dos aguas hecho a partir de pórticos prefabricados de hormigón blanco que cubren luces de 33 metros, evocando así el perfil de los canónicos establos blanquizcos de Alentejo conocidos como “montes”.

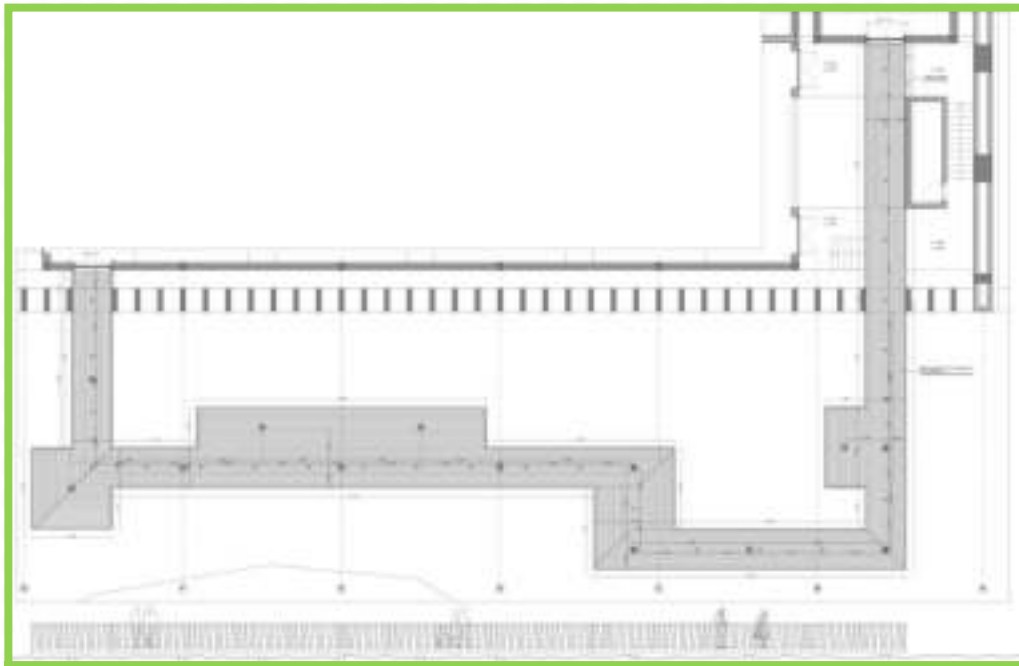
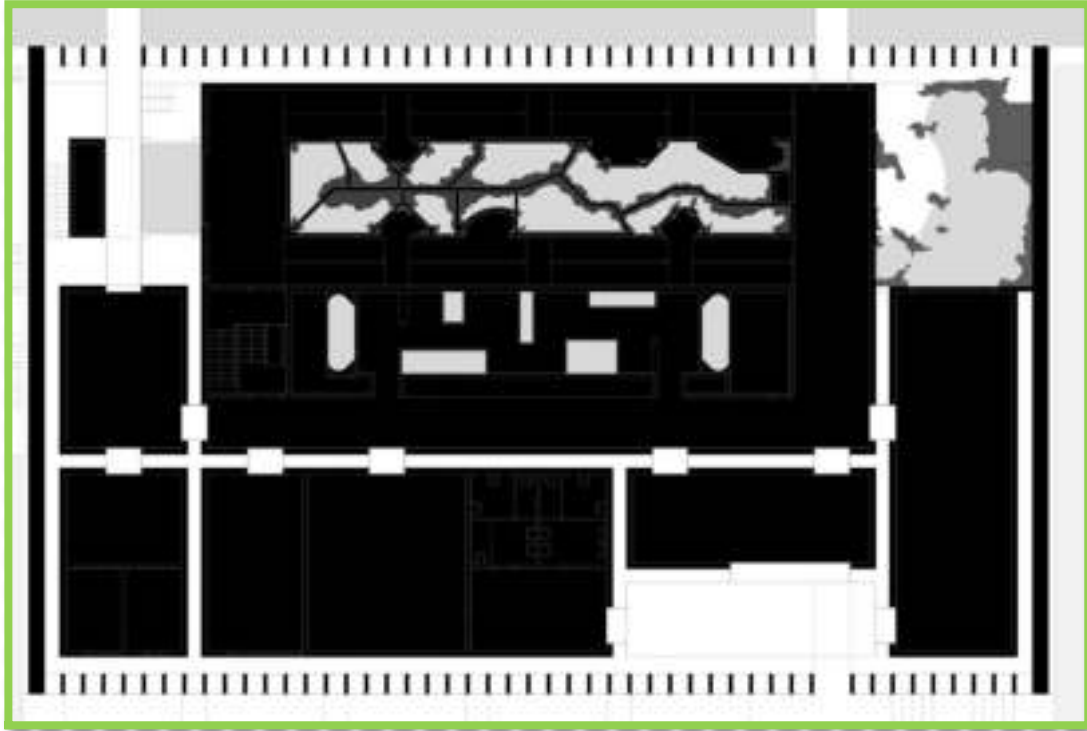


- **FUNCION**

La exhibición en vivo, la principal atracción del acuario, reproduce, a través de complejos sistemas de soporte de vida, el hábitat de diferentes regiones permitiendo a la muestra exhibir unos al lado de los otros varios tipos de animales y plantas. En el subterráneo, estos soportes de vida garantizan la estabilidad de la temperatura del agua, ph, control de calidad y filtrado para cada hábitat, incluyendo una galería de ductos bajo cada muestra para abastecer y monitorear el agua. En esta construcción, el agua es obtenida de un pozo, bombeada en un depósito y regenerada después del

2014

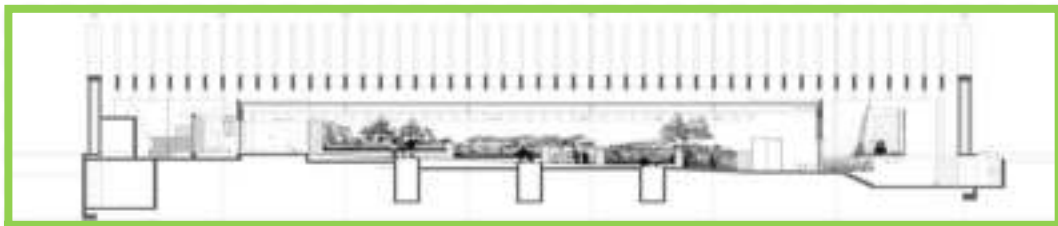
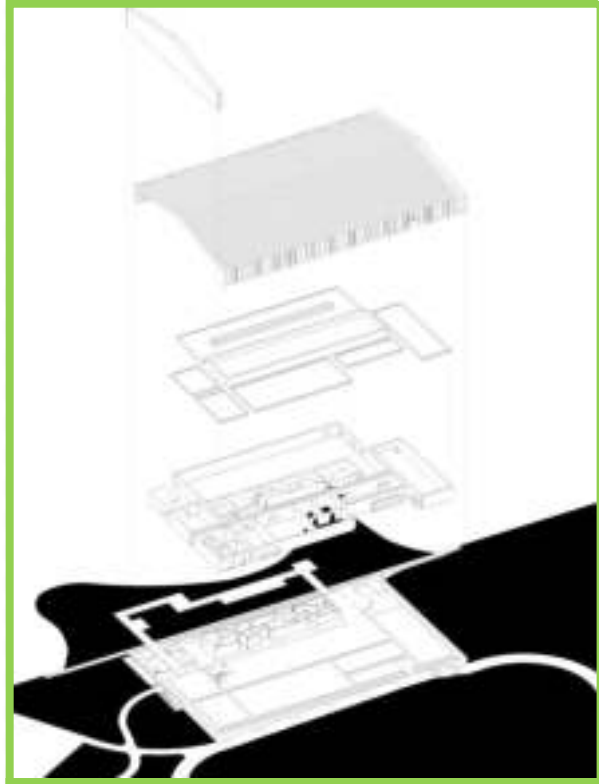
uso. Además, áreas para la cuarentena de animales, preparación de alimentos, laboratorios, oficinas y logística completan el piso técnico.



2014

- **ESPACIO**

Parados en un pedestal masivo de concreto con una escalera-rampa integrada de acceso, las series de pórticos dejan entrever una serie de cajas que contienen el programa. Adentro, los espacios de exhibición tienden a ser oscuros, con el fin de minimizar el impacto de los rayos UV en las exhibiciones, a la vez que permite una apreciación a fondo de los acuarios. Los espacios vacíos entre los programas y la serie de pórticos no solo generan avistamientos entrecortados del exterior sino que también una promenade que culmina con una pasarela sobre la laguna que en si misma es una exhibición de los animales y plantas recolectadas y criadas en la región.



2014

- **TECNOLOGIA**

Aparte de la base de concreto y de los pórticos blancos prefabricados, las cajas de los programas están hechos a partir de yeso pulido sobre mampostería de terracota con marcos de acero y carpintería de MDF barnizada. Con un total de 2000 m² el Acuario Río Mora incluye más de 500 especies vivas y espera recibir alrededor de 200.000 visitantes al año.



2014

3.4.2.2 PROYECTO: FRESHWATER FISHING HALL OF FAME AND MUSEUM

AUTOR: Desconocido

- **EMPLAZAMIENTO**

Se encuentra en una de 6 acres (2.4 ha) parcela en Hayward, cerca de Wisconsin Highway 27 y ocupa 25.000 cuadrados pies (2.300 m²) en siete edificios. Uno de los edificios es de unos 143 pies (44 m) de largo escultura de fibra de vidrio de un pez saltando.



- **CONTEXTO URBANO**

Se encuentra dentro de un área cuya característica es la pesca deportiva y actividades acuáticas, las cuales dan una identidad al entorno.

Se puede apreciar la presencia de un río el cual termina en un pequeño lago, rodeado de abundante vegetación.

La integración del lugar con el resto de la ciudad es a través de amplias y planificadas vías y un puente que une ambos lados del río.

2014



- **MORFOLOGIA**

Existen dos tipos de parámetro en el diseño morfológico de este proyecto.

El primero que es la parte administrativa de exposición y gastronomía además del área de ingreso, tienen una arquitectura de vivienda tipo colonia anglosajona, es decir con cubiertas inclinadas a 2 aguas y estructura de madera.

El museo alberga más de 50.000 objetos de valor histórico y de época de pesca deportiva que van desde señuelos, cañas, carretes y accesorios. Además, hay más de 300 peces montados y unos 1.000 motores antiguos en exhibición.



2014

La segunda que pertenece a o más destacado del complejo del museo que es un lugar de interés "Santuario para los pescadores", que es una media cuadra de la ciudad de largo y cuatro y cuantos y medio de altura, de hormigón, acero y fibra de vidrio, esculpida a mano en la semejanza de un pez saltando (una muskellunge). Su boca abierta, la mandíbula abierta acomoda cerca de 20 personas y revela una maravillosa vista panorámica del lago de Hayward, la ciudad de Hayward y, por supuesto, a nuestros jardines. El "Big Musky" se sienta encima de un estanque de 88.000 litros.



2014

- **FUNCION**

La funcionalidad de las área es por separado, al existir varios bloques, cada uno cumple cierta función ya sea la de administrar, exponer, educar, etc.

Todos estas áreas están integrados a través de recorridos externos, es decir al aire libre, donde se pueden observar distintas esculturas de especies piscícolas que se encuentran en el lugar.



- **ESPACIO**

Los espacios en el interior de cada bloque son organizados en base a un distribuidor general mediante el cual se accede a los distintos ambientes.

La interrealacion de cada bloque se realiza mediante recorridos o paseos peatonales ornamentados con vegetación media y elementos artísticos de peces, los cuales hacen que el recorrido sea mas agradable.



2014

- **TECNOLOGIA**

Lo mas resaltante en cuanto a materiales es el área denominado "Santuario para los pescadores", el cual esta hecha de hormigón, acero y fibra de vidrio, esculpida a mano en la semejanza de un pez saltando. Su boca abierta, la mandíbula abierta acomoda cerca de 20 personas



y revela una maravillosa vista panorámica del lago de Hayward, la ciudad de Hayward y a nuestros jardines.



2014

3.4.2.3 PROYECTO: CENTRO ICTIOLÓGICO ARREDONDO

AUTOR: Desconocido

- **EMPLAZAMIENTO**

El Centro Ictiológico Arredondo se encuentra emplazada se encuentra en Cantabria una comunidad autónoma española situada en la parte septentrional de la península Ibérica.



- **CONTEXTO URBANO**

Como ya es característico en proyectos del este tipo, el mismo está rodeado por un contexto de área verde, rural, de uso agropecuario. Además cuenta con el río Bustablado como principal fuente de agua para el desarrollo y correcto funcionamiento del centro.



- **MORFOLOGIA**

La composición formal de el Centro Ictiológico Arredondo, no responde a un estilo de arquitectura claro, ya que las instalaciones son una adaptación de una casa de campo de épocas anteriores, donde predomina formas de vivienda tradicional con cubiertas de teja a dos, tres o cuatro aguas, esto



2014

sumado a los nuevos ambientes que se construyeron donde se hace notoria el estilo actual de construcción con losa recta y parapetos.



- **FUNCION**

La organización funcional de los ambientes del Museo ictícola del Beni esta en base a la función que cumplen las mismas.

Cuenta con áreas administrativas, de investigación y áreas de exposición. La disposición de los ambientes esta de manera lineal donde al momento de recorrer el predio se puede pasar de una actividad a otra.



2014



- **ESPACIO**

Se manejan espacios fluidos dentro del área de exposición o la sala de acuario, en donde la circulación y el recorrido son de manera directa.

- **TECNOLOGIA**



Materiales tradicionales sumados a la implementación en algunas áreas de hormigón armado, además el uso de policarbonato en áreas de exposición y cría de peces.

El muro es de ladrillo con revoque de cemento en el exterior y de yeso en el interior, la estructura es de hormigón armado, y la cubierta de teja colonial sobre cerchas estructurales de madera.

2014

3.4.3 MODELOS REALES A NIVEL SUDAMERICA

3.4.3.1 PROYECTO: PISCICULTURA EN LAGO VERDE

AUTOR: Teodoro Fernández Larrañaga + Sebastián Hernández Silva

- **EMPLAZAMIENTO**

Se encuentra emplazada cerca del Lago Verde en la Decima Región de Chile, el cual constituye una pequeña quebrada que conforma un vallecito de ondulaciones suaves flanqueado por laderas boscosas.



- **CONTEXTO URBANO**

Al igual que muchos proyectos del mismo tipo esta rodeado por un contexto de área verde, rural, de uso agropecuario. Aprovechando los caminos existentes se estableció un circuito para la operación que rodea todo el conjunto.



2014

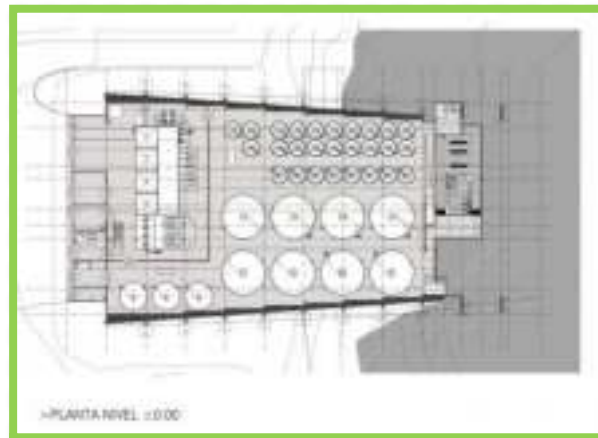
- **MORFOLOGIA**

Maneja un concepto de galpón o nave industrial, con una cubierta de manera ondulada, algo novedoso ya que se intenta integrar con la forma del terreno. Cuenta con un auditorio semiabierto con una cubierta similar a la de la nave principal pero en menor escala.



- **FUNCION**

Los ambientes se distribuyen a partir de un espacio o plaza central, el cual esta conectado con las demás áreas cuenta con dos grandes galpones encargados de albergar las funciones reproductivas y la de desarrollo del pez, los cuales están diseñados con grandes alturas.

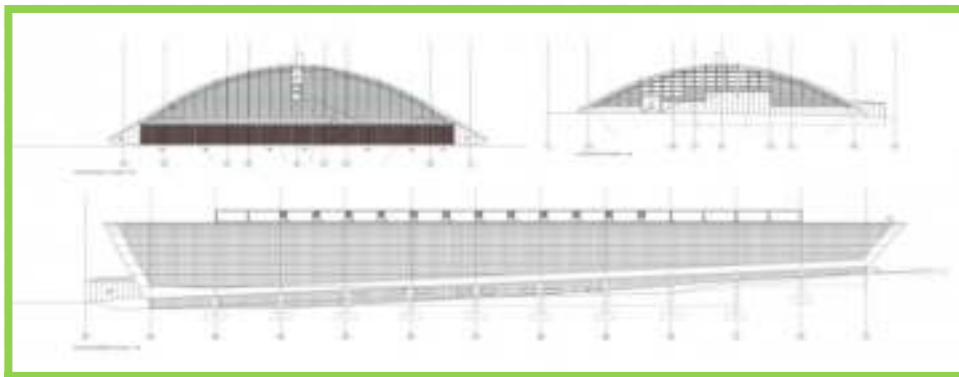


2014



- **ESPACIO**

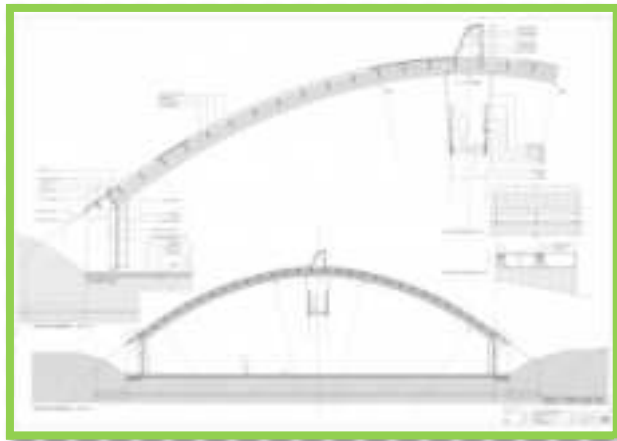
Los dos grandes galpones cuentan con un diseño espacial contemporáneo, manejando dobles alturas, espacios fluidos, dejando de un lado la incorporación de muros divisorios, siendo los espacios delimitados por el equipo o maquinaria que se necesita.



2014

- **TECNOLOGIA**

Dentro de la tecnología aplicada en este proyecto se destaca el uso de estructuras metálicas sobre todo en el interior de la nave principal, el cual además de tener composición estética, tiene una función de soporte. Además se incorpora el uso de paneles en la parte de la cubierta y de bambú en las fachadas.



2014

3.4.3.2 PROYECTO: CENTRO ACUÍCOLA

AUTOR: Oficina War I.A. Martín Alonso, Daniel Rosenberg

- **EMPLAZAMIENTO**

El Centro acuícola se encuentra emplazado en Chile, mas concretamente en la Península el Panul, IV Región. Chile



- **CONTEXTO URBANO**

Se genera en un contexto donde se caracteriza el potencial piscícola y acuícola, además de estar rodeado por frondosa vegetación.

- **MORFOLOGIA**

El Diseño y la Construcción de una Infraestructura complementaria a un Centro de Producción Acuícola, un Cobertizo y un Galpón, propone dos sistemas constructivos genéricos que se adaptan formalmente a los requerimientos del programa y a las condiciones del terreno. El cobertizo se adapta a la forma irregular de la planta que presenta un quiebre central. Se compone por dos estructuras que se encuentran desfasadas en dicho quiebre y se unen al girar una de las aguas de una

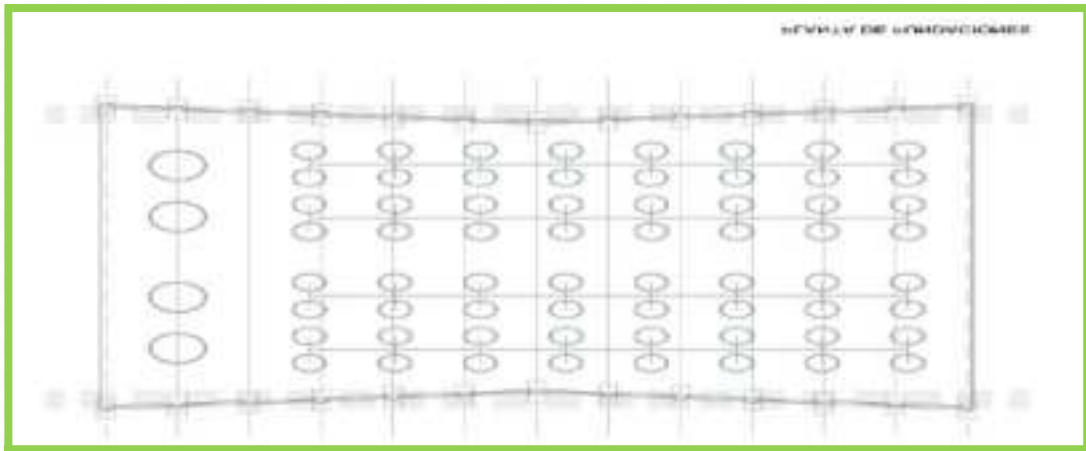


2014

posición a la otra de manera progresiva. El Galpón relaciona una estructura tradicional a dos aguas con una forma ortogonal que permita que sus caras se abran completamente. Se compone por cerchas que conforman marcos tri-articulados que, al variar la crujía, giran y cambian de posición.

- **FUNCION**

El proyecto aplica el concepto de planta libre ya que es genérico y su aplicación específica. Podría ser desarmado y vuelto a montar de forma distinta, o aplicado a otro contexto de acuerdo a variables programáticas diversas. Todas las partes son finitas, rígidas e idénticas y la forma se construye -digital y materialmente- de acuerdo a reglas: los procedimientos de montaje.



- **ESPACIO**

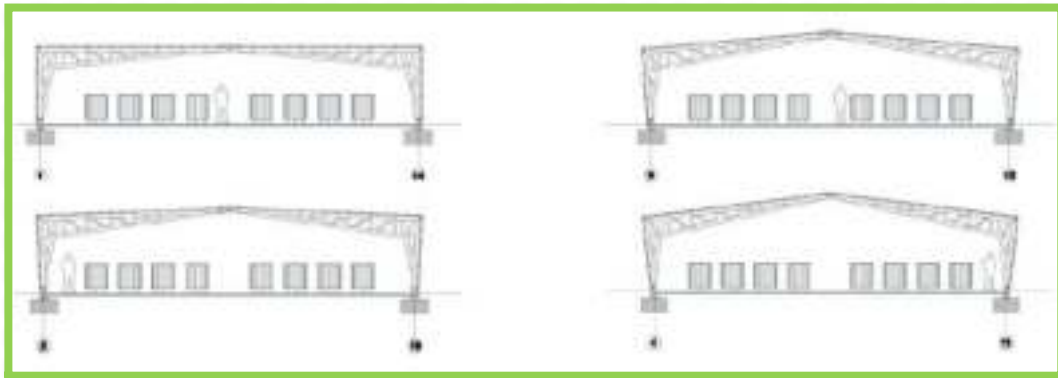
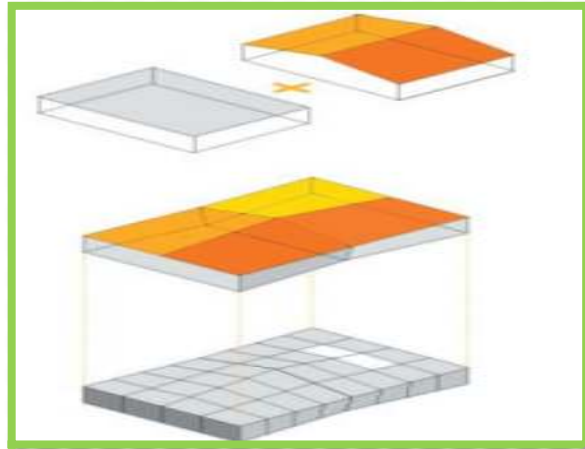
La relación entre diseño y construcción es directa: la forma es resultado de los procedimientos de montaje. Su diseño digital se realiza de la misma forma que su construcción material, a partir



de reglas de relación que permiten el cambio de posición entre unidades constructivas

2014

idénticas en repetición. La traslación del diseño a la construcción se produce por indicación de reglas, la planimetría tradicional es sólo referencial. Lo importante son las partes, sus medidas y como éstas se relacionan entre sí.



- **TECNOLOGIA**

Tiene un claro concepto tecnológico ya que aplica diseños estructurales en base a cerchas.

Los sistemas se fijan por geometría y las variaciones definen un rango de estabilidad estructural: entre la estabilidad óptima y el punto de colapso.



2014

Entre estas dos posiciones las variaciones son infinitas. Por lo tanto las características de cada parte o unidad constructiva se encuentran determinadas por el cálculo de la posición estructural más desfavorable (o menos óptima).



2014

3.4.4 MODELOS REALES A NIVEL NACIONAL

3.4.4.1 PROYECTO: MUSEO ICTÍCOLA DEL BENI

AUTOR: Desconocido

- **EMPLAZAMIENTO**

El Museo se encuentra emplazado en el la ciudad de Trinidad, Provincia Cercado del Departamento del Beni- Bolivia específicamente en el Campo Universitario “Dr. Hernán Melgar Justiniano” a 3.5 Km al noroeste de la Ciudad de la Santísima Trinidad.



- **CONTEXTO URBANO**

El contexto en el cual se encuentra es dentro de un área de conocimiento, ya que esta emplazado dentro del campus universitario Hernán Melgar Justiniano.

Esto con la finalidad de brindar información científica a los visitantes que en su mayoría son universitarios.

Al estar dentro del campus universitario el contexto que lo rodea se caracteriza por construcciones destinadas a la educación, y al estar alejado del centro de la ciudad se puede apreciar la presencia de masas arbóreas así como también de una quebrada, misma que se hace presente en cualquier proyecto de este tipo.

2014



- **MORFOLOGIA**

El Museo Ictícola del Beni tiene una arquitectura tradicional, donde se maneja conceptos básicos de diseño, formas rectangulares, cubiertas inclinadas de teja colonial, y una jerarquización de ingreso en base a un pórtico de hormigón armado.

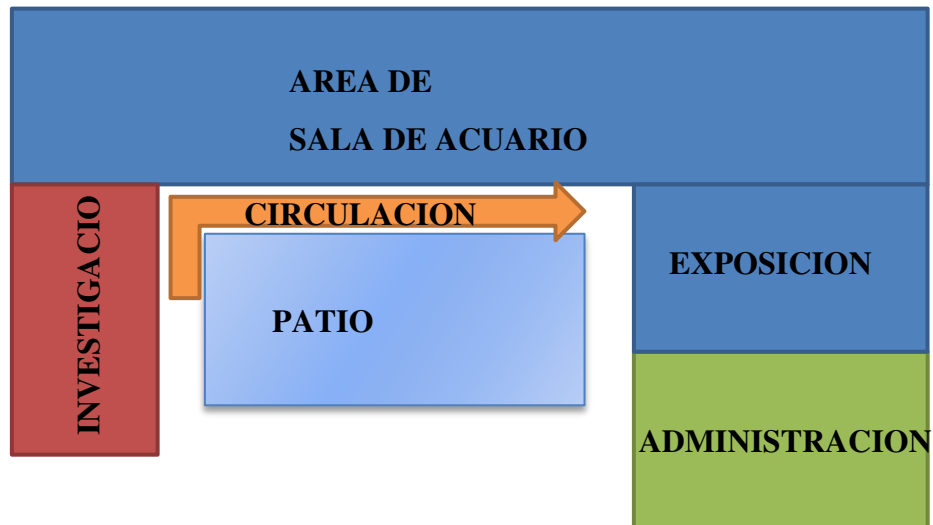


2014

- **FUNCION**

La organización funcional de los ambientes del Museo ictícola del Beni esta en base a la función que cumplen las mismas.

Cuenta con áreas administrativas, de investigación y áreas de exposición. La disposición de los ambientes esta dada en base a un espacio central (patio) sobre el cual convergen todas las actividades.



2014

- **ESPACIO**

Se manejan espacios fluidos dentro del área de exposición o la sala de acuario, en donde la circulación y el recorrido es de manera directa.

Al no contar con una segunda planta no existen espacios verticales interrelacionados, únicamente de manera horizontal, teniendo al patio

central como un espacio céntrico interrelacionador de espacios alrededor.



- **TECNOLOGIA**

La tecnología aplicada para esta infraestructura es tradicional y la que esta expuesta en el mercado local.

El muro es de ladrillo con revoque de cemento en el exterior y de yeso en el interior, la estructura es de hormigón armado, y la cubierta de teja colonial sobre cerchas estructurales de madera.

Lo resaltante del proyecto es el armado de estructura de hormigón armado sobre el cual se disponen las peceras de exposición.



3.3.13 CONCLUSIONES GENERALES

Después de evaluar los modelos reales referenciales, se puede concluir que éstos se adecuan en su contexto de manera que los cambios que se realicen en el terreno de emplazamiento sean mínimos, identificándose con el mismo, ya sea éste un medio natural o construido.

Por otro lado, existe un fuerte respeto por el medio ambiente, proponiendo sistemas tecnológicos, basando su morfología y disposición funcional de manera que garanticen la sostenibilidad de los complejos, aunque esto no quiere decir que se oculten o mimeticen con el entorno, ya que en la mayoría de los casos el concepto base es el resalte del proyecto.

Se destaca, además, la innovación tecnológica y morfológica, ya que los diseños son modernos, y sin embargo, se encuentran en armonía dentro de su contexto, integrando el área verde y área construida.

Estos conceptos son aplicados en el proyecto propuesto.

EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento debe realizarse en un entorno natural con total respeto al mismo, generalmente la ubicación se la realiza próximo a una fuente natural de recurso hidrográfico, garantizando el porcentaje de área verde necesaria por habitante dentro de la propuesta urbana.

CONTEXTO URBANO

Dentro del contexto se puede apreciar que todos los proyectos cuentan con una integración con el contexto inmediato ya que las actividades son complementarias unas con otras. Siempre dentro de un sistema donde la característica principal es el agua, y el elemento primordial y referencial es la fuente que la contiene.

MORFOLOGÍA

La morfología debe ser innovadora y de características contemporáneas; sin embargo, de alguna manera debe integrarse al contexto en el cual está inmerso, ya sea por

2014

medio de propuesta paisajística o por otro medio, considerando los condicionantes medioambientales, del físico-natural y físico-transformado, aplicando conceptos de identidad social y productiva, abstrayendo la idea a una forma material.

FUNCIÓN

El concepto de espacio público es fundamental en el diseño; por lo cual las diferentes áreas deben estar interrelacionadas entre sí garantizando la mejor solución funcional respondiendo a esta condicionante, manteniendo su grado de accesibilidad, siendo estos públicos, semiprivados y privados, de acuerdo a las actividades que en ellos se realizaran.

TECNOLOGÍA

La propuesta tecnológica es fundamental ya que junto con las soluciones bioclimáticas se podrá obtener un funcionamiento óptimo del proyecto, implicando sistemas alternativos de energía, sistema de estructuras y materiales innovadores de construcción; de esta manera este centro será autosustentable, ahorrando en gastos posteriores de acondicionamiento y aprovisionamiento de energía y agua, además que el sistema estructural garantizará la dinámica del edificio.

ESPACIAL

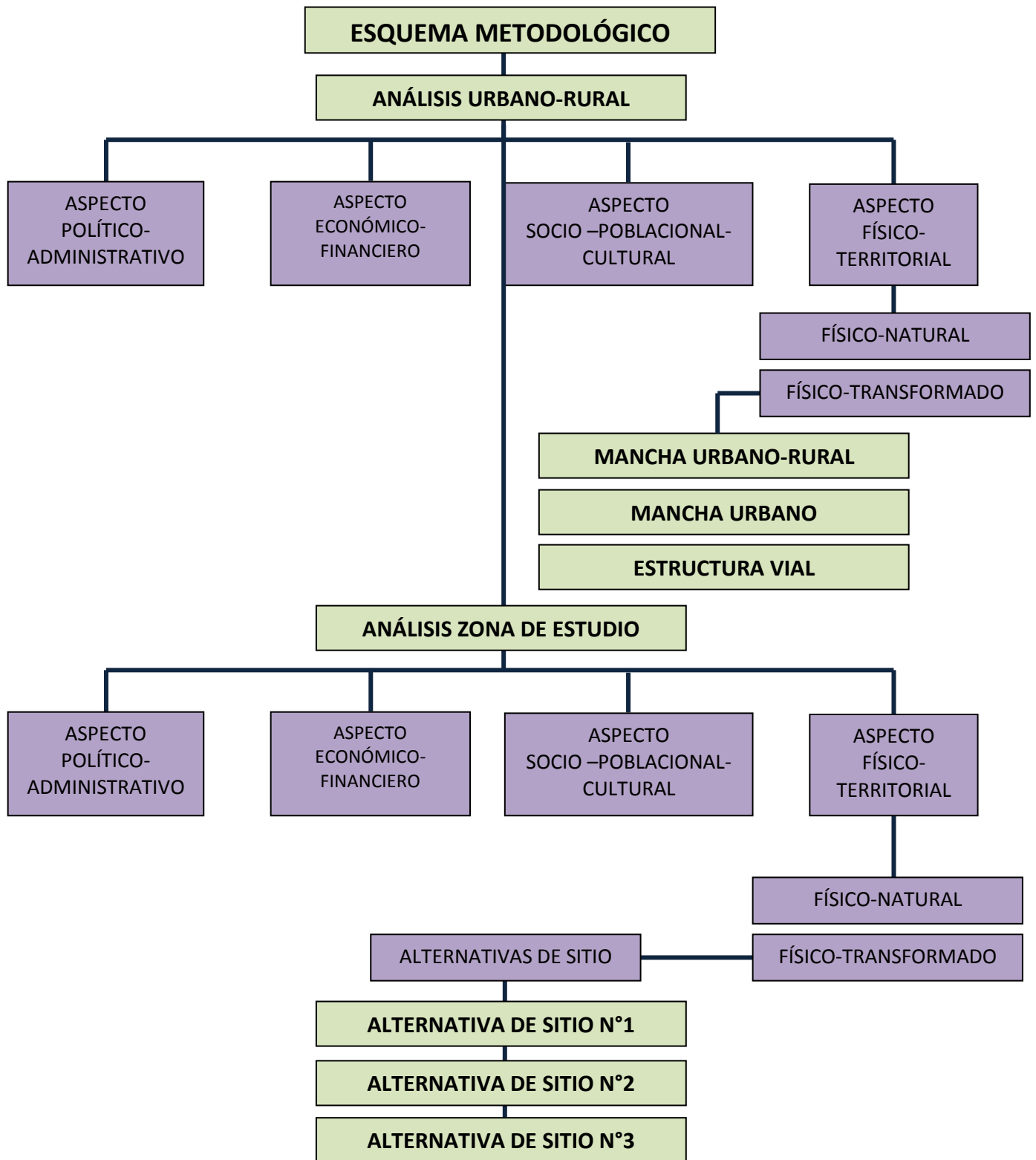
De un tiempo a esta parte el espacio a tomado cierta fuerza en la arquitectura contemporánea, siendo este una parte fundamental del diseño.

Cuentan con espacios exteriores amplios y paseos peatonales dándole libertad al usuario dentro del área de intervención; se contarán con espacios de transición que interrelacionen los espacios internos (cerrados) y externos (abiertos) generando movimiento e integración de la forma al entorno.

Se propondrán espacios dinámicos basados en plantas libres; es decir; que los espacios podrán ser de usos múltiples de acuerdo a las diversas actividades que se realicen en ellos y a su evolución de usos de acuerdo al cambio de necesidades y requerimientos a largo plazo.

UNIDAD IV

MARCO REAL



4.1 ANÁLISIS URBANO

4.1.1 ASPECTO POLÍTICO-ADMINISTRATIVO-JURÍDICO

Dentro el municipio hay una gran cantidad de organizaciones y instituciones, públicos, privados y cívicos, muchos con su oficina en la ciudad de Tarija. En Tarija hay muchas organizaciones presentes que trabajan en todo el departamento, como capital departamental tiene una función central en la región, no solo para el municipio o la prefectura, también para instituciones que trabajan en educación, salud, e igual para instituciones privadas.

4.1.1.1 FORMAS ORGANIZATIVAS

a) OTB's.- Hay diferente formas de OTB's, rurales y urbanas. En el área urbana son las juntas vecinales, y en el área rural tenemos los comunidades y sindicatos de campesinos (también organizaciones de pueblos indígenas pueden ser una OTB, pero no hay ninguna en la provincia de Cercado).

b) Comité de Vigilancia.-El comité de vigilancia asume la representatividad de la sociedad civil, en el control social a la gestión municipal, velando por la inserción y materialización de las demandas de las diferentes organizaciones existentes en el municipio de Tarija. El comité de vigilancia esta integrado por 20 miembros, un miembro por distrito; 13 distritos urbanos y 8 rurales. Existen también algunas instituciones sociales que hacen vida orgánica:

- Comité Cívico.
- Comité Cívico Femenino.
- Central Sindical Única de Comunidades Campesinas.
- Asociaciones
- Sindicatos etc.

CONCLUSIÓN

En las prácticas políticas, no se cuenta con participación activa de la población, la exclusión y desinformación hacen permanente este problema evitando la manifestación social. Sin embargo, se intenta fomentar la participación de la

2014

población en actividades sociales y políticas. La participación de la mujer en el área rural es baja pero constante, incluso forman parte de las Organizaciones Territoriales de Base, como dirigentes o partes de una mesa directiva.

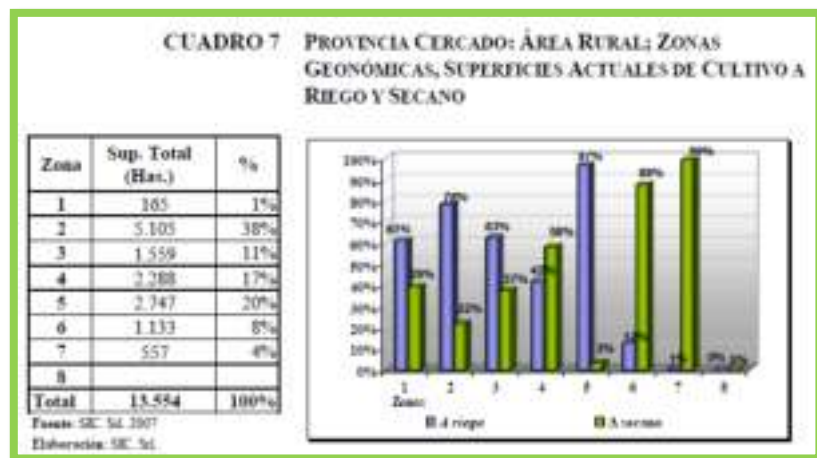
4.1.2 ASPECTO ECONÓMICO-FINANCIERO

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

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

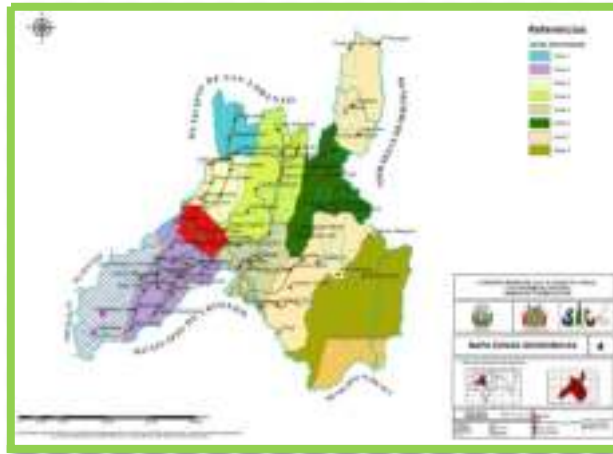
4.1.2.1 OCUPACIÓN PRINCIPAL

La principal actividad de la población masculina en el área rural es la agricultura, para la población femenina son actividades relacionadas al hogar, como preparación de alimentos y cuidado de los niños.



2014

También realizan otras actividades: en el caso de los hombres generalmente es la actividad pecuaria, trabajar como jornaleros, etc.; para la población femenina las actividades secundarias son en el sector agropecuario principalmente y en el comercio. Si es por el efecto migratorio, la actividad principal para esta población es generalmente de empleadas domésticas.



Actividad Económica Del Municipio De Tarija

Actividad económica (1 dígito)	Casos	%	Acumulado %
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	10.420	10,65	10,65
Explotación de minas y canteras	203	0,21	10,86
Industria manufacturera	8.241	8,41	19,27
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	202	0,21	19,47
Suministro de agua, evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	95	0,1	19,57
Construcción	12.889	12,44	32
Comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos	26.433	26,36	58,31
Transporte y almacenamiento	7.376	7,53	65,84
Actividades de alojamiento y de servicios de comida	4.534	4,63	70,46
Información y comunicaciones	1.442	1,47	71,94
Actividades financieras y de seguros	1.127	1,16	73,09
Actividades inmobiliarias	187	0,19	73,28
Actividades profesionales, científicas y técnicas	4.544	4,64	77,92
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	2.530	2,58	80,50
Administración pública, defensa y planes de seguridad social de afiliación obligatoria	4.727	4,82	85,32
Servicios de Educación	4.740	4,84	90,16
Servicios de salud y de asistencia social	3.706	3,78	93,94
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	660	0,68	94,62
Otras actividades de servicios	1.756	1,79	96,41
Actividades de los hogares privados como empleadores, actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios como uso pr	2.395	2,42	98,83
Servicios de organizaciones y órganos extraterritoriales	6	0,01	98,84
Sin especificar	5.839	5,96	100
Total	98.814	100	100

Bolivia: Censo de Población y Vivienda 2012

4.1.2.2 PRODUCTO INTERNO BRUTO

Dentro del aspecto socioeconómico, el municipio de Tarija presenta las siguientes particularidades:

- A nivel de Provincia, el área urbana genera el 65% del Pib del Municipio, y el área rural, el 35%,
- La actividad informal en la ciudad de Tarija representa el 50% del PIB departamental seguida de la construcción con un 15%, el Comercio en un 12,5%, manufactura en un 5% y Servicios en un 3%.

Los recientes problemas de venta de gas dada la crisis mundial, con seguridad van a afectar la disponibilidad de recursos para las próximas gestiones, se espera una disminución de hasta un 30% de los ingresos municipales, por lo cual se tendrá que ajustar de manera constante los Planes Anuales de Desarrollo y los Operativos.

CONCLUSIÓN

A pesar de denotar un gran potencial, el sector continúa con la práctica tradicional, con conocimientos básicos, escasa tecnificación e industrialización, presentando gran necesidad de crear una cadena productiva que considere la capacitación como pilar fundamental para la industrialización de la materia prima, sumado a la creación de infraestructura para dicho fin.

4.1.3 ASPECTO SOCIO-POBLACIONAL-CULTURAL

El municipio de la provincia Cercado concentra a sus habitantes en dos áreas: el área urbana (concentrada) y el área rural (dispersa), la primera ubicada en la ciudad de Tarija y el segundo distribuido en el área rural del municipio, organizados en estructuras comunales y pequeños pueblos.

El municipio de Cercado y en especial la ciudad capital ha experimentado durante los últimos años, una fuerte migración desde las diferentes comunidades del área rural hacia la ciudad capital, como también desde diferentes puntos del país, atraídos principalmente por las regalías que el departamento percibe como compensación a la

2014

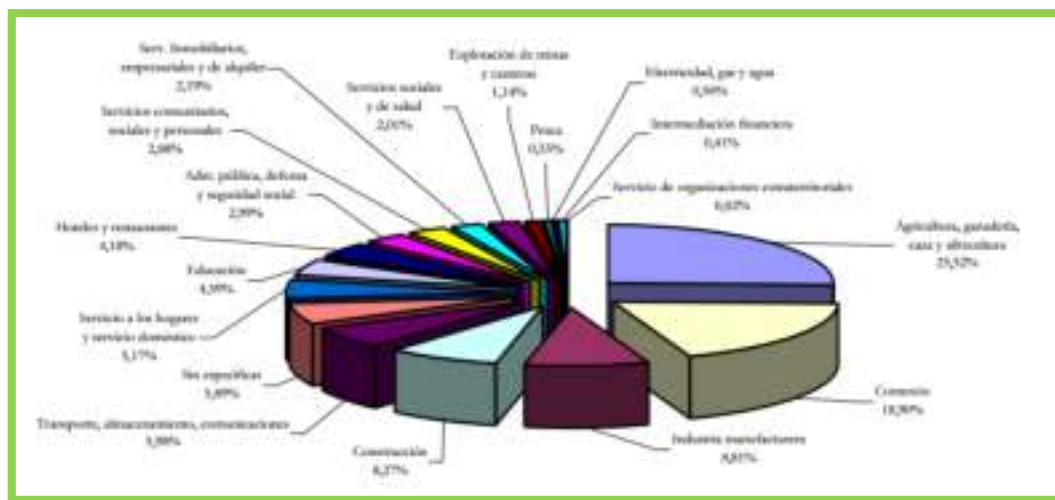
explotación de los diferentes pozos gasíferos que existen en el departamento y lo que ello conlleva en un muy alto nivel de inversión pública, comparable únicamente con el departamento de Santa Cruz.

4.1.3.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO

El 4 de julio de 1574 se funda la ciudad de Tarija, bajo el nombre de Villa de San Bernardo de la Frontera de Tarixa, por Luis de Fuentes y Vargas; con un número reducido de pobladores entre expedicionistas y las tribus churumatas y tomatas que se asentaron en el lugar.

El Censo se realiza en Bolivia desde el año 1831, la primera experiencia fue durante el gobierno del Mariscal Andrés de Santa Cruz. En aquel entonces Tarija contaba con apenas 18.200 habitantes.

4.1.3.2 EMPLEO

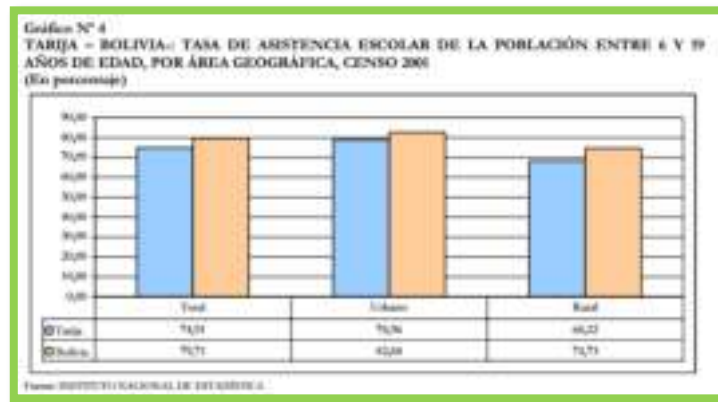


La distribución de la población ocupada en la provincia Cercado de Tarija, según la actividad económica, es la siguiente: 25,52% en agricultura, ganadería, silvicultura y caza; 18,90% comercio; 8,81% industria manufacturera; 8,27% construcción; 5,98% transporte, almacenamiento y comunicaciones; 5,89% sin especificar; 5,17% servicio a los hogares y servicio doméstico; 4,59% educación; 4,18% hoteles y restaurantes; 2,99% administración pública; 2,88% servicios comunitarios, sociales y personales; 2,19% servicios inmobiliarios; 2,01% servicios sociales y de salud; 1,14%

2014

explotación de minas y canteras; 0,55% pesca; 0,50% electricidad, gas y agua; 0,41% intermediación financiera y 0,02% servicio de organizaciones extraterritoriales.

4.1.3.3 EDUCACIÓN



En el área rural de la provincia Cercado, se presentan en su mayoría, un establecimiento educativo por comunidad, constituido por una escuela multigrado, es decir, una escuela con varios grados escolares atendidos simultáneamente por un solo profesor.

En el 90% de las unidades geonómicas existen establecimientos educativos, es decir en 65 comunidades y tan solo en 7 no existe. El número de aulas suman en total 220, de los cuales el 9% esta en mal estado, el 68% en estado regular y un 23% en buen estado.

4.1.3.4 POBLACIONAL

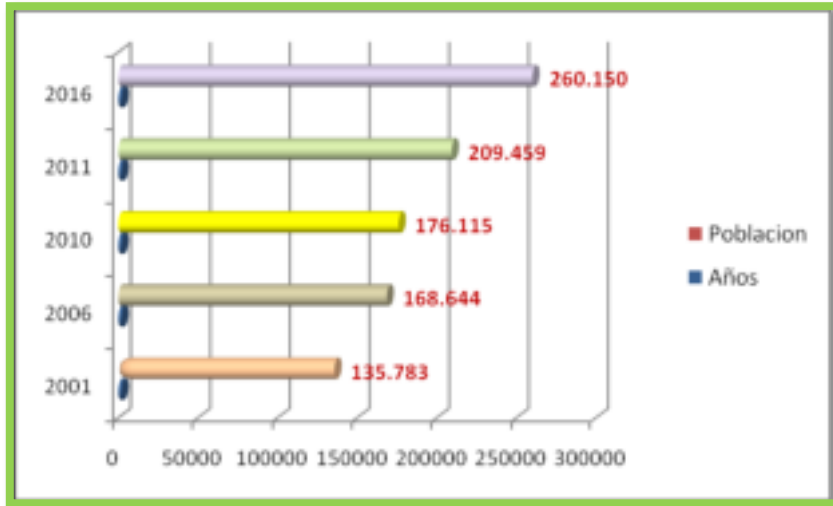
La población del municipio de Cercado para el año del CNPV 2001, fue de 153.457 habitantes, de los cuales el 88% pertenecían al área urbana y el 12% de la población correspondían al rural, es decir 135.783 habitantes en el área urbana y 17.674 habitantes en el área dispersa.

Realizando las estimaciones respectivas a través del método de los componentes, para el año 2006 se tiene una población de 191.372 habitantes en todo el municipio de Cercado, de los cuales el 10,4% es decir 19.883 habitantes están en el área rural y el 89,6%, 171.489 habitantes viven dentro de los límites urbanos de la ciudad capital.

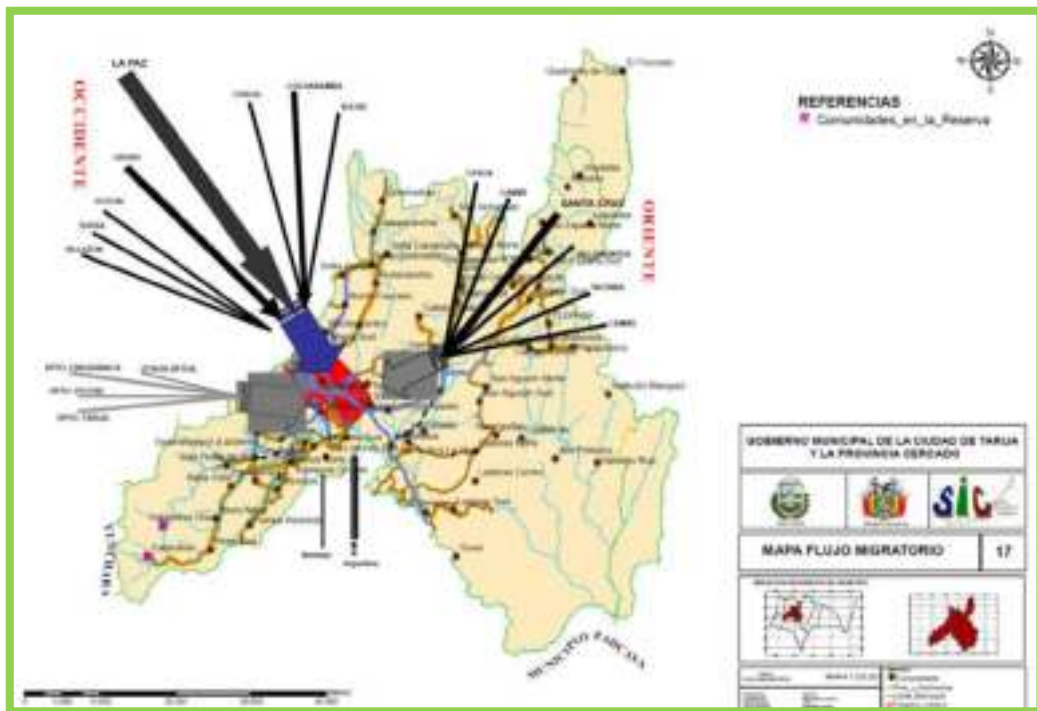
2014

En el año 2012 la población se incremento en un número de 205.346 habitantes

TABLA DEL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN PROVINCIA CERCADO

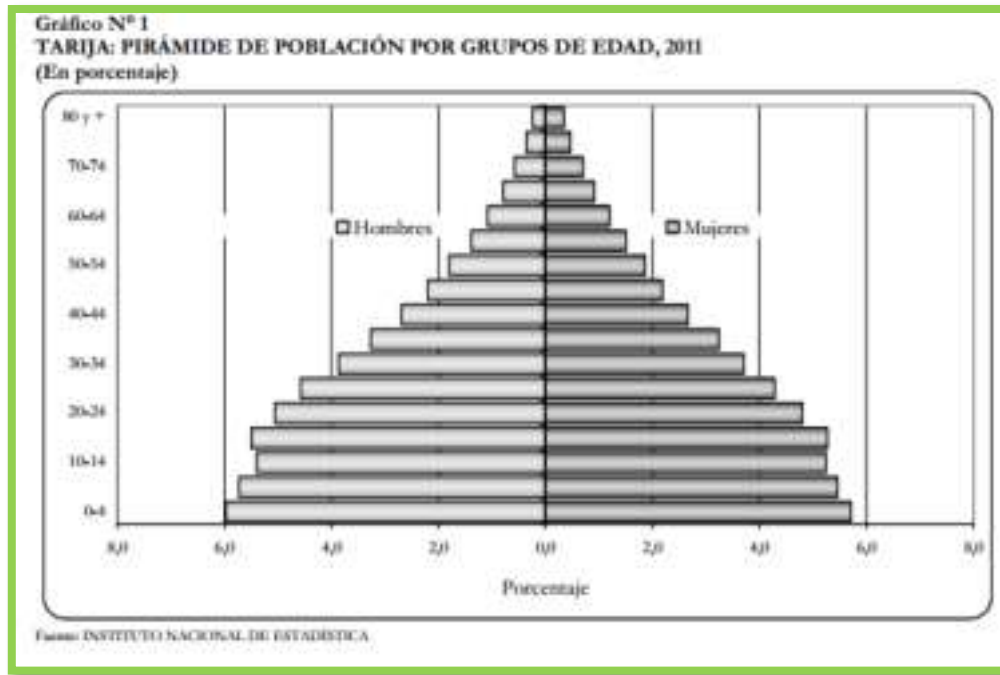


4.1.3.5 FLUJO MIGRATORIO



2014

Pirámide de edades: constituida de la siguiente manera:



4.1.3.6 DENSIDAD DE POBLACIÓN

Otro indicador que muestra la importancia del crecimiento de la ciudad y la presión que se ejerce sobre el uso del suelo y las inversiones del Municipio, es la densidad de ocupación del suelo, dado que se cuenta con una superficie de 1.819 Km², de acuerdo a los datos del INE, en la provincia Cercado, en particular en la ciudad de Tarija, así:

- En año 2001 fue de 73,85 habitantes por Km²,
- El año 2006 fue de 103,7 19 hab./Km², y
- El año 2010 fue de 93,8 hab./Km².

CONCLUSIÓN

El constante crecimiento de la población hace que se tenga que pensar en nuevas estrategias de subsistencia, ya que las convencionales están siendo abarcadas en su totalidad, de acuerdo a la pirámide de edades se puede observar que la mayor parte de la población es joven y adulta, es decir la población activa, la cual puede generar recursos económicos y de esa manera mejorar el desarrollo del municipio.

2014

4.1.3.7 CULTURAL

En todas las comunidades hay posibilidades para actividades turísticas, solo falta desarrollar un poco más el turismo.

En los diferentes distritos hay por ejemplo las ferias agropecuarias de papa, queso, singaní, maíz, miel, coime y uva. También hay ferias escolares y se organiza una feria de medio ambiente en el distrito de Lazareto.

Por el año hay fiestas religiosos y fiestas de patrones con sus costumbres tradicionales.

En Lazareto hay un camino y un fuerte de inca, que va desde el altiplano de Tajzara pasando por la comunidad de Calderillas hasta Pinos Sud. Aquí también se encuentra pinturas rupestres.

Varias agencias de turismo en la ciudad de Tarija ofrecen un tour para visitar y caminar por el camino. En Santa Ana se puede ir a visitar el observatorio astronómico. Aquí hay dos telescopios y un

reloj atómico que fija la hora para toda Bolivia. Hay también el balneario natural del Temporal. En la comunidad de Yesera Centro hay San Roquito, donde puede encontrar ruinas. En varias comunidades hay haciendas o molinos antiguos que se puede visitar, por ejemplo en San Andrés.

En muchas comunidades hay lugares donde se puede encontrar fósiles de dinosaurios, por ejemplo en Tolomosa Centro, Pampa Redonda y Yesera Centro.

4.1.3.8 TURISMO

La Provincia Cercado y la Ciudad de Tarija, poseen de atractivos suficientes para desarrollar el sector turístico. Posee ciertas particularidades especiales que lo hacen único y marcan diferencia como ser la calidez de sus habitantes, su especial entorno natural, la dinámica actividad vitivinícola y un importante patrimonio cultural y científico relacionado con su riqueza paleontológica, que representan tan sólo una parte de los innumerables atractivos existentes.

2014

La realización de diversos eventos culturales, turísticos y de convierten al municipio en un importante centro de actividades en el país. El desarrollo de un turismo ecológico y sostenible garantiza una actividad económica sana, con un crecimiento sostenible en el tiempo.

4.1.4 ASPECTO FÍSICO-TERRITORIAL

En Bolivia, como sistema mayor se encuentra el departamento de Tarija el cual pertenece a la región económica de planificación, subsistema donde participan los departamentos de Sucre, Potosí, Oruro y Tarija con una estrecha relación económica, ámbito en el cual se pretende efectuar tareas de desarrollo físico-social y económico.

4.1.4.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

El municipio se encuentra ubicado en la provincia cercado del departamento de Tarija, comprende la ciudad de Tarija – capital con aproximadamente 75 comunidades rurales; el municipio se encuentra en el valle central de Tarija entre altitudes sobre nivel del mar que oscilan entre los 1.050 y 4.600 m.

El municipio ocupa toda la provincia Cercado del departamento, tiene una superficie de 1.835 km², limita al norte y al Oeste con la provincia Méndez, al sur con la provincia Avilés y al este con la provincia Arce

4.1.4.2 DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA

La provincia Cercado que a su vez constituye el municipio de Tarija sección única, está conformado por el área urbana de la ciudad de Tarija que es la capital del departamento, está conformada por 13 distritos del 1 al 13 urbanos y 8 rurales del 15 al 22, y el área rural por 8 distritos Lazareto, Santa Ana, Yesera, Tolomosa, San Agustín, Junacas, Alto España y Tarija.

2014

Distritos	Barrios	Distritos	Barrios	Distritos	Barrios
1	El Molino	2	San Roque	3	La Panosas
4	La Pampa	5	Virgen de Fátima	8	Eduardo Abaroa
6	La Loma	7	Defensores del Chaco		San José
	El Carmen		Oscar Zamora		Lourdes
	Guadalquivir		3 de Mayo		San Marcos
	57 Viviendas		4to. Centenario		Oscar Alfaro
	Luis Pizarro		4 de Julio		La Florida
	15 de Noviembre		12 de Octubre		24 de Junio
	Juan Pablo II		Los Chapacos	12	San Martín
	Libertad		Las Pascuas		Germán Busch
	Virgen de Chaguaya		15 de Junio		Miraflores
	15 de Agosto		101 Familias		San Blas
	Panamericano		19 de Marzo	13	Alto Senac
	Mecánicos		20 de Enero		Senac
	Carlos Wagner		María de los Ángeles		Tabladita I
	La Unión	10	Bartolomé Attard		Tabladita II
	Los Olivos		San Jorge I		Catedral
	Paraiso		San Jorge II		Luis de Fuentes
	Los Álamos		Aeropuerto		Méndez Arcos
9	8 de Agosto		Torreallas		San Antonio
	Pedro A. Flores		Simón Bolívar		Amalia Medinaceli
	de Septiembre		Juan Nicolai		
	1ro. De Mayo		15 de Abril		Distrito Rural
	2 de Mayo		Juan XXIII		Cantón
	El Constructor		Rosedal	15	Lazareto
	La Salamanca		San Pedro	16	Tolomosa
	Andaluz		Morros Blancos	17	San Mateo
	San Bernardo		Artesanal	18	Santa Ana
	Moto Méndez	11	El Tejar	19	Yezera
	Luis Espinal		La Terminal	20	San Agustín
	Aniceto Arce		San Gerónimo	21	Junacas
	Narciso Campero		Petrolero	22	Alto España
			San Luis		

Fuente: Gov. Municipal de Tarja.

4.1.4.3 FÍSICO-NATURAL

4.1.4.3.1 TOPOGRAFÍA

Con la ayuda del Sistema de Información Geográfica (ILWIS), y en función de las curvas de nivel se realiza la respectiva interpolación, donde se verifica que a nivel de subpaisaje, expresamente por la montañas las pendientes muestra de extremadamente escarpado o sea mayores a 60 por ciento, por la serranías en su mayor parte son extremadamente escarpado (> 60 por ciento), y en una mínima proporción son fuertemente escarpado (30-60 por ciento); sobre las colinas las pendientes van desde moderadamente escarpados (15-30 por ciento), a fuertemente escarpados (30-60 por ciento); en los piedemontes, la pendiente es variable desde ligeramente ondulado (2-5 por ciento), ondulado (5-8 por ciento), fuertemente ondulado (8-15 por ciento); también

2014

se evidencia, pendientes fuertes, como moderadamente escarpados (15-30 por ciento), fuertemente escarpados (30-60 por ciento); dentro las llanuras se encuentra pendientes mas suaves desde plano a casi plano (0-2 por ciento), ligeramente ondulado (2-5 por ciento), ondulado (5-8 por ciento), fuertemente ondulado (8-15 por ciento). Cuya representación espacial se muestra en el mapa de pendientes, y a continuación en el cuadro siguiente se muestra las áreas correspondientes al mapa de pendientes.



- Plano a casi plano 0-2 por ciento
- Ligeramente ondulado 2-5 por ciento
- Ondulado 5-8 por ciento
- Fuertemente ondulado 8-15 por ciento
- Moderadamente escarpado 15-30 por ciento
- Fuertemente escarpado 30-60 por ciento
- Extremadamente escarpado > 60 por ciento

4.1.4.3.2 GEOLOGÍA

La provincia Cercado del departamento de Tarija se encuentra emplazada en el área montañosa del borde este de la Cordillera Oriental de los Andes, en el sector austral de la República de Bolivia.

2014

Esta ubicada, predominantemente, dentro de los límites de la provincia geológica Cordillera Oriental y en menor escala formando parte de la provincia geológica Sierras Subandinas. La provincia Cercado es privilegiada por contar con una excepcional columna estratigráfica que involucra casi todos los sistemas geológicos del planeta Tierra, abarcando todo el Paleozoico, gran parte del Mesozoico y Cenozoico. Estratigráficamente, esta conformada principalmente por una potente secuencia de rocas marinas el Paleozoico inferior a medio que supera los 5.000 m. de espesor.

4.1.4.3.3 HIDROLOGÍA

La provincia de Cercado forma parte de las dos cuencas mayores: Pilcomayo, que ocupa el 10% del total del municipio con 275 Km²; la otra cuenca mayor del Bermejo, abarca una extensión de 2.363 Km², que representa el 90%. El patrón, de orden de la red de drenaje y el régimen de escurrimiento están claramente diferenciados e íntimamente relacionados con las provincias fisiográficas de la Cordillera Oriental y Subandino.

Dentro de la Provincia Cercado, también están las cuencas menores del Guadalquivir, Santa Ana, Tolomosa, Tarija, Cajas, Papachacra y Nogal; el de mayor área está el Santa Ana con 581 Km², llegando al 22% y el de menor porcentaje está el Papachacra con el 7% y su área de 196 Km².

No	Leyenda	Perimetro (Km)	Área (Km ²)	Área (Ha)	Porcentaje
1	Cajas	136	275	27.533	10
2	Guadalquivir	373	362	36.192	14
3	Nogal	305	490	49.023	19
4	Papachacra	88	196	19.564	7
5	Santa Ana	260	581	58.073	22
6	Tarija	155	261	26.097	10
7	Tolomosa	283	473	47.321	18
TOTAL			2.638	263.803	100

Fuente: ITC, S.I.
Elaboración: ITC, Set. 2007

4.1.4.3.4 VEGETACIÓN

Dentro del municipio se ha descrito vegetación que corresponde a dos zonas biogeográficas de vegetación: Boliviano Tucumana y Puna: Cordillera y Altiplano.

2014

La descripción de la vegetación del municipio fue tomada de Navarro, 2007.

a) Vegetación Boliviano Tucumana

Se identificaron los siguientes tipos de vegetación:

- Bosques de Polylepis altimontanos de la Ceja de Monte boliviano-tucumana.
- Pajonales y matorrales montanos y altimontanos y vegetación saxícola de ceja de monte boliviano tucumana.
- Bosques ribereños altimontanos Boliviano-Tucumanos
- Bosques semidecuidos montanos boliviano-tucumanos
- Bosques xerofíticos interandinos montanos boliviano-tucumanos y prepuneños
- Bosques siempreverde-estacionales boliviano-tucumanos subandinos

b) Vegetación de la Puna: Cordillera y Altiplano

Solo se identificó un solo tipo de vegetación:

Pajonales, matorrales y herbazales altoandinos de la Puna y Altiplano xerofíticos sobre suelos bien drenados: Sistemas que incluyen varias asociaciones mixtas de matorrales con pajonales sobre suelos bien drenados, en las que pueden predominar por zonas los matorrales xeromórficos, microfoliados y resinosos, o bien las gramíneas amacolladas esclerófilas, mientras que en otras situaciones comparten la dominancia ambos tipos de plantas.

4.1.4.3.5 CLIMA

En forma general el clima de la provincia Cercado, en función a 9 estaciones climáticas, se presenta con una temperatura media anual de 17,4° C, la máxima media de 25,5° C, mínima de 9,4° C, se tiene en verano extrema máxima de 39,4° C, y extrema mínima de invierno de -8,6° C, tal como se muestra en el cuadro siguiente.

2014

CUADRO 61 PROVINCIA CERCADO: ÁREA RURAL; TEMPERATURA MEDIA

Estaciones	Temperatura media											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Aeropuerto	20,7	20,3	19,9	18,3	15,4	13,3	13,1	15	16,8	19,4	20,2	20,7
El Tejar	21	20,5	20,2	18,6	15,7	13,7	13,5	15,4	17	19,5	20,3	20,9
San Jacinto Sud	20,6	20,2	20	18,6	16,1	13,9	13,8	15,3	16,6	19,3	20	20,7
Turumayu	20,4	20,1	20,2	18,2	15,6	14,6	13,9	16,7	17,5	19,6	19,8	20,6
San Andrés	20,1	19,5	19,2	18	15,4	14,3	14,3	16,3	17,1	18,8	19,2	19,7
Sella Quebradas	19,7	19	18,8	17,8	15,5	14,5	13,8	15,8	16,8	19	19,2	19,9
Yesera Norte	17,4	16,4	16,2	14,9	13,4	12,7	11,4	12,8	14,2	16,2	16,5	17,7
San Pedro Bella	18,9	18,1	18,1	17,5	15,2	14	12,4	16,4	16,8	19,9	18,9	19,6
Santa Ana P.	22,2	20,8	21,6	15,1	13,2	13,1	18,7	16	19,6	18	16,5	20,7
Promedio	20,11	19,43	19,36	17,44	15,06	13,79	13,88	15,52	16,91	18,86	18,96	20,06

Fuente: SENAMBI

Elaboración: SDC, Set. 2007

CUADRO 62 PROVINCIA CERCADO: ÁREA RURAL; TEMPERATURA PROMEDIO

Estaciones	Temperatura						Dias heladas	Humedad relativa
	Media	Maxima	Minima	Max.	Min.			
Aeropuerto	17,8	26,0	9,5	39,3	-9,5		24	59
El Tejar	18,0	26,4	9,7	40,5	-8,5		23	62
San Jacinto Sud	17,9	27,0	8,8	45,5	-12,5		29	63
Turumayu	18,1	26,3	9,9	40,0	-9,0		19	66
San Andrés	17,7	25,8	9,5	39,0	-8,0		17	62
Sella Quebradas	17,5	25,7	9,3	39,6	-9,5		17	55
Yesera Norte	15,0	22,0	8,0	36,0	-8,5		31	68
San Pedro Bella V	17,1	24,1	10,2	34,0	-7,5		12	61
Santa Ana P.	17,9	26,6	9,3	41,0	-3,5		16	
Promedio	17,4	25,5	9,4	39,4	-8,6		21	62

Fuente: SENAMBI

Elaboración: SDC, Set. 2007

4.1.4.3.6 VIENTO

Se presenta vientos débiles a moderados de dirección variable de origen local, el régimen normal de vientos en la provincia Cercado, que corresponde en gran parte al Valle central de Tarija, esta determinado por el ingreso de masas de aire denso a través de la fractura geológica de la

Angostura, razón por la cual, la intensidad, así como la dirección predominante se modifica al distribirse tanto hacia el norte como al sur, de este punto de referencia.

4.1.4.3.7 SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

Topografía.- Se puede observar que la topografía es determinante en la apropiación y uso de suelo, tanto favorable como limitante.

2014

Las pendientes son variadas de acuerdo a la zona, ya que existen lugares con pendiente mínima o relativamente planos, y lugares accidentados con pendientes variable.

Geología.- No presenta problemas generados por la presencia de aguas subterráneas o inundaciones ni rasgos pronunciados de erosión superficial o subterránea, debido a que en el terreno se puede observar una gran cantidad de superficie cultivable.

Hidrología.- El municipio es parte de dos cuencas regionales, y a su vez contiene 7 cuencas menores, las cuales la convierten en un gran potencial piscícola.

Vegetación.-La diversidad de vegetación existente en el Municipio es favorable ya que cuenta con vegetación alta, media y baja.

La conservación de la vegetación existente en el lugar procura una condición de vida agradable y sana por la purificación del aire. Existen grupos de árboles resistentes que sirven para impedir la acción del viento de manera brusca y la radiación solar.

Clima.-El municipio presenta un clima cálido agradable, satisfactorio para el área del cultivo, para la realización de todo tipo de actividades productivas y generar turismo durante la mayor parte del año.

El paisaje natural brinda tranquilidad y un momento de inspiración con tan solo ingresar al lugar y sentirse integrados con la naturaleza.

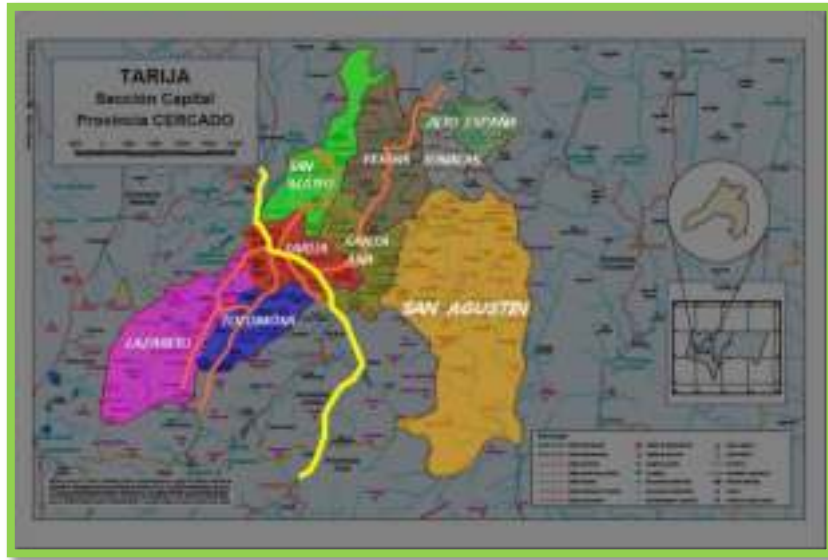
Suelo.- De acuerdo con la zona el uso de suelo es distinto. En el área urbana del municipio predominan las superficies cubiertas de distintos tipos de equipamientos, ya sean viviendas industrias etc. En el área rural la mayor parte del suelo es utilizado para las viviendas y agricultura. Es un sector productivo, cuenta con extensas parcelas de cultivos, aprovechando al máximo el uso agrícola creando un gran potencial.

4.1.4.4 FÍSICO TRANSFORMADO

4.1.4.4.1 MANCHA URBANO-RURAL

La integración de los distritos del área urbana con los distritos del área rural se realiza a través de las vías interconectoras.

2014



4.1.4.2 CONEXIÓN URBANO RURAL

El elemento principal para todo tipo de conexión es el elemento vial, ya que es la parte fundamental para la integración de distintas áreas, ya sean estas manchas urbanas o manchas rurales, o manchas urbano-rurales.



2014

Dentro de esta categoría de vías se encuentra la ruta bioceánica; el trazo de esta vía no debe ingresar al polígono del área urbana general. Surge como alternativa a la actual vía de 1° orden o fundamental que atraviesa la ciudad, mediante la cual se accede y se sale de la ciudad; de dicha vía nacen las de 2° orden o las que nos llevan a las distintas zonas dentro del municipio ya sean los distritos urbano o los distritos rurales; y posteriormente están las de 3° orden las cuales nacen de las vías zonales y que nos conducen a los distintos lugares dentro de los distritos.

Densidad Poblacional

El municipio de Tarija y la provincia Cercado tiene en total un número de 205346 habitantes, de los cuales 179528 habitantes el 87.42% viven en el área urbana y 25818 habitantes el 12.38% viven en el área rural.

4.1.4.4.3 ANALISIS URBANO DE LA CIUDAD DE TARIJA

4.1.4.4.4 RADIO URBANO

La ciudad de Tarija en la actualidad cuenta con un radio urbano aprobado por ley del Estado, el cual no sufrió de modificación a pesar de haberse formulado el PMOT, sin embargo dado el proceso de expansión en el Gobierno Autónomo Municipal se ha considerado la posibilidad de redefinir los límites del mismo puesto que la fecha en algunos sectores del mismo (norte y al sudeste) los asentamientos han salido del límite del radio urbano. La mancha urbana es compacta comparada con las otras ciudades, pero la tendencia muestra un crecimiento alto en función de las principales vías de comunicación por lo cual esta podría transformarse de una ciudad compacta a una dispersa en tanto no se defina una nueva norma de urbanización.

El Municipio si bien cuenta con un plan de ordenamiento urbano, no ha priorizado políticas de intervención en función a una estrategia de desarrollo integral y complementaria al PMOT. La autoridad se ha limitado a la regularización de los asentamientos y construcciones fuera de norma, dejando de lado el trabajo de la planificación y del diseño urbano, como tal razón por la que la gestión urbana tiene

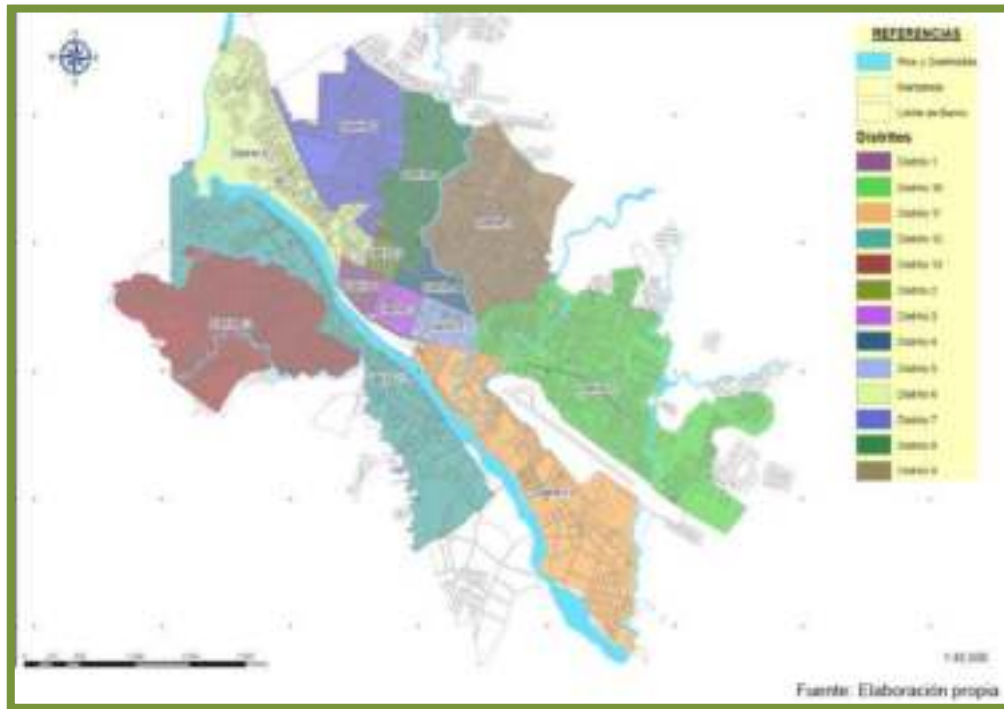
2014

profundas deficiencias que se reflejan en la composición y administración de la mancha urbana sus equipamientos, espacios públicos el sistema de transporte y otros.

4.1.4.4.5 ESTRUCTURA DE LA MANCHA URBANA

El área urbana está estructurada en función a trece distritos y ochenta y tres barrios, cada uno con características propias. El proceso de urbanización se ha dado de forma muy acelerada a partir del año 2000. A la fecha los distritos de mayor densificación son del 1 al 9, de los cuales los cinco primeros del centro de la ciudad han logrado una ocupación del 100%, tal como muestra la siguiente Figura.

ESTRUCTURA DE LA MANCHA URBANA – TARIJA



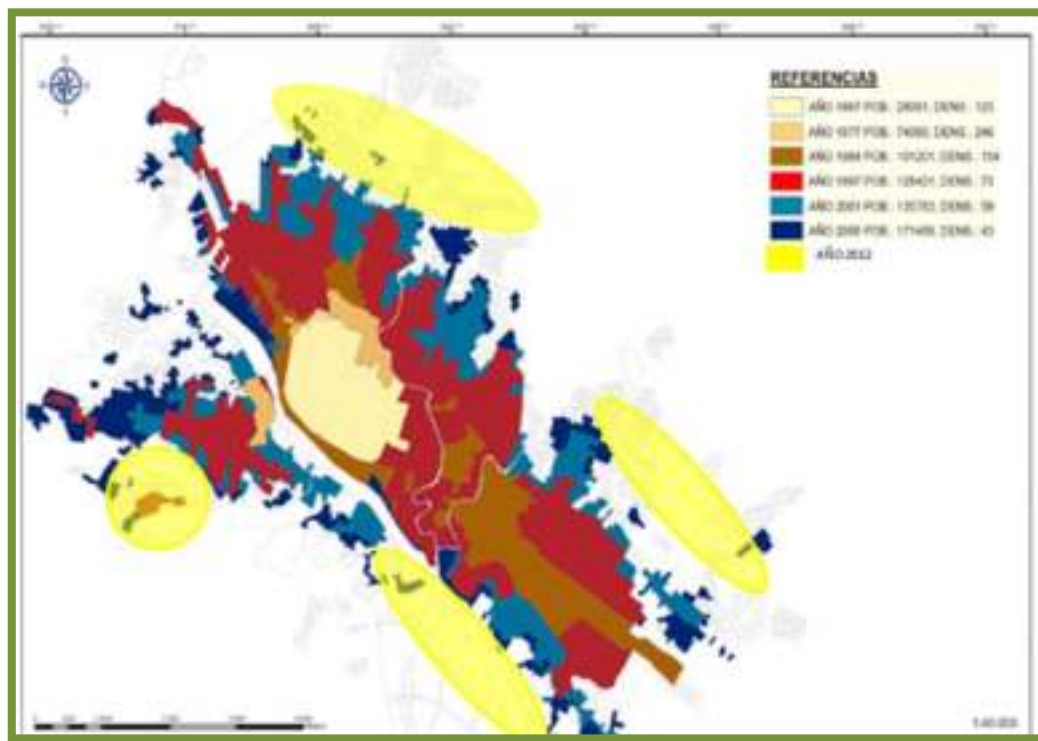
4.1.4.4.6 CRECIMIENTO HISTÓRICO DE LA MANCHA URBANA

Si bien no existe un estudio actualizado del crecimiento de la mancha urbana, el anterior esquema ha sido realizado considerando un análisis rápido del grado de consolidación de cada uno de los barrios y su estructura además de considerar algunos testimonios de los propios habitantes.

2014

El crecimiento de la mancha tiene en sus primeras etapas una estructura formal (damero) que define una continuidad en el perfil urbano, es a partir de la década de los 90's que se altera este orden generando una nueva trama urbana continua a la de los primeros periodos pero de tejido irregular debido a diferentes factores entre los que se destacan el hecho de que la ciudad se ha expandido de manera espontánea sin el acompañamiento de una norma urbanística actualizada, otro factor determinante es el gran flujo migratorio para el cual la ciudad no estaba ni está preparada.

CRECIMIENTO HISTÓRICO DE LA MANCHA URBANA

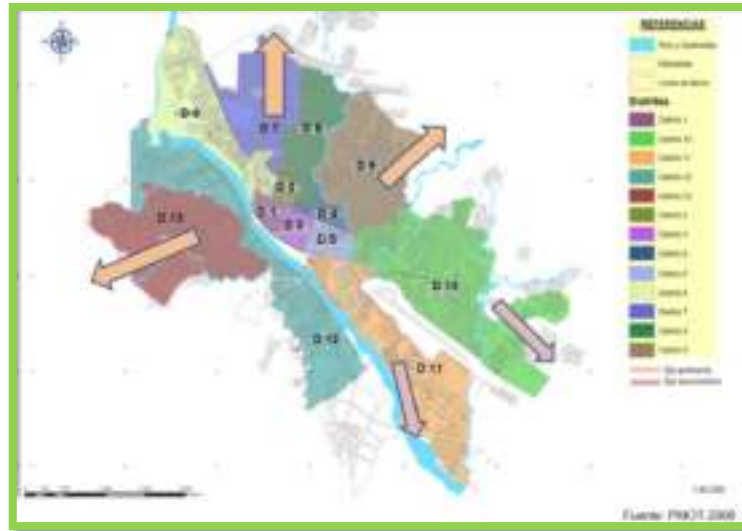


4.1.4.4.7 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

Los principales ejes de crecimiento están dados en el eje norte – sur, en directa dependencia de la red de infraestructura vial de primer orden. Los ejes de crecimiento secundario se ubican en la parte oeste y este, de los cuales para fines de la presente propuesta se han priorizado el norte para densificación alta y los otros dos para densificación media dejando al sur crecimiento controlado de baja densidad tomando en cuenta que es esta zona la que articula la mancha urbana con el área rural.

2014

TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO URBANO



4.1.4.8 AREAS POTENCIALES DE CRECIMIENTO Y/O EXPANSION

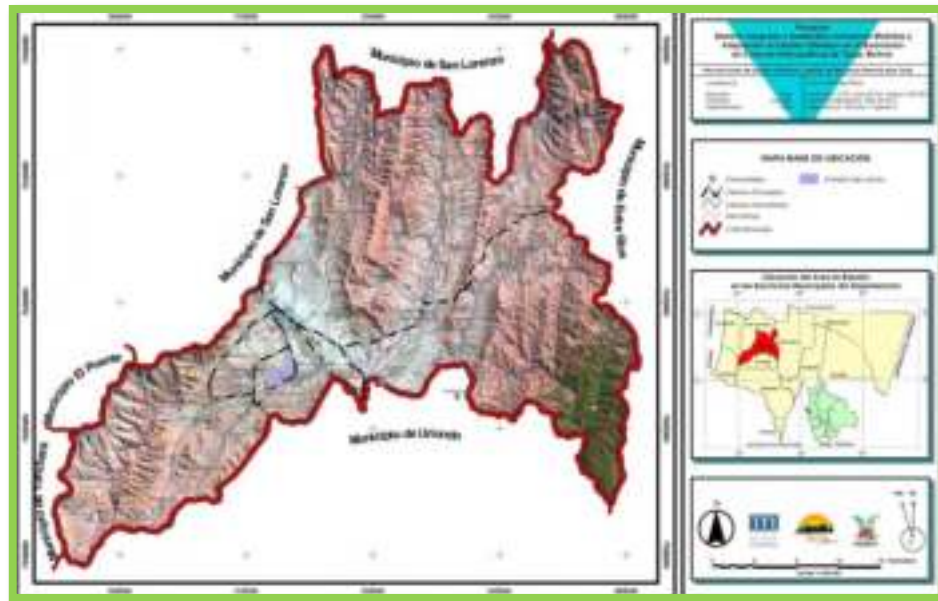


DENSIDAD POBLACIONAL

Tomando en cuenta la proyección de población y la superficie urbanizable por distritos se plantea un incremento en la densificación de 57 hab/Ha (densidad promedio de toda la mancha urbana 2012) a 117 hab/Ha al año 2036. De los 13 distritos existentes los de mayor densidad actual son 1, 2, 3, 4, 5 y 8 con densidad mayor a 100 hab/Ha. En el año 2036, los distritos 2, 3, 4, 5 y 8 superarán los 225 hab/Ha.

2014

4.1.4.4.9 ACCESIBILIDAD Y FLUJOS



4.1.4.4.10 ESTRUCTURACIÓN VIAL

VIAS ESTRUCTURALES AREA URBANA



2014

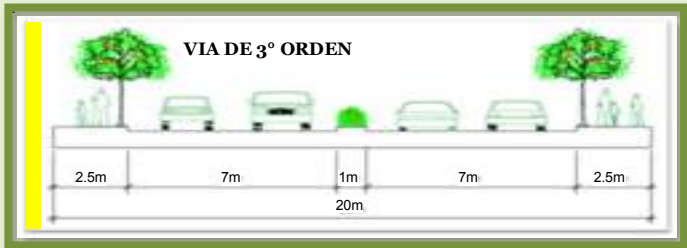

CONEXIÓN VIAL AREA URBANA Y AREA RURAL



4.1.4.4.11 PERFILES DE VÍAS

TIPOLOGIA	NOMBRE	PERFIL
<p>VIA DE 1° ORDEN</p>	<p>AV. PANAMERICANA AV. LAS AMÉRICAS AV. CIRCUNVALACIÓN</p>	<p>30 - 50m</p>
<p>VIA DE 2° ORDEN</p>	<p>CARRTERERA A SAN JACINTO CARRTERERA A TOLOMOSA CARRTERERA A SAN ANDRES CARRTERERA AL VALLE DE LA</p>	<p>24 - 30m</p>

2014

	CONCEPCION CARRETERA A MONTE SUD	
 <p>VIA DE 3º ORDEN</p> <p>2.5m 7m 1m 7m 2.5m</p> <p>20m</p>	FROILÁN TEJERINA MEJILLONES COLON LA PAZ H. DE LA INDEPENDENCIA DOMINGO PAZ LOS CEIBOS AV. COCHABAMBA AV. POTOSI	18 - 22m
 <p>VIA DE CONECTORAS BARRIALES</p> <p>2m 5.5m 15m 5.5m 2m</p>	15 DE ABRIL BELGRANO BOLÍVAR GRAL. TRIGO HUMBERTO TRIGO CAP. CASTELLANOS LOS SAUCES O'CONOR JULIO ARCE OCTAVIO CAMPERO	12 - 18m

4.1.4.4.12 CONCLUSIONES

El Municipio de Tarija y la Provincia Cercado en la actualidad no cuenta con un plan de desarrollo urbano-rural integrado con objetivos definidos, por lo que la interrelación entre lo urbano y rural queda estancada o limitada a unas simples conexiones viales.

2014

Las construcciones así como los asentamientos y por ende el crecimiento poblacional se realiza de una forma desordenada; tampoco se tiene un radio urbano totalmente definido que delimite el área de crecimiento y establezca restricciones de uso del suelo, así como los límites distritales, sobre todo rurales, ya que no se pueden establecer pertenencias de suelo específicas.

La falta de planificación origina crecimiento desordenado, generando muchas falencias ocasionado una mala calidad de vida, pudiéndose observar que las construcciones son de distintas tipologías y características; además solo el área urbana cuenta con una normativa de retiros que se debería respetar, por lo contrario el área rural no cuenta con retiro o una altura reglamentaria y que a la vez vienen a cumplir distintas funciones, lo cual es reflejo vivo de la falta de normas de construcción.

El constante crecimiento poblacional, junto con la migración del campo a la ciudad hacen que los distintos distritos componentes del área rural se vean cada vez más desvalorizados y olvidados en cuanto a potencialización de sus funciones históricas y culturales.

La ciudad de Tarija presenta un eje marcado de circulación el cual conecta a la ciudad con el resto del departamento y del país. Así mismo dicho eje es el principal y del que se nacen nuevas vías las que distribuyen a los distintos puntos de la mancha urbana y rural.

En la actualidad existen varias deficiencias en su funcionamiento como ciudad, por el hecho de que no es una ciudad planificada, más bien se la puede denominar ciudad improvisada. Por el hecho de que hasta el día de hoy se sigue expandiendo o creando, en base a lo ya existente o por asentamientos humanos que van apareciendo en las periferias.

Es imperativo poder reestructurar el sistema vial de algunos puntos conflictivos de la ciudad y la relación que esta ocasiona con el periurbana y rural.

4.2 ELECCION DE SITIO

4.2.1 REQUERIMIENTOS

4.2.1.1 NECESIDADES A TOMAR EN CUENTA

Para la implementación de una infraestructura piscícola se deben de tener en cuenta parámetros como: disposición de agua, físico-química del agua, análisis de suelo (arcilloso, arenoso, rocoso) para este caso es recomendable del tipo arcilloso, la distribución del espacio, también el tipo de explotación que se pretende hacer, como por ejemplo, existen explotaciones:

- **Extensivas:** es aquel proceso productivo donde no existe control permanente sobre la producción no se alimenta constantemente a los peces, no se determina parámetros físico- químicos, no hay análisis de suelo, ni tampoco una exactitud sobre la cantidad de peces que se tienen en la producción.
- **Semi-intensiva:** es en la cual se han hecho algunas condiciones mínimas de control sobre la producción, sobre la alimentación de los peces, se determinan algunos parámetros físico- químicos, hay un análisis de suelo simple, no hay un área determinada de producción, se realiza una pequeña distinción entre sexos. Se realiza con fines de alimentación personal y/o venta en cantidades pequeñas.
- **Intensiva:** se realiza un control de calidad de agua, sus parámetros físico-químicos, un análisis de suelo, hay un área determinada sobre la explotación, control sobre los alimentos dados a los peces, se realiza control sobre la diferencia de sexo, se realiza con fines comerciales.
- **Súper-intensiva:** hay un estricto control sobre la calidad de agua sus parámetros físico-químicos, sobre el análisis de suelo, hay un área determinada sobre la explotación, control sobre los alimentos dados a los peces, se realiza control sobre la diferencia de sexo, estricto control del peso, la tasa de crecimiento de los peces. Hay súper población en un estanque productivo.

4.1.4.5 REQUERIMIENTOS ESPECIFICOS

El sitio seleccionado para el establecimiento de una actividad piscícola, debe presentar las siguientes características:

- Estar inmerso en una zona con alto potencial acuífero, próximo o a riberas de un cauce o corriente de agua natural, ya sea río, riachuelo, embalse, lago, laguna etc.
- Debe contar con una pendiente de terreno no menor al 3%, y no sobrepasar el 5% de la misma.
- En lo posible se debe elegir terrenos relativamente escasos de vegetación, con la finalidad de no talar arboles, ya que se necesita campos abiertos.
- Es importante contar con una buena estructura de suelo no solo para edificación sino también para la construcción de estanques.
- Contar con buena retención del agua, como los suelos arcillosos o arcillosos arenosos; o también como los suelos franco arcillosos o los franco arcillosos limosos.
- Es importante considerar la accesibilidad al lugar puesto que el mismo debe conectarse directamente con una vía de segundo orden.

4.1.4.6 CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio realizado y a los requerimientos ya mencionados, se puede llegar a la conclusión de tomar al Lago de San Jacinto como un parámetro de ubicación debido a su elevado potencial piscícola así como también por la cantidad de visitantes con la que cuenta.

Posteriormente se toma en cuenta el uso de suelo y la compatibilidad con los mismos.

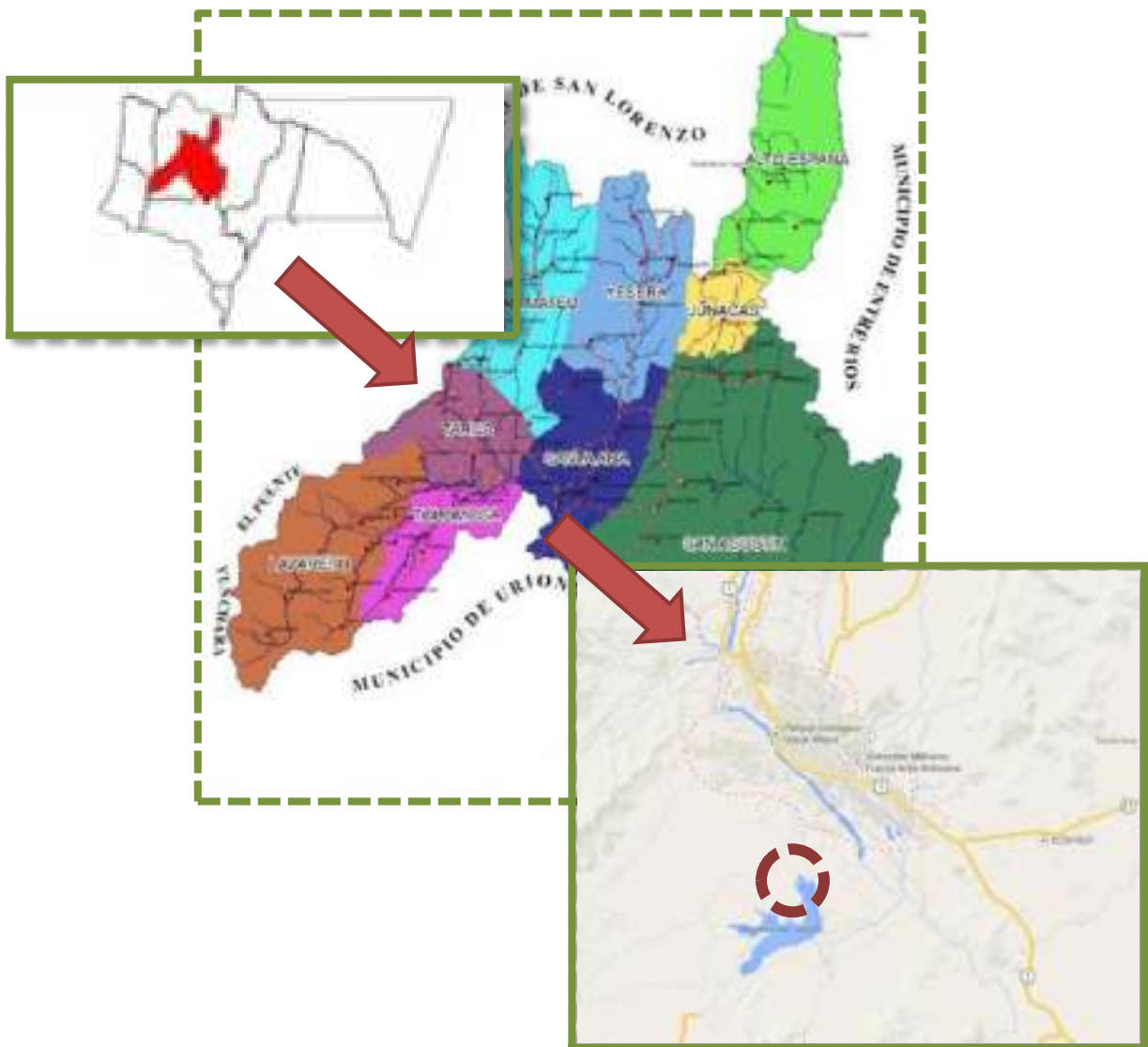
Finalmente se llego a la conclusión de que la zona de Tolomosita Norte es la mejor opción para la implementación del Proyecto.

2014

4.1.5 ANÁLISIS DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN

La comunidad de Tolomosa, se encuentra ubicada en el departamento de Tarija, dentro de la primera sección de la Provincia Cercado, formando parte del cantón de Tolomosa que pertenece al distrito 16 del área rural, que reagrupa otras diez comunidades.

Esta comunidad está situada a riveras del Lago San Jacinto, a 11 kilómetros de la ciudad



2014

De acuerdo con la comisión de límites se tiene que:

Limita al Norte con la comunidad de Tarija

Limita al Este con el cantón de Santa Ana

Limita al Sur con el municipio de Uriondo

Limita al Oeste con el cantón de Lazareto

4.1.5.1 ASPECTO POLÍTICO ADMINISTRATIVO

Organización Política

La comunidad está organizada de esta manera:

- Corregidor
- Secretario General
- Ejecutivo Central
- Ejecutivos Subcentrales

También existen sindicatos de campesinos (también organizaciones de pueblos indígenas pueden ser una OTB, pero no hay ninguna en la provincia de Cercado)

Estas organizaciones mediante la obtención de su personería jurídica pasan a constituirse en Organizaciones Territoriales de Base, a su vez está conformada por un Presidente, un Vicepresidente y las respectivas Secretarías.

Estas formas organizativas dependen de la Gobernación del Departamento, Gobierno Municipal, y la Sub-Alcaldía de la Provincia Cercado

4.1.5.2 ASPECTO ECONOMICO FINANCIERO

Tolomosa es una de las comunidades

Uso Actual	Has.
Agrícola	5.105
Agrosilvopastoril	4.090
Area Urbana	3
Areas Erosionadas	2.738
Forestal	208
Forestal Implantado	111
Laguna de San Jacinto	498
Lecho de Rio	853
Silvopastoril	10.398
Silvopastoril (churquial)	128
Silvopastoril Areas erosionadas	1.457
Silvopastoril seco	2
Total	25.591

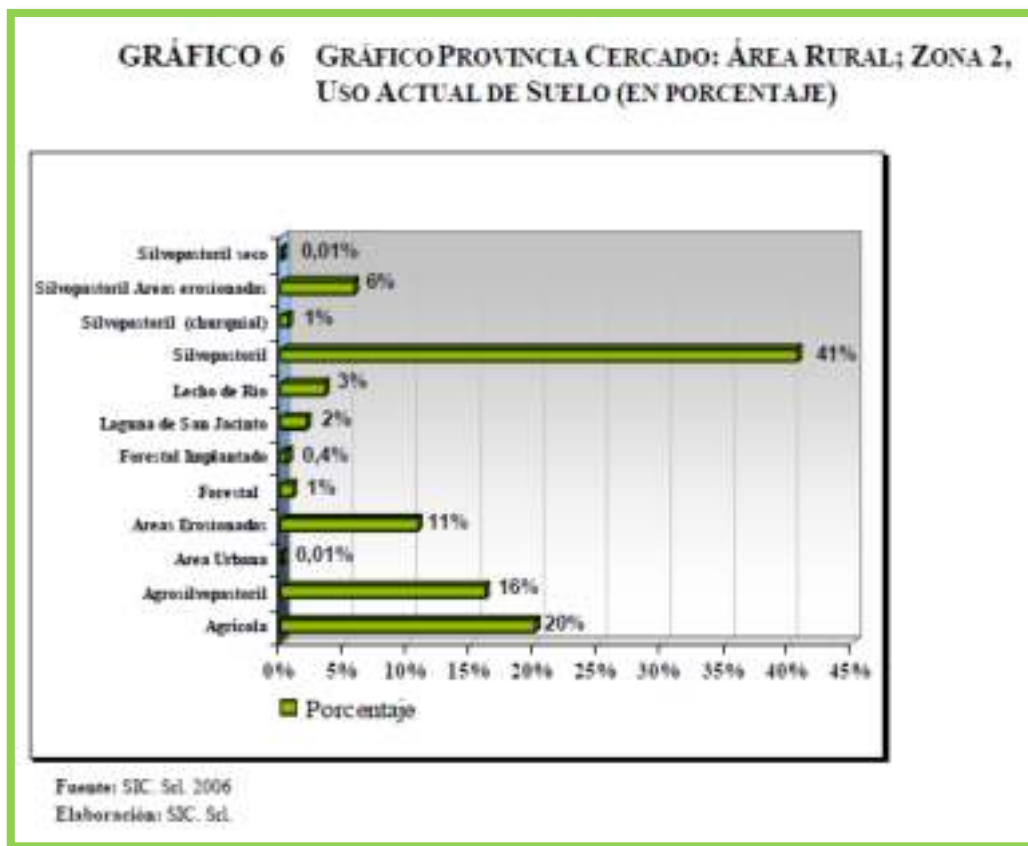
Fuente: SIC. Srl. 2006
Elaboración: SIC. Srl.

2014

con altos índices de pobreza.

La principal actividad que realizan los pobladores es la agricultura, Casi el 80% de la población se dedica a la agricultura siendo esta la principal actividad de sobrevivencia, el porcentaje restante se encuentran en empleos en la ciudad y países vecinos ya mencionados.

No se tiene el dato exacto del monto de dinero que reciben para sus proyectos.



4.2.2.3 ASPECTO SOCIO POBLACIONAL CULTURAL

4.2.2.3.1 DEMOGRAFÍA

Se conoce que desde hace más de 20 años la población de esta comunidad como ser la juventud, comenzaron a migrar a diferentes lugares unos a la ciudad y otros al país vecino La Argentina en busca de trabajo y mejor vida.

2014

En la actualidad la Cantón de Tolomosa cuenta con un población de 2097 habitantes distribuidos en sus diferentes comunidades:

COMUNIDAD	POBLACION (Hab.)
SAN JACINTO NORTE	177
SAN JACINTO SUD	210
TOLOMOSA CENTRO	231
TOLOMOSA GRANDE	797
TOLOMOSA NORTE	245
TOLOMOSA OESTE	257
TOLOMOSA SUD	180
EL CANTON TOLOMOSA CUENTA CON UNA POBLACION EN TOTAL DE 2097 HABITANTES	

4.1.5.2.1 CARACTERÍSTICAS CULTURALES

PEREGRINACIÓN RELIGIOSA A LA VIRGEN DE CHAGUAYA

Una de las principales actividades socio culturales que se efectúa cada año en la comunidad, es la procesión religiosa en compañía de la Virgen de Chaguaya, donde se acoge a mucha gente que llega desde la ciudad y otras comunidades.

El recorrido se realiza en el lago San Jacinto en lanchas donde acompañan a la Virgen en una gran procesión en horas de la noche, es una actividad muy conocida que se efectúa en el mes de agosto.

2014

4.2.2.4 ASPECTO FISICO TERRITORIAL

4.2.2.4.1 ASPECTO FISICO NATURAL

4.2.2.4.1.1 TOPOGRAFÍA

Las pendientes son variadas de acuerdo a la zona, ya que existen lugares con pendiente mínima o relativamente planos, y lugares accidentados con pendientes variable.



La pendiente que presenta la zona es mínima en la parte mas

cercana al Lago San Jacinto y esta se va haciendo mas pronunciada a medida que va alejándose del lago.

Dentro de la categorización de acuerdo a la pendiente se puede incluir a la zona de Tolomosa dentro de las siguientes:

Plano a casi plano 0-2 por ciento

Ligeramente ondulado 2-5 por ciento

Ondulado 5-8 por ciento

Fuertemente ondulado 8-15 por ciento

Moderadamente escarpado 15-30 por ciento



2014

4.1.5.2.1.1 HIDROLOGÍA

El elemento hidrográfico principal de Tolomosa en su conjunto es el Lago San Jacinto, el cual además es un hito referencial de la ciudad.

Este a su vez recibe afluentes de la cuenca del río grande de Tolomosa, Río San Andrés, Río Mena y Quebrada de la Tablada.



4.1.5.2.1.2 VEGETACIÓN

La cobertura vegetal de la zona se caracteriza por presentar distintos tipos de cobertura. Las cuales son:

Matorral denso a semidenso.-

Presenta dos estratos:

Arbustivo: El churqui, El Taquillo, Tinajerillo, en forma aislada se encuentran la Tipa, algunos Molles y Algarrobo.

Herbaceo: Varios pastos como Chloris, Ichnanthus, Setaria, Paspalum Notatu y varias forbias anuales y bianuales.

Matorral ralo a semidenso

Se puede apreciar la presencia de Tauillo con espinas, Taquillo, Churqui negro, Tholas como Pichana, Macho y Romerillo

Áreas antrópicas

Se encuentran especies nativas como el Ceibo, Tarco, Churqui, Cipres, Acacia, Eucalipto.



2014

Existen también cultivos agrícolas a reigo y a secano de maíz, papa, mani, arveja, Haba, Avena, Hortalizas y algunos frutales.

4.1.5.2.1.3 CLIMA

El clima de la comunidad de Tolomosa pertenece al tipo climático Templado Semiárido el cual es una unidad climática ubicada entre las alturas de 1.001 a 2.000 msnm, cuyas temperaturas varía de 17,5° a 24° C.

La precipitación se caracteriza por periodos relativamente cortos de lluvias (noviembre-abril), con regímenes de precipitaciones muy variables en cuanto a frecuencia e intensidad y con un periodo largo de estiaje (mayo-octubre), dicha precipitación llega hasta los 1.251,2 mm. por año en la parte alta de la subcuenca del río Tolomosa,

Los vientos en general van en dirección de sureste a noroeste con una velocidad promedio de 6.3m/s

La mayoría de los vientos son de débiles a moderados no presentando riesgo que desaten algún ipo de desastre.

4.1.5.2.1.4 SUELO

El suelo de la zona de Tolomosa, a excepción del suelo extremadamente escarpado, corresponden al Sistema Cuaternario, tratándose de depósitos fluviolacustres, constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas, este tipo de formación es importante por su riqueza paleontológica de vertebrados.

4.1.5.2.2 ASPECTO FISICO TRANSFORMADO

4.1.5.2.2.1 ESTRUCTURA URBANA

El centro urbano sigue una estructuración lineal, de la cual forman parte las viviendas y demás equipamientos, los que se sitúan a ambos lados de la carretera principal que va a la comunidad.

4.1.5.2.2.2 USO DE SUELO URBANO

Se puede decir que todo lo urbanizable esta a la ribera del camino principal.

2014

En el lugar predomina el siguiente uso de suelo: Área cultural – religiosa. Área de cultivo. Área recreativa. Área habitacional

4.1.5.2.2.3 TENENCIA DE TIERRA

La herencia es una de las formas más frecuentes de transmisión de tierra: el 51 % de las tierras provienen de herencias, el 31 % de una compra, y el 9 % de la Reforma Agraria.

La división por la repartición de la herencia es la práctica de la transmisión de la tenencia más corriente y en algunos casos todavía se aplica el derecho del primogénito. Sin embargo, son varios los casos en los que la herencia no es oficial. Sólo el 55 % tiene un título de propiedad.

4.1.5.2.2.4 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Agua Potable

La comunidad si cuenta con el servicio de agua potable.

También se puede decir que cuentan con nuevo sistema de riego, de manera que abandonaron el sistema de riego rústico al que estaban acostumbrados.

Drenaje y Evacuación de Aguas

El sistema de alcantarillado sanitario no cubre toda la zona, apenas se puede apreciar la cobertura de este servicio en las proximidades al área urbana de la ciudad, es decir que la cobertura solo llega en la parte inicial de la carretera a Tolomosa. El método mas utilizado es el de pozo ciego.

Electricidad

La comunidad si cuenta con este servicio eléctrico y de alumbrado publico ya que se encuentra dentro del radio de cobertura de la empresa proveedora.

2014

4.1.5.2.2.5 EQUIPAMIENTO URBANO

Cultural

- Iglesia Virgen de Chaguaya:

Es el centro religioso de la comunidad que atrae mucha gente en tiempo de festividad



Educativo

Cuenta con:

Escuela Primaria Tolomosita Centro

Es una nueva infraestructura y aún está en construcción más aulas y abarca el nivel primario



Diverso

Cuenta con:

Tiendas de Barrio

Son pequeñas tiendas o negocios que se constituyen como únicos lugares de la zona para hacer compras básicas como abarrotes.



Recreativo

Cuenta con:

Canchas de Fútbol:

Área de recreación ubicada al lado de la escuela. Y también en algunos lugares escasos de vegetación donde se aprovecha el espacio para la práctica deportiva



2014

Vivienda

Se conoce que realizó el programa de mejoramiento de viviendas contra el mal de chagas.

Como la mayor parte de población se

encuentra en migración temporal hacia sus centros de trabajo, en la zona residen la mitad de las familias, dando lugar a un notorio déficit de vivienda.

Dentro de las viviendas observadas en la zona, podemos clasificar en dos grupos, Tradicionales y Actuales. Las viviendas tradicionales son las de mayor número en la zona.



Vivienda tradicional

Es la que predomina en el lugar, construidas a base de muros de adobe, pisos de tierra, cubiertas de teja en su mayoría son hechas por los mismos comunitarios.



Vivienda actual

Cabe mencionar la existencia de casas de campo las cuales son muy bonitas, donde se da una terminación agradable a la vista.

Son viviendas nuevas con materiales como los muros de ladrillo, revoque de cal, pisos de cemento otros con cerámico y cubiertas de teja colonial, estas son viviendas nuevas alguna de ellas tienen un buen terminado.



2014



La mayoría de las viviendas son aisladas, autónomas y sin relación con otras y todas ellas cuentan con área de cultivo, a excepción de las casas de campo.

Son viviendas de una sola planta que no cuentan con medianeras, aun no tienen un reglamento del plan regulador.

Vialidad y Transporte

Vía Principal

Carretera Ciudad de Tarija - Tolomosa, tiene una longitud de 14 km, es la vía principal, que se elige para ir a Tolomosa, la vía está en muy buen estado y cuenta con tratamiento asfáltico.



2014



-Vía Secundaria

Son todas aquellas que se distribuyen de la carretera principal, actualmente estas vías son de tierra y únicamente abiertas sin ningún tratamiento.



-Vías Terciarias

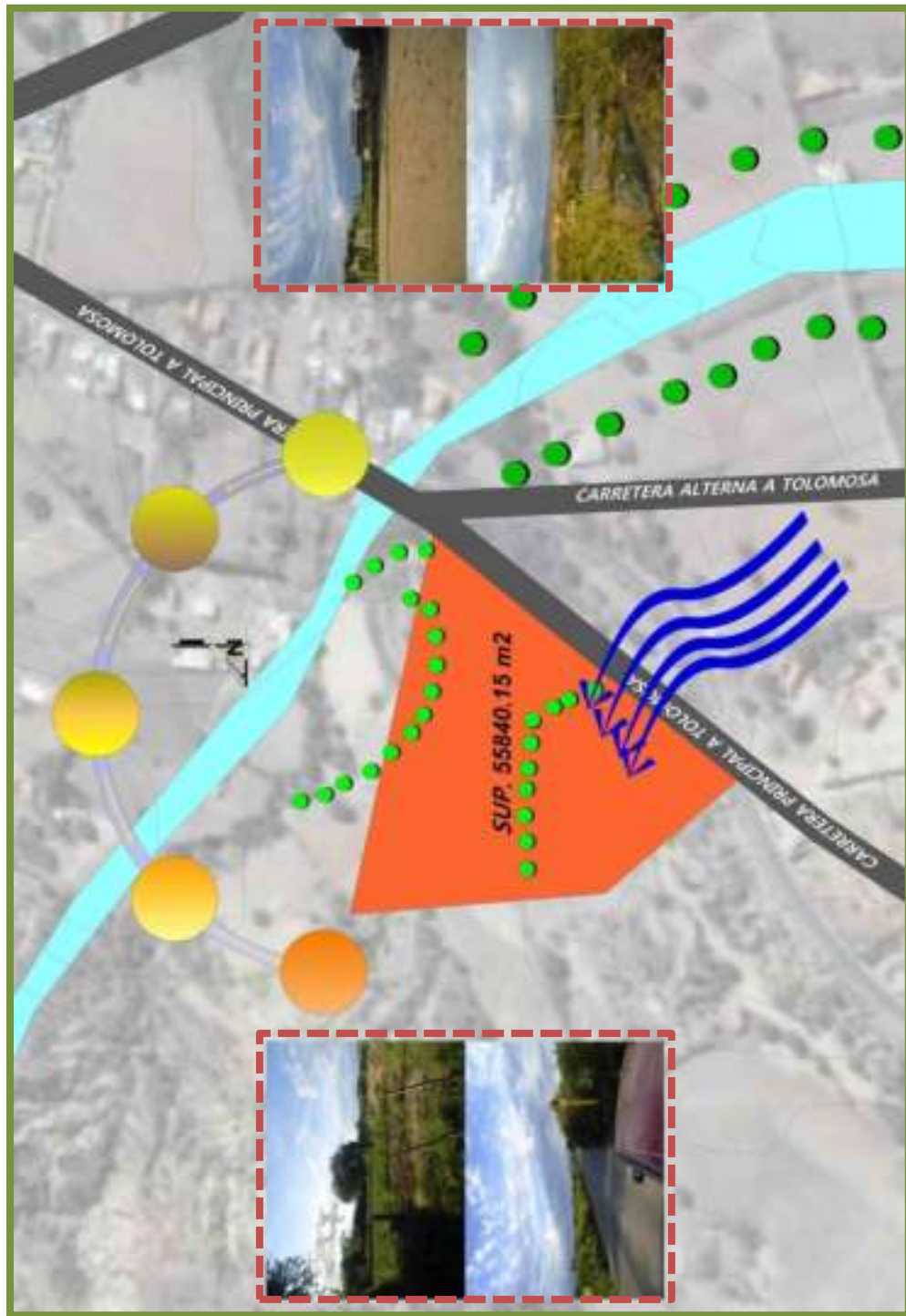
Estas vías son aquellas de carácter peatonal y de transporte de carga de animales, son sendas que van hacia sus viviendas o áreas de cultivo, creado por el constante tránsito de personas y animales.



2014

4.2 ALTERNATIVAS DE SITIO

4.2.1 ALTERNATIVA N° 1



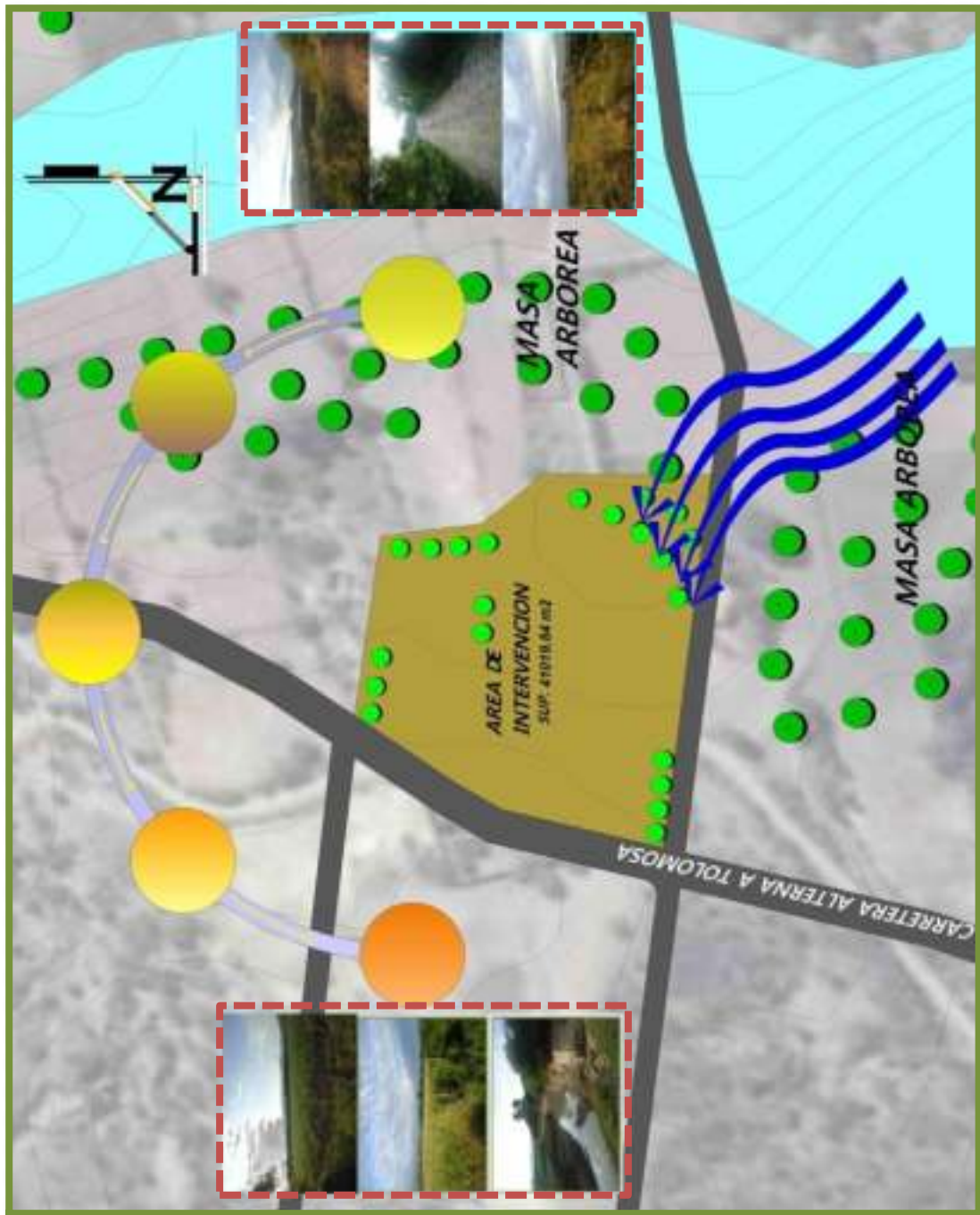
2014

4.2.2 ALTERNATIVA N° 2



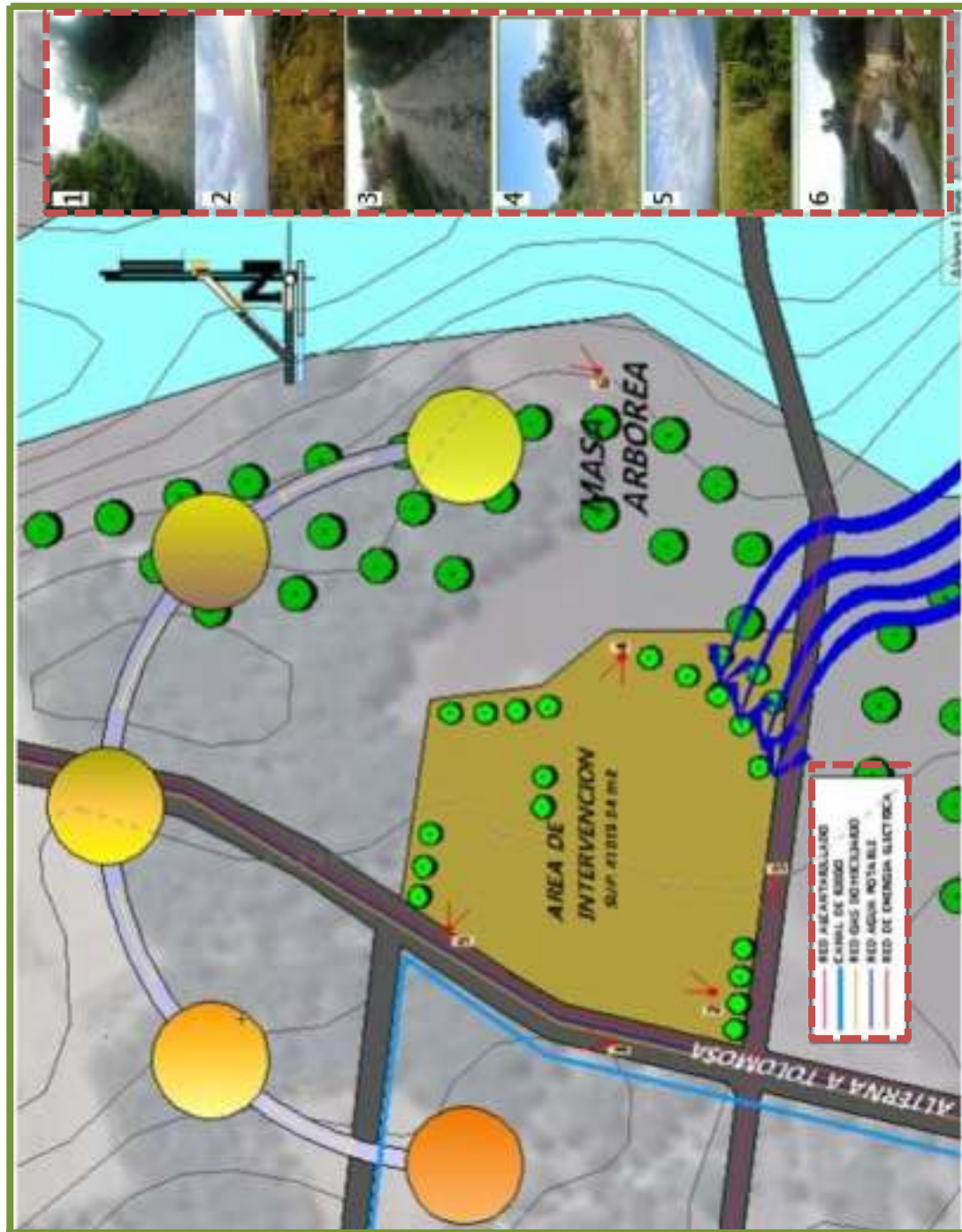
2014

4.2.3 ALTERNATIVA N° 3



2014

4.2.4 SITIO PROPUESTO



2014

4.2.4.1 LOCALIZACION



4.2.4.2 UBICACIÓN

El terreno intervenir limita: al norte con la vía carretera Tarija – San Jacinto, al este con el nacimiento del Lago San Jacinto, al oeste con la Serranía la Tablada y al sur con Tolomosa Centro.

Cuenta con una extensión de aproximadamente 4.5 hectáreas ya que se al encontrarse en un área denominada rural la superficie mínima permitida es de 2 hectáreas.

Cuenta con acceso por dos vías, que es la que conduce a Tolomosa y otra en la parte inferior que bajo el concepto de integración se une con otra vía que se encuentra al otro lado del río.

4.2.4.3 REFERENCIA

PLANO DE REFERENCIA



4.2.4.4 JUSTIFICACIÓN

Luego de revisar las alternativas planteadas se selecciono la tercera opción como la mejor para el emplazamiento del proyecto. Los factores que influyeron en la elección del terreno son:

- **Accesibilidad.** Cuenta con una avenida la cual conecta de manera directa con la carretera principal a Tolomosa que es el principal medio de conexión entre la ciudad de Tarija con la comunidad de Tolomosa, además de contar con una vía que une ambos márgenes del nacimiento del lago San Jacinto, lo que facilita a la integración del proyecto con equipamientos cercanos.
- **Área de Expansión.** El sitio cuenta con un amplio espacio para la implementación del proyecto así mismo con un importante área de expansión.
- **Ruido.** No presenta riesgo en cuanto a la contaminación acústica ya que al ser considerada una zona periurbana o rural, una de sus características es la tranquilidad además de la presencia del lago San Jacinto que genera la misma sensación
- **Contaminación Visual.** La presencia de masas arbóreas, la integración de espacios con el Lago San Jacinto hacen que las visuales sean agradable.
- **Seguridad.** El sitio es muy estable sin amenazas de deslizamientos o desastres naturales, además se considera los 30m de respeto sobre el margen del río, para prevenir posibles incrementos en el caudal del río en épocas de constantes lluvias.
- **Forma.** La forma del terreno es en base a lo que existe y a lo propuesto basándonos en las pendientes o curvas de nivel que la zona presenta, y las masas arbóreas que se pretende conservar, dando como resultado una forma irregular

2014

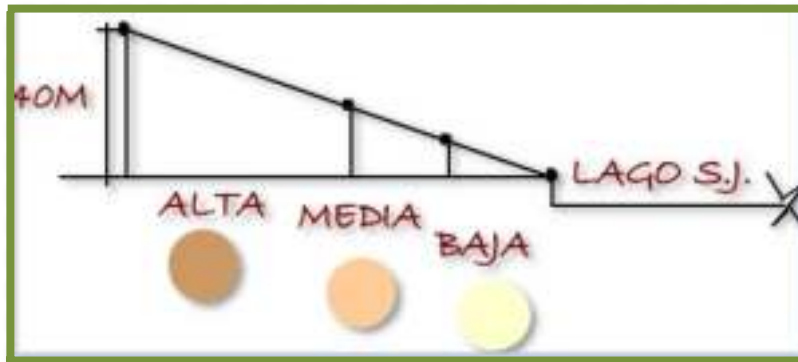
Considerando todas estas características se llega a la conclusión de que el terreno elegido tiene ofrece las mejores condiciones para la implementación de un proyecto de este tipo.

4.2.5 ASPECTO FÍSICO NATURAL

4.2.5.1 TOPOGRAFÍA

Las pendientes del terreno están comprendidas entre el margen de 0-2° (en la zona baja riberas al lago San Jacinto) y 2-5° (conforma la zona alta cercanas a la carretera)

El tipo de suelo está formado por una mezcla de arcilla y limo, grano fino, con una capacidad admisible de 2.4 kg/cm².



Estructura del Suelo

La estructura del suelo es un factor muy importante, ya que la estructura geológica del subsuelo puede suponer su resistencia, la calidad del nivel del agua subterránea y la calidad del suelo.

Resistencia del Suelo

Distinción según: Subsuelo bueno (roca, grava, arcilla seca) Subsuelo aceptable (gravilla arcilla húmeda) Subsuelo malo (fango terraplenes)

De acuerdo a la distinción del subsuelo este se caracteriza por ser un subsuelo aceptable y resistente, el mismo asegura la estabilidad de los edificios a construir en este caso un “Complejo Turístico”.

2014

Calidad del suelo

La calidad del suelo es aceptable, apta para cualquier tipo de actividades ya sea área edificable o de otra índole.

4.2.5.2 HIDROGRAFÍA

Los escurrimientos de agua son elementos importantes que se deben considerar.

Tolomosita se encuentra a orillas del lago San Jacinto y este recibe sus afluentes del rio del Molino, es el rio más cercano a la comunidad así como también el nacimiento del Lago San Jacinto



4.2.5.3 VEGETACIÓN

Presenta vegetación de diferentes variedades y especies semi-densas, las cuales las clasificaremos de esta manera:

-Vegetación Alta

Especies como eucaliptos, sauces, pinos, molles



2014

-Vegetación Media

Una especie primordial que predomina en el lugar es el churqui.

**-Vegetación Baja**

Pastizales, paja brava.





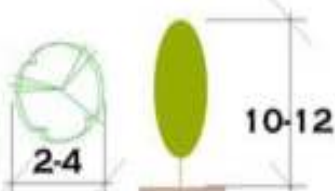
La zona de intervención se caracteriza por la abundancia de la planta de churqui y plantas de baja estatura que se ubican a lo largo de la carretera.

También se ve otro tipo de vegetación que vendrían hacer los cultivos, siendo esta la actividad primordial de los habitantes del lugar.

En la orilla del embalse ubicado en la zona central existen especies frondosas de eucaliptos que conforman masas arbóreas.



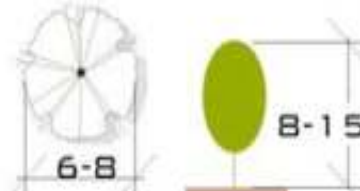
2014

EUCALIPTO






P	V	O	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUTIFICACION			


MOLLE

P	V	O	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUTIFICACION			



FORMA:



CHURQUI

ESCALA:

ALTA: Altura 3-5 mt.
 MEDIA: Diámetro 2-4 mt.
 BAJA:

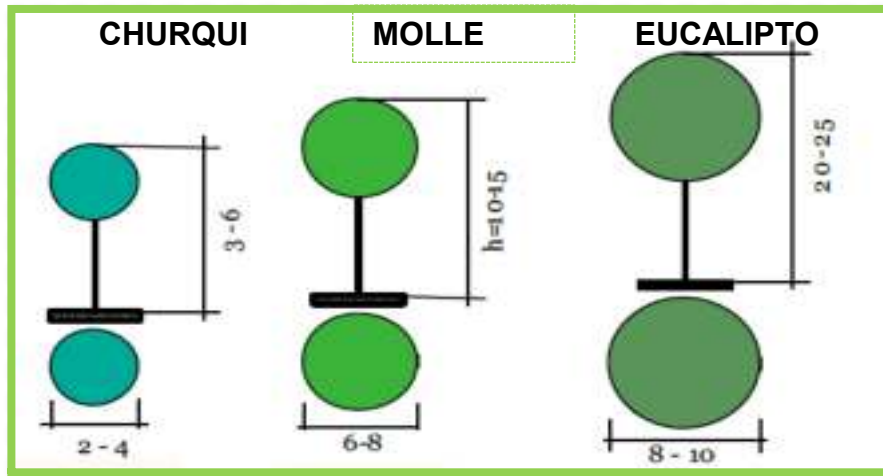
ORGANO DE INTERES:

HOJA FLOR FRUTO

COLOR - TEXTURA:

	Hoja	Flor	Fruto	
P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HOJA CADUCA
V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> HOJA PERENNE
O	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
I	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

2014



Altura

El área de intervención se encuentra a una altura de 1918 msnm.

4.2.5.4 CLIMA

En la zona predomina un clima soleado y algunas veces templado, la humedad es media y dada las condiciones del lago suele tornarse frío en algunas épocas.

La temperatura promedio es de 17°C y de acuerdo a las estaciones es la siguiente:

Primavera 18.80°C

Verano 20.80°C

Otoño 19.09°C

Invierno 14.16°C

4.2.6 ASPECTO FÍSICO TRANSFORMADO

4.2.6.1 ACCESIBILIDAD Y FLUJOS

Para llegar al área de intervención se lo hace mediante la ruta hacia Tolomosa esta vía cuenta



2014

con asfalto, por lo tanto denominada de primer orden.

La vía de acceso hacia Tolomosita que deriva de la vía principal a Tolomosa es de tierra y sin ningún tratamiento, considerada una vía de tercer orden.

El transporte que se usa para llegar al lugar, es el Taxi o vehículo particular con una tarifa promedio de 7.00 Bs siendo este el único medio ya que el transporte público realiza su recorrido por la carretera principal a Tolomosa

El trayecto hacia Tolomosita se realiza caminando, esta vía está deteriorada, es de tierra sin ningún tratamiento, al igual que todas las vías de la comunidad.



4.2.6.2 SERVICIOS

El terreno propuesto cuenta con todos los servicios básicos cubiertos, a diferencia del resto de la comunidad donde en su mayoría solo cuentan con servicio eléctrico, agua potable pero no así de alcantarillado sanitario.

Al encontrarse en una zona próxima al área urbana de la ciudad el terreno cuenta con servicios básicos y adicionales próximos, esto favorece a la implementación del equipamiento.

4.2.6.3 VISUALES

No existe contaminación visual en la zona, la cantidad de vehículos es reducida por lo que no rebasa la capacidad de las vías en las horas pico. Por el contrario se percibe un lugar libre



2014

de contaminación visual, favorecido por la franja verde que forma la ribera del lago. Las principales visuales hacia el terreno de intervención son:



4.2.6.4 ACÚSTICA

Al encontrarse alejado de la ciudad en la zona no se percibe este tipo de contaminación aun en gran magnitud, excepto los ruidos ocasionados por la planta de Setar que se encuentra en la carretera a San Jacinto, la misma despide un ruido bastante perceptible en áreas cercanas, no así en el terreno donde por la cercanía al lago y la presencia de masas arbóreas ese ruido se hace imperceptible.

AMBIENTAL

La contaminación ambiental es un problema que se hace presente en cualquier punto de la ciudad, el área a intervenir no se salva de este problema ya que la falta de conciencia de los pobladores y visitantes hace que se pueda apreciar la presencia de escombros, basura y desechos.

4.2.7 DIAGNOSTICO FODA DEL SITIO

F	O	D	A
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Dimensiones apropiadas del	Área estratégica para el desarrollo de	Área caracterizada por la erosión,	Al no existir proyectos ni

2014

terreno para la implementación del proyecto.	cualquier tipo de equipamiento.	aunque no en su totalidad.	programas de saneamiento de tierras, la erosión puede avanzar.
Cuenta con vías de acceso y salida, la cual se conecta de manera directa con una vía principal como la carretera a Tolomosa.	Al no ser un lugar consolidado se puede mejorar el sistema vial.	Vías inconclusas, sin tratamiento.	El crecimiento, la poca organización y conciencia de la población hacen que el lugar se desarrolle sin planificación.
Existe una importante presencia de vegetación, la cual sirve como rompe vientos y pueden actuar como aislantes acústico, así como generadores de sombra.	La composición y estructura del suelo permite la implantación de nuevas especies de vegetación, siempre y cuando no afecte al microclima de la zona.	Se puede apreciar la presencia de desechos producto de la basura o escombros, que afectan al medio ambiente.	La contaminación pone en riesgo el desarrollo de las especies vegetales.
<p>CONCLUSION: Analizados los puntos planteados en el Análisis FODA se puede llegar a la conclusión de que este sitio es el mas adecuado para la implementación del proyecto “Centro Ictiológico De Incentivo a la actividad Piscícola”.</p>			

2014

4.2.8 ESPIRITU DEL LUGAR

La importante vegetación existente, la presencia del lago San Jacinto, las visuales desde cualquier punto de la zona hacia el lago, la presencia constante de personas que se dedican a la pesca ya sea deportiva o de subsistencia, hacen que el área intervención, produzca sensaciones de conocimiento, de curiosidad.

Existen pocos lugares que generen ese tipo de sensaciones que ya que al no tener un Proyecto de este tipo, hacen que el mismo sea de gran importancia.



UNIDAD V

INTRODUCCION AL PROCESO DE DISEÑO

5.1 PREMISAS DE DISEÑO

5.1.1 PREMISAS GENERALES

- Ser un proyecto vanguardista en sus diferentes componentes del área de diseño.
- Crear una arquitectura que represente a la actividad a la que se dedica.
- Proponer un estilo arquitectónico que sea un hito referencial de la ciudad, resaltando desde cualquier punto de vista.
- generar un circuito de proyectos destinado a actividades complementarias y que estén integradas entre sí.
- Generar una dinámica dentro del sistema económico, social, político, y ambiental, como punto de partida y ejemplo.
- Respetar y revalorizar el medio natural existente.
- Contribuir con la mejora de la calidad de vida de la población.

5.1.2 PREMISAS ESPECÍFICAS

5.1.2.1 PREMISAS URBANAS

La ubicación del proyecto debe estar directamente conectada a una vía principal, de esta manera poder generar una optima accesibilidad.

5.1.2.1.1 RESTRUCTURACIÓN VIAL

Se debe realizar la propuesta de mejoramiento vial del lugar de intervención tomando conceptos de diseño urbano, tomando en cuenta la dimensión de parcelas en casi de un área rural, las curvas de nivel, la vegetación, y respetando las vías existentes y dándoles una adecuada solución, para la mejor accesibilidad al terreno y el contexto en el que se encontrara.

5.1.2.1.2 ACCESIBILIDAD

- Debe estar en una ubicación adecuada para contar con una buena accesibilidad desde cualquier punto de la ciudad y así de esta manera poder consolidarse como hito arquitectónico.

2014

- El planteamiento para poder acceder al lugar es a través de medios de transporte ya sea publico o privado dando las condiciones necesarias para el libre transito tomando en cuenta ciclo vías y espacios peatonales, es por eso que se propone paradas momentáneas para el transporte publico y distintos tipos de señalización.

5.1.2.1.3 CONTEXTO E INTEGRACIÓN

- Debe estar entre la zona urbana y rural, ya que utiliza materia prima de los productores del municipio, y se consolida dentro de un circuito turístico.
- Se debe encontrar en la zona libre o con poca contaminación.
- El contexto inmediato muestra un lugar amplio y abierto, lleno de cobertura vegetal y la presencia importante del lago San Jacinto y sus afluentes.
- No existen equipamientos importantes los cuales se puedan destacar, la única presencia importante es la Represa, además de Parte de las oficinas del Proyecto Múltiple San Jacinto, el cual se encarga del estudio y control del lago del mismo nombre, y con el cual el proyecto llega a integrarse y además de la importancia turística del lago se llega a formar un circuito turístico y educativo que fomenta a la actividad piscícola en la zona.

5.1.2.2 PREMISAS PAISAJÍSTICAS Y MEDIOAMBIENTALES

5.1.2.2.1 PAISAJISMO

Como concepto básico de diseño se propondrá el aprovechamiento de las características naturales del terreno y la utilización de materiales del lugar de manera que se minimicen o eliminen los gastos energéticos, apoyados por la implementación de tecnologías adecuadas al contexto que incrementen estas cualidades inherentes para generar el mínimo impacto y garantizar la sostenibilidad del medio arquitectónico.

Orientación: Se debe tomar en cuenta la mejor orientación de los ambientes para una óptima recepción de luz natural.

2014

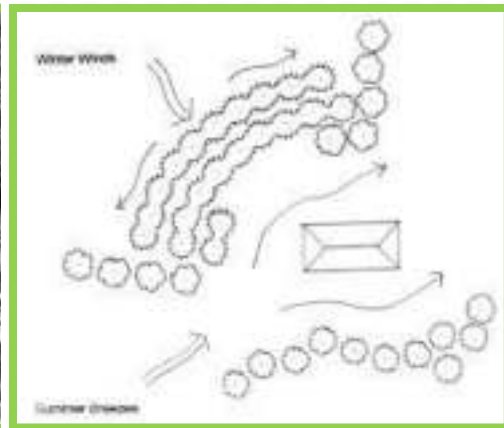
Vegetación: Bajo el concepto de conservación y preservación del medio ambiente y de la vegetación, se intentara mantener la mayor cantidad de arboles y especies vegetales.

La vegetación propuesta será la que se encuentre en la región, como el lapacho, molle, carnavalito, sauce, etc., especies que no necesiten adaptación, ni afecten al ecosistema.

La vegetación será una parte muy importante del terreno, ya que es un factor primordial para la integración armónica entre el proyecto y la naturaleza.

MASAS ARBÓREAS

También se debe considerar las masas arbóreas que caracterizan la zona, las cuales se pueden aprovechar de distintas maneras, ya sea como barreras acústicas y de vientos, así como también como simples generadores de sombra



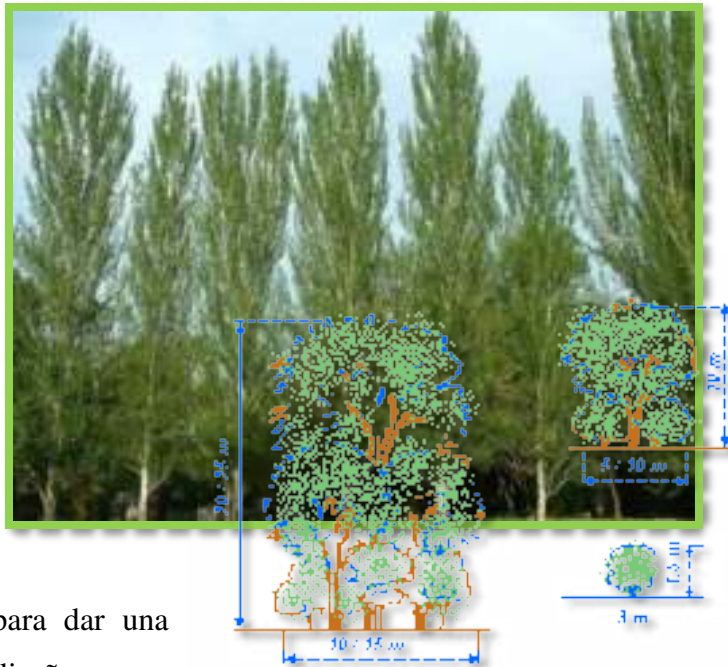
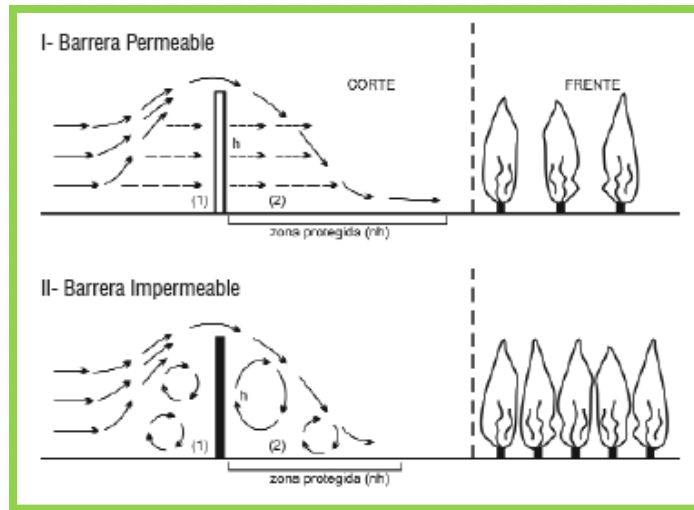
2014

BARRERA VEGETAL

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

Manejo de vegetación.

Se dispondrá una vegetación ordenada donde en primera línea este la vegetación alta, luego la vegetación media y finalmente la vegetación baja, esto para dar una sensación armoniosa al diseño.



5.1.2.2.2 MEDIO AMBIENTE

En estos tiempos donde el cambio climático afecta todo el ecosistema, es importante pensar en nuevas alternativas para la conservación del medio ambiente.

Lo mas importante y necesario para el proyecto es el reciclado de el agua, la reutilización de este recurso, para lo cual se plantea tener reservorios de agua donde

2014

se hagan todos los tratamientos para reutilización, y de esta manera poder aprovechar al máximo el agua ya sea de lluvia o de otras fuentes.

CAPTACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA

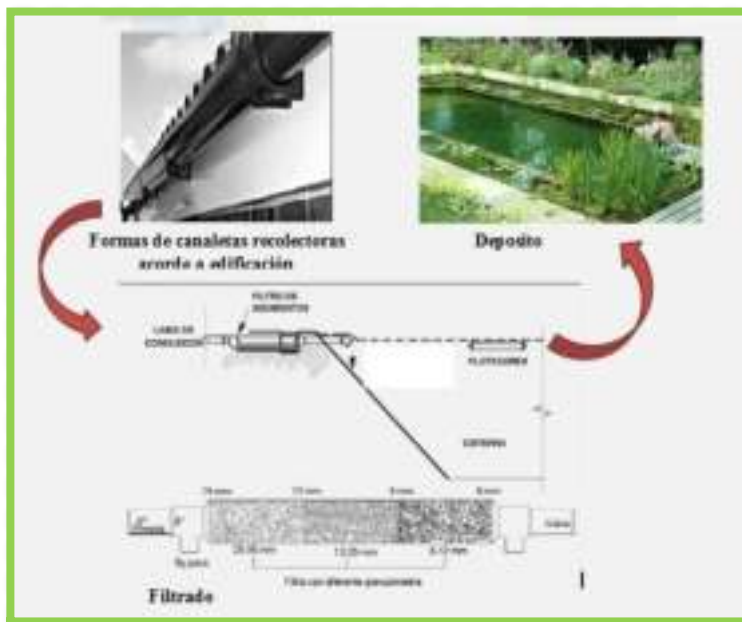
La recuperación de aguas pluviales consiste en utilizar las cubiertas de los edificios como captadores. De este modo, el agua se recoge mediante canalones o sumideros en un tejado o una terraza, se conduce a través de bajantes, para almacenarse finalmente en un depósito, el cual cuenta con un filtro para evitar suciedades y elementos no deseados como hojas. El agua disponible se impulsa y distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable.

Elementos de un sistema de distribución de aguas pluviales

El sistema más sencillo se compone de tres partes:

Una área de donde se colecta el agua de la lluvia, un sistema de conducción para mover el agua, y un jardín o patio donde las plantas utilizan el agua.

Elementos de un sistema de distribución de aguas pluviales



2014

Riego de área verde



5.1.2.3 PREMISAS MORFOLÓGICAS

La morfología adoptada deberá tomar las características de la actividad que se desarrolla.

Partiendo del concepto donde la forma debe ser el resultado de la actividad que se realiza, entonces se tomara como parámetro la forma del pez para el diseño morfológico del proyecto.

Se realizara una analogía a la forma del pez para formar los volúmenes que componen el proyecto.

En la volumetría general, se jugara con las alturas con el fin de jerarquizar algunos espacios.

Se propondrá figuras triangulares como figura principal que caracteriza la forma del pez.

Se implementara en el diseño el uso de cubiertas y muros inclinados.

5.1.2.4 PREMISAS FUNCIONALES

La disposición del proyecto se planteara de manera que se tome como analogía al cuerpo de un pez, tomando en cuenta todas sus partes: cabeza, aletas, cuerpo y cola.

2014

Esta analogía esta dada ya que el tema del proyecto es relacionado con la actividad piscícola.

Dicha disposición se la realizara de manera geométrica tal y como se la planteo en la morfología, donde el resultado de la geometrización de la forma de un pez da como resultado formas triangulares, en 2d y 3d.

5.1.2.4.1 CIRCULACIÓN E INTEGRACIÓN

Se realizara la integración de funciones mediante espacios de circulación dejando atrás el concepto de pasillos.

La circulación se la plantea de forma que en la cual se desarrolle actividades como el descanso, y no así que sea solo de paso.

Se propone una disposición funcional en base a un elemento estructurante el cual será un lobby que distribuirá a las distintas áreas. Este espacio es el más importante, ya que bajo el concepto de arquitectura contemporánea se jerarquiza espacios donde se encuentran grandes afluencias de usuarios.

La integración más importante que se pretende lograr es la del área de producción con el área de estanques o piscinas, y de esta manera este integrado con el proyecto.

Interrelacionar áreas por medio de vestíbulos, y áreas libres.

5.1.2.5 PREMISAS ESPACIALES

Se diseñaran espacios amplios y cómodos, con buena iluminación y asoleamiento. Esto es permitido por el sistema tecnológico a usar.

Contará con una buena integración entre espacio interior y exterior, buscando la mejor adecuación al contexto.

Serán prioritarias las plantas libres, ya que al tratarse de ambientes amplios se busca la continuidad visual dentro de los mismos y hacia el exterior.

2014

5.1.2.5.1 ESPACIO INTEGRADO

Se tomara en cuenta conceptos de arquitectura contemporánea dentro de los cuales destaca el espacio integrado, es decir la integración entre ambientes, así como también la relación espacial que se pretende alcanzar sobre todo el interior con el exterior.



5.1.2.5.2 ESPACIO FLUIDO

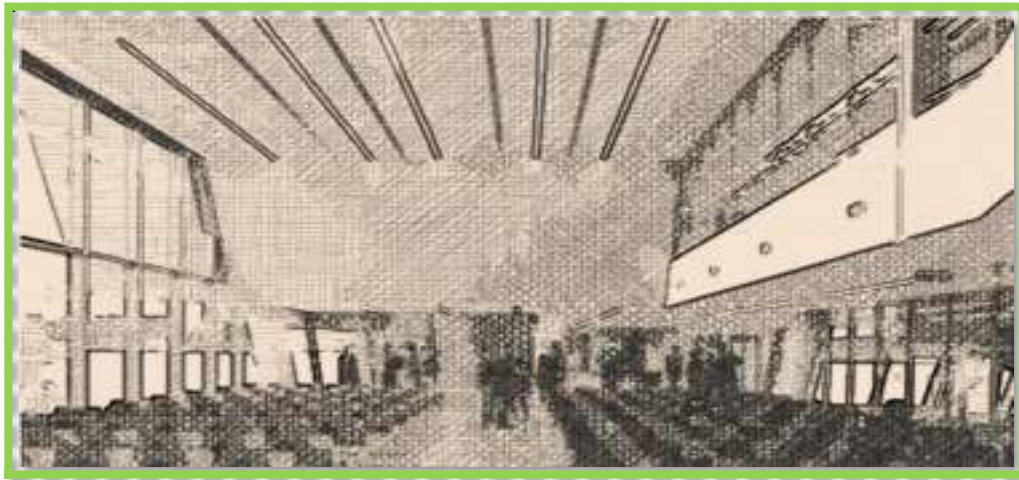
Espacio fluido y al mismo tiempo integrado ya que nos permite una circulación de manera fluida por todas las áreas presentes logrando que estas se integren.



2014

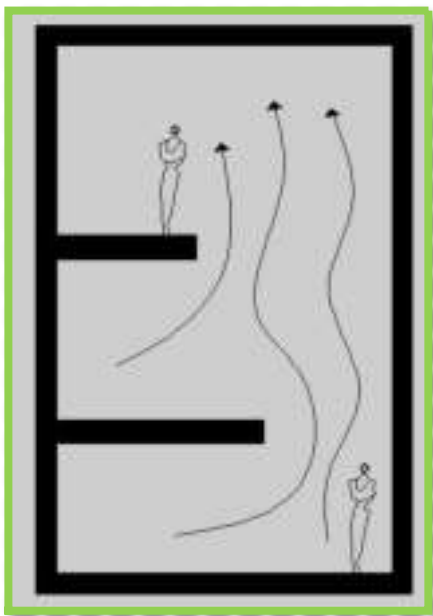
5.1.2.5.3 VISUALES

Dentro del proyecto se contemplara el aprovechamiento de las visuales ya que es uno de los factores más importantes dentro de la arquitectura contemporánea, es decir que se creara puntos estratégicos de visuales.



5.1.2.5.4 DOBLE Y TRIPLE ALTURA

Para obtener una adecuada integración vertical se optara por el manejo de dobles y triples alturas.



2014

5.1.2.5.5 ESCALA

Para un óptimo aprovechamiento del espacio se debe considerar que los mismos sean amplios caracterizados en la arquitectura de edificios públicos.

Existen distintos tipos de escala dentro de la arquitectura:

Escala íntima

Escala monumental

Escala aplastante

En este caso podemos relacionar la arquitectura de edificios públicos con una escala monumental.



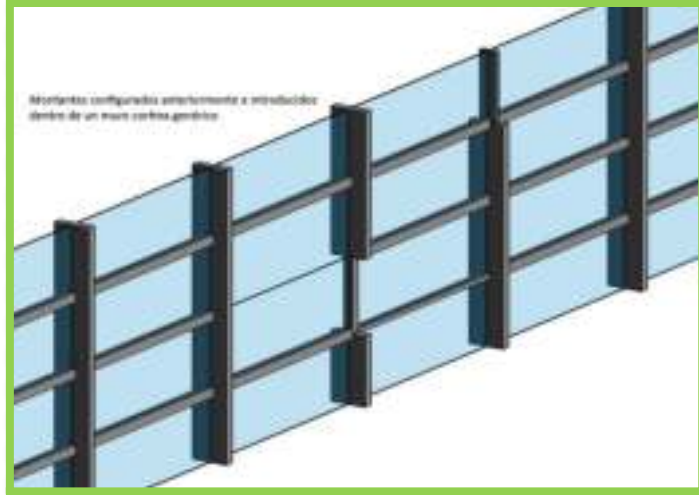
5.1.2.6 PREMISAS TECNOLÓGICAS

Se aplicarán tecnologías de construcción adaptadas a la bioclimática, de manera que se garantice la sostenibilidad del edificio. Entre estas está la utilización de materiales de construcción vanguardistas.

2014

5.1.2.6.1 MUROS CORTINA

Un muro cortina es un sistema de fachada autoportante, generalmente ligera y acristalada, independiente de la estructura resistente del edificio, que se construye de forma continua por delante de ella. Un muro cortina está diseñado para resistir la fuerza del viento, así como su propio peso, y transmitirla a los forjados. Generalmente los muros cortina se construyen mediante la repetición de un elemento prefabricado modulado que incluye los necesarios elementos de protección, apertura y accesibilidad según las necesidades.



Los muros cortina están típicamente diseñados con perfiles de aluminio extruído, aunque los primeros muros cortina fueron hechos en acero. La mayoría de la superficie del muro suele estar cerrada con vidrio, que permite dar un aspecto



agradable al edificio, al mismo tiempo que facilita la iluminación natural. Sin embargo, parámetros relacionados con el control de la ganancia solar, tales como confort térmico y visual son más difíciles de controlar cuando se utilizan muros

2014

cortina vidriados. Otros materiales utilizados son la piedra, los paneles y chapas metálicas.

5.1.2.6.2 LUMINARIA SOLAR LED

Para uso en grandes áreas como; parques públicos, plazas o grandes jardines.

La luminaria solar es un sistema inteligente de iluminación al aire libre, energía limpia y económica. Contiene paneles solares de alta eficiencia, sensor infrarrojo (Movimiento) batería de alta capacidad de Iones de litio y las ventajas de la iluminación Led en una carcasa compacta. Esta luminaria capta la máxima energía del sol durante el día para entregarnos su luminosidad durante la noche.

Características

Autonomía: 6 días nublados consecutivos

Fácil instalación y traslado en todo tipo de lugar.

Opción de conectar a energía eléctrica, la que se utilizara siempre y cuando la batería no haya obtenido la carga deseada.(De bajo consumo al ser luz Led)



La salida de luz se ajusta automáticamente por un sensor de infrarrojos, que permite aumentar o disminuir la intensidad de la luz al transitar bajo esta para así optimizar la carga de la batería.

Diseño modularidad. Fácil montaje y mantenimiento.

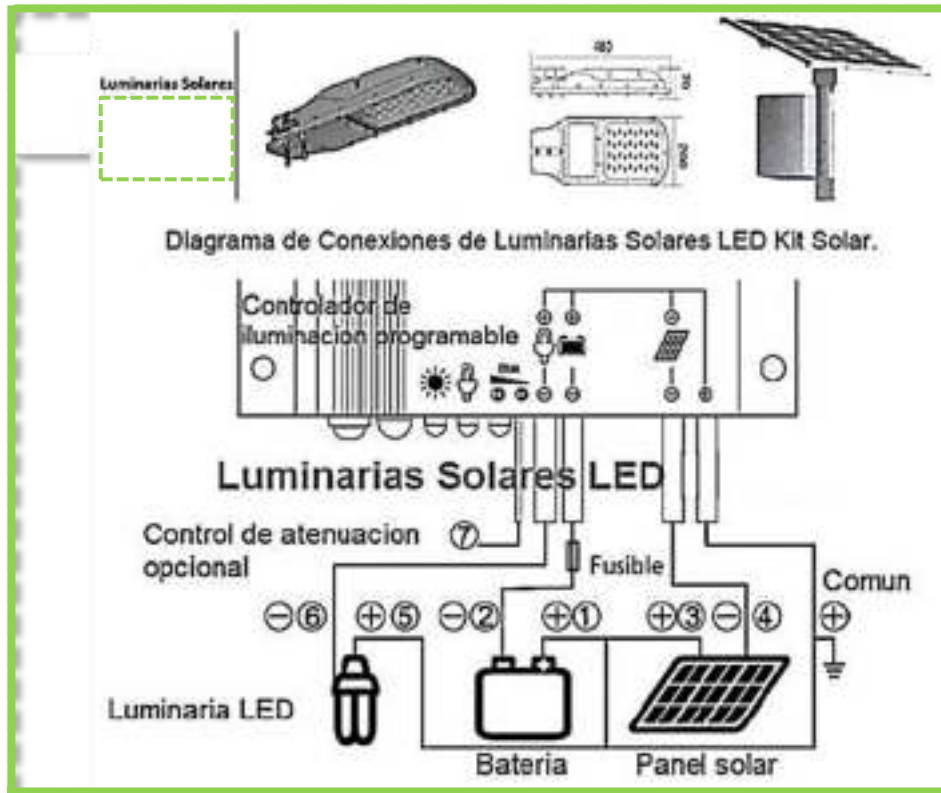
Moderno diseño y volumen compacto que permite ahorrar costos de flete e instalación.

La Luminaria Solar Led tiene un sistema automático (Fotocelda), es decir se enciende al anochecer y apaga al amanecer.

2014



Sistema de iluminación



5.1.2.6.3 ESTRUCTURA “MALLA ESPACIAL”

Esta estructura se llama "estructura espacial" y se basa en el principio de la triangulación como figura indeformable, logrando con barras de acero tubulares o rectangulares uniendo sus vértices, crean una altura de gran inercia estructural que permite cubrir grandes luces con poco peso, de un montaje modular relativamente sencillo y de fácil transporte. Este tipo de estructura es la ideal para aplicar en el área de producción donde se requiere espacios amplios sin muros intermedios.

2014



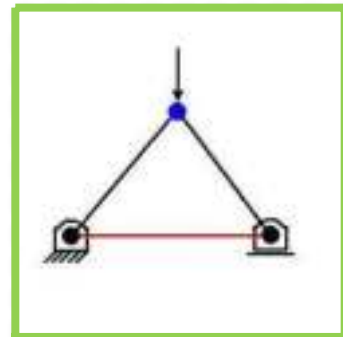
Las mallas espaciales son aquellas en las que todos sus elementos son prefabricados y no precisan para el montaje de medios de unión distintos de los puramente mecánicos¹

Las barras de las mallas espaciales funcionan trabajando a tracción o a



compresión, pero no a flexión. De esta manera las mallas espaciales cumplen lo siguiente:

- Las fuerzas exteriores sólo se aplican en los nudos.
- Los elementos se configuran en el espacio de tal modo que la rigidez de cada unión se puede considerar despreciable, es decir, cada unión se considera una articulación a efectos de cálculo.

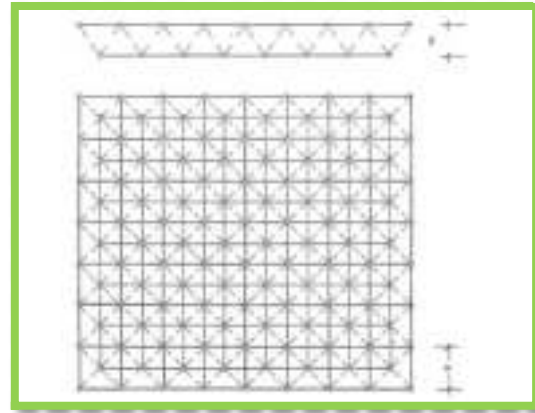


Elementos de una malla espacial

Las mallas espaciales están formadas por tres elementos distintos:

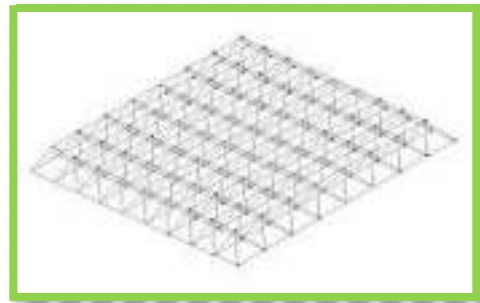
2014

- Barras: son los componentes lineales.
- Nudos: elementos prefabricados que sirven de unión de las barras.
- Paneles: elementos de cerramiento.



Los nudos pueden ser de distintos tipos:

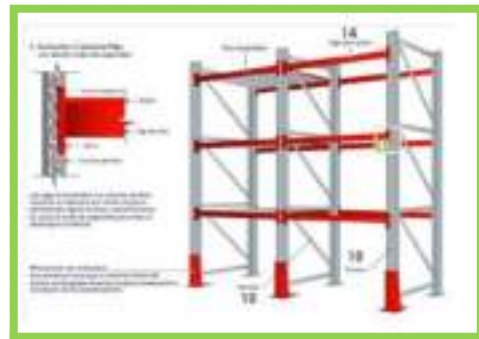
- Esféricos.
- Cilíndricos.
- Prismáticos.
- Planos.



5.1.2.6.4 SISTEMA DE VECTOR ACTIVO (PÓRTICOS)

Son sistemas estructurales de elementos lineales rígidos y sólidos en los que la transmisión de cargas se efectúa por movilización de fuerzas seccionales.

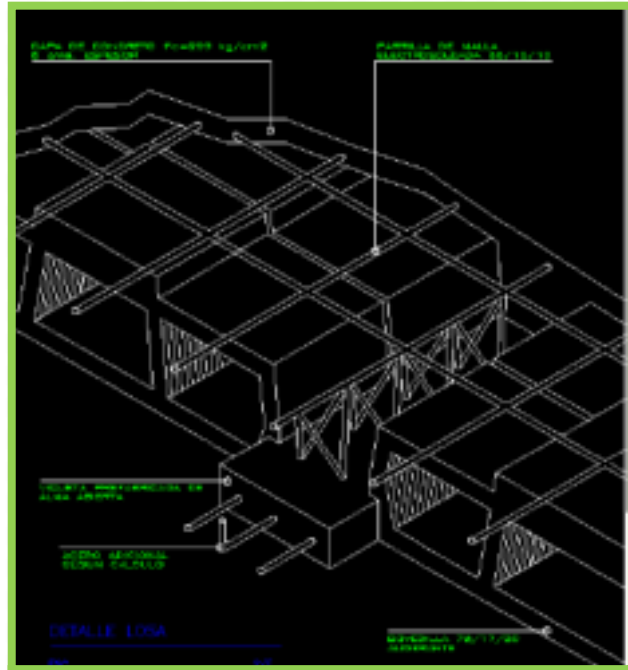
Debido a la continuidad de las esquinas del pórtico, la deformación de la viga puede reducirse mediante el grado de rigidez de los pilares.



2014

5.1.2.6.5 LOSA NERVADA

Este tipo de losas se elabora a base de un sistema de entramado de vigas cruzadas que forman una retícula, dejando huecos intermedios que pueden ser ocupados permanentemente por bloques huecos o materiales cuyo peso volumétrico no exceda de 900kg/m y sean capaces de resistir una carga concentrada de una tonelada. La combinación de elementos prefabricados de concreto simple en forma de cajones con nervaduras de concreto reforzado colado en el lugar que forman una retícula que rodea por sus cuatro costados a los bloques prefabricados.



También pueden colocarse, temporalmente a manera de cimbra para el colado de las trabes, casetones de plástico prefabricados que una vez fraguado el concreto deben retirarse y lavarse para usos posteriores. Con lo que resulta una losa liviana, de espesor uniforme.

5.1.2.6.6 DOBLE PIEL

Una doble piel o doble fachada es aquella construida con dos sistemas o "pieles" separados por un espacio intermedio ventilado.

Materiales: la gama de opciones que pudieran existir va depender de la necesidad específica



2014

del lugar, pues las condiciones pueden variar y el material específico reacciona diferente en cada ambiente y clima, para determinar cual es más apropiado hay que tomar en cuenta las condiciones en que este se encuentra y la seguridad ante siniestros también es importante a tomar en consideración.

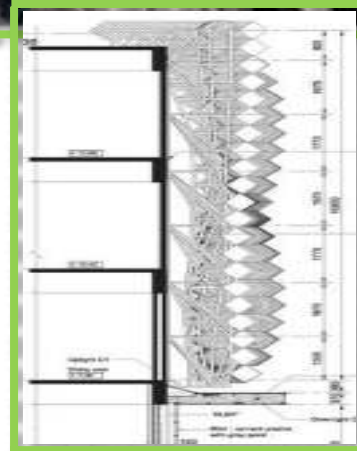
Fibrocemento: poder aislante elevado.

Aluminio: no es apto para aislamiento térmico, debido a su alto coeficiente de conductividad.

Acero: es un material altamente dúctil y suele absorber rápidamente el calor.

Cobre: conductividad 56, buen conductor de

Fibra de Bambú: Capacidad de aislamiento térmico



calor.

5.1.2.6.7 SISTEMA CONSTRUCTIVO

M2

El Sistema Constructivo M2® es un innovador sistema constructivo sismorresistente, basado en un conjunto de paneles estructurales de poliestireno expandido ondulado, con una armadura básica adosada en sus caras, constituida por mallas de acero galvanizado de alta resistencia, vinculadas entre sí por conectores de acero electro-soldados.

2014

Estos paneles colocados en obra según la disposición arquitectónica de muros, tabiques y losas, son completados “in situ” mediante la aplicación de mortero, a través de dispositivos de Impulsión neumática. De esta manera, los paneles conforman los elementos estructurales de cerramiento vertical y horizontal de una edificación, con una capacidad portante que responda a las solicitaciones de su correspondiente cálculo estructural.

La modularidad del sistema favorece una absoluta flexibilidad de proyecto y un elevado poder de integración con otros sistemas de construcción.

La simplicidad de montaje, extrema ligereza y facilidad de manipulación del panel, permiten la ágil ejecución de cualquier tipología de edificación para uso habitacional, industrial o comercial.

En resumen, las estructuras con el Sistema Constructivo M2® pueden ser realizadas de manera simple y rápida, no requiere mano de obra ni equipos o herramientas especializadas y puede ser utilizado en cualquier ubicación geográfica ofreciendo las mismas ventajas estructurales y de aislación termo-acústica.

Ventajas

Sostenibilidad y ahorro energético.

Ligereza y fácil manipuleo.

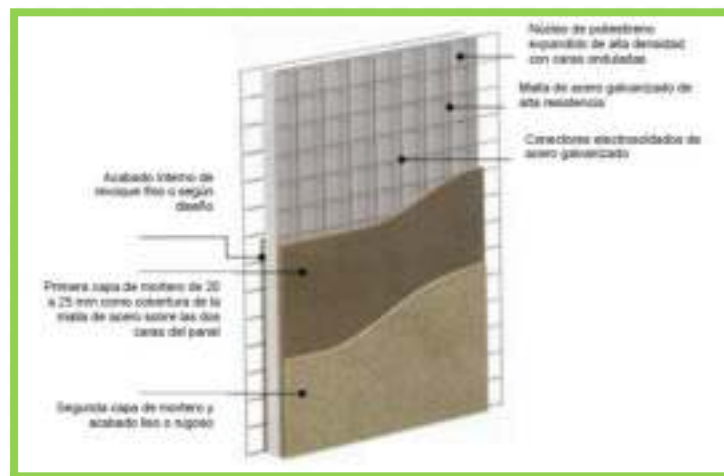
Menor tiempo de instalación.

Reducción de costos.

Capacidad portante.

Compatibilidad con otros sistemas.

Aislamiento térmico.



2014

Aislamiento acústico.

Resistencia a vientos.

Capacidad de cubrir luces amplias en caso de cubiertas.



2014

5.1.2.7 GENERACIÓN DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

La generación de la forma nace de la abstracción y/o analogía de la estructura de un pez, ya sea en forma como en el movimiento que este presenta.

5.1.2.7.1 DESCRIPCIÓN

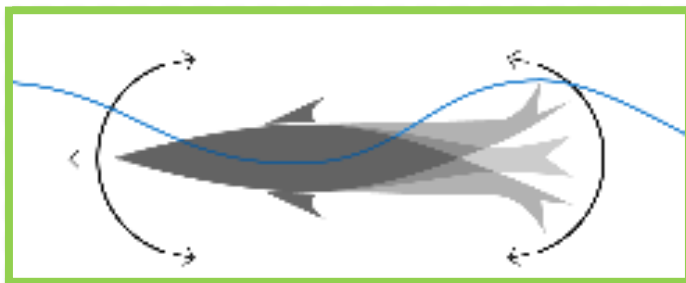
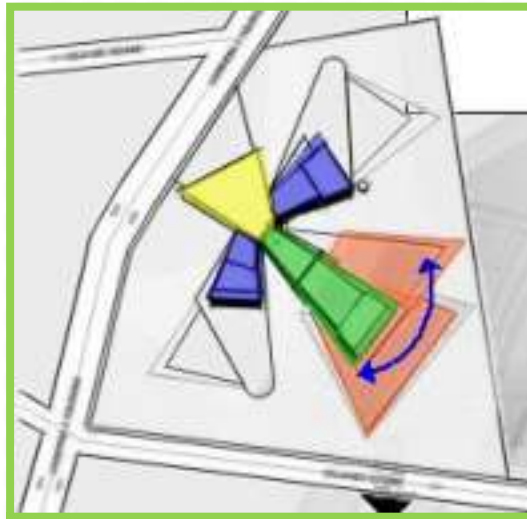
El pez es un animal vertebrado acuático que suele tener branquias en la fase adulta y cuyas extremidades, cuando existen, adoptan la forma de aletas.

La disposición del proyecto se plantea tomando en cuenta todas las partes que componen la figura del pez: cabeza, aletas, cuerpo y cola.

5.1.2.7.2 CONCEPTO FORMAL DEL DISEÑO

Al ser la Ictiología, y la piscicultura como actividad principal, y por consiguiente el pez la figura representativa, se opta por este para tomarlo como elemento básico de inspiración del diseño de la morfología.

- El cual se abstraerá obteniendo un volumen que genere la sensación de curva característica del cuerpo del pez, por medio de líneas consecutivas.
- La distribución se realiza también usando la analogía del cuerpo del pez tomando en cuenta los componentes de la estructura formal del pez (cabeza, cuerpo, aletas y cola)



2014

- El diseño de áreas complementarias al diseño como las piscinas de producción se realizan en base al movimiento de la cola del pez que este realiza para su desplazamiento.

5.1.2.8 PROCESO DE DISEÑO

5.1.2.9 ANALISIS FORMAL

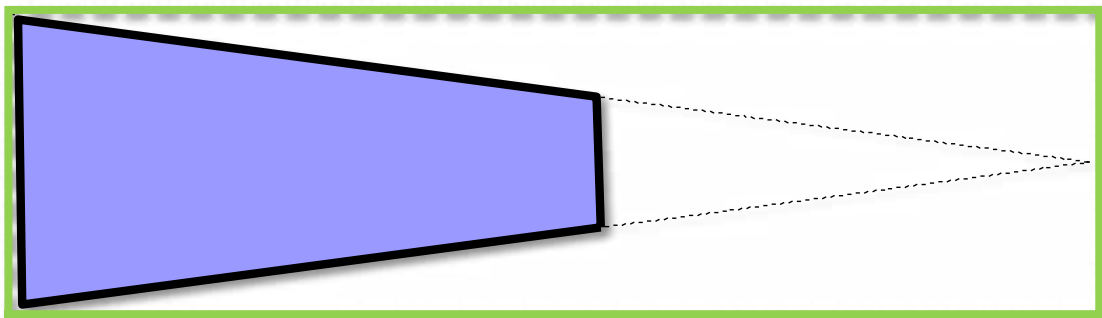
Geometrización de la estructura formal del pez

El concepto general del proyecto nace de la geometrización de la estructura formal del pez, dando como resultado la unión de tres formas las cuales son triangulares. Los triángulos resultantes son de ángulos agudos, dichos triángulos son la base del diseño al momento de proponer las formas que se utilizaran en el proyecto



Forma triangular como resultado

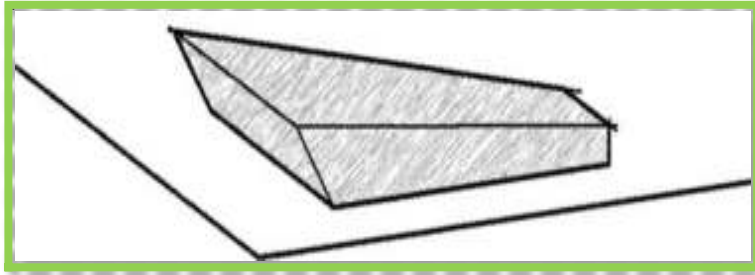
Figura resultante cortando el lado más agudo para evitar problemas de desperdicio de espacio



Volumen con forma triangular recortando la parte más aguda

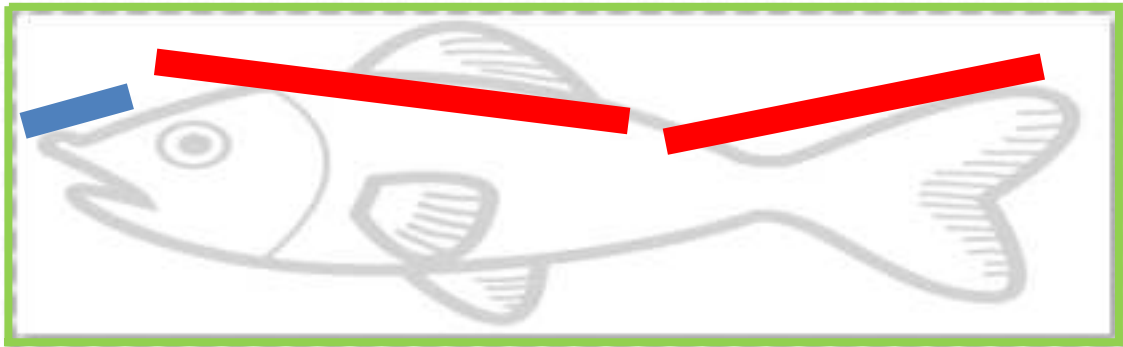
Volumen básico propuesto, en base al cual se trabaja la morfología del proyecto, aplicando la composición los mismos.

2014

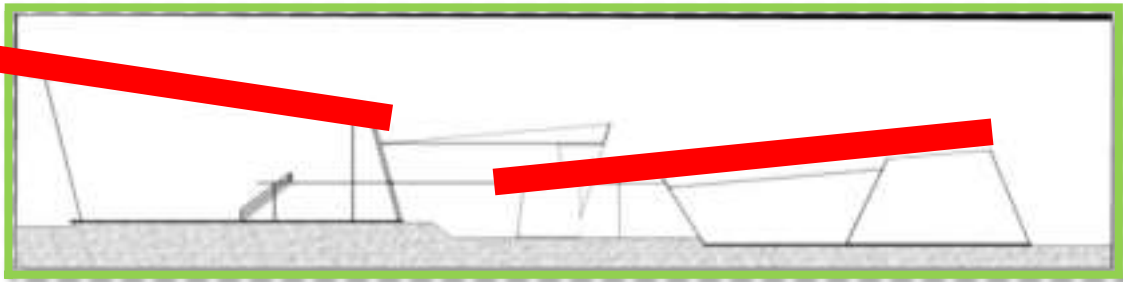


Manejo de cubiertas

Para el diseño de las cubiertas se toma en cuenta el movimiento que tiene la forma de un pez y de esa manera se dispondrá aplicando techos inclinados.



Analogía de la forma del pez para el manejo de cubiertas



5.2 ANÁLISIS DE USUARIOS

El usuario es la parte fundamental del proyecto ya que es el motivo por el que se desarrolla el mismo.

2014

De acuerdo a las funciones que se desarrollan dentro del Centro Ictiológico, se puede dividir a los usuarios que intervienen en 3 grupos de acuerdo a la frecuencia de uso que los mismos realizan dentro de las instalaciones. Estos grupos son:

5.2.1 PERMANENTES

Son las personas que se encuentran dentro del predio de manera diaria, ya que esa es su función. Dentro de este grupo se encuentran:

Funcionarios Administrativos

Gerente

Administrador

Director general

Director de proyectos

Encargado de las Relaciones Publicas

Contador

Secretaria

Funcionarios Educativos

Docentes encargados de la capacitacion piscicola

Encargados de la informacion en areas de exposicion

Personal Especializado

Biologos

Nutricionistas

Ingeniero Acuicola

Veterinario

Trabajadores

Personal encargado del area de produccion piscicola.

2014

Personal de servicio

Encargado de mantenimiento

Encargado de seguridad

Encargado de limpieza

Cocineros

5.2.2 EVENTUALES

Son las personas que acuden al proyecto de manera recurrente ya sea determinadas horas al día y determinados días a la semana. Dentro de este grupo se encuentran:

Personas que participan del programa de capacitación**Situación actual de piscicultores en Tarija**

REGISTRO DE CRIADORES DE PESCADO	
AÑO 1990	NO HAY REGISTROS
AÑO 1999	25 PERSONAS
AÑO 2003	45 PERSONAS
AÑO 2012	200 PERSONAS

FUENTE: CODEFAUNA-ENCUENTRO DEPARTAMENTAL DE PISCICULTORES

Índice de crecimiento anual de personas dedicadas a la actividad piscícola 5.55%

Proyección anual

NUMERO ACTUAL PERSONAS	PORCENTAJE DE DE CRECIMIENTO ANUAL	AÑO	INCREMENTO TOTAL DE PERSONAS
------------------------------	--	-----	---------------------------------------

2014

200	5.55%	2023	111	311
200	5.55%	2038	277.5	477.5
200	5.55%	2063	555	755

Proyectado a 50 años o hasta 2063

Incremento de 555 personas dando un total de 755 personas dedicadas a esta actividad.

Trabajando a largo plazo con un número de personas dedicadas a este rubro de 755, se puede implantar un centro ictiológico de capacitación por cada provincia de nuestro departamento, cada uno con una capacidad de 125.83 personas.

Es decir que el proyecto contempla un número de 125.8 personas a capacitar durante el año de acuerdo a la duración de la etapa de capacitación, ya que se de acuerdo a cronograma de capacitación se puede realizar de 2 a 4 programas de capacitación anualmente.

5.2.3 PASAJEROS

Son las personas que acuden al proyecto de manera pasajera. Dentro de este grupo se encuentran:

Distintos grupos turísticos

Delegaciones educativas, escolares o universitarias

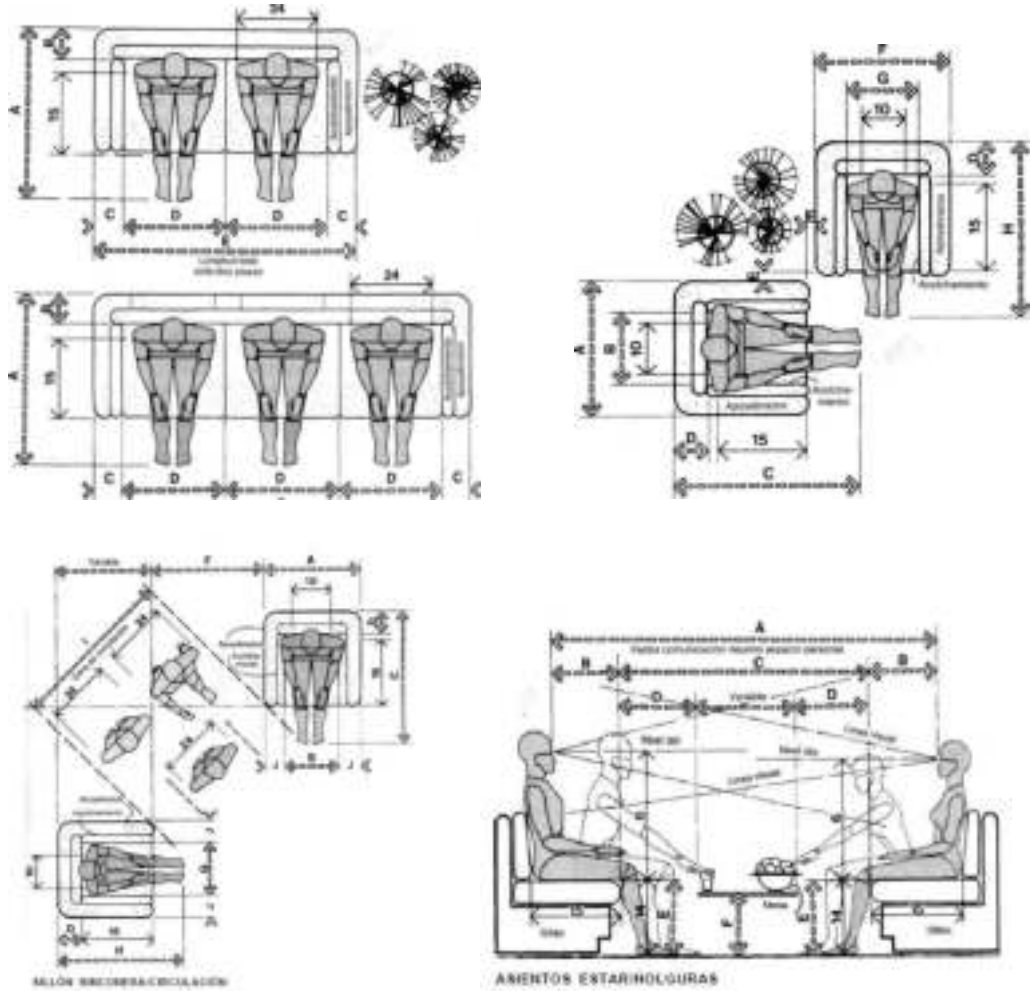
Visitantes locales

Visitantes intencionales

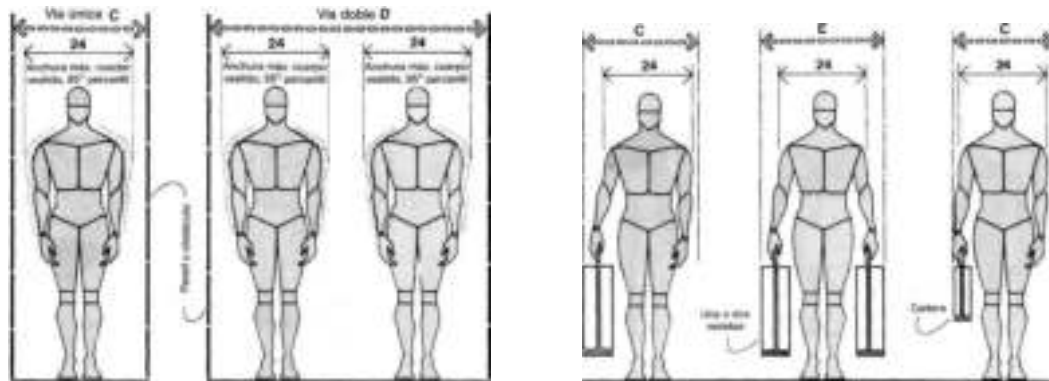
2014

5.3 ERGONOMÍA Y ANTROPOMETRÍA

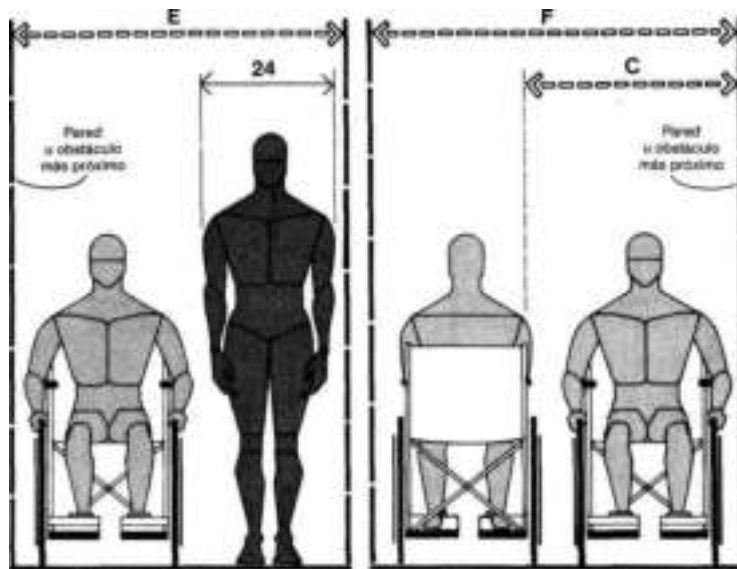
ESPACIO DE ESTAR



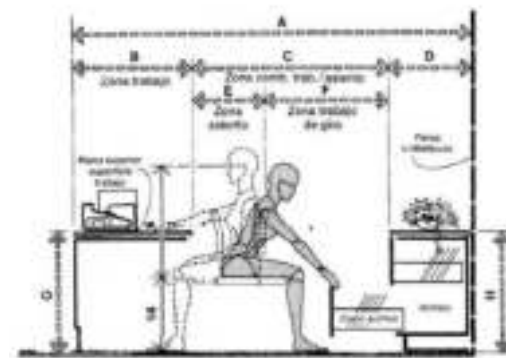
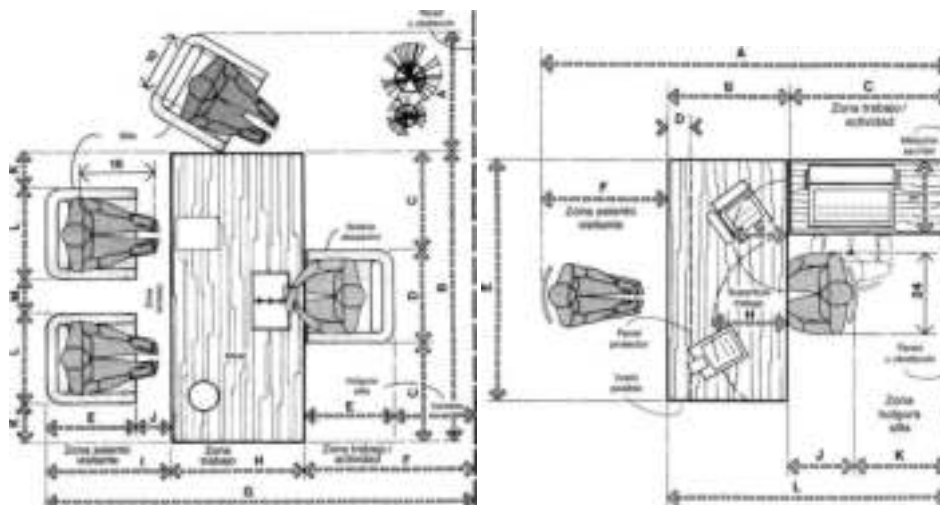
ESPACIOS DE CIRCULACION



2014

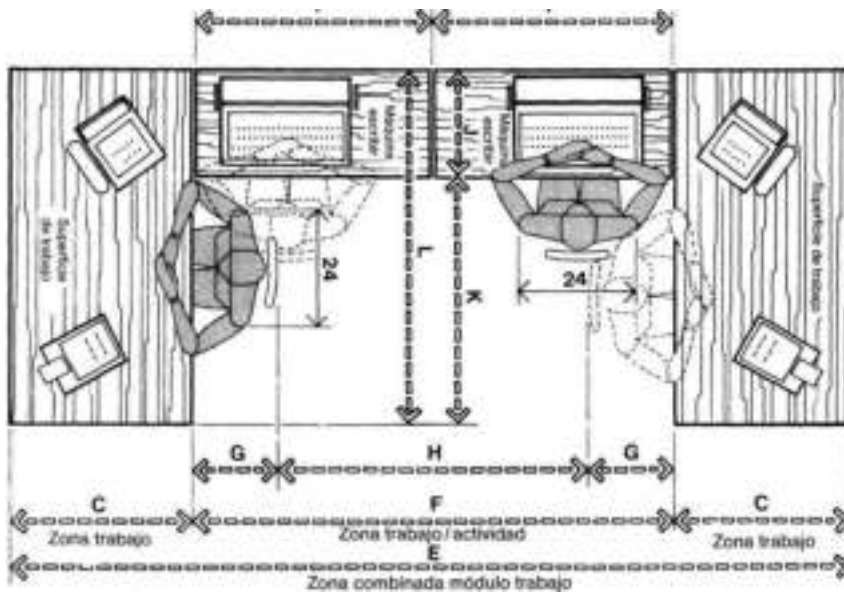


ESPACIOS ADMINISTRATIVOS

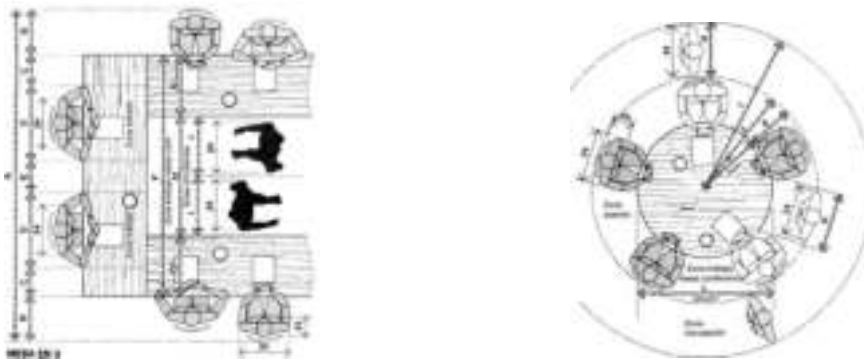


MODULO DE TRABAJO CON ARCHIVO POSTERIOR

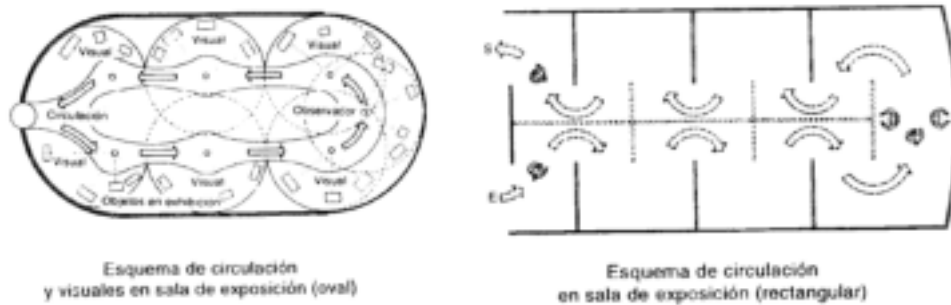
2014



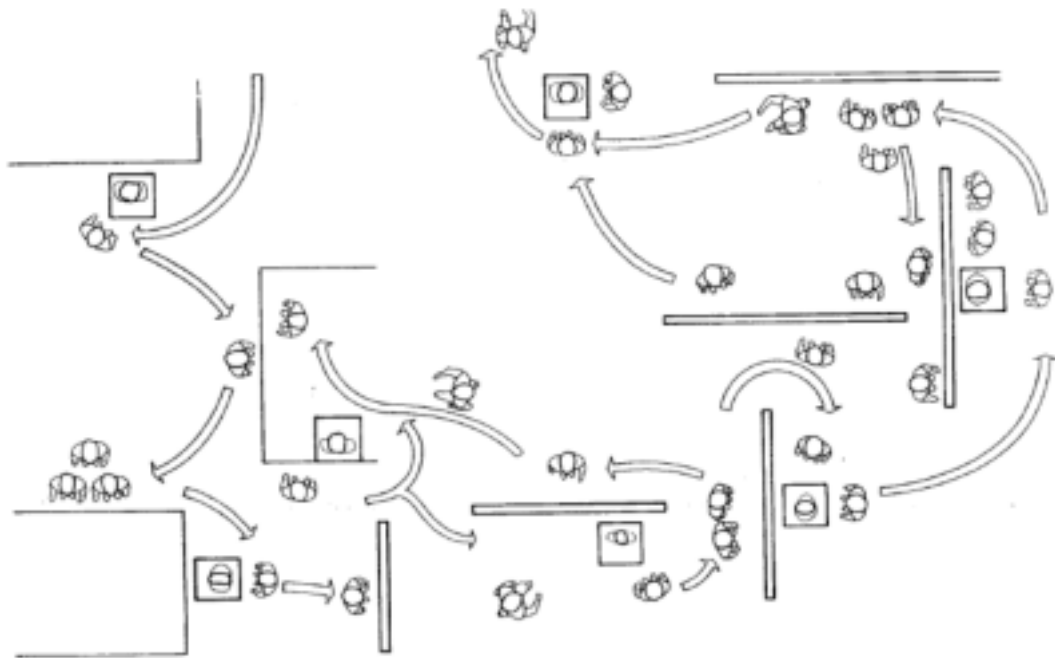
ESPACIO DE REUNION



ESPACIO DE EXPOSICION



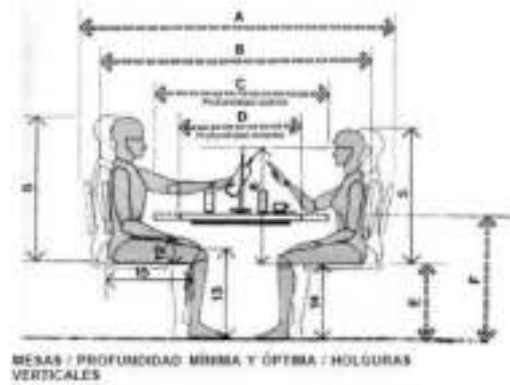
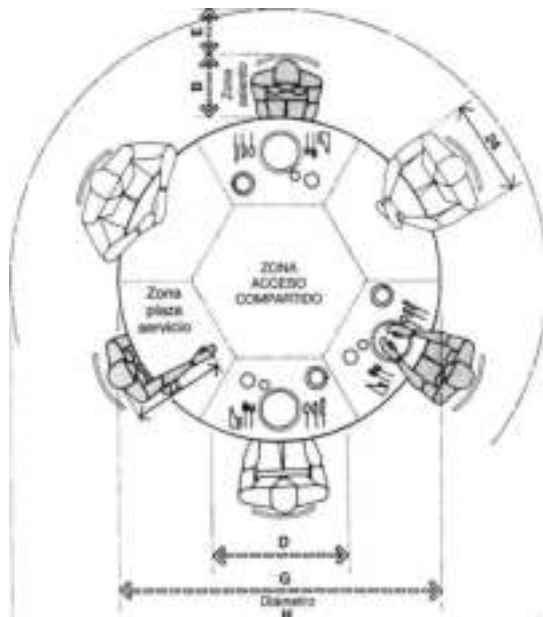
2014



Circulación en salas continuas delimitadas con mamparas

Circulaciones

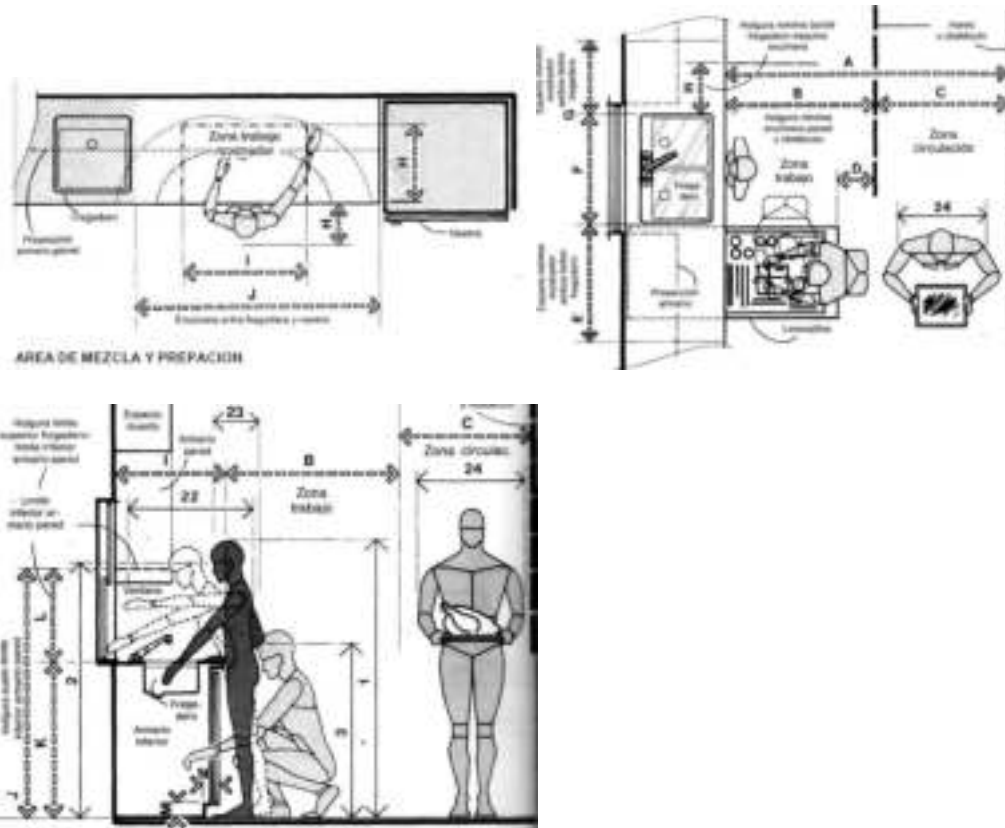
ESPACIO DE COMER



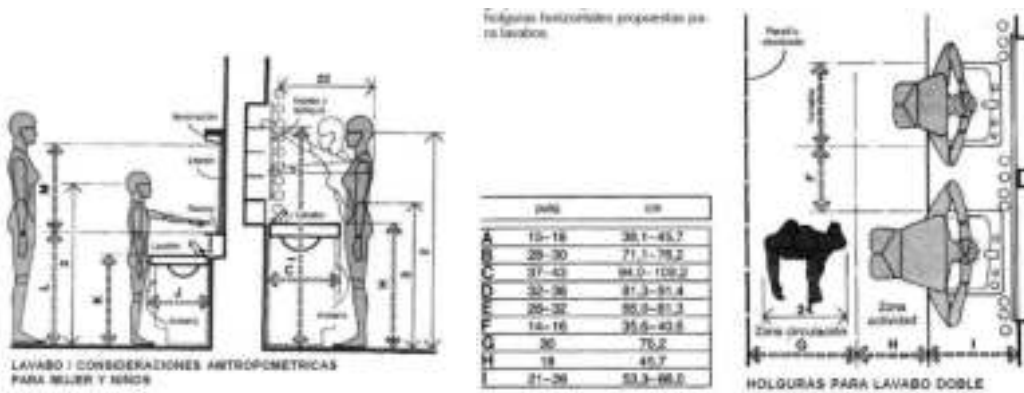
MESAS / PROFUNDIDAD MÍNIMA Y ÓPTIMA / HOLGURAS VERTICALES

2014

ESPACIO DE COCINAR



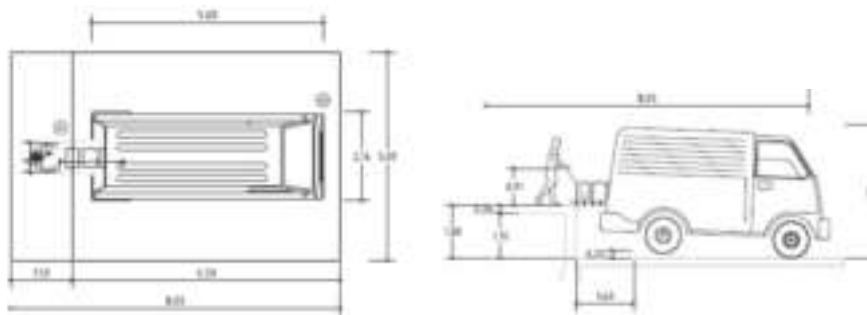
BAÑOS



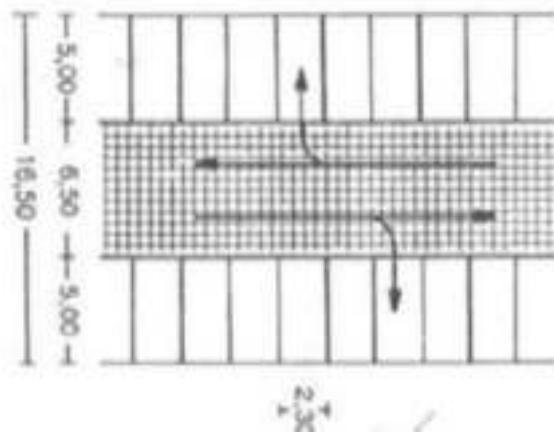
2014



AREA DE CARGA Y DESCARGA



ESTACIONAMIENTO



2014

5.4 PROGRAMA ARQUITECTONICO

5.4.1 PROGRAMA CUALITATIVO

AREA A	AMBIENTE	FUNCION Y ACTIVIDAD	MOBILIARIO O EQUIPO	
			FIJO	MOVIL
AREA DE INGRESO	VESTIBULO DE INGRESO	Espacio de acceso a las instalaciones	x	x
	RECEPCION E INFORMACIONES	Lugar dedicado a decepcionar e informar al publico	x	-Escritorio -Sillas
	CONTROL Y SEGURIDAD	Puesto desde el cual se realiza el control y vigilancia del proyecto	x	
	LOBBY		x	x
	SALA COMUN	Espacio en común, mediante el cual se distribuye a las distintas áreas o en las que estas mismas convergen	x	x
AREA DE ADMINISTRACION	GERENCIA	Espacio donde se realiza la gestión administrativa de la Institución	x	Escritorio -Sillas -Estante
	ADMINISTRACION	Área de atención al trabajo	x	Escritorio -Sillas -Estante
	DIRECCION	-----	x	x
	- DIRECCION GENERAL	Espacio desde donde se dirige todas las actividades para el buen funcionamiento.	x	Escritorio -Sillas -Estante

2014

	- DIRECCION DE PROYECTOS	Espacio desde donde se dirige los distintos proyectos que se realizan.	x	Escritorio -Sillas -Estante
	RELACIONES PÚBLICAS	Espacio donde se coordinarán actividades que involucren a personas externas, su integración social.	x	Escritorio -Sillas -Estante
	CONTABILIDAD	Espacio en el cual se realiza el manejo económico y contable.	x	Escritorio -Sillas -Estante
	SALA DE REUNIONES	Espacio de reuniones donde se toman decisiones respecto al proyecto.	x	Escritorio -Sillas -Estante Proyector -Pizarra
	SECRETARIA	Espacio para el / la ayudante del director.	x	Escritorio -Sillas -Estante
	SALA DE ESPERA	Lugar de espera del usuario antes de la atención.	x	-Sofá -Mesa de centro
	SERVICIOS	-----	x	x
	- COCINETA	Espacio para el servicio del personal	-Mesón	-Estantes
	- SANITARIOS SEXADOS	Espacio para el aseo del personal	-Inodoro -Lavamanos	x
	CIRCULACION	Circulación del usuario	x	x
AREA DE	MUSEO ICTIOLOGICO	-----	x	x

2014

- ESPECIES IMPORTANTES A NIVEL MUNDIAL	Espacio en el cual se realiza la exposición de manera fósil, disecada o esculpida, de las distintas especies acuáticas relevantes a nivel mundial.	x	-Mesas de exposición -Cuadros de exposición
- ESPECIES DE LA REGION	Espacio en el cual se realiza la exposición de manera fósil, disecada o esculpida, de las distintas especies acuáticas de la región de Tarija.	x	-Mesas de exposición -Cuadros de exposición
- BIBLIOTECA Y ARCHIVO ICTIOLOGICO	Local donde se tiene considerable número de libros y archivos relacionados con el tema que están a la disposición del usuario o visitante.	x	-Escritorio -Sillas -Estante -Librerías -Mesas
SALA DE EXPOSICION DE PISCICULTURA	Espacio mediante el cual se expone y/o se exhibe todo lo relacionado con la piscicultura, ya sean materiales, herramientas, equipos, etc.	x	-Mesas de exposición -Vitrinas
SALA DE USOS MULTIPLES	En ella se efectúan proyecciones del hábitat natural del animal. Su espacio y mobiliario depende del número de espectadores.	- Sillas tipo modulo	Escritorio -Sillas
- DEPOSITO	Es un espacio donde se guarda el equipo utilizado en el salón de usos múltiples.	x	-Estantes
SOUVENIRS	Lugar donde se realiza la venta de objetos de recuerdo del predio.		Escritorio -Sillas -Vitrinas

2014

	SERVICIOS	-----	x	x
	- SANITARIOS SEXADOS	Espacio para el aseo del personal y público	-Inodoro -Lavamanos -Urinaros	x
	FOYER	Espacio de espera, intermedio entre el ambiente y la circulación.	x	-Sofá -Mesa de centro
	SALA COMUN	Espacio en común, mediante el cual se distribuye a las distintas áreas o en las que estas mismas convergen	x	x
	CIRCULACION	Circulación del usuario.	x	x
AREA DE ACUARIO	SALA DE PECERAS	Para la exhibición de peces se pueden utilizar peceras de diferentes tamaños, pero generalmente empotrados a un mueble.	Mueble de pecera -Estantes	Escritorio -Sillas
	SALA DE ACUARIOS	Este espacio dedicado a la exhibición de especies de tamaño considerable y se establece de acuerdo con las necesidades básicas de los peces de la región.	-Acuario	x
	APOYO	-----	x	x
	- SALA DE CUARENTENA Y CUIDADOS	Área de cuidados especiales de las especies acuáticas antes de su exhibición.	-Mesón -Pecera	-Sillas
	- CUARTO DE MAQUINAS	Abastecer de energía, energía alternativa.	x	x

2014

	- ALMACEN	Espacio para almacenar los alimentos de los peces.	x	-Estantes
	SEVICIOS	-----	x	x
	- SANITARIOS SEXADOS	Espacio para el aseo del personal y publico	-Inodoro -Lavamanos -Urinaris	x
	CIRCULACION	Circulación del usuario	x	x
AREA DE CAPACITACION	AULA TEORICA	Espacio para impartir y asimilar cátedra, y realizar prácticas de clase.	x	-Mesas -Sillas
	TALLER PRÁCTICO	Espacio para impartir y asimilar cátedra, de manera practica, donde se realizan montajes y desmontajes de estanques, preparado de los mismos, etc.	-Mesones	Estanques -Sillas -Estantes
	LABORATORIOS	Lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter educativo.	x	x
	- AREA CALIDAD DE AGUA Y PH	Se analiza el agua tanto desde el punto de vista químico, como también biológico, para detectar contaminantes perjudiciales a la salud.	-Mesones -Lavados	-Sillas
	- AREA DE CALIDAD NUTRICIONAL	Se analiza los nutrientes que se les proporciona a los peces.	-Mesones -Lavados	-Sillas
	- AREA BIOLOGICA	Es el laboratorio donde se trabaja con material biológico, desde nivel celular hasta el nivel de órganos y sistemas, analizándolos experimentalmente.	-Mesones -Lavados	-Sillas

2014

	- AREA DE ESTERILIZACION	Lugar donde se realiza la limpieza de impurezas de materiales mediante procesos especiales.	X	-Cámara de esterilización en frío y en caliente
	- DEPOSITO DE REACTIVOS	Lugar donde se almacenan elementos y sustancias en condiciones especiales.	-Estantes	x
	- CASILLEROS	Espacio dedicado al guardado de materiales del usuario	x	Cubículos - Colgadores
	SERVICIOS	-----	x	x
	- SANITARIOS SEXADOS	Espacio para el aseo del personal y público	-Inodoro -Lavamanos -Urinaros	x
	FOYER	Espacio de espera, intermedio entre el ambiente y la circulación.	x	Sofá -Mesa de centro
	CIRCULACION	Circulación del usuario.	x	x
AREA DE GASTRONOMIA	ATENCION	Espacio de atención del personal al usuario.	x	Mostrador -Estante
	CAFETERIA	Espacio para alimentación rápida.	X	Mesas -Sillas
	RESTAURANT	Espacio para alimentación.	x	Mesas -Sillas

2014

	COCINA	Espacio para preparar alimentos	-Cocina -Mesones -Lavados	-Estantes -Mesas
	ALMACEN	Espacio para almacenar los alimentos.	x	-Estantes
	FRIGORIFICO	Espacio para guardar carne, leche y otros.	-Heladeras - Conservador	x
	SERVICIOS	-----	x	x
	- SANITARIOS SEXADOS	Espacio para el aseo del personal y publico.	-Inodoro -Lavamanos -Urinaros	x
	CIRCULACION	Circulación del usuario.	x	x
AREA DE PRODUCCION	CONTROL DEL PERSONAL	Área de control de asistencia del personal de trabajo.	x	-Escritorio -Sillas
	AREA DE DESCANSO	Espacio de descanso del personal.	x	-Sofá -Mesa de centro
	ALMACEN	Espacio para almacenar los alimentos para peces.	x	-Estantes
	PREPARADO DE ALIMENTOS	Espacio para preparar los alimentos para peces.	-Mesones	x
	CAMARA FRIA	Almacén del producto.	-Heladeras - Conservador	x

2014

		r	
AREA DE PREPARADO	Preparado del pescado	-Mesones	x
AREA DE LAVADO	Lavado del pescado	-Mesones -Lavados	x
AREA DE EMPAQUETADO	Empaquetado y sellado del pescado.	-Mesones	x
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	-----	x	x
- CUARTO DE MAQUINAS	Abastecer de energía, energía alternativa.	x	x
- DEPOSITO DE MATERIALES Y EQUIPOS	Lugar para guardar los distintos materiales y herramientas que se utilizan.	x	-Estantes
- DEPOSITO DE LIMPIEZA	Área para material de limpieza.	x	-Estantes
PRODUCCION	-----	x	x
- DESOVE	Espacio para reproducción de peces.	-Estanques circulares	x
- INCUBACION	Espacio de cría de peces en su primera etapa.	-Estanques circulares	x
- ALEVINAJE	Espacio de cría de peces en su segunda etapa.	-Estanques circulares	x

2014

	AREA HIGIENE			
	- BAÑOS	Espacio para el aseo del personal	-Inodoro -Lavamanos -Urinaros	x
	- DUCHAS	Espacio para el aseo del personal	-Duchas	x
	- VESTIDORES	Espacio para el aseo del personal	-Cubículos	x
	CIRCULACION	Circulación del usuario.	x	x

5.4.2 PROGRAMA CUANTITATIVO

AREA	AMBIENTE	CANTIDAD	N° DE USUARIOS	SUP. m2	TOTAL PARCIAL AREAS m2	TOTAL m2
AREA DE INGRESO	VESTIBULO DE INGRESO	1	x	40.00	230.00	230.00
	RECEPCION E INFORMACIONES	1	2	15.00		
	CONTROL Y SEGURIDAD	1	2	15.00		
	LOBBY	1	x	100.00		
	SALA COMUN	1	x	60.00		

2014

AREA	AMBIENTE	CANTIDAD	N° DE USUARIOS	SUPERFICIE m2	SUBTOTAL AREAS m2	TOTAL m2
AREA DE ADMINISTRACION	GERENCIA	1	1	25.40		
	ADMINISTRACION	1	1	21.40		
	DIRECCION	x	x			
	- DIRECCION GENERAL	1	1	17.00		
	- DIRECCION DE PROYECTOS	1	1	17.00		
	RELACIONES PÚBLICAS	1	1	15.00		
	CONTABILIDAD	1	1	15.00		
	SALA DE REUNIONES	1	13	58.50		
	SECRETARIA	1	1	14.50		
	SALA DE ESPERA	1	6	28.00		

2014

	SERVICIOS	x	x			
	- COCINET A	1	x	9.00	220.92	276.15
	- SANITARIOS SEXADOS	2	x	12.00		
	CIRCULACION 25%	1	x	55.23		

AREA	AMBIENTE	CANTIDAD	Nº DE USUARIOS	SUPERFICIE m2	SUBTOTAL AREAS m2	TOTAL m2
AREA DE MUSEO	MUSEO ICTIOLOGICO	x	5 encargados	x		
	ESPECIES IMPORTANTES A NIVEL MUNDIAL	1	15 (228 especies) 0.5-1m2 por especie	171.00		
	ESPECIES DE LA REGION	1	15 0.5-1m2 por especie	171.00		
	BIBLIOTECA Y ARCHIVO ICTIOLOGICO	1	10	80.00		
	SALA DE EXPOSICION DE PISCICULTURA	1	10	74.00		
				100	180.00	

2014

	SALA DE USOS MULTIPLES	1	(1.8m2/u.)		80.50	967.80
	DEPOSITO	1	x	22.00		
	SOUVENIRS	1	10	45.00		
	SERVICIOS					
	SANITARIOS SEXADOS	6	x	38.50		
	ANTESALA	1	x (5% de total de ambientes)	25.00		
	SALA COMUN	1	x	80.00		
	CIRCULACION 25%	1	x	161.30		

AREA	AMBIENTE	CANTIDAD	N° DE USUARIOS	SUPERFICIE m2	SUBTOTAL AREAS m2	TOTAL m2
AREA DE ACUARIO	SALA DE PECERAS	1	15 1 encargado	145.00		
	SALA DE ACUARIOS	1	15 1 encargado	200.00		
	APOYO					
	-SALA DE CUARENTENA Y CUIDADOS	1	2	28.00		

2014

	CUARTO DE MAQUINAS	1	x	15.00	437.80	547.15
	ALMACEN	1	x	15.00		
	SEVICIOS	x	x			
	SANITARIOS SEXADOS	5	x	34.80		
	CIRCULACION 25%	x	x	109.35		

AREA	AMBIENTE	CANTIDAD	Nº DE USUARIOS	SUPERFICIE m2	SUBTOTAL AREAS m2	TOTAL m2
AREA DE CAPACITACION	AULA TEORICA	1	1 docente 30 (2.5m2/u.)	75.00		
	TALLER PRÁCTICO	1	1 docente 12 (6-8m2/u.)	84.00		
	LABORATORIOS	x	2 docente			
	AREA CALIDAD DE AGUA Y PH	1	9	60.00		
	AREA DE CALIDAD NUTRICIONAL	1	4	40.00		
	AREA BIOLOGICA	1	5	50.00		
	AREA DE ESTERILIZACION	1	x	12.00		
	DEPOSITO DE	1	x	12.00		

2014

	REACTIVOS					
	CASILLEROS	1	18	13.00		
	SERVICIOS	x	x			
	SANITARIOS SEXADOS	6	x	45.00		
	ANTESALA	1	x	25.00	416.00	
	CIRCULACION 25%	x	x	104.00		520.00

AREA	AMBIENTE	CANTIDAD	Nº DE USUARIOS	SUPERFI CIE m2	SUBTOTA L AREAS m2	TOTAL m2
AREA DE GASTRONOMIA	ATENCION	2	2	18.00		
	CAFETERIA	1	15	45.00		
	RESTAURANT / COMEDOR	1	141 (1.56m2/u.)	219.96		
	COCINA	1	4	70.00		
	ALMACEN	1	x	15.00		
	FRIGORIFICO	1	x	15.00		
	SERVICIOS	x	x	x		
	SANITARIOS SEXADOS	5	x	30.00	412.96	
	CIRCULACION 25%	x	x	103.24		

2014

						516.20
--	--	--	--	--	--	--------

AREA	AMBIENTE	CANTIDAD	Nº DE USUARIOS	SUPERFICIE m2	SUBTOTAL AREAS m2	TOTAL m2
AREA DE PRODUCCION	CONTROL DEL PERSONAL	1	1	15.00		
	AREA DE DESCANSO	1	15	25.50		
	ALMACEN	1	x	18.5		
	PREPARADO DE ALIMENTOS	1	x	20.00		
	CAMARA FRIA	1	x	18.00		
	AREA DE PREPARADO	1	2	12.50		
	AREA DE LAVADO	1	2	12.50		
	AREA DE EMPAQUETADO	1	2	12.50		
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	x	x			
	-CUARTO DE	1	x	18.00		

2014

	MAQUINAS					
	DEPOSITO DE MATERIALES Y EQUIPOS	1	x	14.00		
	DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	x	12.00		
	PRODUCCION	x	x			
	DESOVE	1	3	125.00		
	INCUBACION	1	3	250.00		
	ALEVINAJE	1	3	500.00		
	AREA HIGIENE	x	x			
	BAÑOS	2	x	30.00		
	DUCHAS	2	x	15.00		
	VESTIDORES	2	x	15.00	1058.00	
	CIRCULACION 25%	x	x	264.50		1322.50

AREA	AMBIENTE	SUPERFICIE m2	SUBTOTAL AREAS m2	TOTAL PARCIAL m2	TOTAL GENERAL m2
XTO TOTAL	INGRESO	230.00			

2014

	ADMINISTRACION	276.15	4379.80		
	MUSEO	967.80			
	ACUARIO	547.15			
	CAPACITACION	520.00			
	GASTRONICA	516.20			
	PRODUCCION	1322.50			
	CIRCULACION EXTERIOR	20%TOTAL CONSTRUI DO 875.96	875.96	10254.96 (25% DEL TOTAL DEL TERRENO)	41019.84 (4.1 HECTARIAS)
	ESTANQUES DE PRODUCCION	5000.00	5000.00		