





## **PROYECTO “PARQUE ECOURBANO”**

### **UNIDAD I**

#### **1.-INTRODUCCIÓN.**

En las últimas décadas el hombre ha alterado aceleradamente el equilibrio de la Naturaleza provocando una transformación de su entorno: masificación, agotamiento de recursos, acumulación de residuos, contaminación, ruidos, etc., que llega a poner en peligro la salud y seguridad de sus habitantes.

Paralelamente a la aparición de estos problemas, ha ido surgiendo una preocupación social, política e incluso económica por el medio ambiente, como lo demuestra el gran número de congresos internacionales sobre este tema.

A principios de esta década, la vulnerabilidad de la biosfera y la urgencia de cambiar un modelo de desarrollo por un modelo de desarrollo sostenible, en el que se pasa de corregir a prevenir las emisiones y residuos

La ciudad de Tarija no queda excluida sobre estos problemas que afectan al medio ambiente las cuales se presentan por un crecimiento muy acelerado lo que conlleva a un desarrollo incontrolado dominado por el interés económico y por una búsqueda de justicia social, como son los asentamientos clandestinos por falta de la inexistencia de una planificación urbana que pueda garantizar un desarrollo armónico y equilibrado.

Ambos intereses no toman en cuenta al Medio Ambiente, generan un fuerte impacto, perturban e ignoran que la naturaleza es parte esencial que define la calidad de vida de la ciudadanía.

Las instancias públicas siempre quedan rezagadas respecto al medio ambiente con sus obras y proyectos, por lo tanto también sus visiones; definitivamente dan preferencia



al tráfico y la naturaleza se considera como un estorbo o un adorno más. Se está talando árboles, moviendo grandes cantidades de tierra, tirando basura materiales de construcción en superficies que antes contaban con árboles, arbustos y pastizales para dar creación a equipamientos sin ningún criterio ecológico y sustentables al medio ambiente afectando a las quebradas y orillas de los ríos, áreas que deberían ser protegidas, recuperadas y restauradas como áreas verdes de la ciudad, restableciendo su función como colector y filtro de las aguas pluviales, dando aire limpio y oxígeno para los ciudadanos y de esa manera mejorando la calidad de vida de la ciudadanía.

## 1.2.-VISION

Consolidar el distrito 6 como un modelo piloto, colocando en evidencia la vocación ecológica del distrito, con una política descentralizada, mediante un plan que refleje su identidad ecológica.

## 1.3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe una falta de concientización de la población sobre el poblado de los ecosistemas naturales puesto que no se interesa por la preservación del medio ambiente que los rodea presentando de esta manera un problema que lo veíamos lejano pero que ahora los estamos viviendo cada día de una manera alarmante.

Tarija vive una mala planificación y por lo tanto un crecimiento difuso de la ciudad debido al acelerado crecimiento poblacional causado por migraciones y otros factores, este problema como es el crecimiento acelerado y difuso para una ciudad causa un mayor índice de contaminación especialmente a las quebradas y el Rio Guadalquivir puesto que el crecimiento se





produce en zonas aledañas para que de esta manera puedan desechar sus residuos a las quebradas por la falta de servicios básicos.

La carencia de áreas verdes y equipamientos recreacionales en nuestra ciudad es otro problema de alto grado, Tarija es uno de los departamentos con menos índice de áreas verdes por habitante puesto que solo distribuye 2.8m<sup>2</sup> por habitante.

La contaminación del agua es otro de los principales problemas que atraviesa el mundo y por ende la ciudad de Tarija debido a problemas ambientales producidos principalmente por la sociedad en las quebradas y el Rio Guadalquivir.



#### **1.4.- JUSTIFICACION DEL TEMA**

Nuestra ciudad confronta cada día un mayor deterioro ambiental, derivado de sus intensas actividades económicas, sociales y políticas entre otros aspectos. Ante esta situación, es cada vez más urgente determinar mejores estrategias para amortiguar este deterioro y que permitan mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Aspecto importante resulta ser la dotación de un PARQUE ECONATURA para la ciudad desde el punto de vista generar un pulmón verde con un tinte ambientalista.

También resulta interesante la idea de educar mediante un programa ecológico, en especial a la niñez y juventud para sembrar en ellos el respeto por la naturaleza y la importancia que tiene este en el desarrollo de las ciudades.

Un punto importante resulta ser la nueva cualidad funcional que presentara el PARQUE ECONATURA como un espacio público y un centro de encuentro común



pero integrado a la educación cultural de manera lúdica y participativa, al momento de renovar predios deteriorados tanto a nivel espacial como cultural.

A través de la actividad cultural para el aprovechamiento del espacio público que se encuentra mal utilizado formando lugares oscuros y sombríos propicios para la agrupación de focos delincuenciales, se pretende lograr la revitalización y refuncionalización de los mismos.

### **1.5.-OBJETIVOS**

Los objetivos están encaminados a ser desarrollados y lograr un adecuado término del proyecto, tomando en cuantas diferentes situaciones y características que pudieran llegar a ser un inconveniente en el proceso de elaboración.

#### **1.5.1.-OBJETIVO GENERAL:**

**En lo Urbano.**-preservar una parte de la orilla del Río Guadalquivir como área verde, promoviendo su conservación, con la finalidad de aportar al mejoramiento de la calidad ambiental y climática de la ciudad de Tarija, se concibe la creación de un espacio físico-promotor, que además marque un “Hito” en la recuperación de valores naturales, históricos culturales que aporten en el mejoramiento del medio ambiente del distrito N°6 y de la ciudad de Tarija, mediante la consolidación de un “PARQUE ECONATURA” el cual permita brindar espacios para la conservación, investigación, educación, difusión de las especies, recreación y concientización de las personas, incentivando al ciudadano a tener una cultura ecología.

**En lo Social** contribuir a la formación de una cultura favorable para la conservación de los recursos naturales a través de la sensibilización de la población, mediante el desarrollo de actividades lúdicas y educativas, espacios de recreación activa y pasiva, en armonía con la naturaleza mediante la implementación de conceptos y materiales naturales para los equipamientos con el fin de lograr un punto de identificación para los vecinos del distrito como para la población en general.



### **1.5.2.-OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Desarrollar un concepto de diseño fundamentado en el espíritu del lugar, para lograr unidad entre el diseño espacial y la arquitectura del paisaje mediante la recopilación de datos de la vegetación del lugar.
- Desarrollar una propuesta arquitectónica que integre el valor del patrimonio natural, cultural e histórico en el PARQUE ECONATURA, de manera que se pueda prestar un mejor servicio educativo, de conservación, investigativo, recreativo y de uso público a la sociedad.
- Fomentar a la población a la población y en especial los niños el desarrollo de hábitos, actitudes y valores positivos hacia la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.
- Desarrollar y fortalecer las diferentes dimensiones del ser: conocimientos, estética, ética, comunicativa y corporal en la población en edad escolar, utilizando el PARQUE ECONATURA como un escenario vivo de aprendizaje.

### **1.6.-DELIMITACION DEL TEMA**

Con la implementación del plan de reestructuración y revitalización se busca mejorar e integrar el distrito con la ciudad aplicando conceptos que cambien la visión de la población empezando con la problemática de cada uno de los barrios valorando sus potenciales naturales integrando a la ciudad de manera sostenible.

### **1.7.-URBANO**

#### **1.7.1.- Reestructuración vial**

El desarrollo de los barrios en el distrito 6 de la ciudad de Tarija lleva años de postergación en cuanto a una estructuración vial definida.

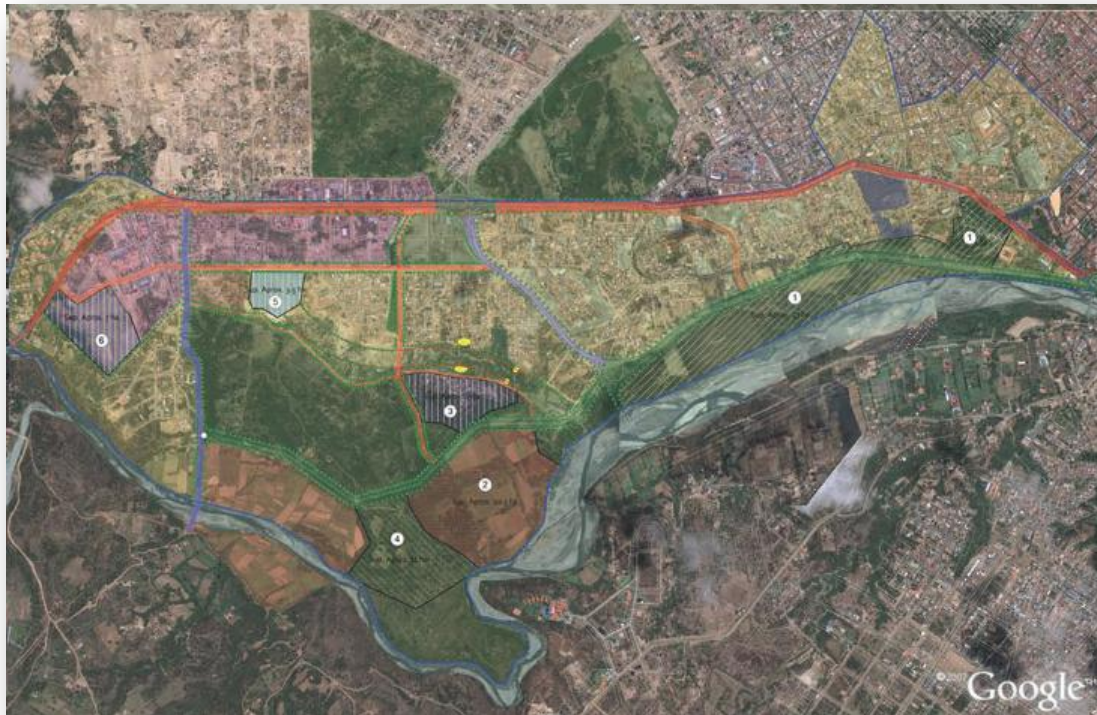
Las masas verdes en el área urbana (incluyendo parques, plazas y arbolado de las calles) contribuyen a la calidad ambiental por su aporte al paisaje, a la calidad del aire, y por su efecto amortiguador sobre los ruidos.



La propuesta es crear una restructuración vial para el distrito 6 estructurado con vías de distintos caracteres

Tres vías que rodean el distrito:

-  • **Vía ecológica micro regional**, actualmente costanera la misma integraría las comunidades micro regional donde se propone tener sendas de circulación dando una comodidad al peatón.
-  • **Vía Interdistrital** esta integra con los demás distritos de la ciudad de Tarija.
-  • **Vías inter barriales** que modulan los barrios del distrito con una circulación fluida que integraría los distintos barrios de un extremo al otro.



### 1.7.2 Zonificación según el uso de suelo

La propuesta de una zonificación más adecuada según los diferentes usos de suelo son 4:



- Zona Residencial, área urbana consolidada
- Zona Industrial, área de industria manufacturera
- Zona Natural, áreas verdes para mejoramiento y recuperación.
- Zona Productiva, área de agricultura sostenible

### **1.8.- NATURAL**

Con el propósito de complementar el deficiente sistema de áreas verdes existentes en el distrito N°6 se están proponiendo nuevas alternativas para la recuperación de las aéreas naturales, con el propósito de ampliar la cobertura de los mismos a fin de cubrir el déficit de área verdes que tiene el distrito y por ende toda la ciudad la ciudad.

#### **1.8.1 Recuperación de Aires de Quebradas.-**

Estos espacios se deben recuperar para que puedan seguir cumpliendo la función ecológica que la naturaleza misma les asigna, teniendo una función ambiental y paisajística, estos elementos son elementos naturales que estructuran la ciudad, en función a la ciudad turística que deseamos, esto lo conseguiremos a través de la **reforestación y peatonalización** de aires de quebradas.

#### **1.8.2 Conservación de Aéreas Productivas.-**

El distrito muestra una vocación natural para la producción ya que cuenta con una extensa área de producción.

La propuesta es de mantener estas áreas para que sirva al distrito como un área de abastecimiento básico para el distrito incentivando la producción orgánica llevando la **agricultura urbana** a niveles aun mayores.

A través de esta propuesta queremos llegar a un diseño de un distrito auto sustentable.

#### **1.8.3 Preservación de Áreas Naturales.-**

En las últimas décadas la ciudad de Tarija ha tenido un crecimiento muy acelerado. La inexistencia de una planificación urbana que pueda garantizar un desarrollo armónico y equilibrado ha dejado lugar a un desarrollo caótico e incontrolado, dominado por el interés económico y por una búsqueda de justicia social, como son los asentamientos clandestinos poniendo en riesgo las áreas aun no consolidadas, por



esta razón se pretende crear una barrera natural y ecológica, es decir un **cinturón verde** que permita frenar la ocupación de áreas verdes usando la misma topografía para conseguir este objetivo.

## **1.9.- SOCIO – CULTURAL**

Lograr que estos espacios aporten a los barrios del distrito 6 a desarrollarse equitativamente en su formación, ayudando a la vinculación entre los distintos sectores urbanos, dando lugar a funciones vitales de encuentro, socialización e identidad de los distintos barrios del distrito, con un espíritu emprendedor, participativo en el marco de un desarrollo individual y colectivo que se vincule con la sociedad y las instituciones de la ciudad de Tarija.

### **1.9.1 Espacio social**

- Puntos de integración y encuentro

Uno de los objetivos es generar y potenciar los espacios o lugares de encuentros de las tramas y sub.-tramas contenidas en el distrito 6 de la ciudad de Tarija

Espacios recreacionales, culturales: localizan en las zonas un alto porcentaje de integración social. Se estructura a lo largo de los cursos de agua, aprovechando sus cualidades escénicas.

### **1.9.2 Espacio de Educación**

El sistema de Educación, sus atributos y equipamientos, imprimen al distrito valores que se identifican según las condiciones de vida de la población y en la calidad ambiental del distrito de la ciudad de Tarija que pone en evidencia y promueve los mejores valores de las personas que los frecuentan.

- Capacitación

Establecer un equipamiento de formación técnica especializada en diferentes oficios que demande la población del distrito 6 y toda la ciudad de Tarija, creando las bases para desarrollar una propuesta de desarrollo sostenible.



- **Educación ambiental**

Fortalecer la gestión ambiental del distrito 6, mediante la generación constante de procesos y actividades de educación e investigación sobre la preservación del medio ambiente.

### **1.10.-AMBIENTAL.-**

Inculcar una conciencia ecológica hacia un desarrollo sostenible llevando a la ciudad a una co-existencia con su medio ambiente,

Inculcar una conciencia ecológica para que la ciudadanía aprenda a relacionarse en forma armónica con la naturaleza que le rodea, para que sea ella la futura gestora de la protección de estas áreas naturales. La estrategia a utilizar es la **educación ambiental que busca fomentar el desarrollo de una cultura de valoración y respeto de los ambientes naturales, e incentivar la participación activa de la ciudadanía en la gestión ambiental.**

De esta manera avanzar hacia el desarrollo sustentable para lo cual se requiere profundas reformas políticas, sociales y económicas en las que deben participar importantes segmentos de la sociedad, como también se necesita un cambio cultural profundo, lo que implica inculcar valores que generen actitudes y hábitos sostenibles, que respeten el entorno y que permitan asegurar una alta calidad de vida para todos.

#### **1.10.1 Distrito Auto sostenible.-**

Desarrollo sostenible es aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

#### **1.10.2 Revitalización de las márgenes del río Guadalquivir.-**

Nuestra prioridad es Recuperar las orillas del Río Guadalquivir generando áreas de esparcimiento, cultivando diversas especies vegetales, así como la restauración y rehabilitación de la vegetación nativa del área, promoviendo su restablecimiento, con



la finalidad de aportar al mejoramiento de la calidad ambiental y climática de la ciudad de Tarija y promoviendo una vida sana a la ciudadanía.

### **1.11 TURISMO.-**

A través de la revitalización de espacios naturales, el turismo activo está estrechamente relacionado con el **turismo rural** que integra las microrregiones, proponiendo actividades se realicen en áreas **natural** de interés ecológico.

#### **1.11.1 Circuito de integración micro regional.**

Una de las oportunidades que presenta el distrito es la vocación por el turismo, por lo tanto se propone la creación de circuitos turísticos que nos permitan recorrer microrregiones con diferentes potencialidades, es decir lograr una integración con la ciudad pero también con las diferentes comunidades beneficiándose el distrito con un **circuito ecológico urbano**, pero también se propone la creación de:

- ✓ Circuito de turismo ecológico.
- ✓ Circuito de turismo histórico.
- ✓ Circuito de turismo gastronómico.
- ✓ Circuito de turismo deportivo.
- o **Espacios de esparcimiento.**

La infraestructura recreativa está referida principalmente a lugares de encuentro, campos deportivos, espacios de **recreación activa**, etc.

Estas serán emplazadas en todo el distrito pero por sobre todo en lugares que tengan un alto grado de contaminación tratando de recuperar estos espacios contaminados.

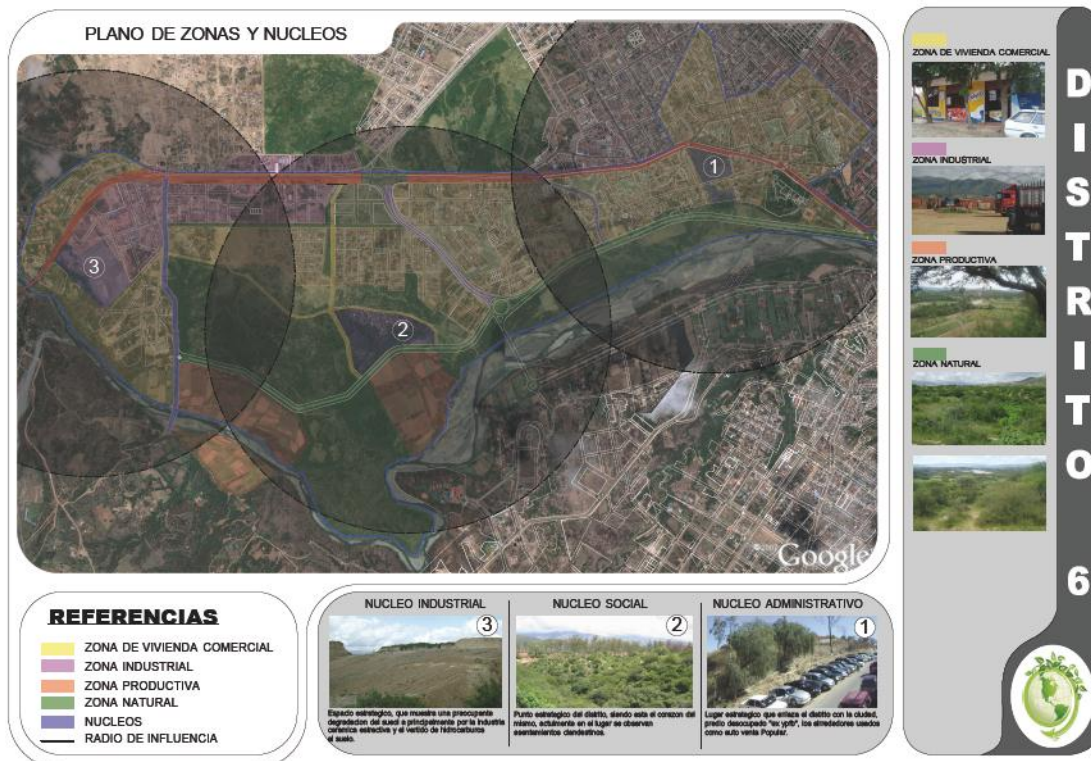
Estos espacios son importantes para que la población en general pueda realizar deporte o agruparse para compartir actividades barriales.



De igual manera debemos referirnos a otro tipo espacio recreativo, el referido a la **recreación pasiva** en parques, plazas y parques infantiles, para esto se propone la generación de un parque distrital como principal propuesta.

### o Espacios de bienestar y salud

Está vinculado a los balnearios que ofrecen tratamientos para diversas dolencias (reumatológicas, estrés, dermatológicas, tratamientos de belleza). La infraestructura cuenta normalmente con un núcleo principal o instalación termal independiente de las instalaciones hoteleras.







## UNIDAD II

### 2.- MARCO TEORICO.-

#### 2.1.- INTRODUCCION.-

##### 2.1.1.- DEFINICIONES.-

##### 2.1.1.1.- ECOLOGÍA

La **ecología** se encarga de estudiar la **relación entre los seres vivos y su ambiente**, entendido como la suma de los **factores abióticos** (como el **clima** y la **geología**) y los factores **bióticos** (organismos que comparten el hábitat). La ecología analiza también la **distribución y la abundancia de los seres vivos** como resultado de la mencionada relación.



El término *Ökologie* data de **1866** y fue acuñado por el biólogo y filósofo alemán **Ernst Haeckel**. La palabra está compuesta por dos vocablos griegos: *oikos* (“**casa**”, “**vivienda**”, “**hogar**”) y *logos* (“**estudio**”). Por eso, la ecología significa “**el estudio de los hogares**”.

Al comenzar a desarrollar sus estudios, **Haeckel** se refería a la ecología como la **ciencia** que estudia las relaciones de los seres vivos con su ambiente. Sin embargo, con el tiempo extendió el concepto hasta abarcar el **estudio de las características del medio**, incluyendo el transporte de materia y energía y su transformación por las comunidades biológicas.

En la actualidad y desde hace varios años, la ecología se encuentra muy relacionada con un heterogéneo **movimiento político y social**, que intenta defender el medio ambiente. Los ecologistas realizan distintas denuncias sociales, proponen la necesidad

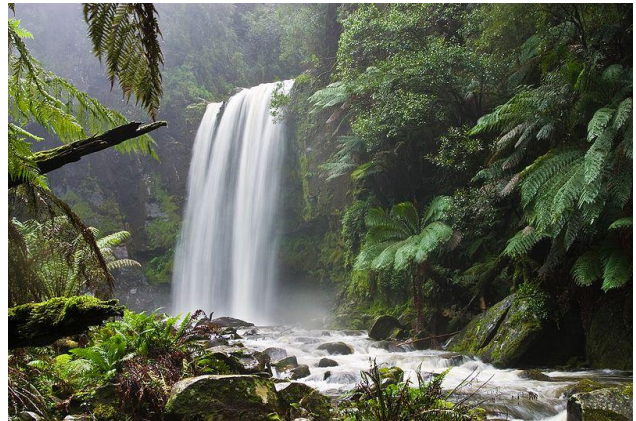


de reformas legales y promueven la concienciación social para alcanzar su objetivo principal, que es la conservación de la salud del ser humano en equilibrio con los ecosistemas naturales.

Por eso, el movimiento ecologista (también conocido como **movimiento verde** o **ambientalista**) se centra en tres grandes cuestiones: la preservación y la regeneración de los recursos naturales; la preservación de la vida salvaje y la reducción de la contaminación generada por el hombre.

### 2.1.1.2.- NATURALEZA

La **naturaleza** o **natura**, en su sentido más amplio, es equivalente al **mundo natural**, **universo físico**, **mundo material** o **universo material**. El término "naturaleza" hace referencia a los fenómenos del mundo **físico**, y también a la **vida** en general. Por lo general no incluye los objetos artificiales ni la intervención humana, a menos que se la califique de manera que haga referencia a ello, por ejemplo con expresiones como "naturaleza humana" o "la totalidad de la naturaleza". La naturaleza también se encuentra diferenciada de lo **sobrenatural**. Se extiende desde el mundo subatómico al **galáctico**.



Una visión más estable de la naturaleza: **Hopetoun Falls, Victoria, Australia**. Se ha prestado mucha atención a la conservación de la flora y de otras características naturales de este lugar, al mismo tiempo que se ha permitido un mayor flujo de visitantes.

La palabra "naturaleza" proviene de la palabra germánica *naturist*, que significa "el curso de los animales, carácter natural."<sup>1</sup> *Natura* es la traducción latina de la palabra griega *physis* (φύσις), que en su significado original hacía referencia a la forma innata en la que crecen espontáneamente **plantas** y **animales**. El concepto de naturaleza como un todo —el **universo físico**— es un concepto más reciente que adquirió un uso cada vez más amplio con el desarrollo del **método científico** moderno en los últimos **siglos**.



Dentro de los diversos usos actuales de esta palabra, "naturaleza" puede hacer referencia al dominio general de diversos tipos de seres vivos, como plantas y animales, y en algunos casos a los procesos asociados con objetos inanimados - la forma en que existen los diversos tipos particulares de cosas y sus espontáneos cambios, así como el [tiempo atmosférico](#), la [geología](#) de la Tierra y la [materia](#) y [energía](#) que poseen todos estos entes. A menudo se considera que significa "entorno natural": animales salvajes, rocas, bosques, playas, y en general todas las cosas que no han sido alteradas sustancialmente por el ser humano, o que persisten a pesar de la intervención humana. Este concepto más tradicional de las cosas naturales implica una distinción entre lo natural y lo artificial (entendido esto último como algo hecho por una [mente](#) o una [conciencia humana](#)).

### 2.1.1.3.- PARQUE.-

Los parques son aquellos abiertos en los que dominan los elementos naturales como árboles, plantas, arbustos, césped, cactus, herbáceas, setos, etc., es decir, son zonas donde predominan las áreas naturales sobre lo construido.



**Función:** el parque se usa esencialmente como un lugar de reunión, donde se propicie el esparcimiento, la recreación y el descanso de la población; además es un elemento regulador de ambientes por que produce oxígeno, humedad y preserva la fauna local. Además, configura la imagen del asentamiento, ya sea rural o urbano; en este último caso haciendo contraste con el espacio construido y como parte de él. Así mismo el parque es regulador del uso del suelo.

Las funciones más relevantes que desempeña un parque ubicado dentro o próximo al espacio urbano son adornar, agrupar, comerciar, deambular, delimitar, estar, exhibir, intercambiar, jugar, platicar, proteger, situar y vestibular.



**El usuario:** es para quien está destinada esta clase de espacios colectivos marcados como espacios familiares y hasta individuales. La frecuencia del tipo de usuario en cuanto a su edad y nivel social, depende de la ubicación del parque, así como la hora, el día, el mes y época del año.

### **Clasificación**

La clasificación de los parques se puede realizar según su radio de influencia y su situación en la estructura urbana, por lo general existen el parque de manzana, vecinal, distrital, regional y natural.

**-Parque Manzana:** estos parques dan servicios, generalmente a niños pequeños quienes son llevados por su madre desde corta edad y que con el tiempo comienzan a identificar poco a poco este lugar como suyo y como lugar de reunión de ellos y de sus amigos.

Vecinal: son áreas especialmente diseñadas y en ocasiones programadas y que pueden funcionar como escuelas al aire libre.

Los parques vecinales comprenden una población infantil óptima entre 5 – 12 años; donde los niños de 5 a 8 años pueden contar con zonas que tengan columpios, sube y baja, resbaladillas y laberintos.

Estos parques también sirven para la interacción de individuos de diferentes edades, como niños y ancianos. Los componentes principales de los parques vecinales son:

**Zona de juegos organizados:** debe ser un área libre de aproximadamente 200m<sup>2</sup>, sin obstáculos, con uno o dos árboles para que den sombra y sirvan de identificación para ciertos juegos donde requieran tener una base.

**Zona de juegos de pelota:** se requiere un área libre de unos 200m<sup>2</sup>, libres de obstáculos, los árboles solo se colocan en la periferia para que los observadores descansen bajo su sombra.



**Zona de juegos naturales:** lugar donde los niños puedan correr, trepar, arrastrarse, construir y experimentar nuevas sensaciones táctiles.

**Zona para representaciones teatrales:** esta área debe ser pequeña; es aconsejable que cuente con declive que sea de fácil acceso y que tenga la forma de gradería de teatro y cubierta de pasto, para que los niños se sienten tranquilamente en el suelo y que desde donde pueden ser exportadores de bailes y obras de teatro, que puedan representar ellos mismo o bien aprovecharse como zonas de lectura de cuentos.

**Zona de actividades Creativas:** lugar donde se enseña pintura o modelado y se puede realizar exposiciones también pueden haber mesas para jugar a damas y ajedrez. Podría haber actividades para personas mayores y propiciar acertadamente la interacción entre niños y adultos.

**Zona de juegos Formales para niños:** estas áreas tienen construcciones e instalaciones que exigen características definidas, como pistas para carritos, pasamanos, columpios, sube y baja, volantines, pista para patinar, etc.

**Zona para lectura y meditación:** esta zona depende del acertado manejo de la vegetación, al cual podría funcionar como pantalla para evitar el paso de ruidos y para dar un valor escénico al lugar. Esta área se destina específicamente a adultos y adolescentes que buscan un poco de tranquilidad.

**-Parque Distrital:** en la ciudad, el radio de influencia de un parque distrital puede llegar a ser de dos o varias delegaciones. Este tipo de parques suelen tener una superficie mucho mayor que los anteriores, aunque los componentes sean prácticamente los mismos.

**Área para ejercicios:** debe contar con sus respectivos aparatos; también se podría incluir un ciclo pista y una pista para correr.



**Biblioteca:** por lo regular contienen textos útiles a nivel de estudios medio, superior y en ocasiones, información acerca de algunas profesiones.

**Estacionamiento:** depende de la magnitud del parque; pueden ser gratuitos o con una cuota fija.

**Área de ceremonias:** esta zona se destina a actividades de difusión cultural y eventos cívicos. Pueden estar resguardadas y cercadas. Este tipo de áreas es por lo regular un foro pequeño; esto depende de la afluencia de visitantes.

### **-Parque Regional**

Es el lugar donde la población acude descansar del medio construido para regresar a la naturaleza. Ofrece instalaciones, ambiente y atmósfera idónea para desarrollar una serie de actividades al aire libre. Funciona como centro de interacción entre grupos de diferentes edades. Los componentes principales son:

**Accesos específicos:** se definen de acuerdo al origen, cantidad, horarios de visitas y diferentes medios de transportes de los usuarios.

**Recreación al aire libre:** pueden ser de espacios cubiertos de usos específicos y múltiples.

**Aulas:** estos espacios se pueden destinar a talleres, laboratorios, jardines especiales para niños, invernaderos para preservación ecológica, etc.

**Áreas de exhibición:** puede haber museos del sitio, espacio para observación escénica y en ocasiones, astronómicas, un zoológico etc. Las exhibiciones pueden ser permanentes o temporales. También debe haber espacios específicos para actividades, como expresión corporal, juegos infantiles, juegos de aventura, ciclo pistas, pistas de patinaje, pistas para motos, canchas deportivas y de atletismo.



Por lo que se refiere a servicios para el visitante, debe haber espacios destinados a la alimentación, como restaurantes y cafeterías que tengan barra, carros móviles, áreas para hacer días de campo, con mobiliarios para asadores, bancas, etc.

Pueden catalogarse los siguientes elementos de apoyo: servicios, estaciones de policías, bomberos. Correos, estancias infantiles, comerciales, venta de recuerdos, renta de bicicletas, patines, lanchas, mercados de flores. Además la administración (instalaciones donde se realiza la gestión del parque); las circulaciones internas (que requiera atención especial con el fin de planear las vistas, los nodos e hitos importantes que se le da carácter e identidad al lugar).

El mantenimiento hay que considerar almacenes, talleres, vestidores, baños y servicios del personal.

En la infraestructura hay que considerar la electrificación, alumbrado, comunicaciones, instalaciones hidráulicas y sanitarias, sistemas de riego y tratamiento de aguas.

Debe haber estacionamiento adecuado al flujo de visitantes, áreas para vehículos de visitantes, camiones de transporte, automóviles de servicio y personal; en este punto el diseñador puede valorar si es necesario un estacionamiento distinto para el personal, lo cual depende de la superficie del parque y su importancia.

La distribución vegetal debe corresponder a la selección adecuada de árboles, cubre suelos y arbustos con el fin de crear ambientes y remates visuales diferentes, así como para modificar en algunos casos el microclima del lugar.

### **-Parques Naturales**

También se les llama reservas naturales. Su importancia es fundamental sobre todo cuando están cerca de las grandes urbes. Constituyen un de las fuentes más importantes de interacción temporal entre el hombre y su entorno natural.



De el diseño cuidadoso de estos parques depende la mejora y en algunos casos, la modificación del ambiente para hacer de la experiencia campestre una integración que debe existir entre el hombre y los rasgos físicos y ambientales del lugar.

En estos parques es preponderante la función que tiene sus características físicas, morfológicas y vegetales, así como los hábitats, porque pueden ser de interés científico, pedagógico y recreativo.

Los objetivos que pretende un parque de estas características son:

Proteger la flora y la fauna propias del parque; dar prioridad de atención a las especies que sean más propensas a desaparecer; crear hábitats adecuados para las especies vegetales y animales que están en peligro de extinción-, mantener en su estado actual los paisajes de extraordinaria belleza; proteger el entorno natural contra los trastornos originados por el hombre.

Los componentes principales de los parques naturales son: zona de preservación de recursos naturales; zona educativa con instalaciones adecuadas para el estudio científico, destinadas a investigadores y estudiantes que realice trabajos de campo; zonas recreativas, que so instalaciones donde se de servicio a los visitantes del parque, como albergue , áreas para días de campo, áreas para actividades al aire libre, área de cabañas, áreas de campamento, áreas de juegos infantiles, áreas de instalaciones de alquiler (caballos y motocicletas), áreas para estacionamientos.

En estos parques es necesario tener en cuenta las características de los usuarios, ya que pueden ser frecuentados por especialistas en algún deporte, como el alpinismo, pesca, navegación de vela, etc., por ello es necesario que los parques cuentes con zonas para todos los gustos.



## CONCLUSION

### Parque

Un **parque** (del francés *parc*) es un terreno situado en el interior de una población que se destina a **prados**, **jardines** y **arbolado** sirviendo como lugar de esparcimiento y recreación de los ciudadanos.

### Naturaleza

El término "naturaleza" hace referencia a los **fenómenos** del mundo **físico**, y también a la **vida** en general. Por lo general no incluye los objetos artificiales ni la intervención humana, a menos que se la califique de manera que haga referencia a ello, por ejemplo con expresiones como "naturaleza humana" o "la totalidad de la naturaleza". La naturaleza también se encuentra diferenciada de lo **sobrenatural**. Se extiende desde el mundo

**PARQUE** = esparcimiento y recreación.

**ECOLOGICO**= inter relación con la naturaleza.

**NATURAL**= recuperación de aéreas degradadas

### Ecología

La **ecología** (del griego «οἶκος» *oikos*="casa", y «λόγος» *logos*="conocimiento") 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).

## PARQUE ECONATURA

## 2.2.-ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO.-

### 2.2.1.-HISTORIA DE LOS PARQUES Y JARDINES

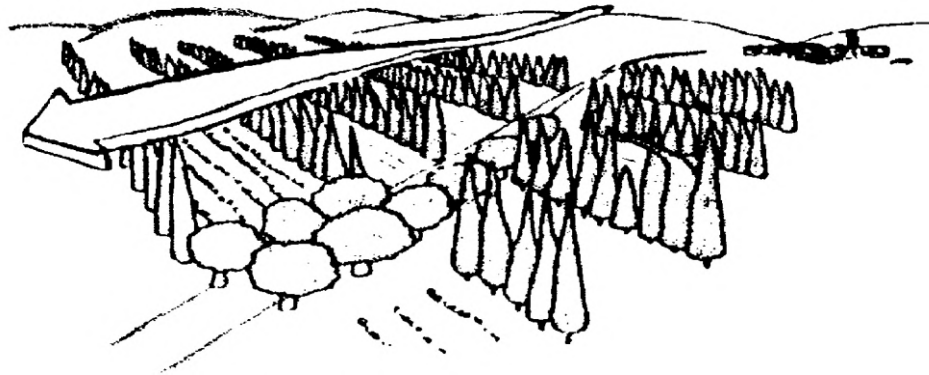
#### Introducción

En el esfuerzo del hombre por crear un ámbito adecuado para su vida, la naturaleza es siempre un punto de referencia. El propio afán creador de todos los hombres se ha volcado en la recreación de la propia naturaleza, en su búsqueda de recuperar lo que considera perdido: lo que esa naturaleza representa.

#### La edad antigua.

Comenzaremos este recorrido histórico recordando que el carácter perecedero de la vegetación dificulta, en gran medida, el trabajo de la investigación arqueológica sobre

los jardines del pasado. Esta es la razón de que las noticias más remotas que se tienen, de los jardines pertenecientes al mundo antiguo, sean fundamentalmente referencias literarias, y en algunos casos, pinturas o tapices, en ocasiones bastante malos, lo que hace difícil la obtención de información fiable.



*Barreras vegetales en zonas agrícolas, aumentan la rugosidad del terreno y reducen la velocidad del viento*

El uso de la vegetación para controlar el microclima es tan antiguo como el hombre mismo, que aún nómada, aprendió a tomar de los árboles frutos, madera, hojas y disfrutar de su sombra. Ya agricultor, de los primeros huertos, que no eran todavía jardines, recolectaba sus alimentos, al mismo tiempo que creaba un ambiente sombreado y fresco. Es entonces en la agricultura donde se le dio un uso consciente a la vegetación como regulador de los elementos climáticos. De esto podemos encontrar cantidad de ejemplos, que incluso hoy en día se siguen observando.

En los primeros campos de cultivo, sobre todo en las regiones meridionales y mediterráneas, los agricultores, dejaban algunos árboles que formaban parte de la vegetación nativa de ese lugar, para tener una sombra donde descansar de las extenuantes labores agrícolas, así como para resguardarse de las tormentas de invierno.

En algunos tipos de cultivos como son los de fresa y alfalfa, en zonas de mucho viento, se utilizan hileras de árboles, generalmente especies perennifolias, alternadas con franjas de tierra cultivada, que actúan como rompe vientos, al aumentar la



rugosidad, disminuyendo así la velocidad del viento cerca de la superficie, evitando la erosión del suelo y daños en el cultivo.

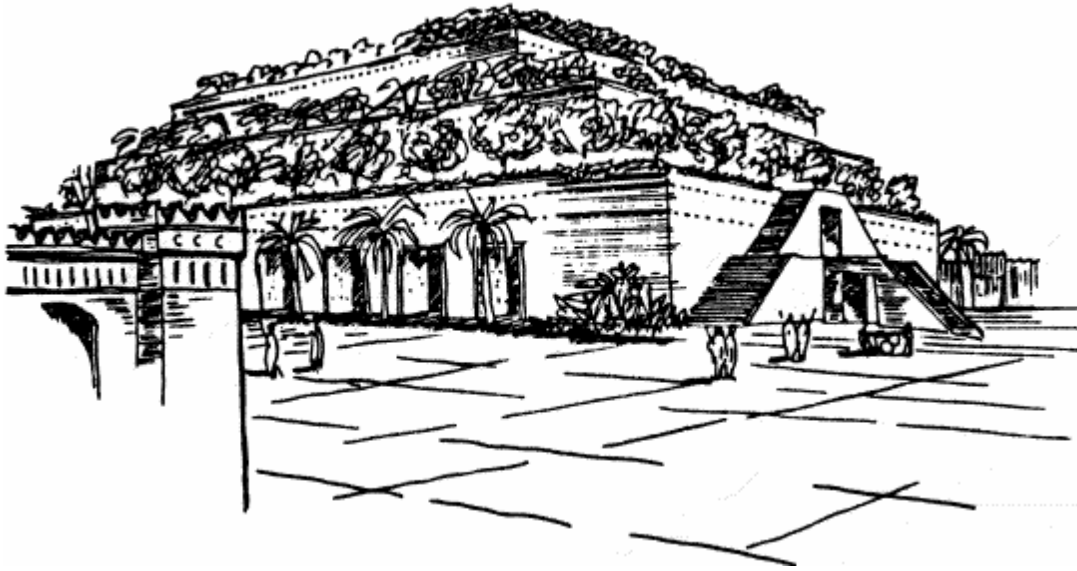
Otro ejemplo serían los cafetales, donde las plantas del café crecen a la sombra de árboles más grandes que las protegen de un soleamiento excesivo, la especie de estos árboles varía de acuerdo a la altitud y latitud de la zona, generalmente se emplean las coníferas y otros árboles como el roble, el abeto y el cedro.

El origen del concepto de jardín como lugar apacible, donde se disfrutaba de un microclima agradable, al mismo tiempo que servía como refugio, se encuentra probablemente en la mitología. Uno de los primeros jardines de los que se tiene referencia es el del Edén, el Paraíso, tradicionalmente ubicado en Mesopotamia, donde Dios dispuso a Adán y a Eva. En el Génesis I y II, se le describe como un parque plantado por Dios, donde se encontraban árboles de todas especies, árboles que daban cobijo y frescura, agradables para ver y buenos para comer; el árbol también era el punto central de donde se extraía el conocimiento del bien y el mal.



*Adán y Eva en el Jardín del Edén*

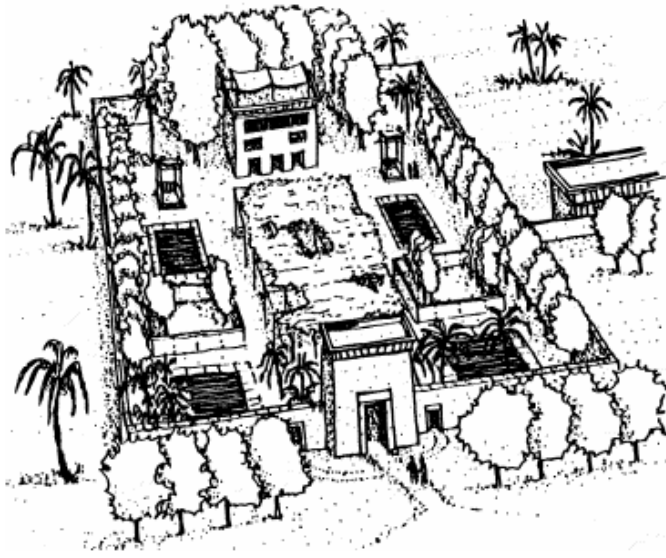
Así pues, en lo más profundo de nuestros orígenes, se dan mitos y leyendas fuertemente arraigados, que pueden parecernos oscuros, pero que, sin embargo, han tenido mucha influencia en las primeras formas de pensamiento, así como en las civilizaciones primitivas. Todavía forman parte de nuestro legado cultural, y son responsables, hasta cierto punto, de actitudes y sentimientos del presente, e indudablemente, del interés incuestionable que experimentamos hacia las plantas, los jardines y la vegetación en general.



*Jardines colgantes de Babilonia (3500 a. C.)*

En la historia del jardín es una constante la búsqueda de la sombra y el frescor. Según la tradición griega los Jardines Colgantes de Babilonia, de los cuales no se tiene ninguna ilustración, eran únicos, se dice que ocupaban una superficie aproximada de 1600 m<sup>2</sup>, y ascendían formando una serie de terrazas ajardinadas, con un sofisticado sistema de riego, hasta llegar a una altura de 90 m, desde donde se disfrutaban admirables panorámicas del valle y desierto circundantes. Atribuidos a Nabucodonosor, cuenta la leyenda que los mandó construir, hacia el año 3500 a. C., para su esposa Amiti, nostálgica de la fresca y boscosa altiplanicie de donde era originaria.

Otra fuente de antiguas culturas fue el valle del Nilo. Del antiguo Egipto en tiempos del faraón Amenophis III, proviene una de las primeras imágenes de jardín, de una pintura mural de los jardines de la casa del gobernador de Tebas (1400 a. C.), que ilustra la presencia no solo de árboles de sombra, un amplio pergolado central y estanques, también estaba rodeado de una barrera arbórea que atenuaba el viento cálido del desierto.



*Jardines de la casa del gobernador de Tebas (1400 a. C.).*

Mucho más tarde, alrededor del 500 a. C., en las casas griegas, persas y romanas también se hace un uso racional de elementos arquitectónicos y vegetación: pérgolas, pórticos, estanques, canalizaciones para riego, plantas trepadoras y árboles, creando un microclima fresco en los patios interiores. Esta tradición tan marcada perduró en el imperio persa hasta el siglo VI. Tapices de esta época, o posteriores cuya temática es el jardín, ilustran organizaciones semejantes: árboles de sombra, pergolados, sistemas de riego que además refrescaban el aire, flores y frutos exóticos por doquier.

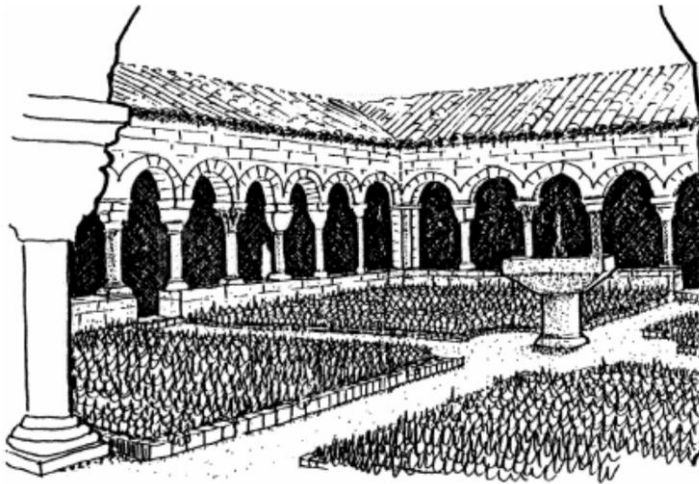


*Villa de Plinio en Laurentum (año 100 a.C.).*

Todas las villas romanas poseían su jardín o espacio abierto. Las más modestas tenían al menos un atrio y un patio con arbustos que rodeaban a un estanque central, mientras que en las más lujosas existían varios jardines diferenciados, según el uso o la estación del año en que resultaran más agradables, refinamiento propio de un período de decadencia que ya empezaba a despuntar.

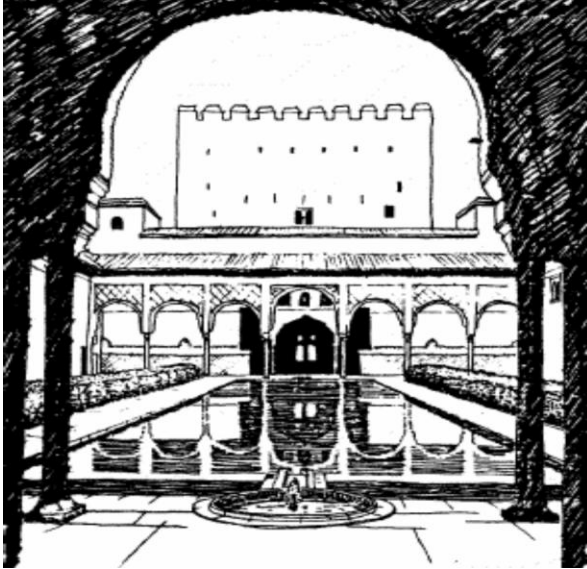
### **La edad media**

Al igual que en otros planos de la cultura, la desaparición del imperio romano, abre una profunda brecha en la historia de los jardines. Las condiciones de vida impuestas por las invasiones bárbaras, traen consigo que la evolución del uso de la vegetación se estanque, quedando reducida a la esfera de lo utilitario. En los monasterios se acumula un conocimiento profundo sobre las plantas y sus cualidades, se cultivan multitud de especies y se descubrían los principios básicos de la botánica. El jardín del convento era especialmente sencillo en su diseño, adecuado a la vida monástica, pero tremendamente complejo en su contenido botánico.



#### ***Jardín de un claustro medieval.***

En consecuencia, durante la Edad Media, no cabe encontrar otra jardinería que no sea la perteneciente a la civilización islámica. Estos jardines eran cerrados al exterior e interiormente carentes de panorámicas, tenían como finalidad el aislamiento y la intimidad, al mismo tiempo que cultivaban la recreación de los sentidos.



*Patio de los Arrayanes en la Alhambra, Granada, España.*

La idea islámica del jardín fue introducida en España por los árabes, hacia el siglo XIII, lugar donde el jardín paradisíaco se mezcló con el atrio de origen romano. La Alhambra de Granada, junto con el Generalife, son el ejemplo más temprano de lo que se ha llamado el jardín español, con sus patios y jardines llenos de árboles para protegerse del sol y del viento, las distintas estancias tienen estanques de agua que actúan con un sencillo pero eficaz sistema de refrigeración. Las canalizaciones de agua discurren no solo por los espacios exteriores, sino también por el interior de los edificios, suavizando las temperaturas y produciendo el refrescante sonido del agua en movimiento. Además de La Alhambra son ejemplos importantes de ésta época el Alcázar de Sevilla, la casa del Rey Moro de Ronda y los Jardines del Sultán de Marruecos en Casablanca.

El esquema del patio íntimamente conectado con las habitaciones y pasillos de la casa, que distingue al jardín español, fue introducido en América durante la colonia, al fundirse éste con la arquitectura vernácula local, que ya hacía un uso racional de la vegetación como reguladora del clima, dio lugar a la arquitectura colonial iberoamericana.



### **El renacimiento, siglos XVI y XVII.**

Durante esta época los jardines franceses tienen el protagonismo absoluto, las características de lugar de reposo y paseo que habían venido siendo tradicionales hasta el momento, se olvidan por completo, ahora el jardín sale fuera de los palacios y ocupa grandes extensiones de terreno. Los jardines pasan a ser entonces obras arquitectónicas, apareciendo como consecuencia el trazado regular apoyado en la geometría. Se acentúa la búsqueda de perspectivas y la concepción escenográfica.



*Planta del jardín de Versailles.*

Algo bueno que dejó esta época, fue la introducción, en las ciudades, de plazas ajardinadas, avenidas arboladas y bulevares, como reflejo de los jardines de la corte. De cualquier manera éstos proporcionaban un lugar de paseo a los habitantes de las ciudades al mismo tiempo que se introducía la vegetación en los espacios públicos urbanos, elemento casi inexistente hasta entonces.

### **El cambio radical del siglo XVIII**

A medida que se inicia el siglo XVIII el jardín clásico comienza a transformarse en parque natural. La vuelta a la naturaleza irá imponiéndose a las avenidas arboladas de perfecto trazado geométrico. Esto gracias a las teorías de Bacon en Inglaterra y a las



ideas de “sentimiento natural” de Rousseau. El regreso al naturalismo sin embargo, no significó que el jardín dejara de ser un objeto decorativo.



*Lago en Blenheim, Oxfordshire, Inglaterra, de Lancelot Brown (1760)*

### **El siglo XIX.**

Desde finales del siglo XIX y hasta la primera guerra mundial, entrado ya el siglo XX, se produce un cambio espectacular en la historia del hombre y su civilización. La revolución urbana, que se inicia en este siglo, habrá de ejercer su influencia sobre el planteamiento de las zonas verdes en cuanto a su composición y sus funciones.

Se inicia el fenómeno de la urbanización, que se agudizará con la primera etapa de la revolución industrial, impulsando el crecimiento brusco de las ciudades. El aumento de población y la creciente inhabitabilidad de los núcleos urbanos, despertará el sentimiento de necesidad de espacios verdes urbanos y su eficiencia para resolver o al menos atenuar el deterioro ambiental que se estaba dando en la ciudades, primero en Inglaterra y después en Alemania y Francia.

En los planes de desarrollo urbano desde inicios del siglo XIX ya se preveía la existencia de grandes zonas verdes para uso público. En los ensanches de ciudades como Edimburgo, ya se puede observar la inclusión de áreas verdes integrándose con las nuevas edificaciones.

También a lo largo de éste siglo además de restaurarse y transformarse antiguos parques privados, se crean un gran número de parques de propiedad municipal, de los cuales cabe mencionar el Hyde Park, Regent's Park, St. James Park, en Londres, el



Central Park en Nueva York, el parque de la Tete d'Or en Lyon y el Bois de la Chambre en Bruselas. En París se crean los parques de Buttes Chaumont, Monseau y Montsouris. En España el parque más representativo de esta época es el madrileño denominado Jardín del Buen Retiro.

### **Época Actual.**

Los antecedentes de lo que serán las zonas verdes en el siglo XX se dan apenas dos décadas antes de que termine el siglo anterior, con una serie de planteamientos teóricos, entre los que destacan la Ciudad Verde de Le Play, La Ciudad Jardín de E. Howard y la Ciudad Industrial de T. Garnier. El posterior desarrollo de la ciudad jardín siguió dos tendencias: una teórica, dirigida hacia la búsqueda de nuevos modelos, y otra práctica, correspondiente a la realización por todo el mundo de gran número de ciudades jardín por ejemplo la Ciudad Lineal de Madrid, los Green Belts de Stein, la Ville Radieuse de Le Corbusier o los New Towns Británicos.



*Regents Park, Londres, de John Nash y J. Rapton (1810)*

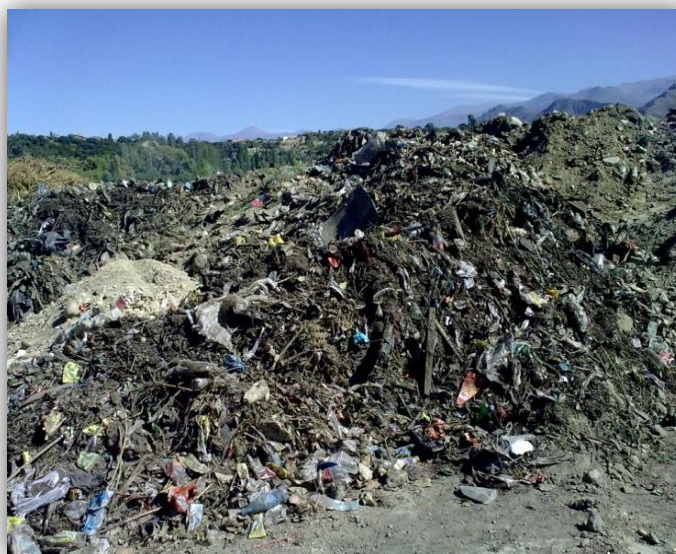
Es en términos de salud pública, higiene y saneamiento, que la urbanística de la primera mitad del siglo, se refiere a los espacios verdes urbanos, sin embargo faltan claras referencias a su potencial como regulador climático. Será la crisis energética de los años '70 la que dará paso, sobre todo en Alemania y los Estados Unidos, a estudios e investigaciones más profundas, sobre la utilización de la vegetación como



un instrumento para modificar microclima los ambientes urbanos, y como consecuencia un posible ahorro energético, aunado a la creación de espacios más confortables para el ser humano en todos los ámbitos.

### **2.2.2.-JUSTIFICACION DEL PROYECTO.-**

En el distrito 6 del departamento de Tarija, se pudo percibir la iniciativa de los habitantes; donde nació la propuesta de crear espacios o áreas verdes, para la revitalización de sus áreas y la conservación del medio ambiente; ya que su molestia se debe a la contaminación que el propio gobierno municipal está fomentando al introducir basura y al incumplimiento de las leyes establecidas.



En varias oportunidades se llevaron a cabo reuniones de coordinación y de buenas intenciones con las autoridades correspondientes, con el objeto de realizar un proyecto en las áreas disponibles en el distrito 6; pero hasta la fecha no ha sido atendida esta petición de los habitantes; los cuales solo buscan implementar áreas verdes, recreacionales y educativas y al mismo tiempo mejorar la imagen urbana del distrito.

Debido a la carencia de áreas naturales y al deterioro acelerado del medio ambiente por las diferentes actividades; es necesario conservar y recuperar el ecosistema natural, ya que al intervenir podremos brindar la oportunidad de recreación,



educación e interpretación natural para aquellos que lo visitan o se encuentran cerca, logrando de esta mejorar la calidad de vida de la Ciudad.

Nuestra ciudad confronta cada día un mayor deterioro ambiental, derivado de sus intensas actividades económicas, sociales y políticas entre otros aspectos. Ante esta situación, es cada vez más urgente determinar mejores estrategias para amortiguar este deterioro y que permitan mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Aspecto importante resulta ser la dotación de un PARQUE ECONATURA para la ciudad desde el punto de vista generar un pulmón verde con un tinte ambientalista.

También resulta interesante la idea de educar mediante un programa ecológico, en especial a la niñez y juventud para sembrar en ellos el respeto por la naturaleza y la importancia que tiene este en el desarrollo de las ciudades.

Un punto importante resulta ser la nueva cualidad funcional que presentara el PARQUE ECONATURA como un espacio público y un centro de encuentro común pero integrado a la educación cultural de manera lúdica y participativa, al momento de de renovar predios deteriorados tanto a nivel espacial como cultural.

A través de la actividad cultural para el aprovechamiento del espacio público que se encuentra mal utilizado formando lugares oscuros y sombríos propicios para la agrupación de focos delincuenciales, se pretende lograr la revitalización y re-funcionalización de los mismos.

### **2.3.-IDENTIFICACION DEL PROBLEMA O NECESIDAD.-**

El tema ambiental es un problema a nivel mundial y a pesar de las leyes, reglamentos y políticas que tenemos en nuestro departamento; no estamos progresando, ni aportando al mejoramiento del medio ambiente; más bien estamos expuestos a contaminantes perjudiciales a nuestra salud.



| PRINCIPALES CAUSANTES           | CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS                | COMO AFECTAN A NUESTRA SALUD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emisiones del transporte urbano | CO, CnHn, NO, SO <sub>2</sub> , Pb        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El CO y el CO<sub>2</sub> ocasionan dolores de cabeza, estrés, fatiga, problemas cardio vasculares, desmayos, etc.</li> <li>• Los óxidos de nitrógeno y azufre (NO<sub>x</sub> y SO<sub>x</sub>) ocasionan enfermedades bronquiales, irritación del tracto respiratorio, cancer, etc.</li> <li>• El Plomo, el Mercurio y las dioxinas pueden generar problemas en el desarrollo mental de los fetos.</li> <li>• El cadmio puede generar enfermedades en la sangre</li> <li>• El debilitamiento de la capa de ozono puede ocasionar cáncer a la piel y enfermedades a la vista.</li> </ul> |
| Emisiones industriales gaseosas | CO, CO <sub>2</sub> , NO, SO <sub>x</sub> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Emisiones Industriales en polvo | cementos, yeso, etc                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Basurales                       | metano, malos olores                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Quema de basura                 | CO <sub>2</sub> y gases tóxicos           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Incendios forestales            | CO <sub>2</sub>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Se necesita de una masa crítica de la sociedad con conocimientos sólidos en protección y conservación del medio ambiente y con una conciencia real sobre los problemas ambientales locales.

En este sentido es que se debe fortalecer la gestión ambiental a través de la generación de espacios de concertación entre la municipalidad y la ciudadanía para desarrollar y gestionar propuestas de acción para la gestión ambiental del distrito.

Para ello es necesario conformar dentro de cada Organización territorial de Base – OTB, un grupo o equipo de personas que conforme un comité ambiental vecinal CAV; es la organización de cada Barrio, formada para abordar prevención, control y



solución de problemas ambientales en el Barrio, quiere decir que hacen gestión pro de una mejor calidad ambiental en su territorio.

Se han detectado focos de contaminación dentro del distrito; estos contaminantes son los principales causantes de enfermedades en la población. Aquí podemos observar cuales son y cómo afectan:

### 2.3.1.-CONTAMINACIÓN HÍDRICA

La principal contaminación hídrica se la encuentra en las quebradas, las que presentan un alto grado de contaminación, lugar donde son vertidas las aguas residuales, ante la ausencia de un colector que guíe este tipo de residuos a una planta de tratamiento.

El Guadalquivir, presentan elevados niveles de contaminación, es receptor de todos los efluentes de aguas residuales domésticas, crudas y semitratadas. ***Los niveles actuales de contaminantes limitan la posibilidad de uso de las aguas en otras actividades (riego, industrias, recreación, etc.).***

### 2.3.2.-CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Básicamente la contaminación atmosférica en el área urbana, viene dada por partículas en suspensión, originadas por vías que no tienen tratamiento ya que un 28 % de las mismas son de tierra. La presencia de **áreas erosionadas y otras sin forestación, contribuyen a aumentar el polvo en la atmósfera.**

Las **fuertes humaredas** que son ocasionados por los incendios de chaqueos.

**La contaminación ocasionada por los vehículos** que tienen un mal funcionamiento o por la antigüedad del motorizado, aspecto que se está tratando de cambiar con la instalación de GasNatural Vehicular.

Es también importante señalar la contaminación puntual que ocasionan **fábricas** o alguna planta, como la de **asfalto ubicada en el barrio Guadalquivir**, que la misma estaría produciendo enfermedades bronco respiratorias en población vecina al barrio.



Otra fuente de contaminación son las **lagunas de oxidación** ubicada en San Luís, se pide el traslado de esta planta, debido a los malos olores que produce.

### 2.3.3.-LA BASURA

La gestión de residuos sólidos comprende la suma de todas las necesidades para la prevención y reducción, así como la disposición ordenada y ecológicamente compatible de residuos sólidos de todo tipo, tanto de residuos urbanos, como de residuos industriales.

#### Pronóstico del crecimiento de los volúmenes de residuos sólidos

El aporte de residuos sólidos en el año 1998, según datos de EMAT es de 0,433 kg/hab.d. Este valor es un 24 % superior al aporte per cápita de La Habana, donde existe un plan de recuperación de materias primas donde se hace una separación de envases de vidrio y de aluminio, papel y cartón.

Se consideró que el crecimiento del aporte de residuos sólidos sigue una razón exponencial con una tasa de crecimiento aproximada del 1 %. Con el crecimiento de la población y el aporte

| Tabla 1<br>Carga de residuos sólidos |                  |                   |                |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|----------------|
| Año                                  | Población (hab.) | Aporte (kg/hab.d) | Residuos (t/d) |
| 1998                                 |                  | 0,433             | 52,84          |
| 2000                                 | 133 239          | 0,439             | 58,49          |
| 2005                                 | 170 132          | 0,455             | 77,41          |
| 2010                                 | 217 240          | 0,472             | 102,54         |
| 2015                                 | 354 198          | 0,508             | 179,93         |
| 2025                                 | 452 271          | 0,527             | 238,35         |
| 2030                                 | 577 501          | 0,546             | 315,32         |
| 2035                                 | 737 404          | 0,567             | 418,11         |

se calcularon las cantidades de residuos esperados hasta el año 2035. (La tabla 1)

Se observa que si bien el aporte (0,567 kg /hab.d) crece un 31 % respecto al actual, la carga resultante en el período (418 ,11 t/d) es casi 8 veces la carga recolectada en el presente.

#### Recolección y transporte de los residuos sólidos

La recolección y transporte es la acción de mayor costo dentro de la gestión de residuos sólidos, por tanto, es a la que mayor atención se le debe brindar, desde el



planeamiento hasta el control de su comportamiento durante la ejecución del plan.

Para la etapa de recolección se planteó su desarrollo en tres sentidos:

- Mantener e incrementar la recolección mediante contenedores situados en áreas de mayor aporte, incluyendo este servicio para algunas basuras especiales.
- Recolección de la basura domiciliaria con equipos de 10 y 12 m<sup>3</sup> de capacidad.
- Recolección de algunos residuos especiales, como restos de poda de árboles limpieza de calles, etc., con vehículos abiertos dotados de lona para cubrir la carga.

### **Medidas necesarias**

Atendiendo al nivel de cobertura que se brinda por este servicio y las dificultades que se presentan en las áreas periurbanas, donde el trazado y condiciones de las calles no son favorables para la recolección y limpieza, se ha presentado la situación en que los vecinos vierten sus desechos en zonas próximas o en las propias quebradas, contribuyendo a la contaminación ambiental y a la del río Guadalquivir en particular.

Atendiendo a la composición de los residuos sólidos y el incremento previsto de estos, es recomendado acometer el estudio de las posibilidades **de establecer un proyecto de aprovechamiento para la basura y recuperación de algunas materias primas.**

El aprovechamiento de residuos sólidos comprende diferentes métodos para la recuperación y utilización de sustancias útiles de los residuos. Los procedimientos más utilizados son:

- Reciclaje de material recuperable (de vidrio, aceites, papel materiales plásticos, metales y otros).
- Transformación en compost (considerado al mismo tiempo como método de tratamiento biológico de residuos sólidos).

Se hace necesario primero, fijar las posibilidades de mercado para algunos productos. Se puede iniciar el proyecto con la selección de materias metálicas, ferrosas y no ferrosas.



Para la recuperación de envases de vidrio por la población; hay que establecer algún estímulo material como puede ser la compra de estos envases por alguna dependencia que se encargue de la comercialización posterior de estos envases.

Considerando **que el 27 % de la basura** recolectada corresponde a materia orgánica, la alternativa de aplicar técnicas de **compost** al material después de hacer una selección del mismo puede resultar atractiva para rehabilitar suelos en los que falta materia orgánica. La conversión de los residuos en abonos orgánicos se realiza mediante la disposición, bajo condiciones controladas de calor y humedad, por la acción bacteriana, de hongos y otros organismos. El proceso puede ser aeróbico o anaeróbico. La transformación de la basura a una materia similar al humus reduce notablemente el volumen (hasta un 50 % en peso) y produce un buen acondicionador del suelo.

#### **2.4.-VISION.-**

El Parque Eco-urbano será un espacio de participación para la población en general, pero sobre todo para los niños y jóvenes, lo que ayudará a tomar conciencia de lo importante que es la vegetación, que aprendan a quererla, cuidarla y respetarla, permitiéndole al visitante introducirse en la magia de las plantas a través de un paisaje armonioso enfatizando los cambios que enmarcan el paso de los años, de la sucesión de la sucesión de las épocas de floración, del espectáculo único del rebrote de la vida vegetal después del invierno, de la percepción quererla, para hacer que crezca el interés por el conocimiento de la vida de las plantas, por la conservación del ambiente y la naturaleza.

#### **2.5.-ENFOQUE.-**

Es evidente que los parques urbanos son espacios necesarios para el mejoramiento en la calidad de vida de la ciudadanía de las zonas urbanas.

Las investigaciones generalmente consideran los parques urbanos dentro de las áreas verdes de una urbe, ya sea como componentes de la estructura interna de la ciudad o



como elementos funcionales de lo urbano, de donde se pueden distinguir para su estudio los siguientes enfoques:

**a) Enfoque ecológico**

En donde se estudian, dentro de los jardines y zonas arboladas del parque, las especies de flora y fauna a través de inventarios, como hábitat, y las relaciones existentes entre éstos. Además de considerar los parques urbanos en otros aspectos: sus áreas verdes influyen en el microclima y en la recarga de acuíferos, sus áreas arboladas contribuyen como cortinas rompe vientos que aminora el polvo, el ruido y los aromas desagradables.

**b) Enfoque de la arquitectura del paisaje**

Visualiza a los parques urbanos desde la perspectiva de la arquitectura, es decir, contempla la estética y funcionamiento para mejorar el aspecto de un lugar para los usuarios. Considera la parte del equipamiento construido, esculturas, monumentos, jardines y áreas arboladas.

**c) Enfoque turístico**

En estos estudios se plasman las fechas de creación del parque, los objetivos que persiguen, quién lo inauguró, dónde se ubica, cuál es su importancia con respecto a las tradiciones del sitio, servicios y atractivos que ofrece a los visitantes.

**2.6.-OBJETIVOS.-**

**2.6.1.-OBJETIVO GENERAL.-**

Mejorar el medio ambiente del distrito N° 6 y la población de Tarija, mediante la recuperación, restauración y detención del proceso de degradación ambiental que ha sufrido los márgenes del río a lo largo de este tiempo, con graves problemas ambientales (degradación, deforestación, contaminación de sus suelos).

**2.6.2.-OBJETIVO MEDIO AMBIENTAL**



- Generar impacto ambiental positivo en la región con la implementación de un Eco parque.
- Promover la conservación y recuperación de los espacios naturales de mayor interés que estén en peligro de extinción.
- Realizar una investigación y seguimiento de los espacios naturales del municipio como una herramienta clave para su conservación y recuperación.

### **2.6.3.-OBJETIVO EN EL ASPECTO SOCIAL**

- Acondicionar estos espacios para fomentar el uso público, contribuyendo a satisfacer la demanda ciudadana de lugares de ocio al aire libre.
- Aprovechar la recuperación y acondicionamiento de estos espacios para desarrollar actividades de sensibilización y educación ambiental, con el propósito de involucrar a los habitantes del distrito N° 6 y la ciudad de Tarija en su conservación.
- Contribuir paralelamente a la inserción laboral de desempleados con dificultades de incorporación al mundo laboral por su falta de experiencia, por su escasa cualificación o por pertenecer a grupos de riesgo de exclusión social. Facilitando su formación en el campo de los trabajos forestales y de restauración ambiental.

### **2.7.-POBLACION BENEFICIARIA.**

El distrito N° 6 en la actualidad aglutina unas 22.127 personas agrupadas en 4.430 familias, con un promedio de 5 miembros por cada familia, todos estas ubicadas en 16 barrios, gran parte de este población tiene como fuente principal el comercio informal, en un porcentaje reducido se tiene a los albañiles, artesanos, pequeños productores y un número mucho menor al sector profesional.

A esto debemos añadir las 8 unidades educativas que se encuentran en este distrito y que albergan a unos 5.000 estudiantes de los diferentes niveles.



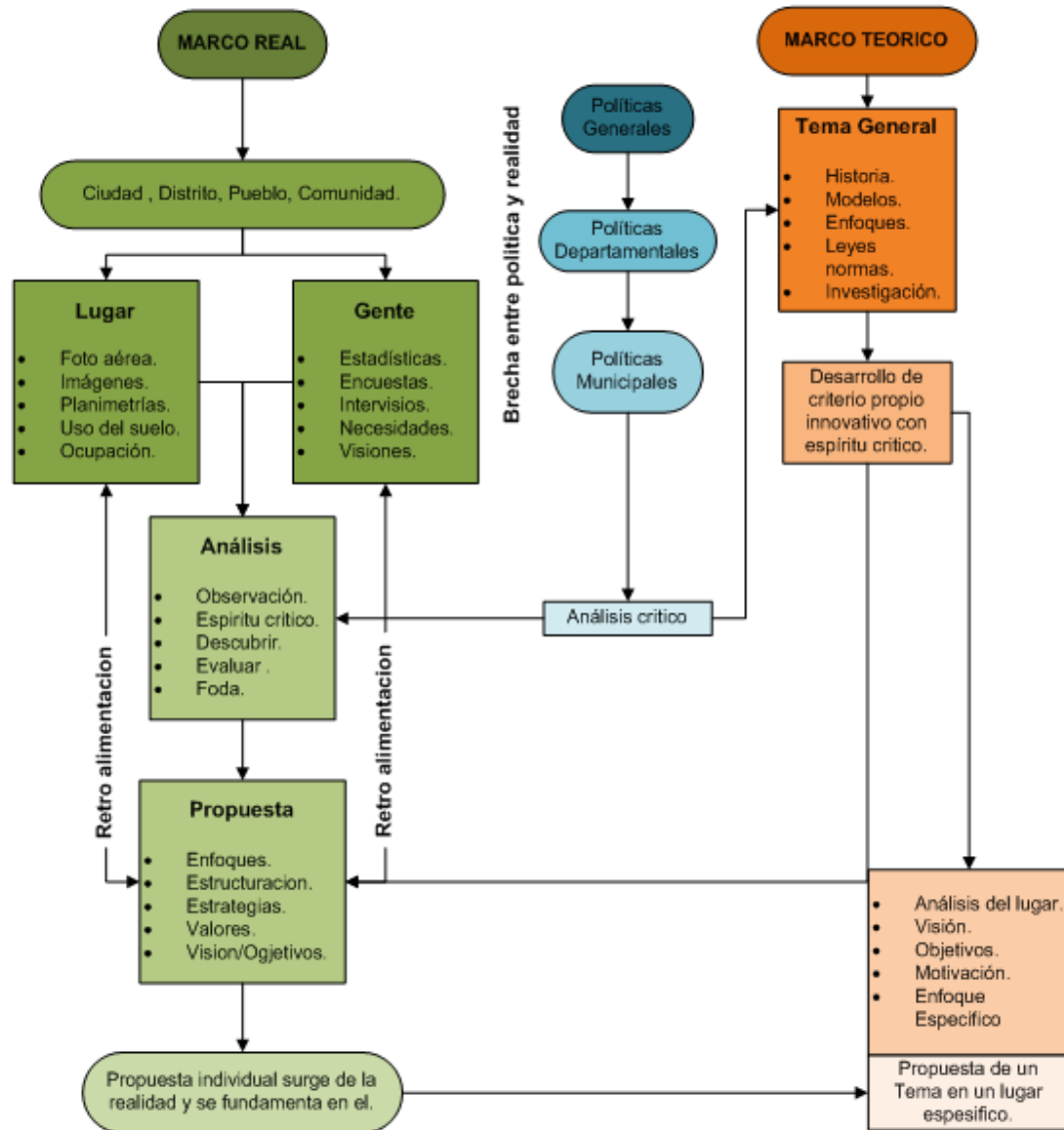
Gran parte de estas personas que viven en estos barrios, son personas que migraron del campo a la ciudad del departamento de Tarija y de gran parte del resto del país.

La lengua que más se habla es el castellano, quechua y el aymará.  
Todos los barrios de este distrito tienen como vía principal de acceso el camino carretero “Panamericano”.

A continuación detallamos la población beneficiaria:

| Nº                            | Barrio                 |
|-------------------------------|------------------------|
| 1                             | La Loma                |
| 2                             | Guadalquivir           |
| 3                             | El Carmen              |
| 4                             | 57 Viviendas           |
| 5                             | Luís Pizarro           |
| 6                             | 15 de Noviembre        |
| 7                             | Juan Pablo II          |
| 8                             | Virgen de Chaguaya     |
| 9                             | Libertad               |
| 10                            | 15 de agosto           |
| 11                            | Panamericano           |
| 12                            | Unión                  |
| 13                            | Carlos Wagner          |
| 14                            | Los Álamos             |
| 15                            | Los Olivos             |
| 16                            | Paraíso                |
| 17                            | Urbanización Mecánicos |
| <b>Total Población</b> 22.127 |                        |
| <b>Personas</b>               |                        |

## 2.8.-METODOLOGIA



## 2.9.-DELIMITACIÓN DEL TEMA

El proceso de investigación lleva consigo una serie de definiciones de algunos aspectos importantes para la realización del estudio, desarrolla la metodología necesaria para el análisis y el estudio de los aspectos arquitectónicos y urbanos más importantes del objeto de investigación, partiendo de lo general a lo particular.

Por lo cual se comenzó en determinar un área de estudio, investigar cuáles son sus necesidades y nuestra meta es lograr satisfacer el pedido de la población; la preocupación de sus habitantes por la contaminación ambiental que está afectando a



su distrito y a su propia salud requiere una atención inmediata; por nuestra parte ayudamos a visualizar las ideas de la población.

## **2.10.- MODELOS REALES**

Después de haber analizado las definiciones anteriores es necesaria la consulta con proyectos similares al propuesto, lo que denominamos modelos reales, de los cuales se hará una síntesis teórica y gráfica de acuerdo a sus elementos más importantes.

### **2.10.1.-PARQUES AMBIENTALES**

#### **a) Bosque de Chapultepec**

##### ***Alcance de trabajo:***

Arquitectura y Arquitectura de Paisaje

##### ***Ubicación:***

México D.F.



##### ***Descripción:***

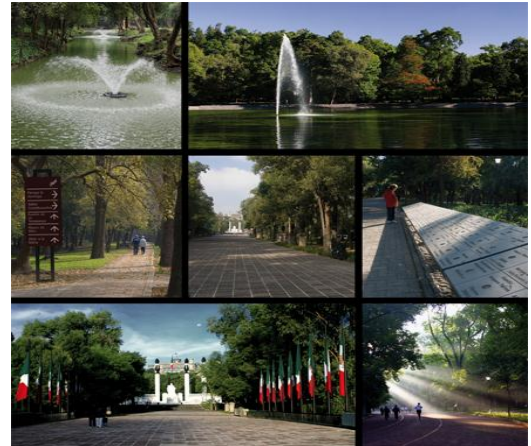
El Bosque de Chapultepec es el parque urbano más importante de México. Se proyectó un Plan Maestro integral de rehabilitación ambiental, hidráulica, histórica y paisajística; además de proyectos puntuales de servicios y reordenamiento del comercio. Incluye la Primera y Segunda Sección.





El rescate: La rehabilitación del Bosque, es un proyecto integral que considera aspectos que van desde los históricos y culturales hasta los recreativos, ambientales y urbanísticos. A lo largo de los últimos veinte años el Bosque sufrió un gran deterioro forestal, contaminación de los cuerpos de agua, aumento de la fauna nociva e inadecuada reforestación desde el punto de vista técnico y paisajístico. Existía una excesiva aglomeración del público visitante en zonas que se convierten en focos de gran tráfico y concentración urbana. El equipamiento recreativo del bosque se ha perdido y con él, las zonas abiertas para el esparcimiento familiar.

### Saneamiento Ambiental



El incremento de vendedores ambulantes tenía desvirtuado el carácter recreativo y cultural del bosque, además de bloqueo en las zonas de acceso y la insalubridad. Conscientes de la situación que afectaba al Bosque, un distinguido grupo de ciudadanos y empresarios definen en el Plan Maestro las políticas de rescate del Bosque. Para este propósito, el Fideicomiso Pro-Bosque de Chapultepec contrata a GDU, Grupo de Diseño Urbano, encabezado por el Arq. Mario Schjetnan, quien a través de su experiencia ha colaborado en todas las obras de este plan.

## Segunda Fase

### 1. Saneamiento forestal y de estructuras menores

Una de las primeras fases que deberían considerarse al iniciar un proyecto de mejora en un espacio dado es la de Saneamiento; que es una limpieza y mejora general de instalaciones. *Saneamiento Forestal*: los árboles constituyen el principal componente de los servicios ambientales que las áreas verdes brindan a los ambientes urbanos, como son el mejoramiento de la





calidad del aire, a través de la producción de oxígeno y la captura de contaminantes y partículas suspendidas en el aire; disminución de los efectos de las llamadas “islas de calor”; y proveen refugio y alimento para la fauna silvestre, entre los más importantes.

## 2. Juegos infantiles

El sitio se encuentra en una zona privilegiada: a unos pasos del Lago Mayor y del Paseo de Los Compositores (Fuente Xochipilli). Para darle un carácter lúdico al espacio, se plantearon plataformas amorfas -tipo amibas para desplantar los juegos, generando recorridos versátiles y rodeados de árboles. En total habrá 13 módulos de juegos para niños con edades desde los 2 hasta los 12 años de edad, incluyendo niños con capacidades diferentes.



En el acceso hay un *muro-reja*, a base de paneles de lámina esmaltada perforada en dos colores diferentes que varían en su módulo y por tanto permiten una superficie dinámica y con cierto grado de transparencia.

## 3. Rehabilitación de pista de correr

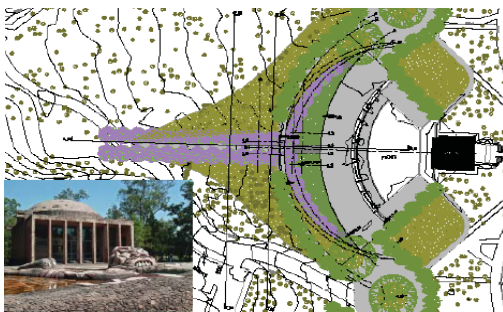


La pista de corredores es uno de los espacios más queridos y con más afluencia de usuarios dentro de la 2ª Sección, por ello era de vital importancia mejorar la calidad de su espacio. El proyecto considera mejorar el trazo actual de la pista y ampliar el ancho de sus carriles; mejorar y ampliar los servicios que ahí se ofrecen: sanitarios, zona de gimnasio, espacios abiertos para clases como yoga, Pilates, consultorio médico, casilleros, y bebederos. Propone además un



estacionamiento a través del cual se ordena el acceso, y el saneamiento forestal de la zona, así como también una nueva paleta vegetal que enriquezca los recorridos.

#### 4. Rehabilitación de fuente Tlálóc y Cárcamo



El proyecto pretende, además de rehabilitar sus instalaciones, mejorar la calidad del sitio donde se encuentran ubicados para permitir que los visitantes puedan apreciarlos de mejor manera y tengan un carácter prioritario dentro de la 2ª Sección.

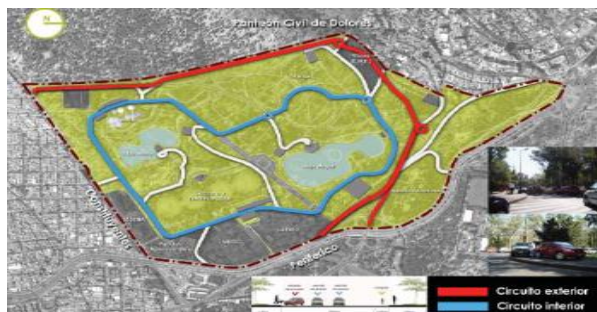
#### 5. Señalética



La señalización es un factor clave para el éxito de cualquier proyecto de tipo urbano. Siendo la 2ª Sección un área de más de 160 hectáreas inmersa en la Ciudad de México y debido a su carácter público, es un espacio que necesita una Señalética eficiente y reconocible. El proyecto contempla homogeneizar y mejorar la calidad de la

señalización, a través de un sistema de navegabilidad que la agrupa en dos niveles de acuerdo a los tipos de usuarios en la zona: peatones, automóviles y ciclistas.

#### 6. Propuesta integral de vialidad



Una de las problemáticas más complejas que sufre la 2ª Sección actualmente es la relacionada con el tema vial. Por ello este proyecto busca reordenar las vialidades existentes para hacerlas más eficientes, a través de la

consolidación de dos circuitos: Interior y Exterior; lo cual se logra recorriendo ciertas



vialidades hasta el perímetro externo de la sección, eliminando ciertos tramos para recuperar área verde en favor del bosque.

## **b) PROYECTO EDEN- JARDÍN BOTÁNICO**

### ***Alcance de trabajo:***

Arquitectura de Paisaje

### ***Ubicación:***

Cornualles en el sudoeste de Inglaterra



### ***Descripción:***

El **Proyecto Edén** es un complejo medioambiental de 50 hectáreas de extensión, inspirado en la naturaleza y el desarrollo sostenible. Ocupa una vieja cantera de caolín cerca de St Austell en Cornualles en el sudoeste de Inglaterra. Consiste de un sistema de invernaderos en forma de cúpulas geodésicas que cubren unos 858 m de terreno, la más grande midiendo unos 200 m de largo, 100 m de ancho y 65 m alto: el invernadero más grande del mundo. Es un experimento científico que utiliza una tecnología muy innovadora para crear diferentes climas. Combina ecología, horticultura, ciencia, arte y arquitectura ofreciendo una informativa y agradable experiencia, promoviendo al mismo tiempo las formas de mantener un futuro sostenible en dependencia de plantas y árboles. La exposición incluye más de cien mil plantas que representan 5000 especies de muchas de las zonas climáticas del mundo.



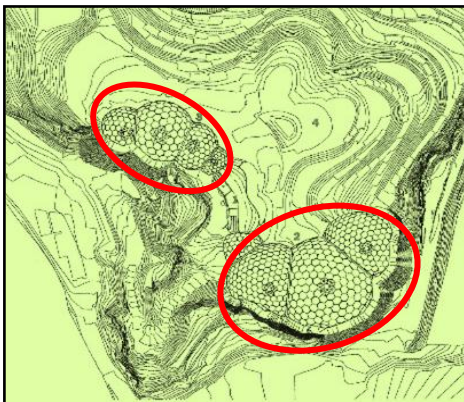
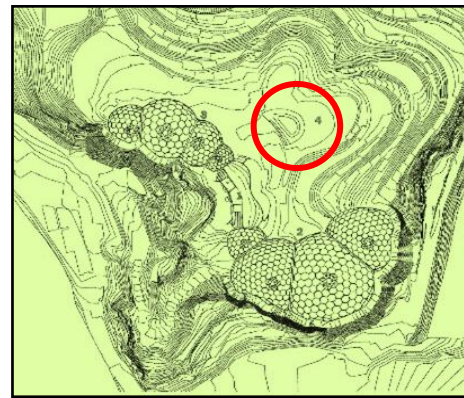
En busca de la forma más eficaz para contener los distintos microclimas, se emplea forma orgánica: la cúpula geodésica que proponía englobar el máximo volumen con la mínima superficie posible.

El proyecto se compone así de 8 domos geodésicos formando dos biomasa de árboles y plantas. También hay un bioma al aire libre, un centro de visitantes, un anfiteatro al aire libre y un camino de acceso.

## EL PROYECTO FUE DESARROLLADO EN 4 FASES.

### *Espacios*

La **primera fase** se conformó con el Centro de Visitantes. Se trata de un espacio que sirve de nexo entre los biomas. Funciona como puerta de entrada, salas de expedición de billetes, tiendas, baños y galerías de educación. Es un volumen en forma de banana que recorre una de las laderas de la antigua cantera. Está ubicado estratégicamente en el punto más alto del terreno. En un primer momento, el edificio



oculta los domos de la visión del público que se aproxima al lugar. Pero después, una vez dentro, se puede disfrutar de la visión panorámica y sorprendente del conjunto.

La **fase dos** del proyecto se constituye por los biomas. Ocupan la parte más profunda de la cantera, recostados sobre sus laderas. Están dispuestos en dos grupos formados por una secuencia de cuatro bóvedas transparentes cada uno. Dentro de las bóvedas se reproducen distintos climas del mundo. El bioma Trópico

Húmedo es el mayor invernadero del mundo, abarcando 1.56 hectáreas. Mide 55 metros de alto, 100 metros de ancho y 200 de largo. Aquí se mantiene el clima húmedo y denso de la selva tropical, con árboles frutales de plátanos, café, caucho y bambú, entre otros.

El bioma más chico conserva el ambiente cálido y templado árido de zonas comprendidas entre los 30 y 40 grados de latitud. Abarca 0.65 hectáreas, con 35 metros de alto, 65 de ancho y 135 metros de largo. Entre las especies que alberga se encuentran las viñas y aceitunas.



Un tercer ecosistema, similar al de Gran Bretaña, se exhibe al aire libre en los jardines que rodean a las cúpulas, con plantas como el té, lavanda, lúpulo y cáñamo.

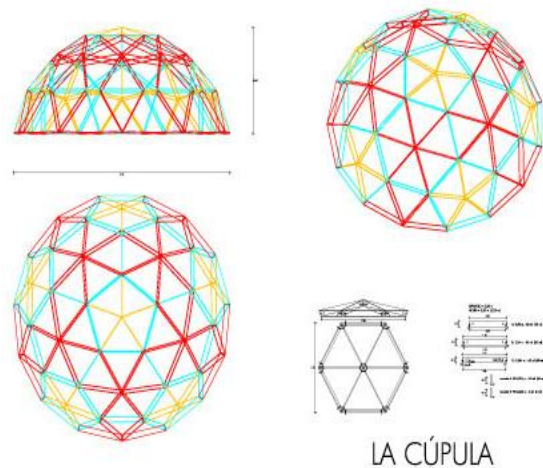
La ubicación exacta de los biomas en el sitio fue determinada por una sofisticada técnica que indica donde obtendrían mayor ganancia de luz solar cada estructura.

### ***Estructura***

Los domos están formados por una estructura de tubos de acero galvanizado de diferentes tamaños fabricados por separado para ser ensamblados in situ.

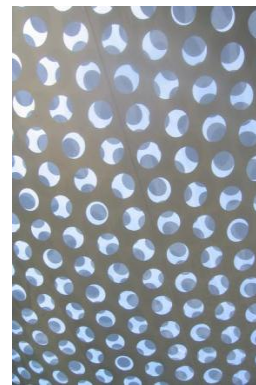
Los tubos presentan una alta resistencia a pesar de su ligero peso, y forman una serie de hexágonos, pentágonos y triángulos de distintos tamaños (hasta 9 metros los mayores) conectados, creando una esfera cubierta de paneles EFTE. La estabilidad estructural está garantizada por un entrecruzamiento de cúpulas, que están ancladas con fundaciones perimetrales de hormigón armado.

La estructura está completamente libre de apoyos internos. Resulta así un diseño estructural muy eficiente ya que proporciona máxima resistencia con un mínimo de acero y máximo de volumen con un mínimo de superficie.



### ***Materiales***

El cerramiento de los domos fue con más de 500 paneles de EFTE (ethyltetrafluoroethylene). Se trata de una lámina termoplástica transparente de gran resistencia. Los paneles son creados a partir de varias capas delgadas de película EFTE UV-transparente, sellados en su perímetro e inflados creando una cámara de aire. Se utilizó este material por ser muy liviano, con un peso equivalente al 1% del peso del vidrio. Además, EFTE es reciclable, antiestático, auto limpiante y fácilmente reparable ya que en caso de un pinchazo se puede arreglar con cinta EFTE. Los paneles forman cámaras en las que se bombea aire caliente. Una vez

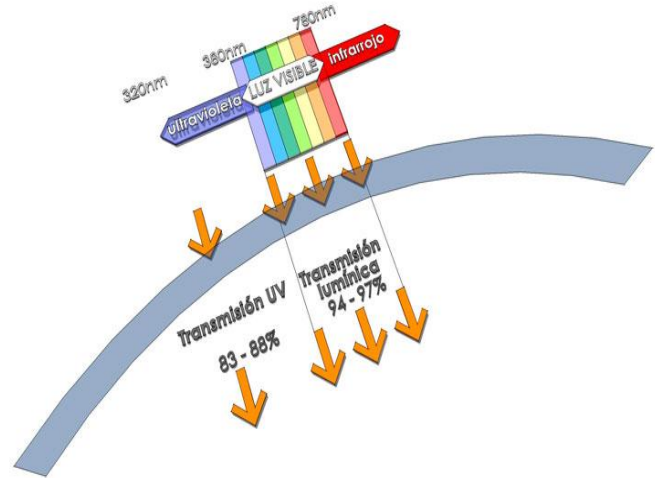




inflados, proporcionan más aislación que el vidrio, actuando como una manta térmica para la estructura. Cada uno puede soportar el peso de una persona. Su vida útil es de entre 20 y 30 años.

### ***Ahorro energético***

La calefacción de los biomas está asistida por la calidad de aislamiento de los paneles EFTE. También es facilitado por el clima sostenible de los mecanismos de control, mediante el cual el calor del sol se almacena en la masa térmica de la roca sobre la que se construyeron las cúpulas. Esto regula la temperatura diaria y puede radiar calor durante la noche. La materia vegetal proporciona el 60% de la base de carga de calefacción.



La humedad de los biomas es ayudada por sprays de niebla bajo los árboles y por una cascada que contribuye al movimiento del aire.

Durante el caluroso verano puede ser bombeado aire fresco en la base y la parte superior de las cúpulas, abiertas para su ventilación.

La energía solar se utiliza para bombear aire en

los paneles y proveer de agua al Centro de Visitantes.

Se elaboraron estrategias para reducir al mínimo el desperdicio natural. El agua de lluvia se recicla para la humidificación, mientras que la filtración de agua subterránea siendo distribuida dentro de la dotación de riego.





### c) EL ECORIUM: PROYECTO EDEN DEL SUR

**Alcance de trabajo:**

Arquitectura de Paisaje

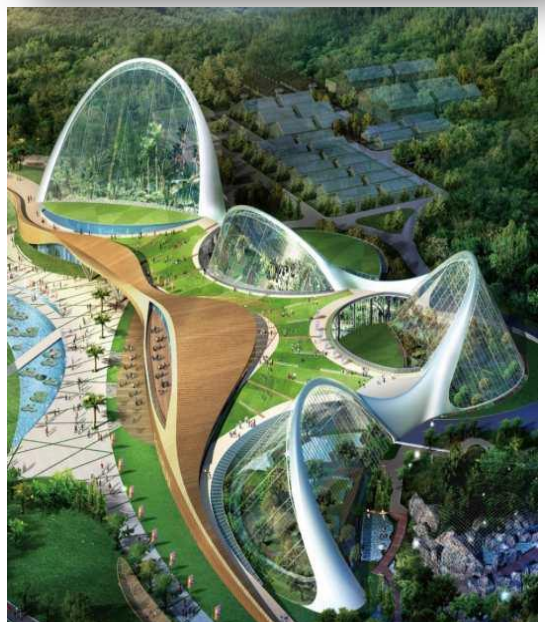
**Ubicación:**

Corea del Sur

**Descripción:**

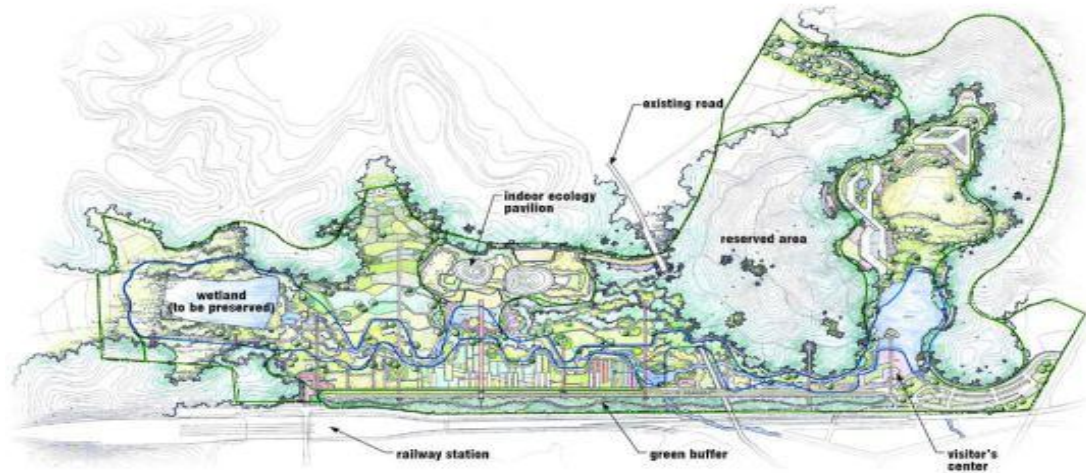
El [proyecto Ecorium](#), una reserva natural con enormes cúpulas del eco, un medio ambiente de reflexión, y un centro educativo. Los metros cuadrados de reserva 33.090 se destina al público un mayor conocimiento de los problemas que enfrenta el medio ambiente.

Invernaderos cúpula de la reserva se utilizan sistemas que se ajustan automáticamente las condiciones internas basadas en el tiempo afuera, así como "de alta tecnología [que] sigue al sol y se adapta el ambiente interno apropiado para crear un sistema mundial y el medio ambiente a través de los espacios". El propósito fundamental del proyecto es estudiar los diversos ecosistemas y la biodiversidad del área y al mismo tiempo garantizar y preservar su seguridad, estabilidad y armoniosa coexistencia de los habitantes con la naturaleza.





El **Proyecto Ecorium** se compone de una serie de domos interconectados, aunque en este caso las cúpulas en forma de cuña son invernaderos. De alta tecnología, siguen al sol y adaptan el ambiente interno adecuándolo para crear un sistema ambiental general a través de los espacios. No se utiliza ninguna sombra, sólo se simula sombra según se requiera. El exterior está terminado en el panel de metal, con mínimo hierro y mínima energía, de doble cristal, madera y plexiglás.



Se utilizan formas sinuosas, como las líneas de las hojas y se hizo eco en el paisaje. Visto desde arriba, la estructura parece como un río tributario. Los planes más amplios NEI están soportando el proceso de licitación, pero al final verá una gran reserva de flora silvestre, los humedales de reserva, el centro de visitantes y el ferrocarril unen el Ecorium para crear un refugio público para el estudio de la naturaleza.

El Proyecto de Ecorium será un centro de medio ambiente impresionante que incluye miles de acres de espacio abierto, además de invernaderos y un centro de visitantes. El Proyecto Ecorium servirá para educar a la gente sobre la naturaleza, y proporcionar un espacio para el estudio de los ecosistemas del mundo, los sistemas y la mejor manera de protegerlos.



#### d) ORQUIDEORAMA

##### *Alcance de trabajo:*

Arquitectura de Paisaje

##### *Ubicación:*

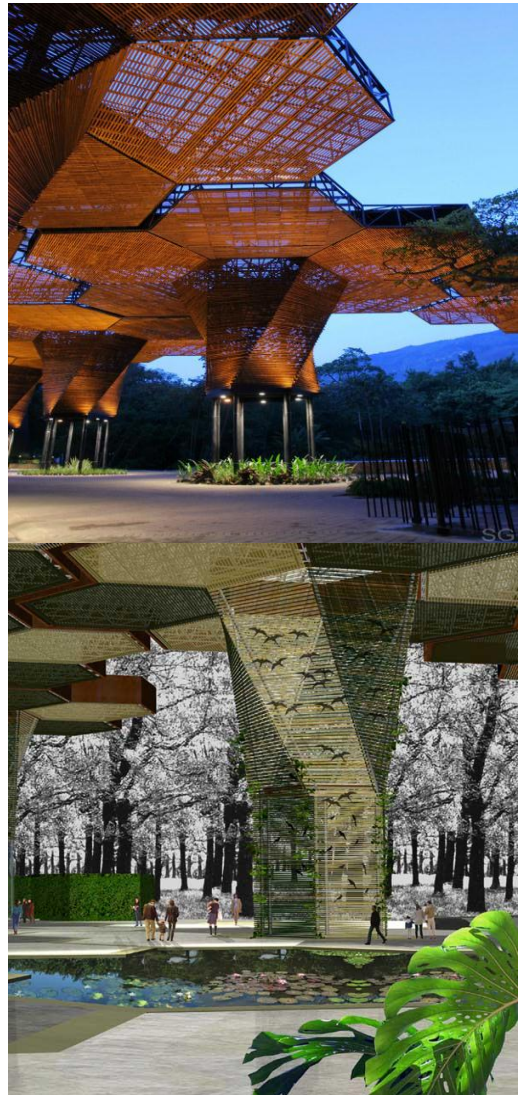
Jardín Botánico, Medellín,  
Colombia



##### **Descripción:**

La construcción de un Orquideorama debe surgir de la relación entre arquitectura y organismos vivos. No debe hacer diferencia entre lo natural y lo artificial, sino asumirlos como unidad que permite definir una organización material, ambiental y espacial particular. En este proyecto lo orgánico se entiende en dos escalas, y cada una de ellas permite definir diferentes aspectos del

proyecto: por un lado está la escala micro, que posee principios de organización material y las estructuras de la vida natural. Por otro, encontramos la escala de las formas vivas externa y visual, que permite acercarnos a sus fenómenos ambientales y perceptivos. La escala micro de lo orgánico, su organización en leyes y patrones geométricos flexibles (un panel, un tejido celular), permite definir la creación de un módulo en planta al que



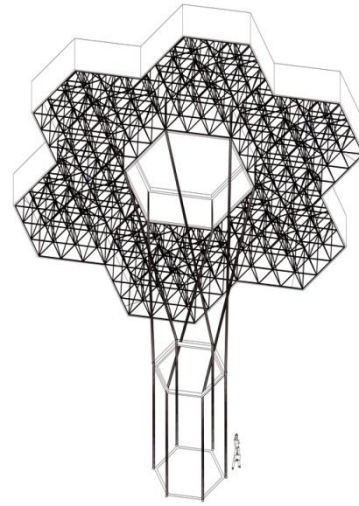


llamamos “flor-árbol”, conformado por siete hexágonos. Su repetición permite definir

el crecimiento y expansión del proyecto, el control perimetral, la organización del programa y la geometría del suelo.

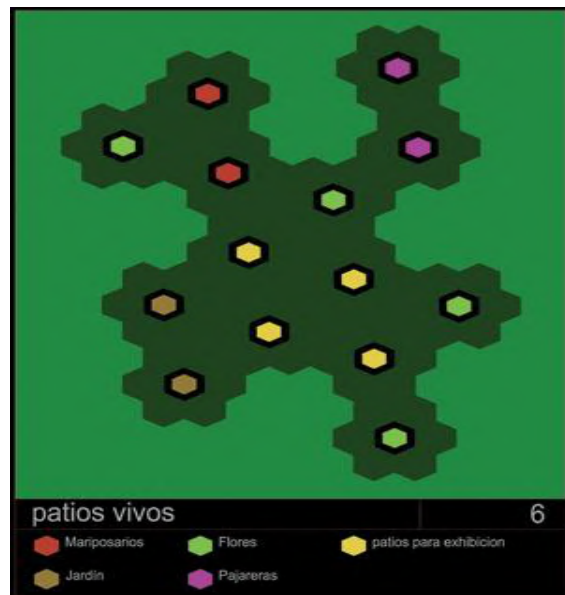
### FENÓMENO AMBIENTAL

La escala externa de las configuraciones vivas, concretamente pensando en flores o árboles, permite definir la percepción de un amplio bosque o jardín en sombra, además de un sistema estructural de troncos huecos o patios que permiten ejercer un control moderado de la temperatura, la humedad y la recolección de agua.



### SISTEMA FLEXIBLE

Más que una forma acotada y cerrada, se ha definido un sistema modular de agrupación y crecimiento flexible: el proyecto construido agrupa 10 flores-árbol, pero se comporta como un sistema en espera, que puede crecer en cualquier momento o ser incluso replicado en otro lugar.



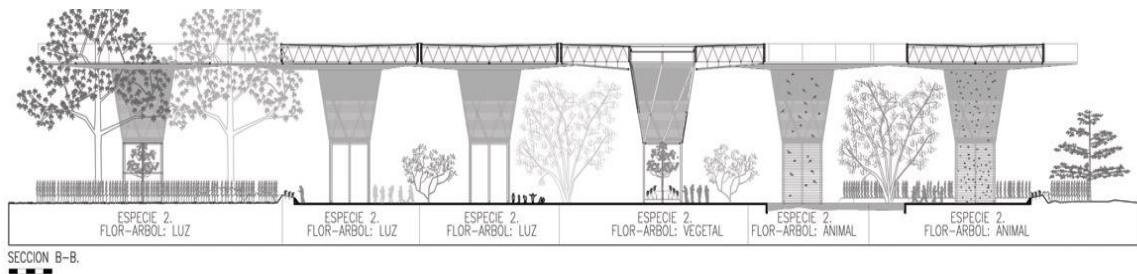
### RESTITUCIÓN DEL FOLLAJE



Al reemplazar la estructura de carácter industrial existente, inserta en medio del bosque nativo del jardín botánico, el nuevo Orquideorama a modo de jardín a escala mayor y por medio de sus pétalos cubierta, restituye la forma del follaje faltante. Más que una cubierta, se construye una superficie superior con las cualidades lumínicas y ambientales de los follajes.

## UN ORQUIDEORAMA NO ES UNA NAVE INDUSTRIAL

La arquitectura industrial, de amplias luces y cubiertas opacas se distancia ampliamente de lo que debe ser un Orquideorama: La estructura y apoyos de la nueva estructura, que generan luces de 21 mts, funcionan como patios vegetales y animales,



que vinculan lo biótico al esfuerzo estructural.





## TECTÓNICA DE LA FLOR ÁRBOL

- Estructura de tronco hueco: definida por seis columnas metálicas que conforman un patio y determinan la posición de las redes eléctricas e hidráulicas.
- Estructura de pétalos – cubierta: contruidos por medio de vigas metálicas de alma vacía.
- Recolección de aguas: cada pétalo intercala cubiertas en tejas translúcidas de policarbonato con tejas opacas metálicas, las cuales conducen el agua a una canoa que define el perímetro del interior del patio, para luego llegar a tierra por bajantes metálicos confundidos con la estructura arbórea.
- Cubierta de tronco hueco: el hexágono central de este módulo flor-árbol es cubierto con tejidos sintéticos que protegen a las plantas del impacto de la lluvia y el granizo y de los rayos solares directos.
- Follaje – cielo falso: se propuso madera de pino púpula inmunizada proveniente de cultivos reforestados, los cuales conforman tejidos translúcidos.
- Suelos: se diseñó un adoquín triangular en hormigón, que ayuda a mantener la humedad necesaria para que las plantas tropicales puedan tener un adecuado desarrollo.

### 2.10.2.-MUSEOS HISTORIA NATURAL

#### a) MUSEO DE HISTORIA NATURAL

##### *Ubicación:*

Noroeste de Manhattan, Nueva York-Estados Unidos

##### *Descripción:*

Es uno de los más grandes museos del mundo y uno de los más reconocidos. Aparte de tener 46 exhibiciones maravillosas, también





patrocina más de 100 expediciones de campo para sus investigaciones. Más de 200 científicos trabajan en los laboratorios del museo.

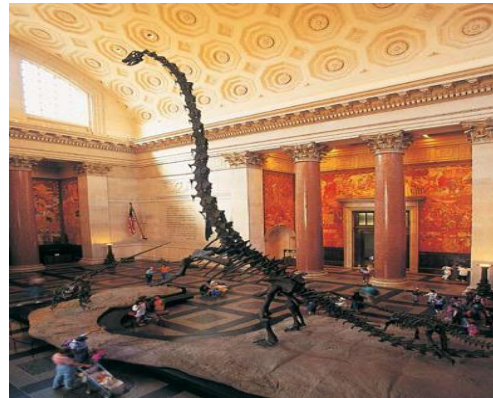
Esta gran museo cuenta con 1200 personas en su personal, todos los años realizan más de 100 expediciones por todo el mundo en búsqueda de nuevo material. Su primera sede fue un viejo arsenal construido en el Central Park, pero en el año 1974 se mudó en la que hoy se encuentra.

Las exhibiciones en el Museo de Historia Natural están divididas por continentes y temas. A continuación las más destacadas:

**Dinosaurs Alive!** Es una nueva película realizada por el museo que muestra la historia de los paleontólogos en busca de fósiles de los grandes dinosaurios. Comenzó en 2007 y es narrada por el actor Michael Douglas. Te cuento que la película incluye escenas conservadas de Roy Chapman Andrews en 1920, cuando por ejemplo encontró junto a su equipo el primer fósil de velociraptor. Además, la película contiene imágenes digitales de recreaciones de dinosaurios vivos. Dura 40 minutos.

### **Fossil Halls**

Es una de las atracciones principales del museo. Cuenta con la colección más grande de fósiles del mundo con un millón de especímenes. Se exhiben 600, de los cuales el 85 por ciento son auténticos fósiles. Los dos salones dedicados a los gigantes animales se ubican en el cuarto piso y están ordenados cronológicamente, contando espectacularmente la historia de la evolución de los vertebrados.



### **Mammal Halls**

Es la exhibición en este museo en Nueva York dedicada a los hermosos animales del planeta. Se muestran animales disecados en una recreación de su ambiente natural. Es increíblemente real lo que se logra. Muchos de los lugares y animales exhibidos ya están lamentablemente extintos, por lo que apreciaremos tanto ambientes como

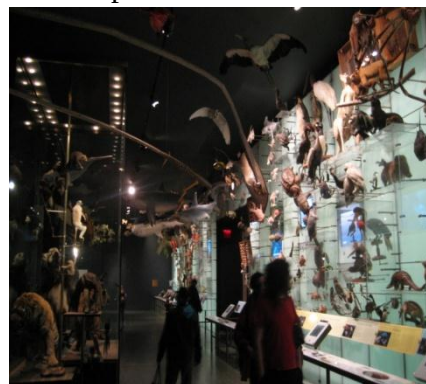




animales que ya no podemos observar en la realidad. Te cuento que ésta es una de las exhibiciones más populares y más desarrolladas.

### **The Hall of Biodiversity**

Es el espacio que muestra a las personas la importancia de la biodiversidad, cómo el humano es capaz de afectarla negativamente y cómo podemos evitarlo. Es una inmensa recreación de la selva tropical, que es uno de los ecosistemas con más biodiversidad en el planeta. Exhibe más de 160 especies de flora y fauna con una perfección impresionante. Además, el salón contiene una exhibición de más de 1500 especímenes, que en 28 grupos clasificados muestran de forma única en el mundo la evolución de la vida a través de millones de años.



**Bird Halls** es la hermosa exhibición de las aves. Hay varios salones dedicados a las aves de la región, del país y del mundo entero. Su propio salón tienen las aves del pacífico y las del polo sur.

**Rose Center** es lo último en tecnología de laboratorios, sí como el último ícono de la arquitectura de Estados Unidos. El enorme edificio que fue abierto en 2000 es el lugar dedicado a la investigación científica del Museo de Historia Natural. Es admirado en todo el mundo y además de la adelantada tecnología que posee, contiene un increíble planetario que exhibe los misterios del espacio.

El Museo de Historia Natural de Nueva York tiene 45 exhibiciones temporales. Además de las mencionadas, hay salones maravillosos dedicados a la vida del océano, a los impresionantes meteoritos que han caído en suelo terrestre, colecciones de minerales y gemas y muchas otras exhibiciones dedicadas a la vida de los antiguos habitantes de todos los continentes.



También existen exhibiciones temporales por las cuales se paga una entrada. Te cuento que para entrar al museo se debe pagar el precio de la entrada o una parte como aporte, pero es necesario pagar. De todas maneras, el precio no importa si lo que presenciaremos es una de las colecciones más hermosas del mundo. Como dato te cuento que el lugar es muy visitado y la mayoría de los días está lleno de estudiantes que podrían hacer el lugar muy ruidoso; se recomienda ir el fin de semana si se desea tranquilidad.



## b) EL MUSEO EGIDIO FERUGLIO (MEF)

### **Ubicación:**

Trelew, Patagonia-Argentina

### **Descripción:**

Todo el patrimonio del MEF, que fue acumulado, estudiado y preservado, se exhibe con el objetivo central de contar la historia del planeta tomando como referencia contextual a la Patagonia.

Bajo una concepción museológica contemporánea, el área de exhibición está diseñada a partir del período geológico actual hasta la Era Paleozoica con sus antiguos registros fósiles. Más de 1.700 piezas fósiles y 30 ejemplares de dinosaurios que muestran las salas son acompañadas de maquetas y láminas explicativas, además de una proyección de vídeo que narra los inicios de la vida en este planeta.

Recorrimos las primeras secciones de la sala, que representan desde los primeros asentamientos humanos en la Patagonia hasta los microorganismos primitivos, donde se marcan algunos hitos de la historia natural.

En el sector principal, se concentra la Era Mesozoica con ejemplares de dinosaurios pertenecientes a los períodos cretácico, jurásico y triásico. Entre ellos, se destacan el Carnotaurus sastrei, perteneciente al grupo de los abelisáuridos -los dinosaurios carnívoros sudamericanos más espectaculares-, el Gasparinisaura





cincosaltensis, del grupo de los herbívoros y el Titanosaurus australis, con huevos fósiles de esta especie. En la planta alta, las fotografías reflejan las distintas campañas paleontológicas llevadas a cabo en la Patagonia y los logros alcanzados gracias al esfuerzo de numerosos científicos.

### **c) MUSEO NACIONAL PALEONTOLOGICO Y ARQUEOLOGICO DE TARIJA**

#### ***Ubicación:***

Calles Gral. Trigo y Virginio Lema, Tarija-Bolivia

#### ***Descripción:***

El museo conserva una relación proporcional con la tipología del contexto inmediato presenta una tipología arquitectónica de mediados del siglo XX.

Este monumento Histórico Cultural es de gran valor arquitectónico, con un ingreso jerárquico y su valor funcional que es el de difundir la educación y la cultura



#### **a) Antecedentes Históricos e Institucionais:**

Se señala el año 1941 como inicio de las obras de construcción del edificio del entonces Museo Municipal y su conclusión el año 1941, ubicado entre las calles Virginio Lema y Gral. Trigo durante la gestión del entonces Alcalde Municipal Isaac S. Attie y su inauguración oficial como museo municipal fue el 15 de abril de 1959.

En noviembre de 1964, el museo municipal, ante el total abandono y falta de políticas de investigación, pasa a depender de la universidad Autónoma Juan Misael Saracho mediante Ordenanza N° 25/64, cuando don Norberto Salomón S. desempeñaba las funciones de Alcalde Municipal.

Finalmente esta institución cultural en la actualidad, mediante Ley de la República N° 1553 del 21 de abril de 1994, es elevado al rango de Museo Nacional Paleontológico Arqueológico, proyecto elaborado y presentado al parlamento nacional por el H. Diputado Nacional Arturo Liebers Baldiviezo.





Este Museo desarrolla una importante actividad de extensión científica y cultura al proporcionar a los investigadores, turistas comunidad universitaria y estudiantil en general información en los ámbitos de la Paleontología, Arqueología, Antropología y Ciencias Geológicas en general.

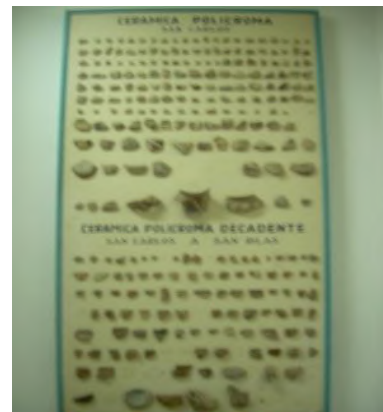
### **b) el espacio:**

El espacio del museo se organiza en forma de L donde tiene el ingreso por una de las esquinas, cuenta con dos plantas y el interior de la planta baja se divide en:

La parte administrativa, la sala de exposición de paleontología, un patio, área de restauración y taller de replicas y un deposito.

La conexión vertical es mediante una escalera que se encuentra al frente del ingreso

La planta alta esta destina a lo que es la arqueología y mineralogía.



Con el transcurso del tiempo los espacios quedaron muy pequeños y no abastece al material con el que se cuenta.

### **c) la portada:**

La portada del edificio es motivo de admiración, el tallado y esculpido de piedra donde se resaltan efigies y figuras en relieve de fósiles trilobites y braquiópodos. En ambos lados de la entrada principal se ve un tallado en piedra de dos columnas estriadas con sus respectivos capiteles, apoyados sobre bases de conformación rectangular que corresponde al estilo Románico. Sobre el arco de la puerta se observa



un tímpano con una hornacina que lleva la inscripción MVSEO MUNICIPAL, cornisamentos y otras decoraciones trabajadas artísticamente con piedra arenisca de la región.

La fachada de la planta baja, de estilo Renacentista cuenta con zócalo y revestimiento total de piedra rematado en su parte alta por un cornisamento longitudinal y con grabados en arco y botaguas en los ventanales.

La planta superior de estilo Colonial muestra muros revocados y pintados de color blanco, nueve ventanas rectangulares sobre dinteles de piedra y una serie de mensuras que sostienen el alero del tejado de tipo Colonial. La construcción del museo pertenece al periodo Arquitectónico Republicano y la mezcla de estilo renacentista, Colonial y Románico hacen un estilo arquitectónico Ecléctico.

La construcción del museo, pertenece al periodo arquitectónico republicano y la mezcla del estilo renacentista, colonial y románico hace un estilo arquitectónico ecléctico.

#### **d) Antecedentes de una ciencia:**

De la paleontología factor muy importante es que nuestro territorio posee muchas trascendentales áreas para la investigación científica y el testimonio más elocuente de su remoto pasado son los yacimientos con restos de fósiles importantes y famosos en el mundo por la gran variedad de especímenes que se encuentran en el depósito cuaternario, documentados en el actual museo 57 especies de mamíferos, 49 géneros y 26 familias. De estos grupos 14 familias y 25 géneros son autóctonos de Sudamérica y los restantes son consecuencia del intercambio faunístico con el continente norteamericano.

Total piezas paleontológicas en exposición 410

Total piezas en exposición y deposito 5900 hasta el año 2010

Clasificaron de piezas en exposición según tipo de mamífero:

##### **1.- Glosoterium**

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Humero                 | 2         |
| Cabeza incompleta      | 3         |
| Porciones mandibulares | 2         |
| Tibias                 | 3         |
| <b>Total</b>           | <b>10</b> |

##### **2.- Scelidottherium**

|                      |   |
|----------------------|---|
| Radios               | 3 |
| Cabeza incompleta    | 2 |
| Mandibula incompleta | 1 |



|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Fémur                    | 1         |
| Replica miembro anterior | 1         |
| Calcaneo derecho         | 2         |
| Cabeza completa          | 1         |
| <b>Total</b>             | <b>11</b> |

### 3.- Scelidodon

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| Tibias                     | 2         |
| Tibias astralazo-perone    | 4         |
| Miembro izquierdo anterior | 1         |
| Asociación de piezas       | 4         |
| Cubito                     | 1         |
| <b>Total</b>               | <b>12</b> |

### 4.- Lestodon

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Porcion palatal mandibula incompleta | 1         |
| Fémur                                | 1         |
| Mandibula incompleta                 | 2         |
| Falange (garra)                      | 15        |
| Terser metacarpio                    | 2         |
| Segunda vértebra axis                | 1         |
| Rotula                               | 2         |
| Humero                               | 4         |
| Astralazo                            | 2         |
| Porcion rama mandibular              | 1         |
| Mandibula completa                   | 1         |
| <b>Total</b>                         | <b>23</b> |

### 5.- Curvieronius Tarijensi

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Mandibula completa                 | 5  |
| 3 conexiones de vertebras          | 1  |
| 3 conexiones de vertebras dorsales | 1  |
| 5 conexiones de vertebras dorsales | 1  |
| Humero                             | 4  |
| Tibia fémur                        | 3  |
| Cabeza                             | 2  |
| Sacro                              | 2  |
| Atlas 1ra vertebra                 | 1  |
| Atlas 1ra vértebra cervical        | 4  |
| Axis 2da vertebra cervical         | 3  |
| Asoc. De vert. Dorsales torácicas  | 8  |
| Vertebra cervical                  | 10 |
| Astralazo                          | 1  |
| Cubito                             | 7  |
| Tibia                              | 11 |



|           |    |
|-----------|----|
| Radio     | 8  |
| Calcaneo  | 1  |
| Vertebra  | 3  |
| Pelvis    | 4  |
| Costillas | 39 |

#### **7.- Equus Andinus**

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Cráneo                              | 5         |
| Patas                               | 7         |
| Porción palatal con ramas dentarias | 3         |
| Cabeza completa                     | 1         |
| <b>Total</b>                        | <b>16</b> |

#### **8.- Equidad**

|              |          |
|--------------|----------|
| Omoplato     | 1        |
| Radio        | 2        |
| Tibia        | 2        |
| <b>Total</b> | <b>5</b> |

#### **9.- Paleolama**

|                   |   |
|-------------------|---|
| Cráneo incompleto | 1 |
|-------------------|---|

#### **10.- Megatherium**

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| Mandibula          | 2         |
| Cráneo             | 1         |
| Astralazo          | 3         |
| Pie anterior       | 2         |
| Calcaneo           | 4         |
| Vertebra           | 10        |
| Clavícula          | 1         |
| 1ra costilla       | 1         |
| 2da vertebra axis  | 1         |
| Porcion mandibular | 1         |
| Molariorme         | 2         |
| Garra              | 4         |
| Tibia perone       | 1         |
| Radio              | 2         |
| Cubito             | 1         |
| Fémur              | 4         |
| Colmillo           | 1         |
| <b>Total</b>       | <b>41</b> |

#### **11.- Glossotherium**

|          |   |
|----------|---|
| Vertebra | 1 |
|----------|---|

## Clasificación sistemática de fauna Tarijeña

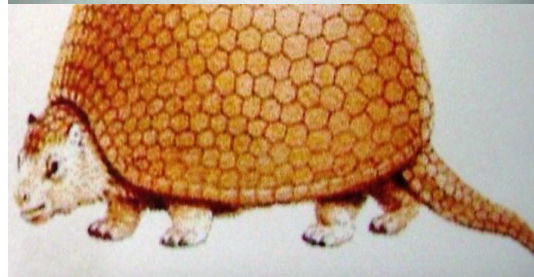
### -Megatherium Tarijensis:

Criatura gigante es el perezoso terrestre más grande que se conoce, cuyo nombre quiere decir "gran bestia" es probable que pesara unas tres toneladas y tuviese una longitud de 6 mts. Las muelas son todas uniformes, constituyendo un prisma cuadrangular muy largo, abierto en la base y con dos crestas transversales en la corona más o menos desarrolladas,



### -Glyptodon sp:

Eran criaturas gigantescas parecidas a los armadillos actuales, animales de pastoreo que carecían de dientes en la parte anterior de la boca, pero tenían unos dientes poderosos para moler en la parte posterior, sus cuerpos estaban protegidos por una gruesa coraza o caparazón óseo rígido en forma de cúpula compuesto por un mosaico de placas óseas poligonales que se disponían sobre el lomo del animal, como así también una especie de yelmo sobre el cráneo y un tubo sólido de hueso alargado alrededor de la cola, de manera que eran animales lentos y pesados.



### -Cuvieronius tarijensis:

Conocido como elefante andino, este Proboscideo antecesor del elefante actual, fue uno de los animales más comunes que habitaron la cuenca de Tarija. Esta especie fundada por Cuvier es de constitución más maciza, con medidas aproximadas de 4.5 Mts. De largo y 2.80 de altura, tenía un cráneo corto y alto, con una mandíbula inferior corta y un par de defensas alargadas y espiraladas que nacían de la mandíbula superior.



### -Tigre dientes de sable

#### Clasificación:

**Orden** Carnívora

**Familia** Felidae

**Subfamilia** Felinae

**Genero** Smilodon

**Masa estimada:** Unos de 400 kg (una vez y media la de un león adulto moderno).



### -Macrauchenia

#### Clasificación:

**Orden**

Litopterna

**Familia**

Macrauchenidae

**Subfamilia**

Macraucheninae

**Género**

Macrauchenia

**Masa estimada:** Alrededor de una tonelada.





| ORDEN          | FAMILIA          | ESPECIE                                                                                                |
|----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marsupiala     | Didelphidae      | Lutreolina erassicaudata                                                                               |
|                | Megalonychidae   | Nothropus tarijensis                                                                                   |
|                | Mylodontidae     | Glossotherium tarijensis<br>Scelidotherium capellini<br>Lestodon armatus<br>Scelidon patrius           |
|                | Megatheriidae    | Megatherium tarijensis                                                                                 |
|                | Dasypodidae      | Chaetophractus tarijensis<br>Pampatherium humboldti<br>Pampatherium typus                              |
| Edentata       | Glyptodontidae   | Glyptodon reticulatus<br>Hoplophorus euphractus<br>Panochthus cf. tuberculatus                         |
|                | Erethizontidae   | Coendou magnus                                                                                         |
|                | Caviidae         | Cavia porcellus<br>Galea cf. Mustiloides                                                               |
|                | Hydrochoeridae   | Hydrochoerus tarijensis                                                                                |
|                | Capromyidae      | Miocastor perditus                                                                                     |
| Rodentia       | Ctenomyidae      | Ctenomys subassentiens<br>Ctenomys subquadratus<br>Ctenomys brachyrhinus                               |
|                | Cricetidae       | Holochilus                                                                                             |
|                | Canidae          | Theriodictis tarijensis                                                                                |
|                | Ursidae          | Chrysocyon brachyurus<br>Dusicyon cf. Proplatensis                                                     |
| Carnivora      | Procyonidae      | Arctotherium tarijensis<br>Arctotherium wingei                                                         |
|                | Mustelidae       | Nasua sp.                                                                                              |
|                | Felidae          | Conepatus suffocans<br>Galera barbara<br>Smilodon ensenadensis<br>Felis (puma) praplatensi             |
| Liptoterna     | Macraucheniiidae | Macrauchenia patagonica                                                                                |
| Notoungulata   | Toxontidae       | Toxodon platensis                                                                                      |
| Proboscidea    | Gomphotheridae   | Cuvieronius hyodon                                                                                     |
|                | Equidae          | Hippidion principale<br>Hippidion bonaerense<br>Onohippidium devillei<br>Equus: (Amerhippus) insulatus |
| Perissodactyla | Tapiridae        | Tapirus tarijensis                                                                                     |
|                | Tayassuidae      | Platygonus stenocephalus                                                                               |
|                | Camelidae        | Palacolama weddelli<br>Palacolama crequii provicugna<br>Lama llama                                     |
| Artiodactylae  | Cervidae         | Cervus percultos<br>Hippocamelus incognitus<br>Charitoceros toceros tarijensis                         |

## USUARIOS

**DOCENTE: ARQ. MECHTHILD KAISER**  
**UNIVERSITARIO: MIGUEL ÁNGEL RAMÍREZ**



En cuanto a los usuarios el grupo meta al cual está dirigido el actual Museo Paleontológico Arqueológico de la ciudad de Tarija, son los niños y estudiantes.

El museo abre sus puertas al público de lunes a viernes de 8:00 a 12:00, el día sábado de 9:00 a 12:00 por las mañanas y en las tardes de 15:00 a 18:00

El museo también proporciona información de todo el material paleontológico arqueológico con el que cuenta, por lo que muchos estudiantes de Tarija lo frecuentan.

Los usuarios potenciales o visitas permanentes que se tiene en este Museo a lo largo del año se detallan a continuación tomando en cuenta siete gestiones pasadas que anteceden al 2010, también el tipo de visitantes que en el caso son locales, del interior del país y del exterior.

| GESTION | LOCALES | INTERIOR | EXTERIOR | TOTAL |
|---------|---------|----------|----------|-------|
| 2003    | 16933   | 7289     | 1632     | 25854 |
| 2004    | 14027   | 7322     | 1814     | 23163 |
| 2005    | 15288   | 8761     | 2185     | 26234 |
| 2006    | 15092   | 10420    | 2920     | 28432 |
| 2007    | 16027   | 10715    | 2585     | 29327 |
| 2008    | 19281   | 10156    | 3382     | 32819 |
| 2009    | 20216   | 20312    | 3717     | 44245 |
| 2010    | 23470   | 20871    | 4514     | 48855 |



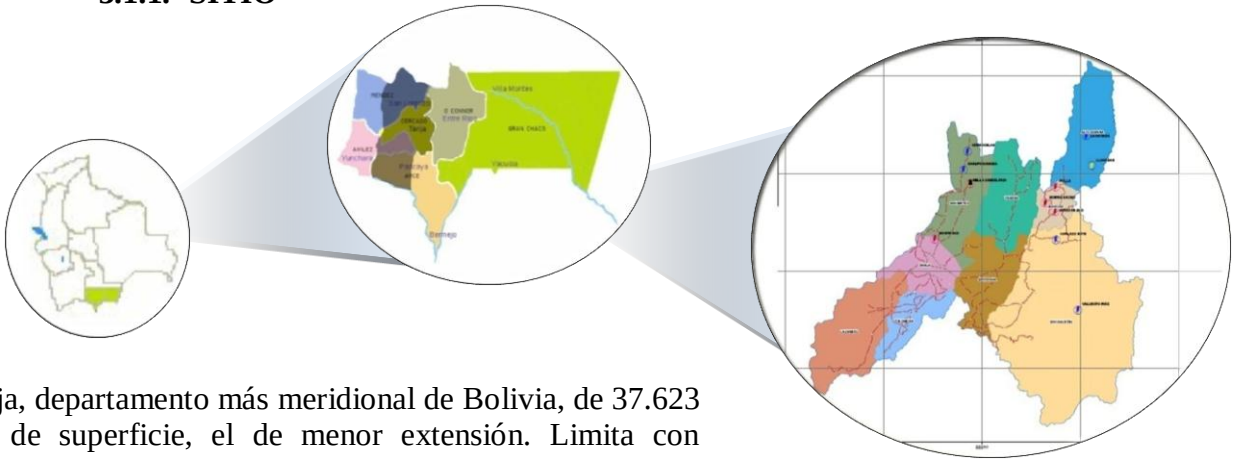
# UNIDAD III

## **UNIDAD III**

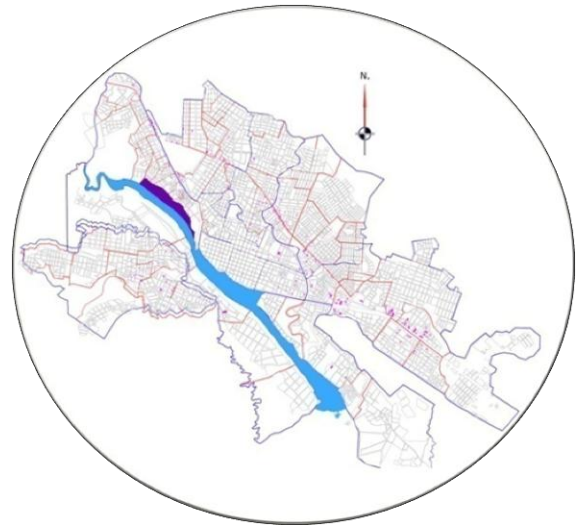
### **3.- MARCO REAL.-**

#### **3.1.- ANÁLISIS DE SITIO**

##### **3.1.1.- SITIO**



Tarija, departamento más meridional de Bolivia, de 37.623 km<sup>2</sup> de superficie, el de menor extensión. Limita con Paraguay y Argentina al este y sur respectivamente, y con los departamentos de Potosí y Chuquisaca bolivianos al oeste y norte.



El área de estudio se encuentra ubicado en la parte nor-este de la ciudad de Tarija la cual se encuentra dividida en dos partes, por el rio Guadalquivir , el cual comprende



los siguientes barrios: Juan Pablo Segundo, Aranjuez, Chaguaya, Mecánicos, Obrajes, Méndez Arcos el Carmen y el barrio el Molino.

### 3.1.1.1.- EMPLAZAMIENTO Y UBICACIÓN

Para la elección del emplazamiento se tomo en cuenta la estructuración de los núcleos; cada uno con un tema relacionado a su entorno,



### 3.1.1.2.-ACCESIBILIDAD

La accesibilidad hacia el área de intervención, es buena, ya que se tiene accesos, muy importantes desde diferentes zonas, como la Avenida Panamericana, y Av.





Circunvalación con afluencias de tráfico significativas:

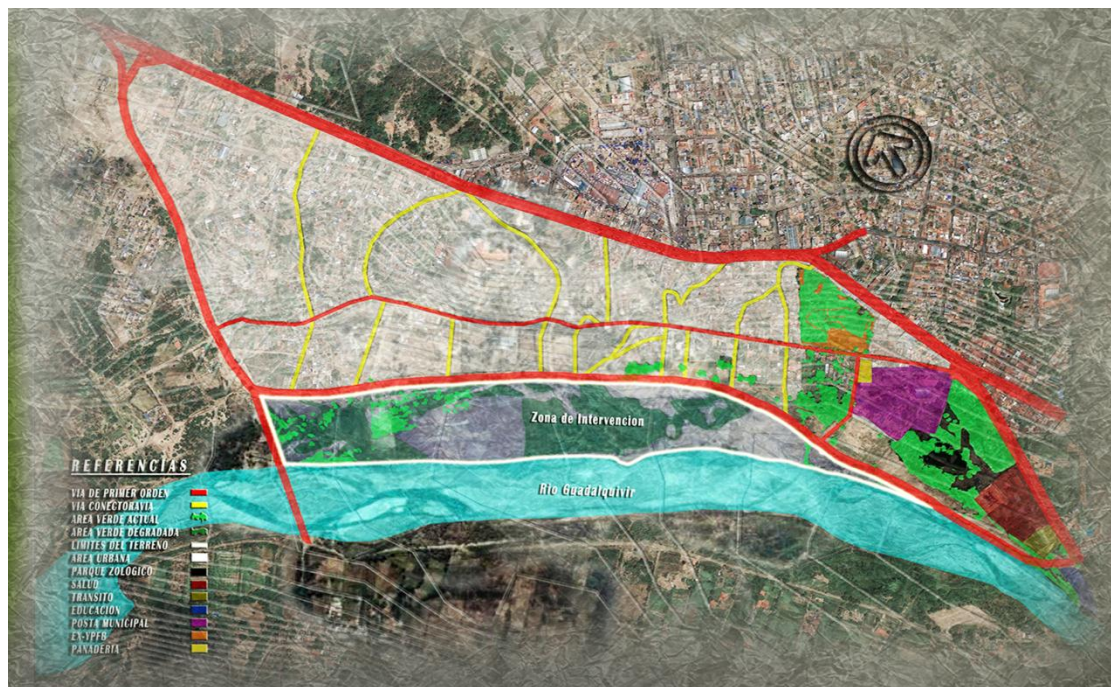
Avenida Las Américas y Av. Panamericana que tiene un flujo vehicular muy importante, por ser vías principal estructurantes



Puente San Martín, en él desemboca el flujo vehicular de diferentes barrios aledaños, como ser: Juan Pablo Segundo, Aranjuez, Chaguaya, Mecánicos, Obrajes, Méndez Arcos el Carmen y el barrio el Molino.

### 3.1.1.3.-USO DE SUELO.-

Es importante aclarar que para el análisis realizado se tomo un radio de influencia del sitio elegido, con el fin de obtener datos necesarios y conocer elementos de impacto directo con el sitio.





| ABASTECIMIENTO Y SERVICIOS |              |
|----------------------------|--------------|
| SERVICIO Y ABASTECIMIENTO  | EQUIPAMIENTO |
| RECOJO DE BASURA           | SI           |
| MERCADO                    | NO           |

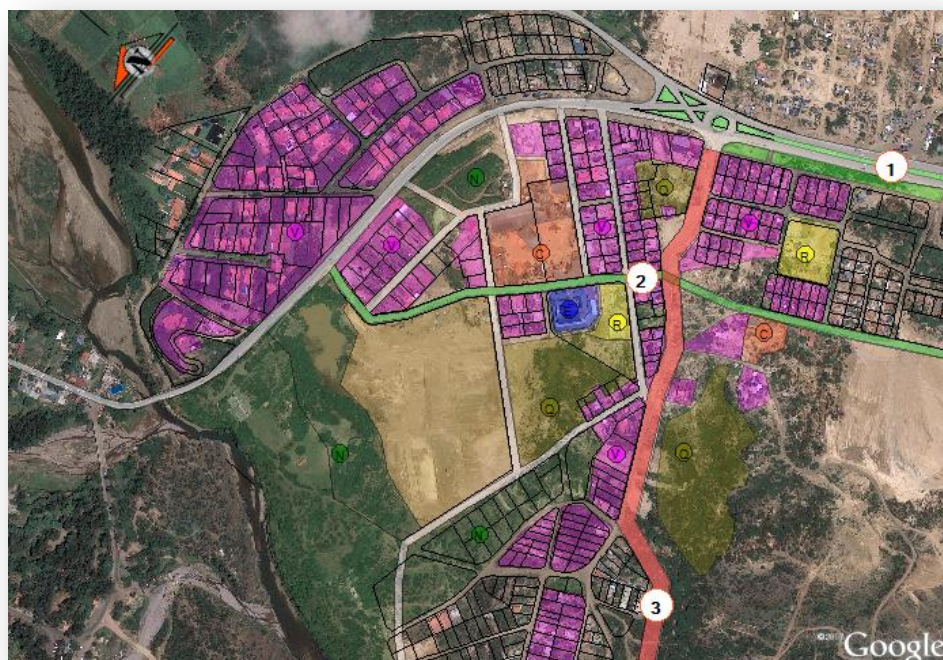
| INFRAESTRUCTURA SOCIAL       |              |
|------------------------------|--------------|
| TIPOLOGÍA DE INFRAESTRUCTURA | EQUIPAMIENTO |
| ASISTENCIA SANITARIA         | NO           |
| EDUCACIÓN Y FOMENTO          | SI           |
| RELIGIOSA                    | NO           |
| CULTURA Y ESPARCIMIENTO      | NO           |
| TIENDA DE ABARROTES          | SI           |
| MICRO MERCADO                | NO           |
| REPARTO DE GARRAFAS          | SI           |

| INFRAESTRUCTURA TÉCNICA URBANA ACCESIBLE DIRECTAMENTE AL TERRENO |              |
|------------------------------------------------------------------|--------------|
| SERVICIO                                                         | EQUIPAMIENTO |
| RED DE AGUA POTABLE                                              | SI           |
| ALCANTARILLADO SANITARIO                                         | SI           |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| ALCANTARILLADO DE PLUVIAL | NO |
| GAS POR TUBERÍA           | SI |
| LÍNEA TELEFÓNICA          | SI |
| FIBRA ÓPTICA              | SI |
| RED ELÉCTRICA             | SI |
| ALUMBRADO PUBLICO         | SI |

#### 3.1.1.4.-TOPOGRAFIA.-

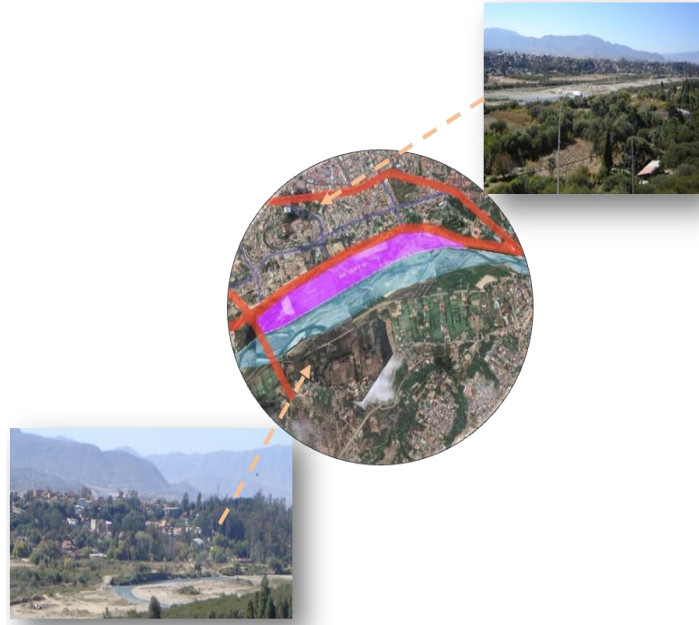
La topografía varia en torno al lugar ya que se encuentra en ambos extremos de río Guadalquivir que de acuerdo a la características del terreno podemos observar gran parte de la ribera del río esta erosionado y a consecuencia de la misma topografía existe quebradas que en tiempo de lluvia tiene su desagüe de toda la zona alta del lugar.





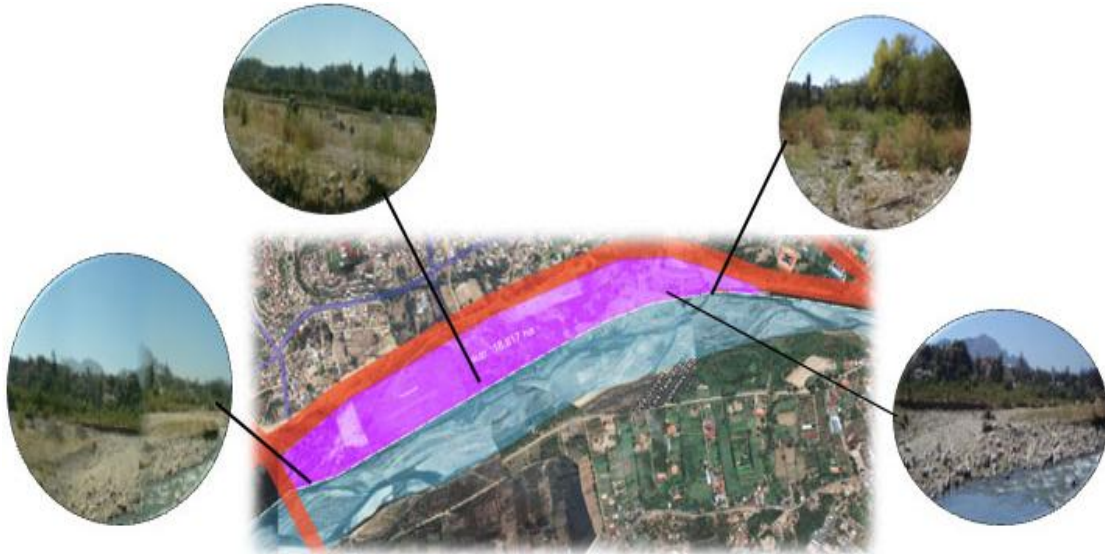
En cuanto en la parte de Aranjuez podemos observar que es una zona plana con una pendiente de **2-5%**. Esta pendiente óptima para usos urbanos no presenta problemas de drenaje. No presenta problemas al tendido de redes subterráneas ni de construcción de obra civiles.

Este tipo de pendiente es buena para tener una **densidad alta y baja.**



### 3.1.1.5.-TIPOS DE SUELO.-

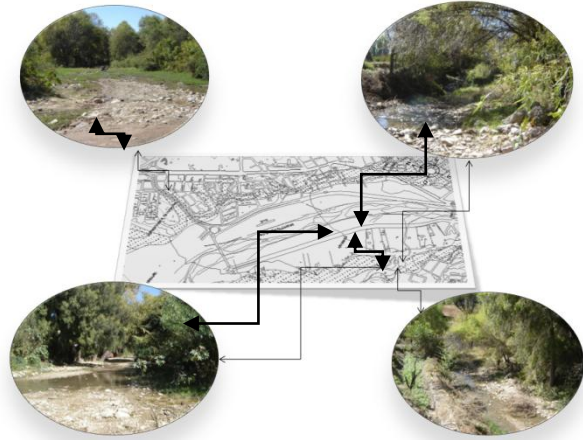
**Suelo Gravoso-Arenoso.-** este tipo de suelo se encuentra a lo largo del río Guadalquivir, con características impermeables. Esta zona está perdiendo sus propiedades naturales, gracias a la extracción desmesurada de los áridos de la zona, que son utilizados como materia prima para la construcción. Los usos que se les da a





este tipo de suelo son, para la construcción ligera y de baja densidad.

**Suelo Arenoso-arcilloso.-** este tipo de suelos es utilizados mayor mente para la agricultura, tiene características un poco erosionable de baja compresión y una granulometría muy fina. El uso que se le da a este suelo es también para la construcción de baja densidad y bueno como material para carreteras.



**Suelo Arcilloso.-** el suelo de esta zona es muy fino, se torna plástico cuando esta húmedo, también es muy erosionable los cuales causan pendientes muy pronunciadas, los usos que se le da a este tipo de terreno son par la construcción de densidad baja

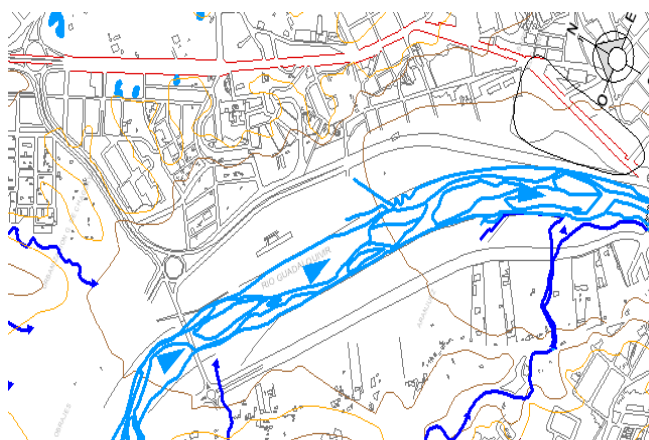
**Suelo fangoso lacustre.-** los suelos fangosos- lacustre son de alta compresibilidad impermeables, el uso recomendable a este tipo de suelo es de conservación ecológica natural, pero lamentablemente es te tipo de suelo es muy escaso en el área de estudio.

**Subsuelos.-** el tipo de subsuelos que tenemos en esta área, son las sedimentarias y clásticas, eso debido a las características que presentan la superficie del suelo, que son las siguientes: sedimentos de plantas acumuladas en lugares pantanosos, areniscas, traventino, conglomerado, etc. Este tipo de suelo es utilizándolo casi siempre, en la agricultura, zonas de conservación o recreación y una urbanización baja.

#### 3.1.1.6.-HIDROGRAFIA.-



El crecimiento acelerado de la mancha urbana, ha ocasionado que se presenten asentamientos humanos ilegales a lo largo de las riberas de ríos y quebradas sin respetar los AIRES DE QUEBRADADA (25 mt. De la ultima crecida) que por la ley de municipalidades está estipulada; en consecuencia los cauces fueron acortados causando el ascenso de las aguas de avenidas y por ende inundando áreas urbanas.



#### Referencias

|                               |                               |               |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------|
| AV. DR. Victor Paz Estenssoro | curvas de nivel cada 20 mtr.  | Rio Guadalupe |
| Limite de zona de estudio     | curvas de nivel cada 100 mtr. |               |
| Cuerpos de agua               | Quebradas                     |               |

Esc. 1:1000

### 3.1.1.7.-VEGETACION.-

Los tipos de vegetación que tenemos en el sector son los siguientes:

| CARACTERISTICAS                                                                                        |                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PASTIZAL Vegetación de fácil sustitución<br>asoleamiento constante temporal de lluvias<br>temperaturas | Zona de recreación, Zona de preservación por ser un hito<br>en nuestro departamento, Paseo ajardinados, Acuarios<br>públicos |
| VEGETACION ALTA.- Existe en orillas del rio                                                            | Sauces, molles.Taco, Alamo, toborochi                                                                                        |
| VEGETACION MEDIA.-Se encuentra en las<br>zonas altas, rocosas.                                         | Churquí, tacos y taquillos.                                                                                                  |
| VEGETACION BAJA.- Se encuentra en toda el<br>area a intervenir                                         | Tenemos los pastizales y piores silvestres                                                                                   |

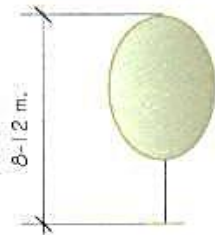
### 3.1.1.7.1.-FICHAS DE VEGETACION

• **LAPACHO**

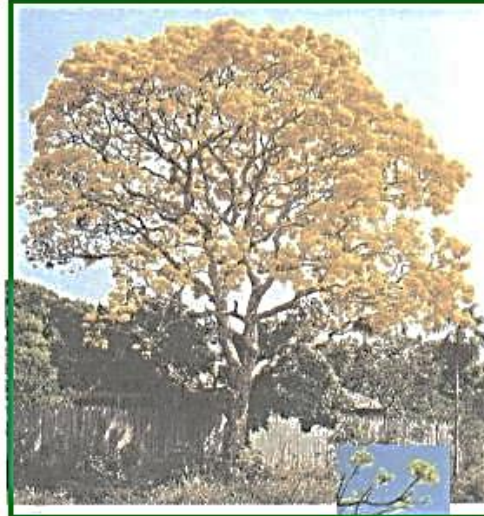
PLANTA



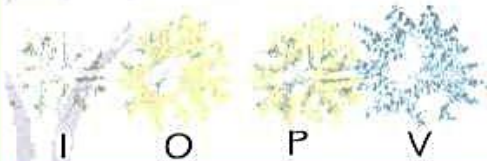
ELEVACIÓN



Forma ovoidal



ESTACIONES



DESCRIPCIÓN

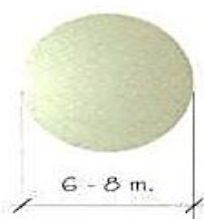
- Medianamente resistente a los froos, subsuelo humedo.
- Sombra media.
- Situacion soleada.
- Color: verde medio.
- Crecimiento medio.
- Floración: Principio de Primavera  
21 Septiembre -20 Octubre.  
Mediados Primavera 21 Octubre-  
20 Noviembre.
- Foliacion: Mediados Primavera  
21 Octubre- 20 Noviembre  
Fines de Otoño 21 Mayo -  
20 Junio

NOMBRE  
COMÚN

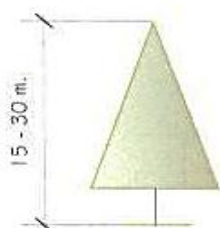
LAPACHO  
TAJIBO

• ALISO

PLANTA



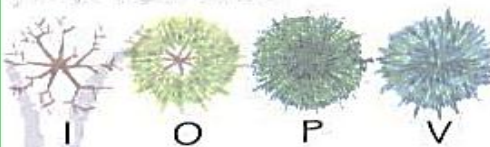
ELEVACIÓN



Forma conica.



ESTACIONES



DESCRIPCIÓN

- Terrenos húmedos, incluso pantanosos resistente al frío.
- Sombra media.
- Situación soleada, semisoleada y sombra total.
- Color: verde oscuro.
- Crecimiento rápido.
- Foliación: Principio de Primavera 21 Septiembre- 20 Octubre.  
Fines de Otoño 21 Mayo- 20 Junio
- Floración: Mediados de Invierno 21 Julio - 20 Agosto.
- Fructificación: Principios de Otoño 20 Marzo - 20 Abril.

NOMBRE  
COMÚN

ALISO

NOMBRE  
CIENTÍFICO

ALNUS  
GLUTINOSA

FAMILIA

BETULÁCEAS

ESPECIE

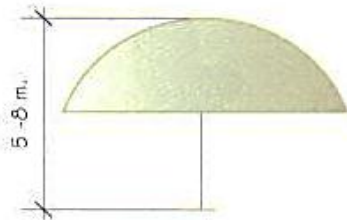
Albizia Lophanta

• CEIBO

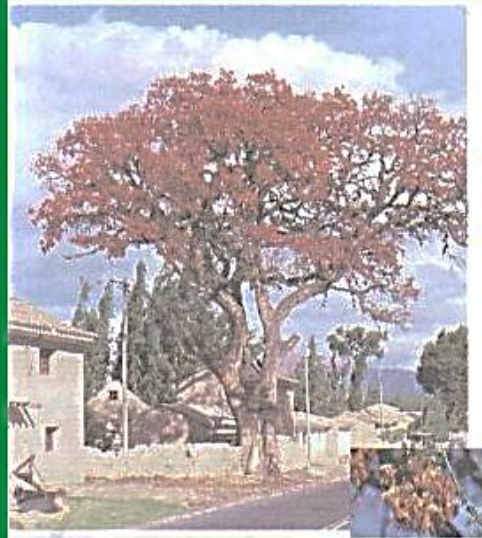
PLANTA



ELEVACIÓN



Forma extendida



ESTACIONES



DESCRIPCIÓN

Clima cálido, prefiriendo suelos húmedos.  
Sombra media.  
Situación soleada.  
Color: verde amarillo, verde claro.  
Crecimiento rápido.  
Floración: Mediados de Primavera  
21 Octubre - 20 Noviembre.  
Principios de Otoño 21 Marzo - 20 Abril.  
Fructificación: Principios de Primav.  
21 Octubre - 20 Noviembre.  
Principios de Otoño 21 Abril - 20 Mayo.

NOMBRE  
COMÚN

CEIBO

NOMBRE  
CIENTÍFICO

ERYTHRINA  
CRISTA- GALLI

FAMILIA

LUGUMINOSAS

ESPECIE

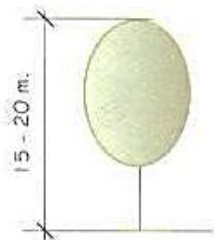
Erythrina americana.- de hojas romboidales.  
Erythrina herbacea.- arbusto leñoso.

• **ALAMO BLANCO**

PLANTA



ELEVACIÓN

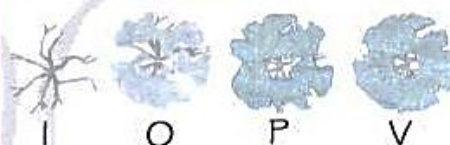


Forma ovoidal

Altura máxima 30 mts. en ambiente natural



ESTACIONES



DESCRIPCIÓN

Sub andino- valles, resistente a la sequía.

Sombra media.

Situación soleada.

Color: Verde gris medio, gris.

Crecimiento rápido.

Foliación: Principios de Primavera

21 Septiembre - 20 Octubre

Fines de Otoño 21 Mayo -

20 Junio.

Hojas de color verde oscuro por encima y blancas por debajo.

NOMBRE  
COMÚN

ALAMO  
BLANCO

NOMBRE  
CIENTÍFICO

POPULUS  
ALBA

FAMILIA

SILICÁCEAS

ESPECIE

Populus alba nivea.-hojas mas blancas.

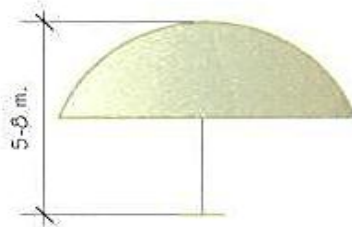
Populus alba pyramidalis.- forma cónica columnar.

• JACARANDA

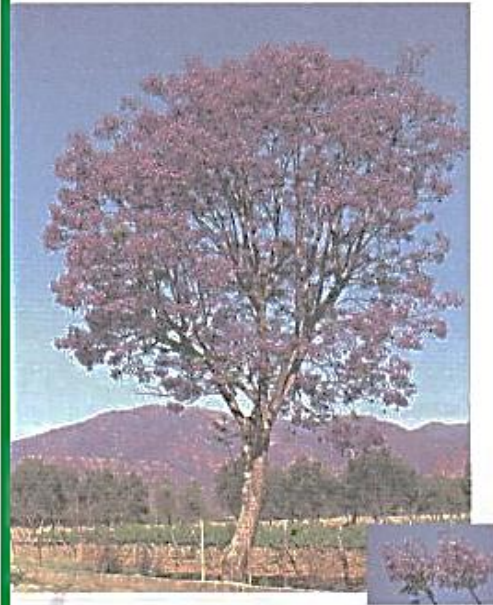
PLANTA



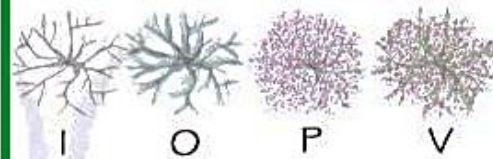
ELEVACIÓN



Forma extendida



ESTACIONES



DESCRIPCIÓN

- Suelos templados, delicada a las heladas.
- Sombra ligera.
- Situación soleada y semisoleada
- Color: verde medio, verde azulado oscuro.
- Crecimiento lento
- Floración: Principios de Primavera  
21 Septiembre - 20 Octubre.
- Hojas parecidas a las del helecho,  
de 15 a 30 cm. de largo.

NOMBRE  
COMÚN

JACARANDA

NOMBRE  
CIENTÍFICO

JACARANDA  
MIMOSIFOLIA

FAMILIA

BIGNOÁCEAS

ESPECIE

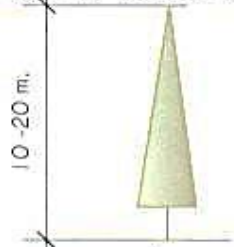
Jacaranda cuspidifolia

• CIPRES

PLANTA



ELEVACIÓN



Forma columnar -  
cilindrocónica

Altura máxima 30 mts. en  
ambiente natural



ESTACIONES



I-O



P-V

DESCRIPCIÓN

- Todo tipo de suelo, resistente a la sequía, se adapta a la poda.
- Sombra densa.
- Situación soleada, semisoleada y sombra total.
- Color: verde gris oscuro.
- Crecimiento rápido en los primeros años.
- Hoja romboidales, imbricadas, formado por escamas, color grisáceo.

NOMBRE  
COMÚN

CIPRES  
MEDITERRANEO  
(PIRAMIDAL)

NOMBRE  
CIENTÍFICO

CUPRESSUS  
SEMPERVIRENS

FAMILIA

CUPRESÁCEAS

ESPECIE

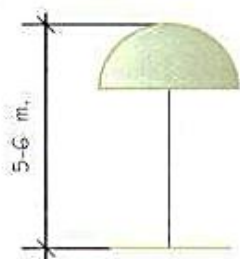
Cupressus funebris.- cipres funebre:  
hasta 15 mts. follaje claro cónica

• CARNAVALITO

PLANTA



ELEVACIÓN



Forma  
semi esferica



ESTACIONES



DESCRIPCIÓN

- Tipo de suelo rustico, no es exigente en suelo.
- Color: Verde grisaceo.
- Situación soleada.
- Sombra media
- Crecimiento Medio.
- Foliación: Principio de Primavera  
21 Septiembre - 20 Octubre;  
Fines de Otoño 21 Mayo -  
20 Junio.
- Floracion: Principio de Verano  
21 Diciembre- 20 Enero.
- Fructificacion Prncio de Otoño  
21 Marzo - 20 Abril.

NOMBRE  
COMÚN

CARNAVALITO



### 3.1.1.8.- INFLUENCIAS DEL MEDIO AMBIENTE

Para entender mejor las características climáticas se desarrollan diferentes cuadros de lluvia, vientos, radiaciones solares y temperaturas.

#### Lluvias y Vientos

| INDICE                                           | UNID.  | ENE  | FEB   | MAR  | ABR  | MAY | JUN | JUL  | AGO | SEP  | OCT  | NOV   | DIC | ANUAL |
|--------------------------------------------------|--------|------|-------|------|------|-----|-----|------|-----|------|------|-------|-----|-------|
| Precipitacion                                    | mm/dia | 133  | 107,1 | 95,5 | 18,6 | 3,1 | 0,9 | 1    | 2,8 | 7,3  | 39,4 | 80,9  | 132 | 621,7 |
| Pp. Max. Diaria                                  | mm/dia | 91,5 | 80    | 71   | 33   | 20  | 19  | 17,5 | 23  | 15,4 | 48,6 | 105,7 | 90  | 105,7 |
| Dias con lluvia                                  |        | 15   | 13    | 11   | 4    | 1   | 0   | 0    | 1   | 3    | 7    | 10    | 14  | 79    |
| Velocidad del viento                             | km/hr  | 4,8  | 4,6   | 1,5  | 4,8  | 4,4 | 4,2 | 5,3  | 6,4 | 8,3  | 7,8  | 7,1   | 5,5 | 5,6   |
| Direccion del viento                             |        | S    | S     | S    | S    | S   | S   | S    | S   | S    | S    | S     | S   | S     |
| * Maximas precipitaciones y velocidad del viento |        |      |       |      |      |     |     |      |     |      |      |       |     |       |
| * Mimimas precipitaciones y velocidad del viento |        |      |       |      |      |     |     |      |     |      |      |       |     |       |

#### Temperatura

| INDICE              | UNID.           | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY  | JUN   | JUL   | AGO  | SEP   | OCT   | NOV  | DIC   | ANU.  |
|---------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| Nubosidad media     | Octas           | 5     | 5     | 5     | 4     | 2    | 2     | 2     | 2    | 3     | 4     | 4    | 5     | 4     |
| Insolacion media    | Hrs             | 5,6   | 5,8   | 5,9   | 6,6   | 7,4  | 7,4   | 7,5   | 7,7  | 7,5   | 7,3   | 6,5  | 5,9   | 6,8   |
| Evaporacion media   | mm/<br>dia      | 4,54  | 4,48  | 4,07  | 3,57  | 3,04 | 2,76  | 3,15  | 4,03 | 4,87  | 5,48  | 5,17 | 4,9   | 4,17  |
| Radiacion solar     | Cal<br>/cm²/dia | 448,8 | 445,6 | 417,1 | 388,9 | 372  | 342,3 | 349,3 | 392  | 413,7 | 446,2 | 453  | 448,8 | 409,8 |
| Variaciones mayores |                 |       |       |       |       |      |       |       |      |       |       |      |       |       |
| Variaciones menores |                 |       |       |       |       |      |       |       |      |       |       |      |       |       |

#### Efectos Solares

| INDICE                     | UNID. | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV  | DIC  | ANUAL |
|----------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Temp. Max. Media           | °C    | 27,4 | 26,8 | 26,8 | 26,1 | 25,3 | 24,7 | 24,6 | 25,8 | 26,3 | 27,5 | 27,4 | 27,6 | 26,4  |
| Temp. Min. Media           | °C    | 14,6 | 14,1 | 13,7 | 11   | 6    | 2,7  | 2,5  | 4,9  | 7,7  | 11,5 | 13,1 | 14,3 | 9,7   |
| Temp. Media                | °C    | 21   | 20,5 | 20,2 | 18,6 | 15,7 | 13,7 | 13,5 | 15,4 | 17   | 19,5 | 20,3 | 20,9 | 18    |
| Temp. Max. Extr.           | °C    | 36   | 36,2 | 35,2 | 36,6 | 36   | 35,8 | 35,5 | 38   | 39   | 40,5 | 40   | 38,5 | 40,5  |
| Temp. Min. Extr.           | °C    | 6    | 4,5  | 6,5  | -1,5 | -4   | -8,5 | -7,5 | -9,5 | -4,5 | 1    | 2,5  | 5,5  | -9,5  |
| Dias con helada            |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 8    | 9    | 4    | 1    | 0    | 0    | 0    | 23    |
| Humedad relativa           | %     | 68   | 70   | 70   | 67   | 61   | 57   | 55   | 53   | 54   | 57   | 62   | 66   | 62    |
| * Temperaturas y % mayores |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| * Temperaturas y % menores |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |



### 3.1.1.9.- VISUALES

Una característica importante del sitio son las visuales que presenta hacia las áreas naturales con las que colinda el terreno. Paisajes naturales con vista hacia el “rio Guadalquivir”.







## **UNIDAD VI**

### **4.- PARTIDO.-**

#### **4.1.- PROGRAMA CUALITATIVO Y CUANTITATIVO**

#### **CONTENIDO DEL PARQUE ECONATURA**

##### **1) AREA ADMINISTRATIVA**

##### **2) AREA EDUCACIONAL/INVESTIGACION**

- Mini museo de la historia natural

##### **3) AREA RECREACIONAL/ESPARCIMIENTO**

- Mirador
- Plaza de los arboles
- Laguna de especies acuáticas
- Recorridos peatonales
- Arboreto
- Bosque de especies autóctonas
- Isla de arbusto y flores
- Jardines olfativos
- Playas de arenas

- Juegos de agua
- Juegos infantiles
- Deporte al aire libre

##### **4) AREAS DE COMPLEMENTO**

- Cafetería
- Estacionamiento
- Caseta de seguridad
- Portería
- Plaza de distribución

##### **5) AREA DE SERVICIOS**

- Sala electrógena
- Cuarto de maquinas
- Deposito de limpieza
- Vestidores baños



## **PROGRAMA MINI MUSEO DE HISTORIA NATURAL**

### **1) Área administrativa**

- Secretaria
- Dirección
- Administración
- Sala de Reuniones
- Área de Técnicos
  - Oficina Arquitecto
  - Oficina Agrónomo
  - Oficina Forestal
  - Oficina Museógrafo
- Sala de Monitoreo
- Batería de Baños
- Deposito de Limpieza

### **2) Área educacional**

- Información
- Talleres ambientales
- Biblioteca/ Virtual
- Auditorio
- Batería de Baños

### **3) Área de investigación**

- Información
- Taxidermia
- Biblioteca virtual
- Sala de lectura
- Salas de exposición
- Dermestario
- Zona de Exposición de Peces
- Zona de Exposición de Aves

- Departamento de Zoología
  - ✓ Oficina
  - ✓ Laboratorio
  - ✓ Deposito
  - ✓ Almacén/ Conservación
- Departamento de Botánica
  - ✓ Oficina
  - ✓ Laboratorio
  - ✓ Almacén/Conservación
- Departamento de Paleontología
  - ✓ Oficina
  - ✓ Laboratorio
  - ✓ Almacén/Conservación

### **4) Áreas de Investigación/ Educación**

- Invernadero
- Herbario
- Batería de baños
- Área de Exposición Zoología
- Área de Exposición Paleontología
- Área Interactiva

### **5) Áreas de complemento**

- Cafetería
- Estacionamiento
- Sereno
- Cuarto de Maquinas
- Deposito de Limpieza



| AREA                   | AMBIENTE                    | ACTIVIDAD                          | Nº de Ambientes         | ÁREA m <sup>2</sup> del Ambiente |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| AREA DE ADMINISTRACION |                             |                                    |                         |                                  |
|                        | <b>Secretaria</b>           | Registrar los informes ambientales | 1                       | 16 m <sup>2</sup>                |
|                        | <b>Administrador</b>        | Administra,                        | 1                       | 20 m <sup>2</sup>                |
|                        | <b>Dirección</b>            | Dirige, gestiona                   | 1                       | 20 m <sup>2</sup>                |
|                        | Baño /Dirección             | Necesidades fisiológicas           | 1                       | 2,5m <sup>2</sup>                |
|                        | <b>Sala de Reuniones</b>    |                                    | 1                       | 42 m <sup>2</sup>                |
|                        | <b>Técnicos</b>             |                                    | 1                       | 66 m <sup>2</sup>                |
|                        | <b>Batería de baños</b>     | Necesidades fisiológicas           | 1                       | 16 m <sup>2</sup>                |
|                        | <b>Deposito de Limpieza</b> |                                    | 1                       | 7 m <sup>2</sup>                 |
|                        | <b>Sala de Monitoreo</b>    |                                    | 1                       | 16 m <sup>2</sup>                |
|                        |                             |                                    | <b>Superficie Total</b> | <b>205,5m<sup>2</sup></b>        |



| AREA           | AMBIENTE                  | ACTIVIDAD                | Nº de Funcionarios | Nº de Usuarios | Nº DE Amb. | ÁREA m <sup>2</sup> del Ambiente |
|----------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|----------------|------------|----------------------------------|
| COMPLEMENTARIA | <b>Cafetería</b>          |                          |                    |                |            |                                  |
|                | Cocina                    | Preparado de alimentos   |                    |                | 1          | 18m <sup>2</sup>                 |
|                | Comedor                   | Ingerir alimentos        |                    | 70             | 1          | 75m <sup>2</sup>                 |
|                | Batería de baños          | Necesidades fisiológicas |                    | 6              | 1          | 35m <sup>2</sup>                 |
|                | <b>Mantenimiento</b>      |                          |                    |                |            |                                  |
|                | Deposito                  | Almacenaje de utensilios | 1                  |                | 1          | 20m <sup>2</sup>                 |
|                | <b>Cuarto de Maquinas</b> | Almacenaje y control     | 1                  |                |            | 50m <sup>2</sup>                 |
|                | <b>Área de seguridad</b>  | Vigilancia y vivienda    | 1                  | 1              | 1          | 16m <sup>2</sup>                 |
|                | <b>Baño</b>               | Necesidades fisiológicas | 1                  | 1              | 1          | 3m <sup>2</sup>                  |
|                |                           |                          |                    |                |            |                                  |
|                |                           |                          |                    |                |            | <b>217m<sup>2</sup></b>          |



| AREA             | AMBIENTE                  | ACTIVIDAD                | N° DE AMBIENTE | ÁREA m <sup>2</sup> del Ambiente |
|------------------|---------------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------|
| AREA EDUCACIONAL | <b>Taller Ambiental</b>   |                          |                |                                  |
|                  | Taller Ambiental          |                          | 1              | 110 m <sup>2</sup>               |
|                  | Taller Ambiental          |                          | 1              | 80 m <sup>2</sup>                |
|                  | <b>Batería de baños</b>   | Necesidades fisiológicas | 1              | 35 m <sup>2</sup>                |
|                  | <b>Auditorio</b>          |                          |                |                                  |
|                  | Auditorio                 | congregar                | 1              | 180 m <sup>2</sup>               |
|                  | Sala de Sonido            |                          | 1              | 8 m <sup>2</sup>                 |
|                  | <b>Biblioteca/virtual</b> |                          | 1              | 3 m <sup>2</sup>                 |
|                  |                           |                          |                |                                  |
|                  |                           |                          |                | <b>416m<sup>2</sup></b>          |



| AREA                  | AMBIENTE                      | ACTIVIDAD                                    | Nº DE AMBIENTE | ÁREA m <sup>2</sup> del Ambiente |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
| ÁREA DE INVESTIGACIÓN | Información                   | Atención e información al público en general | 1              | 16m <sup>2</sup>                 |
|                       | Taxidermia y Desmestario      |                                              | 1              | 155m <sup>2</sup>                |
|                       | Departamento de Zoología      |                                              | 1              | 64m <sup>2</sup>                 |
|                       | Departamento de Botánica      |                                              | 1              | 64m <sup>2</sup>                 |
|                       | Departamento de Paleontología |                                              | 1              | 64m <sup>2</sup>                 |
|                       |                               |                                              |                | 363 m <sup>2</sup>               |



| AREA                      | AMBIENTE                     | ACTIVIDAD                | N° DE AMBIENTES | ÁREA m <sup>2</sup> del Ambiente |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------------|
| EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN |                              |                          |                 |                                  |
|                           | Batería de Baños             | Necesidades fisiológicas | 1               | 51m <sup>2</sup>                 |
|                           | Zona de Exposición Botánica  | Invernadero              | 1               | 1520m <sup>2</sup>               |
|                           | Zona de Exposición Zoológica | Exposición               | 1               | 500m <sup>2</sup>                |
|                           | Zona de Exposición de Aves   | Exposición               | 1               | 190 m <sup>2</sup>               |
|                           | Zona de Exposición de Peces  | Exposición               | 1               | 190 m <sup>2</sup>               |
|                           | Zona Paleontológica          |                          |                 |                                  |
|                           | Área Cretácica               | Exposición               | 1               | 640 m <sup>2</sup>               |
|                           | Área Cuaternaria             | Exposición               | 1               | 680 m <sup>2</sup>               |
|                           | Zona Interactiva             |                          | 1               | 634 m <sup>2</sup>               |
|                           |                              |                          |                 | <b>4405 m<sup>2</sup></b>        |



## 4.2.-PREMISAS DE DISEÑO

### 4.2.1.-INCIDENCIA DEL PROYECTO EN EL ENTORNO

#### a) Factores Naturales

**Agua.-** Se evitará contaminar el Rio Guadalquivir.

**Aire.-** Se deberá evitar que se contamine el aire al momento de construir, ya que afectaría la vegetación y las viviendas aledañas.

**Ecosistema.-** La flora que contiene el terreno, se protegerá al máximo tratando de no alterarla; tanto durante la construcción como durante su utilización.

**Suelo.-** El terreno es apto en sus características físicas para soportar las cargas de una edificación formal. En la etapa constructiva se pretende revitalizar el área degradada.

**Ruido.-** Por ser un proyecto enfocado al funcionamiento ecológico educativo, no generará ruidos molestos para la comunidad, solo durante la etapa constructiva que tiene un impacto negativo por los ruidos de la maquinaria que será temporal.

#### b) Factores Sociales

**Uso del terreno.- Zona industrial:** Es de gran ventaja que en los alrededores del terreno, exista una zona semi-industrial, ya que el proyecto está enfocado a mejorar el medio ambiente; por lo cual se podrá monitorear y minimizar la contaminación.

**Calidad de vida.- Educación:** El terreno colinda con un colegio, presentando gran beneficio por un proyecto que tiene relación directa con la educación del medio ambiente.

**Área cultural:** Se pretende una integración entre los habitantes que están dentro del área de influencia, desarrollando actividades comunes y fomentando los aspectos y actividades de la región.



**Paisaje.-** La Sede de Gestión Ambiental tiene como finalidad recuperar el paisaje ecológico que será de gran atractivo a la vista de quienes visiten el lugar.

**Empleo.-** El proyecto será una fuente generadora de empleo, desde la fase de construcción hasta el funcionamiento del mismo.

#### 4.3 PREMISAS AMBIENTALES

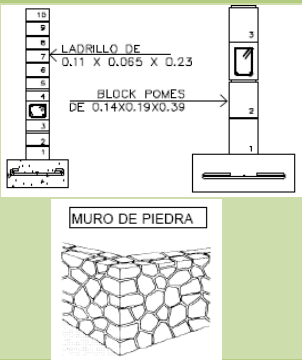
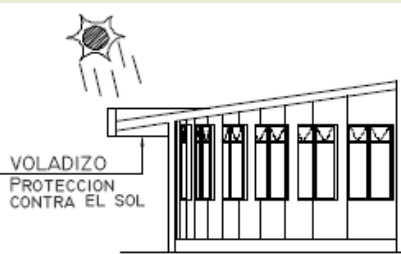
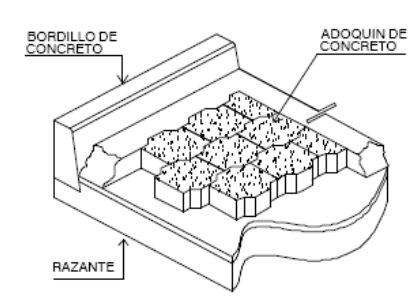
| ASPECTOS    | PREMISAS DE DISEÑO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GRAFICACION |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Vegetación  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se integrará y protegerá los alrededores con un área boscosa.</li> <li>Se utilizará vegetación tipo arbusto entre áreas para aislar las actividades</li> <li>Los árboles no deberán sembrarse a menos de 5.00 metros de las paredes exteriores de los edificios.</li> <li>Utilizar enredaderas o trepadoras para los estares exteriores, y arbustos de copa densa para recorridos y parqueos.</li> </ul> | <p>.3</p>   |
| Soleamiento | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se utilizarán aleros o parteluces, para disminuir la entrada directa del sol.</li> <li>En las fachadas con soleamiento directo se ubicará vegetación adecuada que absorba la radiación y proporcione sombra.</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |             |
| Ventilación | <ul style="list-style-type: none"> <li>La ventilación ideal será baja hacia el viento dominante y cruzada.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Protección ambiental | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las circulaciones de pasillos deberán de estar protegidos de las inclemencias del ambiente como lluvia, sol, etc.</li> </ul>                                                                                  |  |
| Paisaje climático    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Incluir en los senderos fuentes o espejos de agua y/o aprovechar al máximo la corriente de agua existente en el terreno, esto generará refrescar los ambientes y disminuir las altas temperaturas.</li> </ul> |  |

#### 4.4 PREMISAS MORFOLOGICAS

| ASPECTOS   | PREMISAS DE DISEÑO                                                                                                                                                                                      | GRAFICACION |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Materiales | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para una valoración más positiva, se propone emplear materiales de construcción que sean ecológicos, como también tratar de no romper con el esquema.</li> </ul> |             |
| Forma      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberán lograr volúmenes atractivos y funcionales que representen el proyecto como tal, tomando en cuenta las tipologías constructivas del lugar.</li> </ul>  |             |
| Vestíbulo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá contar con una plaza de ingreso que oriente a los usuarios.</li> </ul>                                                                                 |             |
|            |                                                                                                                                                                                                         |             |

## 4.5 PREMISAS TECNOLOGICAS

| ASPECTOS         | PREMISAS DE DISEÑO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GRAFICACION                                                                                                                                           |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MUROS</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las edificaciones de los muros serán de mampostería de block pómez, ladrillo cocido o piedra bola, para poder tener un retardo en el almacenamiento térmico.</li> <li>Los acabados en los muros serán de repello, cernido, pintado con colores claros para tener una mejor iluminación entre los ambientes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |  <p>MURO DE PIEDRA</p>                                             |
| <b>CUBIERTAS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las circulaciones que estén orientadas hacia el sur o con tendencia a él, se deberán dejar salientes o voladizos.</li> <li>Utilizar un material termo acústico para los techos y el color de la superficie será blanco, ya que es reflectivo y ayudará a que el ambiente sea más fresco.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |  <p>VOLADIZO<br/>PROTECCION<br/>CONTRA EL SOL</p>                  |
| <b>PISOS</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>El piso deberá ser de tipo antideslizante en interiores de los edificios.</li> <li>Para los exteriores, se podrán colocar baldosas de barro en diferentes posiciones para crear armonía y movimiento, delimitadas con piedras uniformes. De esta manera se adaptará al paisaje dando una imagen natural.</li> <li>La superficie para el parqueo será de adoquín, por ser un material resistente, de fácil mantenimiento, permite la absorción de la mayor parte de las aguas pluviales y evita la erosión.</li> </ul> |  <p>BORDILLO DE CONCRETO<br/>ADOQUIN DE CONCRETO<br/>RAZANTE</p> |
| <b>DRENAJES</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>La tubería de drenajes se conectará a un tanque para recolectar y reciclar el agua pluvial.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                       |



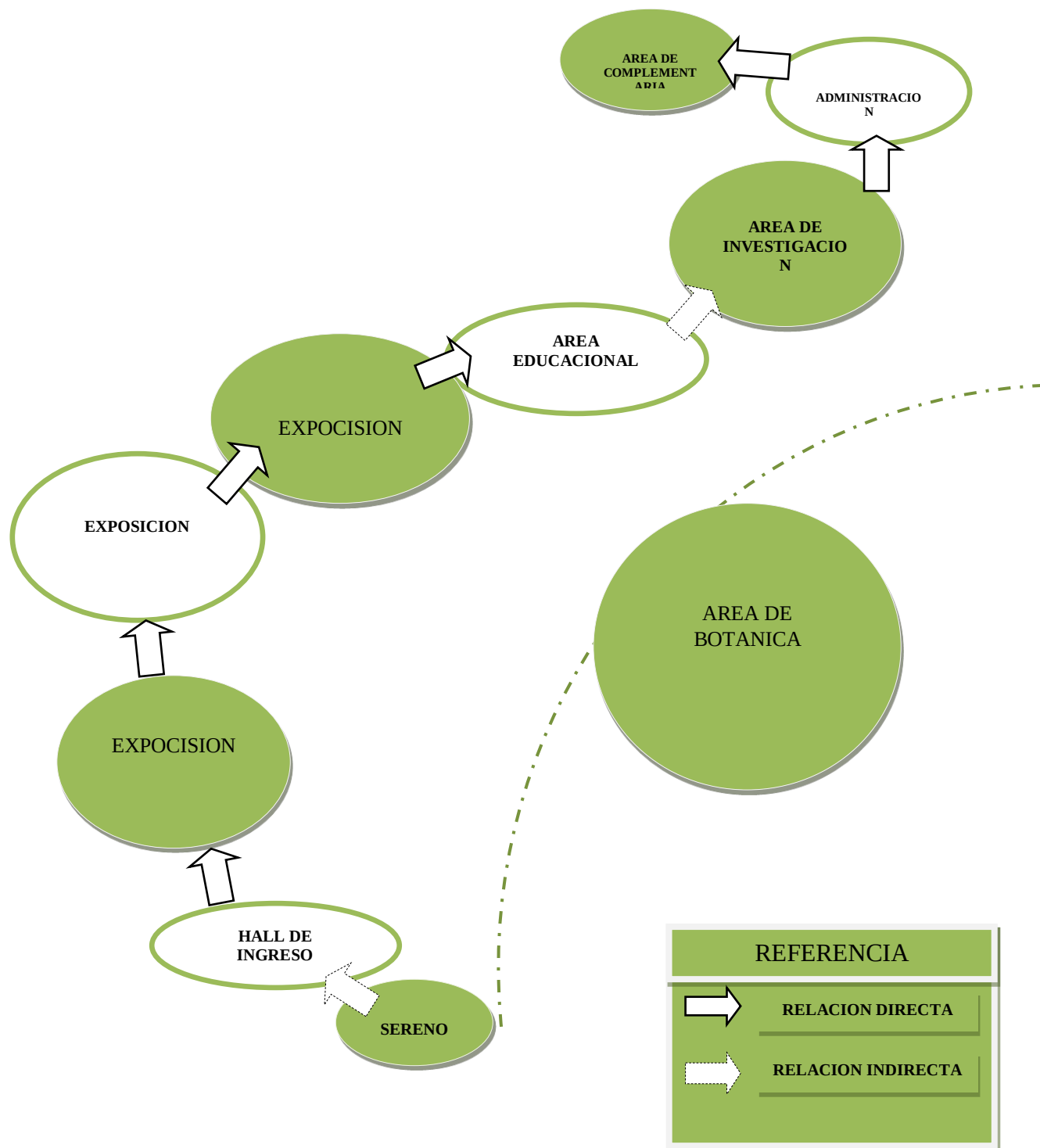
|                  |                                                                                                               |  |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ALUMBRADO</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los postes de luz a colocar serán con paneles fotovoltaicos</li> </ul> |  |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 4.6 PREMISAS FUNCIONALES

| ASPECTOS                 | PREMISAS DE DISEÑO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GRAFICACION |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>PARQUEO</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar cruces de circulaciones, tratando de que los radios de giros no reduzcan de 3 m.</li> <li>Se deberán separar los parqueos de visitantes, administrativos y de carga-descarga.</li> <li>Contemplar parqueos para buses, automóviles, bicicletas, motos y camiones.</li> <li>Para los parqueos de 90°, dejar calles amplias, de 6 a 7 metros de ancho.</li> </ul> |             |
| <b>MOBILIARIO URBANO</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicar las bancas en lugares sombreados y vistosos. Colocar los depósitos de basura cerca de paseos y plazas y que éstos se integren al entorno. Los teléfonos públicos deberán estar protegidos contra la lluvia y sol para los usuarios.</li> </ul>                                                                                                                  |             |

## 4.7 ESQUEMA FUNCIONAL

El proyecto se divide en tres áreas principales (Área Administrativa, Área recuperación y tratamiento de residuos sólidos y Área educativa e investigación), las cuales se subdividen en sectores y los sectores en ambientes.



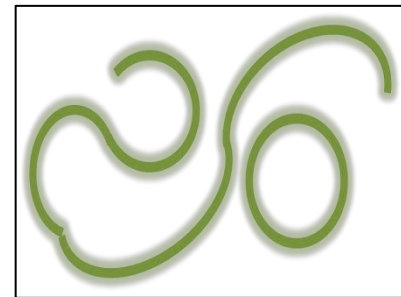


La organización funcional está marcada de forma lineal el punto medio es el área administrativa la cual conecta el área de tratamiento y recuperación con la área educativa y de investigación.



La disposición adecuada de las diferentes áreas, sectores

y ambientes del proyecto busca estructurar los diferentes espacios con el objetivo de: Encontrar las mejores visuales, obtener una buena orientación solar y de los vientos; y aprovechando al máximo la topografía.



Como resultado de estas acciones, el proyecto se encontrará intercalado y contenido por el verde, el cual es consecuente con la nueva propuesta de arborización..

#### 4.8.- COMPOSICIÓN MORFOLÓGICA LENGUAJE ARQUITECTÓNICO

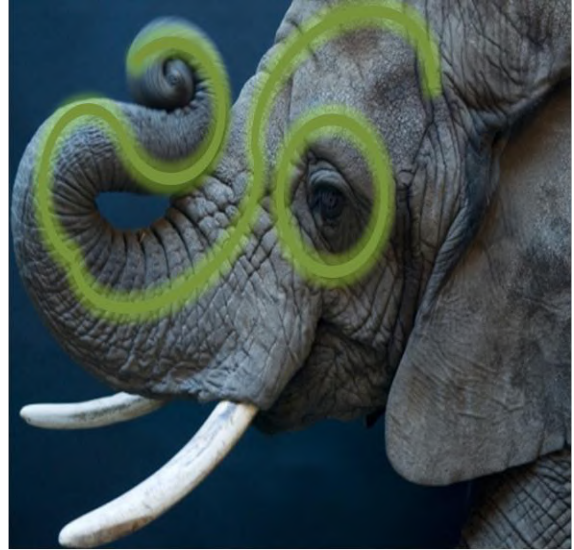
La idea y la forma del proyecto nacen de un punto medio en común del cual se desprenden dos ramificaciones cada una con una funcionalidad, se toma en cuenta la morfología que presenta el





terreno; tratando de seguir las curvas de nivel de esta manera la edificación se somete a la forma del terreno y subraya sus características típicas, generando así espacios de interés.

La forma orgánica es una abstracción de la *“tropa de un elefante”* mediante su movimiento ayuda a seguir las curvas del terreno y su forma lineal nos marca en la funcionalidad con la que se trabajara y que es acorde al proyecto.



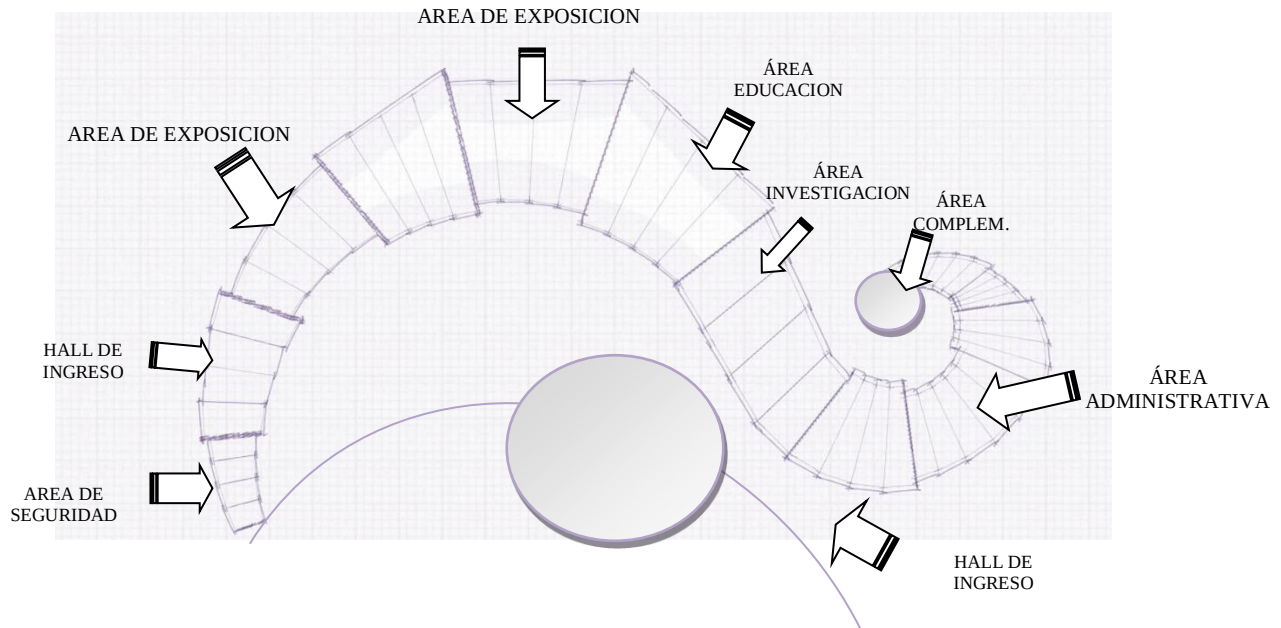
Para llegar a un diseño final se tiene que tomar en cuenta el punto inicial desde cual daremos el ritmo y proporción, escala, color y la estructura; tomando en cuenta estos aspectos el resultado será un diseño agradable.

La forma del proyecto representa las funciones que se realizaran en su interior y en las áreas exteriores crea espacios naturales con temáticas diferentes.

#### **4.9.- ESTRUCTURACIÓN FUNCIONAL**

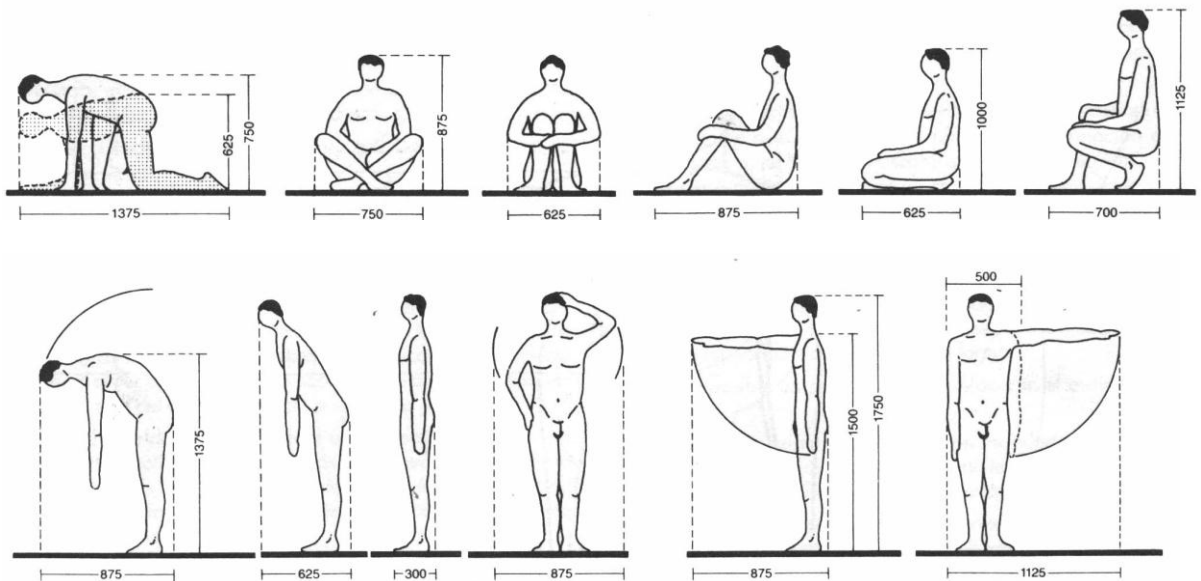
##### **4.9.1.- ESTRUCTURA FUNCIONAL – ESQUEMAS DE RELACIÓN**

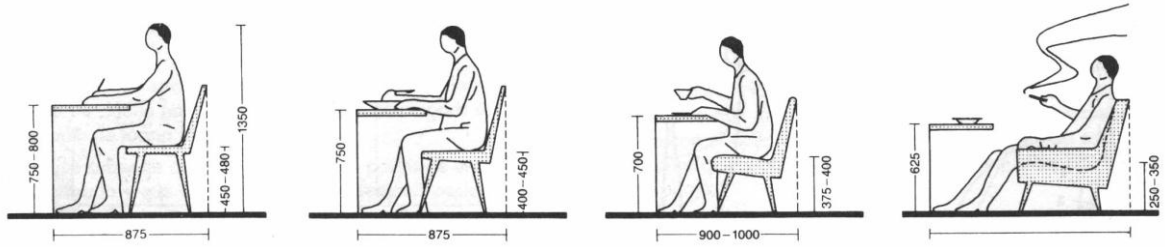
El Parque Eco-Urbano concentra de manera compacta actividades públicas y privadas, las que se organizan de la siguiente manera de forma lineal.



#### 4.9.2.- ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMETRÍA

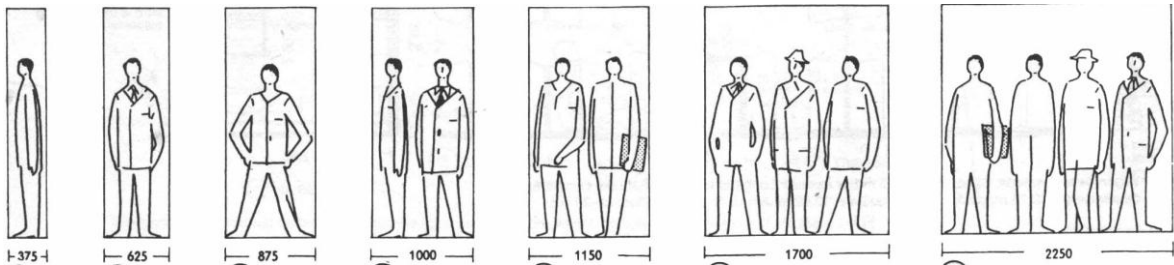
##### MEDIDAS DEL CUERPO



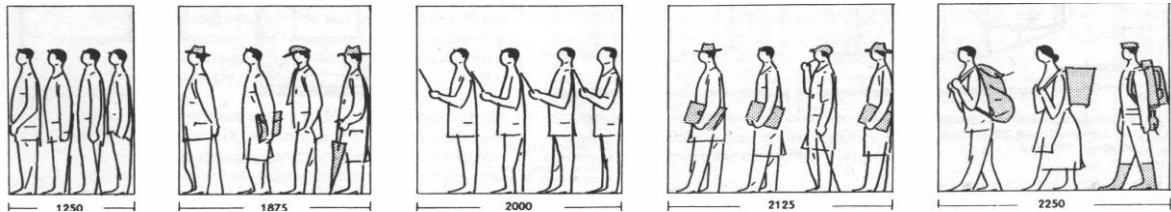


## ESPACIO NECESARIO ENTRE PAREDES

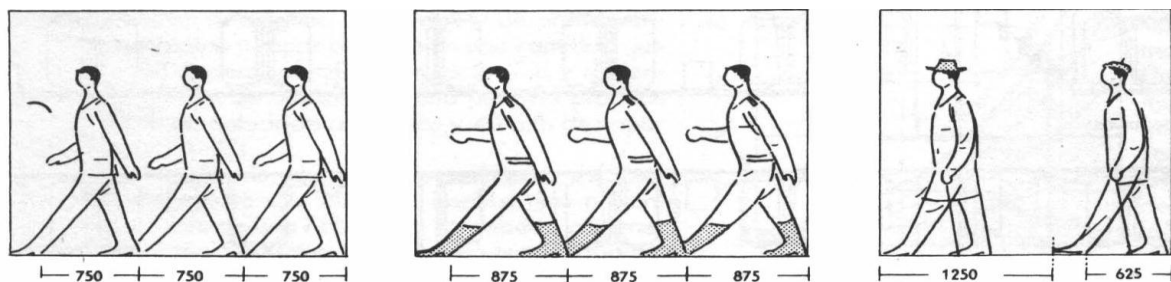
Para personas en movimiento, aumentar la anchura  $\geq 10\%$



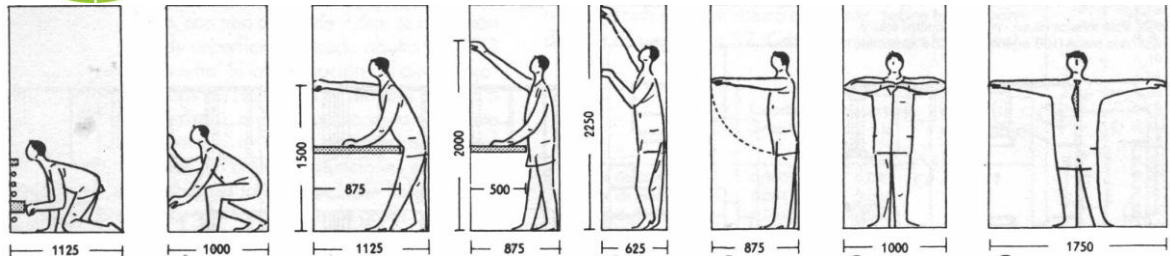
## ESPACIOS NECESARIOS PARA GRUPOS



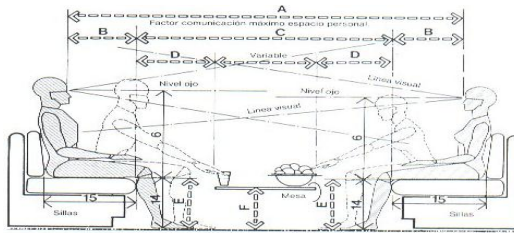
## MEDIDAS DE UN PASO



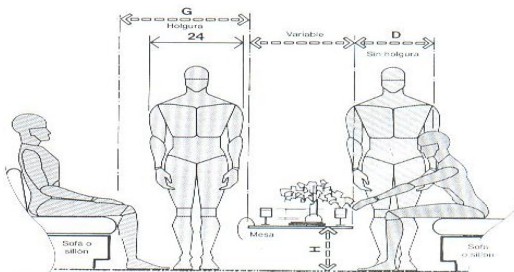
## ESPACIO NECESARIO SEGÚN LA POSICIÓN DEL CUERPO



## PARA SALA DE ESPERA



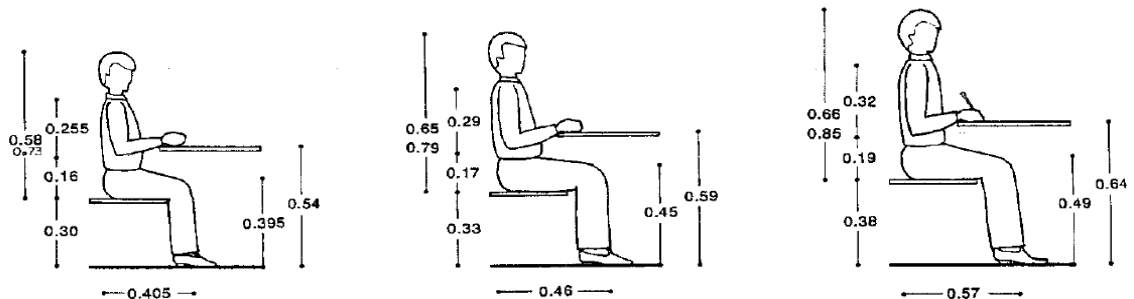
ASIENTOS ESTAR/HOLGURAS

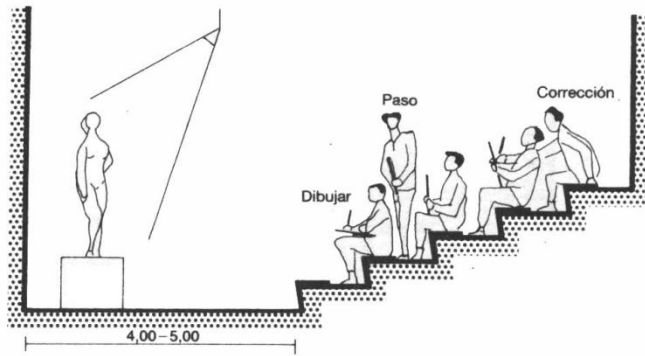


ASIENTOS ESTAR/RELACION HOLGURAS

|   | pulg.  | cm          |
|---|--------|-------------|
| A | 84-112 | 213,4-284,5 |
| B | 13-16  | 33,0-40,6   |
| C | 58-80  | 147,3-203,2 |
| D | 16-18  | 40,6-45,7   |
| E | 14-17  | 35,6-43,2   |
| F | 12-18  | 30,5-45,7   |
| G | 30-36  | 76,2-91,4   |
| H | 12-16  | 30,5-40,6   |
| I | 60-68  | 152,4-172,7 |
| J | 54-62  | 137,2-157,5 |

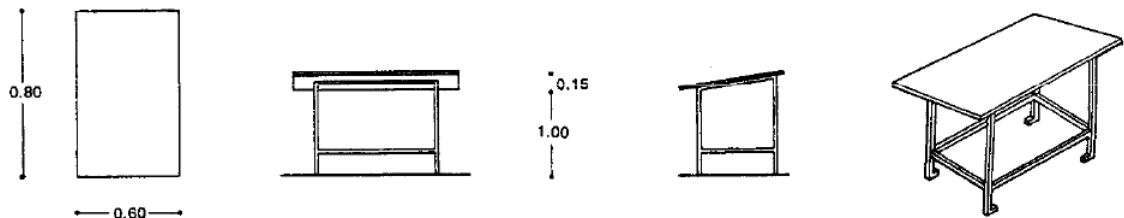
## PARA ENSEÑANZA



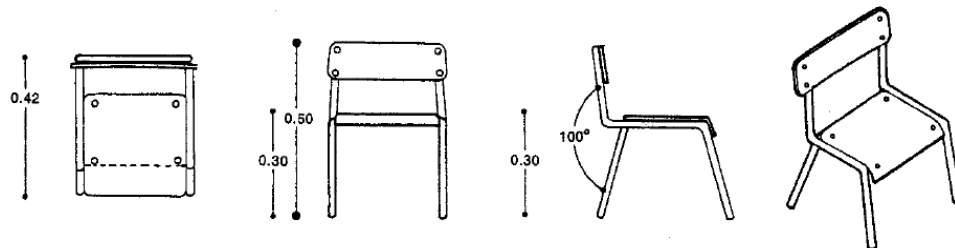


Escalonamiento en una sala de dibujo al natural, 0,65 m<sup>2</sup>/alumno

## MOBILIARIO PARA APRENDIZAJE



Restirador (Taller de dibujo)



Silla para maestro

#### 4.10.- SISTEMA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVO

Para la construcción del Parque Eco-Urbano se tomo en cuenta el uso de una tecnología constructiva *Steel Framing* (**estructuras ligeras de acero**) en un sistema constructivo "**en seco**", **ligero y sostenible** que se basa en el uso de perfiles de acero preindustrializada de acero galvanizado de bajo espesor. Sus usos más habituales son **edificaciones de cualquier tipo** de hasta 4-5 plantas: viviendas unifamiliares, edificios residenciales, colegios, hoteles, centros sanitarios, comisarías, etc. Dada su **ligereza estructural y fácil integración** con cualquier tipología constructiva "tradicional", es también un sistema muy apropiado para la construcción de cubiertas ligeras, cerramientos industriales, ampliaciones en altura (remontas) y rehabilitaciones.



##### **PRINCIPALES VENTAJAS**

- **Reducción del costo de construcción y del plazo de ejecución.**
- Montaje **sin necesidad de maquinaria pesada**, reduciendo el impacto en el entorno, y con **ahorro notable** de mano de obra.
- Posibilidad de





**premontaje en fábrica** de porciones de estructura (paredes, forjados y cubiertas).

- **Compatible con cualquier tipo de acabado** exterior e interior tradicional.
- **Gran precisión** en la ejecución de las obras.
- **Costes de materiales cerrados** en fase de proyecto y con **mayor control de calidad**, con sistema de control integral implementado en fábrica.
- **Instalaciones integradas** en el interior de la pared, mejorando los acabados finales.
- El acero es un **material reciclado y 100% reciclable**, usandose además ratios kg-acero/m<sup>2</sup> mínimos.
- Prácticamente **no se generan residuos de obra** y **se reduce el consumo de agua** en obra.
- **Alto grado de aislamiento térmico**, reduciéndose la demanda energética.



#### 4.11.- CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

##### 4.11.1.- AHORRO ENERGETICO

Para el ahorro energético del equipamiento y en si del mismo proyecto, se plantea utilizar un sistema solar fotovoltaico, el mismo que se instalara de la siguiente manera:



**1.- Módulos o paneles fotovoltaicos.-** Están formados por varias células fotovoltaicas conectadas entre sí de forma que producen una corriente eléctrica de una intensidad y voltaje determinados. Las células suelen estar hechas de silicio, que puede ser mono o poli cristalino. El primer tipo es más eficiente.

**2.- Regulador de carga.-** Impide que las baterías se sigan cargando cuando ya han alcanzado su nivel máximo. Si se sobrecargan se pueden calentar peligrosamente y se acorta su vida útil.-Evita el retorno de la carga de la batería a los paneles

Si la batería estuviese cargada, pasaría la corriente al sistema de consumo y sino tuviésemos consumo, la disiparía en forma de calor.

**3.- Baterías.-** Acumulan la energía producida para que esté disponible durante la noche y en los días nublados. Se recomienda que:-Semanalmente, vigile que el nivel de carga no exceda demasiado

Controle el nivel de líquido y rellénelas con agua destilada o ionizada. Para que el sistema funcione bien, las baterías deben tener una capacidad algo superior a las necesidades estimadas

**4.- Inversor de corriente continua (DC) o corriente alterna (AC).-** Adapta la corriente generada por los paneles, que es continua, a la utilizada por los electrodomésticos y los motores. Cuanta más alta es la potencia del inversor, mayor es su precio. Por eso, conviene elegir electrodomésticos de Serie A (bajo consumo)

**5.- Iluminación.-** Cuando solo se necesite iluminación, se puede prescindir del inversor porque hay lámparas que funcionan con corriente continua.



#### 4.11.2.- RECICLAJE DE AGUA

Ante la escasez del agua en ciertos lugares, se propone un sistema de reciclado de aguas, mediante un *sistema biológico-mecánico*, básicamente lo que hace este sistema de reciclaje de aguas grises es limpiarla de nuestro aseo personal (lavabo, ducha, baño) haciendo que se pueda aprovechar para la cisterna, riego del jardín, etc., en definitiva, para aquellos usos no potables. El agua se limpia con una calidad constante y fiable, cumpliendo las normativas de higiene en aguas del cuarto de baño, en un proceso de cuatro fases:

1. Filtrado. Es una unidad que sirve para retener los residuos más grandes (cabellos, fibras...) y se limpia de manera automática, siendo expulsados los residuos por el desagüe.
2. Cámaras de reciclado principal y previo, en donde los bio-cultivos desmenuzan la suciedad del agua. Cada tres horas el agua vuelve a ser bombeada.
3. Desagüe de los residuos.
4. Esterilización, mediante una lámpara de rayos UV, y almacenamiento en la cámara de agua limpia e inodora.

La capacidad diaria de tratamiento es de unos 3000 litros (más que suficiente para una familia), pero este sistema de reciclaje siempre garantiza el agua que se necesite, ya que si el nivel almacenado en la cámara de agua limpia llega a un mínimo preestablecido, se añade agua potable de la red de la vivienda. Lógicamente se necesita una red independiente de la del agua potable, y un lugar en alguna dependencia de la casa para la situación de los módulos-cámaras necesarios.



#### 4.11.3.- RECICLAJE DE AGUA DE LLUVIA

Recoger agua de lluvia supone una gran ventaja, ya que es bastante limpia, es gratuita y además no se requiere de instalaciones complicadas para ello.

Descripción de los elementos para dicha instalación:

**1-La recogida del agua de lluvia** se realiza desde la cubierta, que según el tipo así obtendremos un aprovechamiento u otro. Se recoge con el canalón, el cual debiera disponer de rejillas adecuadas para evitar que hojas y demás partículas medianas pasen a las bajantes.

**2-Un filtro** que elimine partículas de mayor tamaño para así evitar que éstas se depositen en el aljibe. Debe disponer de tapa de registro para su limpieza periódica y estar conectado a la red de desagüe, como se puede apreciar en la ilustración.

**3-Depósito para almacenar el agua ya filtrada.** Dependiendo de los requerimientos será de un material u otro. Los más grandes son de hormigón siendo además idóneo que vayan enterrados, para evitar la aparición de algas y bacterias. Existen modelos compactos que ya incorporan el filtro

**4-Bomba de impulsión** para la distribución del agua por la vivienda, hecha con materiales adecuados para el agua de lluvia, silenciosa y de alta eficiencia.

**5-Sistema de gestión y control.** Este aparato es imprescindible cuando tenemos dos tipos de agua. Nos dará información de la reserva de agua de lluvia existente en el depósito y conmutará con el agua de la red cuando sea necesario.



El *sistema de reciclado* debe tener la capacidad de drenaje de las aguas sobrantes, así como de su limpieza. Algunas instalaciones además llevan incorporado antes del filtro un sistema que permite desechar lo primeros litros en las primeras lluvias de la temporada que se quiera recoger, es lo que se llama "*lavado de cubiertas*".