



CAPÍTULO I- INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

“Hoy día somos nosotros, los seres humanos, los culpables de que haya cada vez más especies en peligro de extinción.”—JANE GOODALL, CONSERVACIONISTA.

LA VIDA de nuestro planeta constituye un sistema dinámico de interacciones del que nosotros somos parte intrínseca. De él obtenemos el alimento que ingerimos, los medicamentos que necesitamos, el oxígeno que respiramos y todos los demás elementos que forman nuestro cuerpo. En un día normal, la población humana mundial se sirve de más de cuarenta mil especies de seres vivos. El conjunto de las especies terrestres integran un gran ecosistema complejo, asombroso e intrincado.

Sin embargo, el ecosistema mundial se encuentra amenazado. Algunos científicos sostienen que el 50% de las especies animales y vegetales que pueblan la Tierra podrían dejar de existir en el transcurso de setenta y cinco años. Los investigadores temen que algunas desaparezcan diez mil veces más rápidamente de lo que marca su ritmo natural de extinción. Un experto calcula que muere una especie cada diez o veinte minutos.

Todo indica que la razón de la crisis actual es: **el hombre**, a quien se ha denominado *“especie exterminadora”*.

¿Está provocando realmente el hombre la terrible pérdida de la biodiversidad? Si la respuesta es afirmativa, cabe preguntarse: ¿cómo? ¿Podemos sobrevivir sin dicha variedad biológica? ¿Se está haciendo algo para poner fin a lo que muchas personas consideran una crisis mundial de la extinción?

Debido a todas estas preguntas planteadas es necesario considerar la implantación de espacios de conservación de especies de manera sostenible, por eso una de las bases de la “BIODIVERSIDAD”, es la red de enverdecimiento que lograra fortalecer la



mancomunidad a través de la red de jardines botánicos como apoyo a la biodiversidad, el “**JARDÍN BOTÁNICO CONSERVADOR HORTÍCOLA**” un ejemplo moderno de vida sostenible que apoyara directamente a la sociedad con educación ambiental y apoyo a la producción agrícola apropiada para que sea generador de una mejor calidad de vida.

En los jardines botánicos se exponen *plantas originarias de todo el mundo*, generalmente con el objetivo de fomentar el interés de los visitantes hacia el mundo vegetal, aunque algunos de estos jardines se dedican, exclusivamente, a determinadas plantas y a especies concretas:

- **Arboretum:** dedicado a las colecciones de árboles
- **Palmetum:** dedicado a las colecciones de palmeras
- **Alpinum:** dedicado a las plantas de los Alpes y, en general, a las especies de la alta montaña.
- **Fruticetum:** (del latín frutex-icis, arbolillos): dedicado a las colecciones de arbustos y arbolillos.
- **Cactarium:** un jardín dedicado a las colecciones de Cactus y, más generalmente, a las plantas que crecen en los desiertos.
- **Orchidarium:** un jardín dedicado a las colecciones de orquídeas , plantas que pertenecen a la familia Orchidaceae.
- **Jardín conservador:** dedicado a la preservación de la diversidad biológica y genética, a la conservación de las especies ya existentes, o recientes.
- **Jardín Etnobotánico:** dedicado a las plantas que tienen una relación directa con la existencia del hombre.
- **Jardín ecológico:** dedicado al estudio de las especies vegetales y la relación existente entre ellas y el medio en el que se desarrollan.
- **Jardín botánico específico dedicado a una Flora local:** dedicado al estudio de la vegetación propia de una región.



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El “**JARDÍN BOTÁNICO CONSERVADOR HORTÍCOLA**” que apoyara directamente a la creación de nuevos ecosistemas y la conservación de los mismos, además de apoyar a los agricultores con semillas mejoradas, plantas de difícil cultivo y su reproducción, será promotor de la conservación de especies vegetales amenazadas. Con las plantas y simientes perfeccionadas los labradores podrán conseguir productos de mejor calidad y mayor cantidad.

De esta manera se lograra mejorar el suelo expuesto a erosión y la destrucción a manos del mismo hombre además de generar una mejor producción agrícola con un nivel óptimo, además de educar a la sociedad en cuanto a la importancia de la conservación de los ecosistemas.

Además se requiere un aporte arquitectónico que responda a la identidad del lugar y de su gente con características de conservación, por ello, la premisa para este proyecto debe ser tratar de *recuperar suelos erosionados* para proteger los suelos todavía aptos para el cultivo. Tomando en cuenta que solo el 4% del territorio de la mancomunidad es apto para el cultivo, esto debido a la erosión, producida por chaqueos, crianza de ganado caprino y malos usos y tenencia de suelo.

Para el Proyecto arquitectónico, se iniciará con el análisis del contexto físico del terreno para obtener información sobre los factores que condicionarán al Jardín Botánico. El concepto espacial estará compuesto por espacios definidos, jerarquizados, secuenciados y articulados que impriman carácter, orden, identidad y orientación dentro del Jardín Botánico.

En la Arquitectura del paisaje será necesario, valorar los elementos más importantes del paisaje para manejarlos de una manera racional y manipular los elementos artificiales. Para el área del jardín, la zonificación juega un papel importante, ésta se basará en el análisis y agrupación de la vegetación de la región del Valle Central de Tarija tomando en cuenta el lugar donde se emplazara el proyecto debido a la red de



jardines botánicos que se plantea, buscando una característica única de cada región de la mancomunidad.

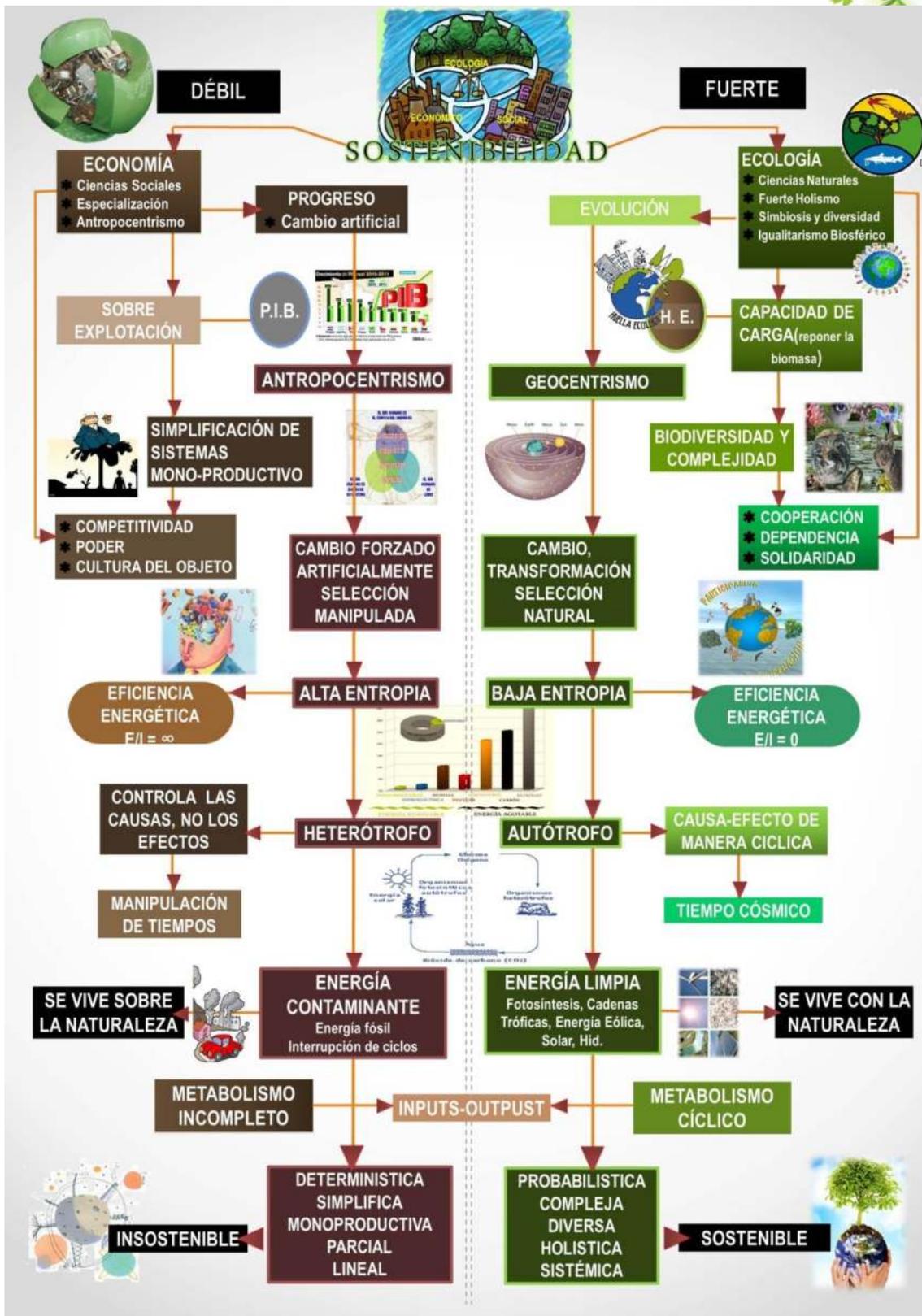
Arrojando como resultado final un concepto de Diseño que integre a los elementos del Jardín Botánico, es decir este concepto aplicará tanto en los espacios arquitectónicos, como en el mobiliario que se propone para el Jardín Botánico. Todo esto con el afán de lograr una relación sensible y lógica de lo natural con lo artificial que permitirá un conjunto visual agradable y armonioso creando un ámbito propicio que despierte el interés y la admiración de los visitantes.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Se plantea una red de jardines botánicos en toda la mancomunidad del valle central de Tarija (San Lorenzo, Cercado, El Valle de la Concepción) como una secuencia para la red de enverdecimiento como aporte a la “biodiversidad” tomando en cuenta las características de cada región en la que se ubicara el proyecto generando así la recuperación y preservación de los ecosistemas.

De esa manera se proyecta un “**JARDÍN BOTÁNICO CONSERVADOR HORTÍCOLA**” en el valle de la concepción como un equipamiento accesible a la sociedad, que apoye a la **conservación, rehabilitación y mejoramiento** de los ecosistemas existentes y el apoyo a la producción agrícola mediante alternativas ambientales sostenibles, generando mejor desarrollo del medio ambiente, generando una mejor calidad de vida dando solución a los problemas planteados anteriormente.

El proyecto se justifica por la necesidad de una sostenibilidad fuerte que mejore la realidad en la biodiversidad.





Este proyecto se justifica porque:

- ✓ La región del valle central ha padecido serios problemas por la devastación de sus ecosistemas, propiciando la deforestación a gran escala, de modo que los suelos han quedado expuestos al intemperismo, propiciando la erosión hídrica y eólica fenómeno que en la actualidad se sigue presentando.

La erosión del valle central va desde extremadamente fuerte en aquellos lugares con cárcavas gigantes, muy fuertes en áreas con cárcavas de menores dimensiones, erosión moderada donde existe vegetación y algo de suelo, erosión ligera donde existe vegetación.

- ✓ El problema en las áreas donde hay vegetación es que por lo general están sujetas al pastoreo, a la extracción de leña, aprovechamiento de madera y al final se termina con la destrucción total de la vegetación, quedando el suelo expuesto a la erosión y desertificación, y para recuperar estos recursos naturales se necesitará de un periodo prolongado.
- ✓ Una de las principales causas del deterioro de la vegetación y del suelo es el **hombre**, por tal motivo se hace necesario crear conciencia en la población sobre la importancia de la flora y los cuidados que se deben tener con ella por constituir parte del ecosistema. Su aprovechamiento por lo tanto debe estar acompañado del interés y la necesidad de inventariar, estudiar y salvaguardar la vegetación con acciones que contribuyan a su conservación, pues *muchas especies desaparecen incluso antes de conocerse*; de ahí la importancia que se tiene para crear un espacio para la investigación, **conservación de semillas**, la educación ambiental programada y conducida a la conservación de la flora de la región del valle central, planeando programas adecuados de información y educación ambiental para persistir en la tarea de ir cambiando la mentalidad de los habitantes, desde la depredación de la naturaleza hasta su respeto y conservación con el fin de transmitir su riqueza y variedad a próximas generaciones. La mancomunidad del valle central de Tarija requiere de una



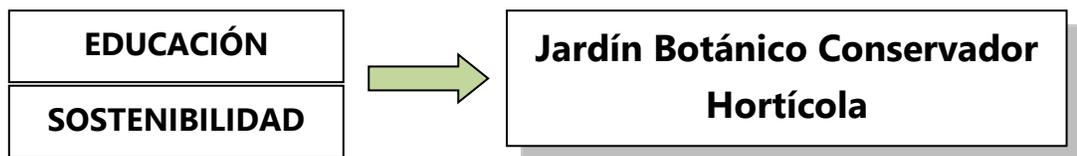
Institución que tenga este fin, por lo que el “**Proyecto de un Jardín Botánico conservador Hortícola**” se justifica en la misma naturaleza del problema como una alternativa para informar a la comunidad acerca de los recursos de que disponen.

- ✓ El establecimiento de un Jardín Botánico es un proceso laborioso que requiere del diseño y construcción de espacios que aseguren su buen desarrollo y funcionamiento, además del conocimiento de la naturaleza misma.
- ✓ la agricultura constituye el 70% de las actividades económicas más importantes del “Valle Central”. La mancomunidad y el departamento no cuentan un equipamiento de este tipo, que satisfaga las necesidades del agricultor.

1.4 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Dotar a la mancomunidad del valle central de un equipamiento de fomento al desarrollo ambiental, que será el “**JARDÍN BOTÁNICO CONSERVADOR HORTÍCOLA**”, donde se pueda **concientizar** de manera dinámica, contribuyendo así al mejoramiento de los ecosistemas haciéndola **sostenible** y autosuficiente.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

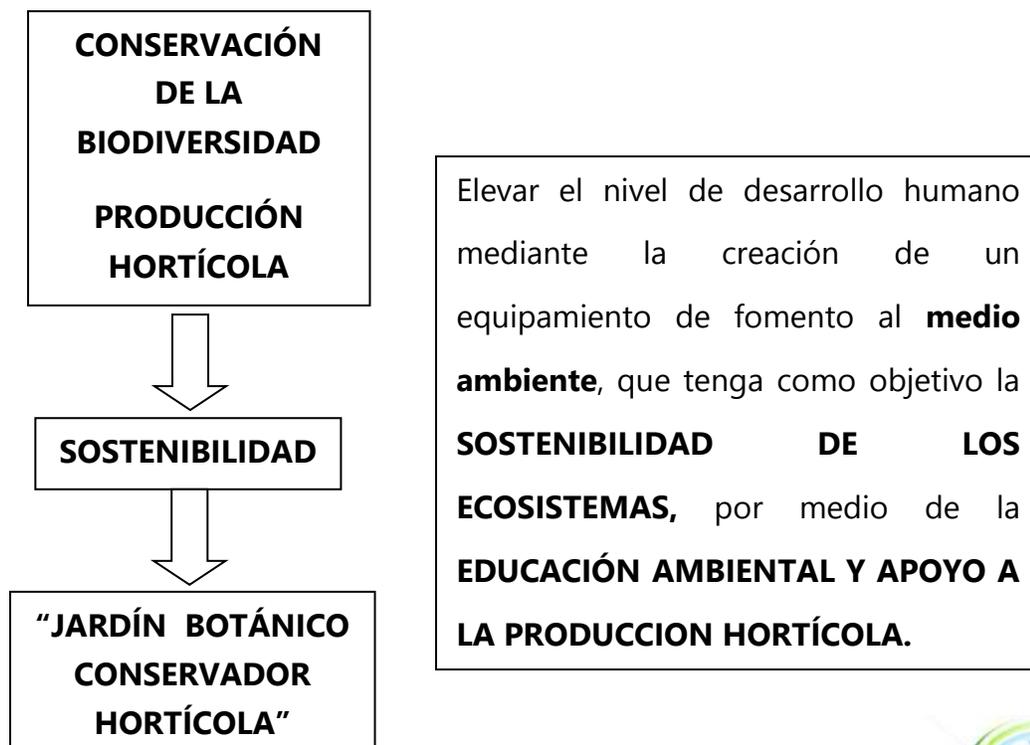
- ✓ El jardín botánico está orientado a la **educación ambiental y apoyo a la producción hortícola específicamente.**



- ✓ Fomentar y desarrollar aptitudes de **conservación, rehabilitación y mejoramiento** de espacios en proceso de erosión extendiendo ecosistemas a través de técnicas **sostenibles** adecuadas.
- ✓ Se pretende, **elegar el nivel ambiental y biodiversidad a través del desarrollo humano,** mediante la educación ambiental sostenible.

1.5 HIPÓTESIS

El “**JARDÍN BOTÁNICO CONSERVADOR HORTÍCOLA**” estará ubicado en el municipio del valle de la concepción y formara parte de la red de jardines botánicos para la mancomunidad del valle central, satisfará las necesidades de la sociedad en general, será un equipamiento de carácter ambiental y paisajístico para el desarrollo de actividades como la Investigación, Propagación, Conservación, Educación y Difusión de la Vegetación a nivel regional para la sostenibilidad en los ecosistemas y la recuperación de especies vegetales en peligro de extinción, además de un apoyo a la región productora hortícola, será un aporte al municipio que se verá reflejado en un hecho arquitectónico adecuado al contexto natural y paisajístico del sitio con un adecuado diseño morfológico y funcional, con innovación tecnológica adecuada.





1.6 VISIÓN DEL PROYECTO

El “**JARDÍN BOTÁNICO CONSERVADOR HORTÍCOLA**” cuya principal labor se debe a la educación ambiental y el apoyo a la producción hortícola mediante la sostenibilidad de los ecosistemas y conservación de la biodiversidad, el mismo que redundará en un beneficio para la sociedad mediante la recuperación de especies en peligro de extinción el cuidado de los mismos y la generación de ecosistemas que mejoren la calidad de vida.

Al mismo tiempo será un equipamiento para el esparcimiento y distracción, con relevancia artística y paisajística que llegara a convertirse en un hito y en un imaginario que refleje la identidad del lugar.

Además provocará un gran movimiento económico, que estará centrada sobre una estructuración socio-espacial en base a los procesos económicos, políticos y culturales.

El Jardín Botánico 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 regional, 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 las épocas de floración, del espectáculo único del rebrote de la vida vegetal después del invierno, de la percepción personal e íntima de las múltiples impresiones que la Naturaleza y las plantas ofrecen a todos los sentidos y gracias a esta 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.



CAPITULO II- MARCO TEÓRICO

2.1. CONCEPTUALIZACIÓN

¿Qué es un jardín botánico?

“En un sentido general puede definirse un jardín botánico como un museo conteniendo colecciones de plantas vivas mantenidas y ordenadas científicamente, normalmente documentadas y determinadas y abierto al público con las finalidades de conservación, recreación, educación e investigación”

- **Jardín.**

(del francés *jardin*, huerto), es una zona del terreno donde se cultivan especies vegetales, con posible añadidura de otros elementos como fuentes o esculturas, para el placer de los sentidos. En castellano se llamaba antiguamente *huerto de flor* para distinguirlo del huerto donde se cultivan hortalizas. La adopción de la palabra francesa hizo más fácil la distinción entre uno y otro vocablo.

- **Botánico**, -ca (de *botánica*)

m. f. Persona que por profesión o estudio se dedica a la botánica.

La **Botánica** (del griego *βοτάνη* = hierba) o **fitología** (del griego *φυτόν* = planta y *λόγος* = tratado) es una rama de la biología y es la ciencia que se ocupa del estudio de los vegetales, bajo todos sus aspectos, lo cual incluye su descripción, clasificación, distribución, identificación y el estudio de su reproducción, fisiología, morfología, relaciones recíprocas, relaciones con los otros seres vivos y efectos provocados sobre el medio en el que se encuentran.

Los **jardines botánicos** del latín *hortus botanicus*, son instituciones habilitadas por un organismo público, privado o asociativo (en ocasiones la gestión es mixta) cuyo objetivo es el estudio, la conservación y divulgación de la diversidad vegetal. Se caracterizan por exhibir colecciones científicas de plantas vivas, que se cultivan para conseguir alguno de estos objetivos: su conservación, investigación, divulgación y enseñanza.



- **Conservador**

Es un adjetivo que menciona a aquel o aquello que conserva (guarda, respeta, protege). El término, que procede del vocablo latino *conservātor*, se utiliza para la continuidad de las formas de vida actuales.

- **Hortícola**

La **horticultura** proviene etimológicamente de las palabras latinas *hortus* (jardín, huerta, planta) y *cultura* ("cultivo") clásicamente significaba «cultivo en huertas». En sentido técnico estricto, el término se aplica a la producción comercial de hortalizas (es decir, de plantas herbáceas) con destino al consumo, distinguiéndose de la Fruticultura, es decir, de la producción y manejo de especies leñosas y semileñosas productoras de frutas. Ambas disciplinas se distinguen tanto en el tipo de materiales usados, de prácticas, de manejos y de requerimientos.

La primera definición vino dada por FONT-QUER en 1985: HORTICULTURA es el “cultivo de la huerta”.

En 1631, PETER LAUSENBERG utiliza por primera vez la palabra horticultura como ciencia.

Según la Real Academia Española de la Lengua, HUERTO es un sitio de poca extensión en el cual se plantan verduras, legumbres y árboles frutales.

En conclusión, definimos HORTICULTURA como una rama de la agricultura que se orienta hacia el cultivo intensivo de las plantas utilizadas directamente por el hombre.

En producción de cultivos distinguimos cultivos intensivos y extensivos, cuya diferencia es la cantidad de inputs por ha. para conseguir la mayor producción:

INTENSIVOS: Normalmente cultivos hortícolas

EXTENSIVOS: Cereales, cultivos herbáceos

- **Invernadero**

Un invernadero (o invernáculo) es una construcción de vidrio o plástico en la que se cultivan plantas, a mayor temperatura que en el exterior. Aprovecha el efecto



producido por la radiación solar que, al atravesar un vidrio u otro material traslúcido, calienta los objetos que hay adentro; estos, a su vez, emiten radiación infrarroja, con una longitud de onda mayor que la solar, por lo cual no pueden atravesar los vidrios a su regreso quedando atrapados y produciendo el calentamiento.

- **Vivero**

Un vivero es un conjunto de instalaciones agronómicas en el cual se plantan, germinan, maduran y endurecen todo tipo de plantas.

- **Herbario**

En Botánica, un herbario (del latín herbarium) es una colección de plantas o partes de plantas, desecadas, preservadas, identificadas y acompañadas de información crítica sobre el sitio de colección, nombre común y usos. Tal colección en general representa a la flora, o patrimonio vegetal, de una localidad, región o país.

- **Ecología**

Es la ciencia que estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución y abundancia, cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente. El ambiente incluye 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).

- **Fitopatología**

Es la ciencia del diagnóstico y control de las enfermedades de las plantas. Cubre el estudio de los agentes infecciosos que atacan plantas y desórdenes abióticos o enfermedades fisiológicas, pero no incluye el estudio de daños causados por herbívoros como insectos o mamíferos. Se calcula que en el mundo se pierden alrededor del diez por ciento de la producción de los alimentos debido a las enfermedades de las plantas.



- **Fitotecnia**

La Fitotecnia del griego, fito- o -fita, que significa planta o vegetal y tecnia que significa técnica, es la materia que, basándose en conocimientos científico técnicos de las distintas disciplinas científicas, investiga los fundamentos biológicos, edáficos, climáticos, sanitarios y técnicos para optimizar la producción de cultivos;1 los aplica en forma armónica para obtener productos vegetales, útiles al hombre, en las mejores condiciones económicas, ecológicas y de respeto al medio y cultura.

Su principal objetivo es conocer los principales factores climáticos, edáficos y biológicos, que controlan la actividad de las plantas y su influencia sobre ellas para, de esa forma, ser capaces de utilizar técnicas que modifiquen los factores y mejoren la producción.

- **Edafología**

Es una rama de la ciencia del suelo que estudia la composición y naturaleza del suelo en su relación con las plantas y el entorno que le rodea. Dentro de la edafología aparecen varias ramas teóricas y aplicadas que se relacionan en especial con la física y la química.

- **La etnobotánica**

Estudia las relaciones entre los grupos humanos y su entorno vegetal, es decir el uso y aprovechamiento de las plantas en los diferentes espacios culturales y en el tiempo.

- **Arboricultura**

Es la ciencia que comprende la selección, propagación, cuidado y tala selectiva de plantas perennes y leñosas, como árboles y arbustos, el estudio de su crecimiento y que incluye a las prácticas tradicionales.



Su objetivo es gestionar pies individuales, generalmente situados en jardines o áreas urbanas, para aumentar su salud, longevidad, resistencia a patógenos y mejorar sus características estéticas. No obstante, es una ciencia autónoma, independiente de la ciencia forestal o silvicultura, que gestiona, mantiene, explota y conserva los bosques naturales. Se considera que la arboricultura es a la silvicultura lo que la jardinería a la agricultura.

- **Dendrologia**

Es la rama de la botánica que se ocupa del estudio de las plantas leñosas, principalmente árboles y arbustos. Se centra sobre todo en las especies de importancia económica, examinándolas desde el punto de vista sistemático y fitogeográfico, pero también en los aspectos anatómicos y fisiológicos, en relación con el crecimiento del tronco, la producción de madera, y aspectos ecológicos de su crecimiento.

Utiliza principalmente la descripción de las hojas, tallos, flores y frutos para identificar las distintas especies de árboles a través de claves dicotómicas que las van agrupando por sus características.

- **Floricultura**

La floricultura es la disciplina de la horticultura orientada al cultivo de flores y plantas ornamentales en forma industrializada para uso decorativo. Los productores llamados floricultores, producen plantas para jardín, para su uso por jardineros, paisajistas, decoradores de interiores, venta de flores cortadas en floristerías o florerías, para su uso final en florero. Hay que entender a la floricultura como emprendimientos de producción masiva de plantas por diferencia con la jardinería. Estos últimos son quienes hacen uso de las producciones de los floricultores.



- **Fruticultura**

La fruticultura, es la actividad planificada y sistemática realizada por el ser humano que abarca todas las acciones que realiza con relación al cultivo para sus beneficios de todas aquellas plantas que producen frutos.

- **Hábitat**

Es el ambiente que ocupa una población biológica . Es el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia. Un hábitat queda así descrito por los rasgos que lo definen ecológicamente, distinguiéndolo de otros hábitats en los que las mismas especies no podrían encontrar acomodo.

- **Silvicultura**

(del latín *silva*, selva, bosque, y *cultura*, cultivo; sinónimo **selvicultura**) es el cuidado de los bosques o montes y también, por extensión, la ciencia que trata de este cultivo; es decir, de las técnicas que se aplican a las masas forestales para obtener de ellas una producción continua y sostenible de bienes y servicios demandados por la sociedad.

2.1.1. Finalidad del jardín botánico

a) *¿Cuál es su Origen?*

La convivencia del hombre con la naturaleza debido a que dependemos de todo lo que ella ofrece y que se está perdiendo pero con la sostenibilidad, preservación y mejora de la biodiversidad se lograra recuperar ecosistemas y además obtener productos saludables que son tendencia natural y una necesidad de hombre.

“Porque la biodiversidad garantiza una vida saludable y un medio ambiente natural, puro y limpio que da placer a todos”.



b) ¿Cuál es su Finalidad?

El jardín botánico tiene como objetivo estudiar y salvaguardar la biodiversidad con acciones que contribuyan a su conservación, desde la depredación de la naturaleza hasta su respeto y conservación con el fin de transmitir su riqueza y variedad a próximas generaciones. Además de formar una sociedad capacitada con valores y propósitos para mejorar la producción agrícola a través de la sostenibilidad.

El jardín botánico en un espacio de relación entre el hombre y la naturaleza, con las siguientes finalidades:

- Un manejo sostenible de los agroecosistemas que queda definido por una equilibrada combinación de tecnologías, políticas y actividades, basada en principios económicos y consideraciones ecológicas, a fin de mantener o incrementar la producción agrícola en los niveles necesarios para satisfacer las crecientes necesidades y aspiraciones de la población, pero sin degradar el medio ambiente.
- La **conservación, rehabilitación y mejoramiento** de la *biodiversidad* y los *recursos productivos* constituyendo las dos exigencias básicas de la variable ecológica de la sostenibilidad.
- La oferta de alimentos sanos y seguros.



2.2. ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA A NIVEL UNIVERSAL

2.2.1 LA BIODIVERSIDAD EN EL MUNDO

Lamentablemente, pese a la belleza y diversidad de las formas de vida, distintos investigadores afirman que las especies se extinguen a un ritmo alarmante a consecuencia de la acción humana. ¿Cómo está provocando el hombre la pérdida de la biodiversidad?

▪ **La destrucción del hábitat.** Se considera que esta es la principal causa de extinción. La tala de árboles para obtener madera o campos de pasto, la minería y la construcción de represas y carreteras en lugares anteriormente alejados de la civilización han fragmentado, deteriorado o eliminado el entorno natural de muchas especies. Con la reducción de los ecosistemas, estas pierden los recursos que necesitan para sobrevivir. Además, se trastocan las rutas migratorias de algunos animales, disminuye la diversidad genética, y las diferentes poblaciones de seres vivos no pueden hacer frente a las enfermedades y otros problemas. De modo que las especies van desapareciendo una a una.

Es posible que la pérdida de cierta especie desencadene una serie de extinciones, pues cuando falta un elemento del ecosistema, otros componentes sufren las consecuencias. La desaparición de algunas especies clave, como por ejemplo, los insectos polinizadores, puede repercutir en miles de animales y plantas.

▪ **La introducción de especies foráneas.** Cuando se introducen en un ecosistema organismos ajenos a él, es posible que estos se adueñen de nichos ecológicos ocupados por otras especies. También puede que, indirectamente, alteren el ecosistema lo suficiente como para causar la extinción de la fauna y la flora autóctonas, o importen enfermedades contra las que estas últimas no estén inmunizadas.

▪ **La sobreexplotación.** Ya ha provocado la extinción de varias especies. Un caso comúnmente citado es el de la paloma migratoria o viajera. A principios del



siglo XIX era el ave más abundante de Norteamérica. Cuando emigraba —en bandadas de más de mil millones de ejemplares—, se oscurecía el cielo durante días. No obstante, a finales de aquel siglo se hallaba al borde de la aniquilación por causa de la caza. La última paloma migratoria murió en el zoo de Cincinnati en septiembre de 1914. Algo parecido le sucedió al bisonte americano de las praderas, el cual fue casi exterminado por los cazadores.

▪ **El crecimiento demográfico.** A mediados del siglo XIX, la población mundial alcanzó la cifra de 1.000.000.000 de personas. Hoy, siglo y medio después, hay más de 6.000.000.000 de habitantes, los cuales empiezan a preguntarse si no estarán abusando de los recursos. Mientras la población aumenta sin descanso, las especies desaparecen a un ritmo preocupante.

▪ **El calentamiento del planeta.** Según el Intergovernmental Panel on Climate Change, es posible que las temperaturas se eleven 3,5 °C durante el presente siglo. Este rápido aumento pudiera suponer el fin de algunas especies. Algunos estudios parecen indicar que la muerte de los arrecifes coralinos —sostén de gran parte de la biodiversidad marina— se debe al calentamiento de los océanos.

Los científicos afirman que si el nivel del mar sube un metro, desaparecerán de la Tierra numerosas marismas, las cuales albergan una abundante diversidad biológica. Además, se cree que el efecto invernadero está afectando a las plataformas de hielo de Groenlandia y la Antártida, cuyo derretimiento produciría un desastre medioambiental.

Una epidemia de extinciones

¿Con cuánta rapidez desaparecen las especies? La respuesta a dicha pregunta no es, en absoluto, exacta. Se desconoce todavía la mayoría de los animales y plantas que están en vías de extinción. Para empezar, habría que saber el número de especies que existen.

Si bien los cálculos del ritmo de extinción que hacen los especialistas varían, suelen ser descorazonadores. “En los próximos cien años, es posible que alrededor del



cincuenta por ciento de la fauna y flora se halle en vías de desaparición”, indica una escritora. El pronóstico de Harte es aún más sombrío: “Los biólogos creen que, en el plazo de setenta y cinco años, la deforestación del trópico ocasionará la pérdida de la mitad, o más de la mitad, de las especies existentes en el planeta”.

Basándose en los estudios del científico Stuart Pimm, de la Universidad de Tennessee, la revista *National Geographic* menciona que “el 11% de las aves, es decir, 1.100 especies de las casi diez mil que hay en el mundo, están al borde de la extinción. Es probable que la mayoría de ese 11% no subsista mucho después del final del [siglo XXI]”. Esta misma publicación afirma: “Un grupo de botánicos respetados informaron recientemente que 1 de cada 8 plantas se halla amenazada. ‘No solo corren peligro la flora insular, las pluviselvas, las aves o los grandes y fascinantes mamíferos —dice Pimm—, sino todos los seres vivos de todos los lugares. [...] Se trata de una epidemia mundial de extinciones”’.

¿Es necesaria tanta variedad?

De ellas obtenemos alimento, sustancias químicas útiles y muchos otros productos y servicios. Por consiguiente, con la pérdida de la flora, perdemos también la oportunidad de encontrar nuevos remedios y compuestos químicos. Los ecosistemas saludables desempeñan otras funciones esenciales para nosotros y el resto de los seres vivos, como la producción de oxígeno, la purificación del agua, la filtración de los agentes contaminantes y la prevención de la erosión del suelo.

Por si fuera poco, los insectos polinizan las flores; las ranas, los peces y las aves mantienen bajo control ciertas plagas; los mejillones y otros organismos acuáticos purifican el agua, y las plantas y los microorganismos dan origen a distintos tipos de suelo. El valor económico de todos estos servicios que nos presta la biodiversidad mundial es inmenso. Según cálculos moderados, asciende a unos 3.000.000.000.000 de dólares anuales, de acuerdo con los precios de 1995.

Aunque está claro que dependemos de la diversidad biológica, el mundo parece estar sumido en una crisis que amenaza la supervivencia del intrincado ecosistema



mundial. Ahora que empezamos a comprender el importante papel que desempeña tal variedad, estamos provocando más extinciones que nunca.

¿Cuánto vale la vida?

Las deliberaciones sobre el valor de la biodiversidad pudieran dar a entender que debemos interesarnos por otros seres vivos siempre y cuando los precisemos para satisfacer nuestras necesidades. Algunas personas creen que esta forma de pensar demuestra estrechez de miras. El paleontólogo Niles Eldredge comenta respecto al valor inherente a la naturaleza: “Los seres humanos apreciamos la vida que nos rodea (especies de llamativa belleza, lugares salvajes esplendorosos) también por su valor intrínseco. Algo en nuestro interior reconoce nuestra conexión con este mundo natural y la paz y placer que nos proporciona”.

2.2.2. La agricultura sostenible en el mundo

La agricultura sostenible, aspira al uso integrado de una gran variedad de tecnologías de gestión de las plagas, los nutrientes, el suelo y el agua. Aspira a una mayor diversidad de explotaciones en el seno de las granjas, combinada con mayores vínculos y flujos entre ellas. Los productos secundarios o desechos de un componente se convierten en aportaciones a otro. Al ir reemplazando las aportaciones exteriores por los procesos naturales, el impacto sobre el medio ambiente disminuye.

En las áreas de la llamada revolución verde (basada en el desarrollo de variedades de plantas de mayor rendimiento, supuso un intento de incrementar y diversificar los rendimientos agrícolas en las regiones menos adelantadas del mundo), el desafío es mantener el rendimiento y el nivel actual de sobreproducción reduciendo a la vez los daños al medio ambiente. En las tierras diversas y complejas se trata de aumentar el rendimiento por hectárea sin dañar los recursos naturales.



2.2.3. FAO

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), organismo especializado de las Naciones Unidas (ONU) cuya principal meta es la lucha contra el hambre a nivel mundial. Según reza su constitución, sus objetivos específicos son “mejorar los niveles de nutrición y la calidad de vida ...y garantizar mejoras en la eficiencia de la producción y distribución de todos los productos alimenticios y agrícolas ...”.

El trabajo se distribuye en ocho departamentos: Administración y Finanzas, **Agricultura**, Economía y Sociedad, Pesca, Montes, Asuntos Generales e Información, **Desarrollo Sostenible y Cooperación Técnica**. Hoy cuenta con más de 3.450 empleados, tiene cinco oficinas regionales, cinco subregionales, cinco de enlace y más de 78 oficinas en otros tantos países, además de la sede ubicada en Roma.

✓ *Actividades*

La FAO desempeña hoy cuatro funciones fundamentales: **recopilar, analizar y difundir información de ayuda al desarrollo**, contactando a millones de personas con profesionales que tienen conocimientos y experiencia, publicando boletines, informes, libros, CD-ROMs y revistas, y organizando foros electrónicos; compartir con países de todo el mundo conocimientos especializados en materia de **políticas agrícolas** para el desarrollo rural; ofrecer un lugar de encuentro entre los estados miembros, reuniendo a expertos de todo el mundo para forjar acuerdos sobre las principales cuestiones alimenticias y agrícolas; y llevar el conocimiento al campo, sometiendo a prueba las experiencias aplicadas en todo el mundo. **La FAO proporciona la capacidad técnica para desarrollar los proyectos, y en algunos casos los financia**. En situaciones de crisis, trabaja junto con el Programa Mundial de Alimentos y otros organismos humanitarios para garantizar los medios de subsistencia del entorno rural.

De acuerdo a los informes realizados por la F.A.O. tomamos en cuenta 3 elementos básicos para su análisis que son:



- TIERRA.
- AGUA.
- AIRE.



✓ **Tierra.-**

En este aspecto se presenta un informe realizado por la F.A.O. de julio de 1993 y elaborado sobre la base de estudios realizados por 250 edafólogos de todo el mundo, la situación es la siguiente:

Composición general del planeta:

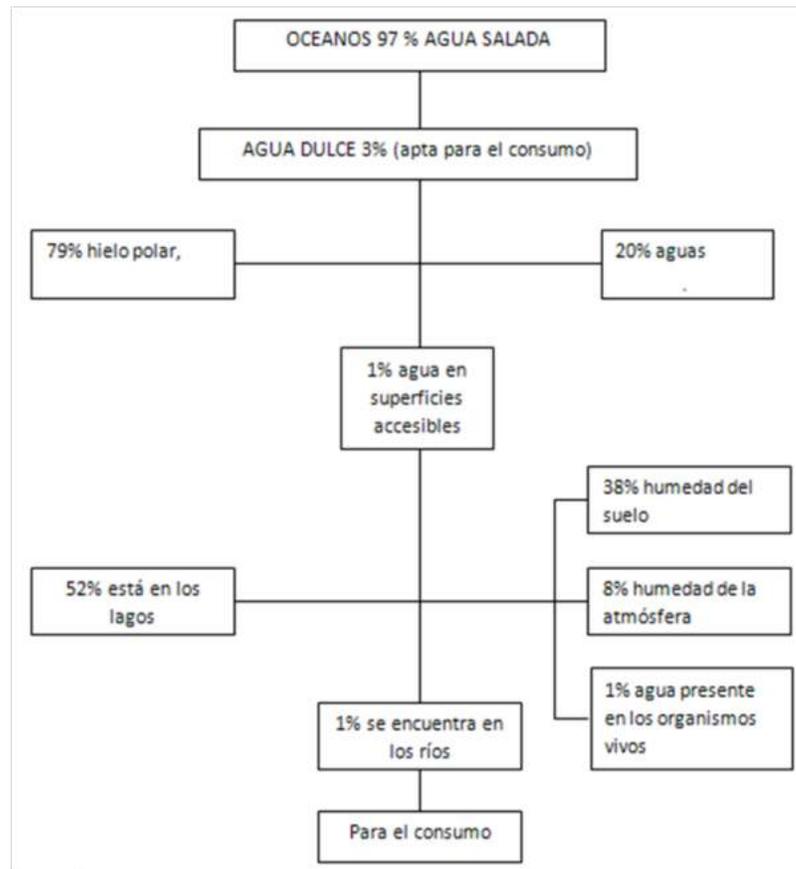
- El 11% de la superficie es cultivable, de ella se puede hacer un amplio uso para la agricultura.
- El 28% de los terrenos son secos (desiertos).
- El 23% tiene desequilibrio químico.
- El 10% son demasiado húmedos.
- El 6% están permanentemente helados.
- El 22% tienen una capa de tierra demasiado delgada.

La F.A.O. señala en dicho informe que el planeta pierde anualmente 7 millones de hectáreas equivalentes a la superficie de Irlanda, de áreas cultivables a causa de la degradación del suelo.

Cada año se pierde 24000 millones de toneladas de suelo fértil, este por el proceso de erosión a escala mundial, es como si cada segundo 50 camiones de gran tonelaje volcasen sus contenidos al mar.

La tercera parte de las tierras del planeta se encuentran ocupadas por desiertos, esto nos da un mapa de la lepra de nuestra madre tierra.

- ✓ **Agua.-**El agua sin duda es abundante, el planeta está formado por tres de las cuatro partes del total del planeta. Pero paradójicamente los ríos aportan a la humanidad el 80% de sus recursos de agua para su uso, que solo representan el 0.000003% de total contenida en el planeta.



✓ **Aire.-**

El aire constituye una de las necesidades básicas de la vida sobre la tierra, es un hecho por demás conocido.

Valga el modo de explicación los siguientes datos: una persona normal toma unos *2.5 litro de agua y cerca de 1.5 kilos de alimentos por día*, pero ese mismo tiempo *ingiere entre 15 y 20 kilos de aire atmosférico*, esto equivale a un volumen de alrededor de 12000 litros.

Por estas razones y otras, el aire es un elemento abiótico básico para la vida. Sus formas de contaminación y pérdida de este elemento están dadas por:

- La emisión de gases diversos por los establecimientos industriales a través de sus dispositivos de descarga.



- Los gases producidos de la combustión de equipos de calefacción, por ejemplo de fuel oil, petróleo crudo o carbón.
- Los incineradores o quemadores de basura.
- Los gases de escape de los vehículos con motor de explosión.

NATURALEZA DEL CONTAMINANTE	FUENTE DE EMISION
- Dióxido de carbono.	- Vulcanismo. - Respiración de los seres vivos. - Combustibles fósiles
- Monóxido de carbono	- Vulcanismo. - Motores de explosión.
- Hidrocarburos.	- Plantas, Bacterias. - Motores de explosión.
- Compuestos orgánicos.	- Industrias químicas. - incineración de basuras. - Combustiones diversas.
- Dióxidos de azufre y otros derivados del azufre	- Vulcanismo - Brumas marinas - Bacterias - Combustibles fósiles.
- Derivados nitrogenados	- Bacterias - Combustiones
- Radionúclidos.	- Centrales atómicas. - Explosiones nucleares.
- Metales pesados compuestos de minerales	- Vulcanismo. Meteoritos - Erosión eólica. Brumas. - Industrias diversas. - Motores de explosión
- Compuestos orgánicos naturales o sintéticos	- Incendios forestales. - Industrias químicas. - Combustiones diversas. - Agricultura (pesticidas). - Incineración de basura..



El P.N.U.D.

(**Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo**) desarrolla programas y políticas de colaboración en diversos ámbitos, como la pobreza, la salud, la resolución de crisis políticas y humanitarias, **el medio ambiente**, la educación, las tecnologías de la información o la convivencia democrática.

Los funcionarios del PNUD deben lograr que temas centrales, sean prioritarios en las agendas políticas locales, y promover propuestas de trabajo independientes que ayuden a otorgar una mejor calidad de vida a los ciudadanos de los países menos desarrollados.

El P.N.U.M.A.

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, organismo que se ocupa del seguimiento constante del entorno, enmarcado en un programa conocido como Vigilancia de la Tierra, así como del análisis de tendencias, la recogida y difusión de información, la adopción de políticas que no dañen el medio ambiente y de comprobar la compatibilidad de los proyectos con las prioridades de los países en vías de desarrollo. Este Programa ha iniciado proyectos relacionados con los siguientes problemas: el estado de la capa de ozono, el clima, el transporte y eliminación de los residuos, el entorno marino, el agua, **la degradación del suelo, la deforestación, la biodiversidad, el entorno urbano, el desarrollo sostenible, el ahorro de energía, los asentamientos humanos y los temas demográficos**, la salud, las sustancias tóxicas, las leyes medioambientales y la educación.



2.3. ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA A NIVEL NACIONAL

“la biodiversidad y medio ambiente”.- La ley del medio ambiente hace referencia a la biodiversidad, buen manejo y su conservación.

2.3.1. LEY DE MEDIO AMBIENTE

ARTICULO 2°.- Para los fines de la presente Ley, se entiende por desarrollo sostenible el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente.

ARTÍCULO 3°.- El medio ambiente y los recursos naturales constituyen *patrimonio de la Nación, su protección y aprovechamiento se encuentran regidos por Ley y son de orden público.*

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

8.- Establecimiento del ordenamiento territorial, a través de la zonificación *ecológica*, económica, social y cultural.

ARTICULO 45°.- Es deber del estado normar y controlar la conservación y manejo adecuado de los suelos. El MACA en coordinación con la secretaria nacional del medio ambiente establecerá los reglamentos pertinentes que regulen el uso, manejo y conservación de los suelos y sus mecanismos de control adecuado a lo establecido en el OT.

ARTICULO 51°. Declárese de necesidad pública la ejecución de los planes de forestación y agroforestería en el territorio nacional con fines de *recuperación de suelos, protección de cuencas*, producción de leñas, carbón vegetal, usos comercial e industrial y otras actividades específicas.

LEY FORESTAL (1700)

Los bosques y tierras forestales son bienes del dominio originario del Estado sometidos a competencia del gobierno nacional. El manejo sostenible y protección de los bosques y tierras forestales son de utilidad pública e interés



general de la nación. Sus normas son de orden público, de cumplimiento universal, imperativo e inexcusable.

ARTICULO 5°. (Limitaciones legales)

I. Para el cumplimiento del Régimen Forestal de la Nación el Poder Ejecutivo podrá disponer restricciones administrativas, servidumbres administrativas, prohibiciones, prestaciones y demás limitaciones legales inherentes al ordenamiento territorial, la protección y sostenibilidad del manejo forestal.

DE LAS CLASES DE TIERRAS Y SU PROTECCIÓN JURÍDICA

ARTICULO 12°. (Clases de tierras)

Se reconocen las siguientes clases de tierras en función del uso apropiado que corresponde a sus características:

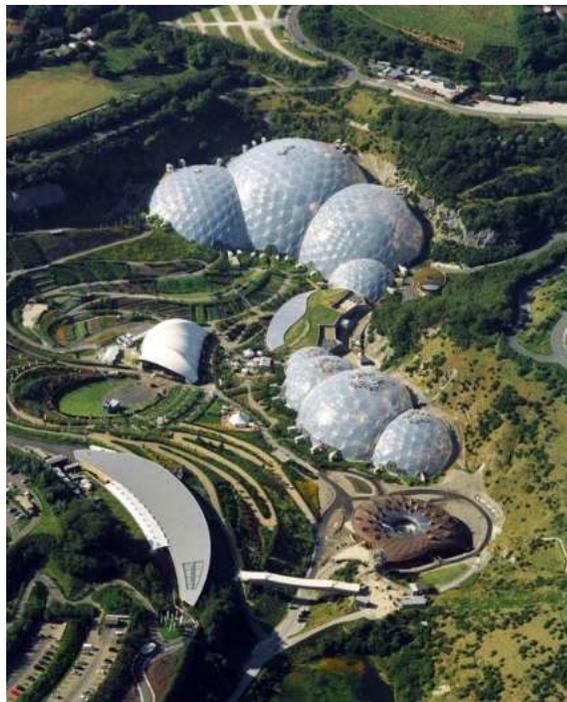
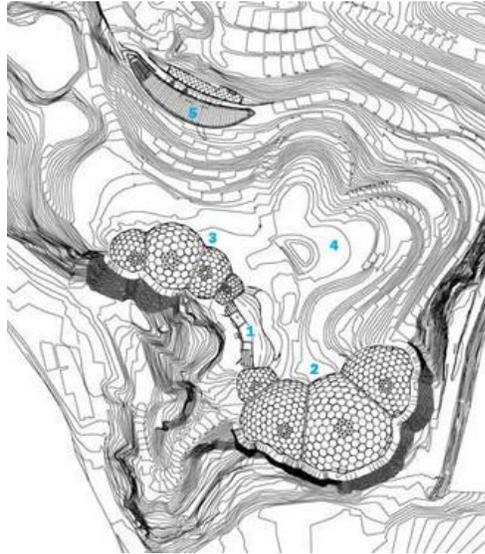
- a) *Tierras de protección;*
- b) Tierras de producción forestal permanente;
- c) Tierras con cobertura boscosa aptas para diversos usos;
- d) *Tierras de rehabilitación;*
- e) Tierras de inmovilización.



2.4. ANÁLISIS DE MODELOS REALES

2.4.1. Modelo 1: Internacional “JARDÍN BOTÁNICO EDEN EN CORNWALL, INGLATERRA”

2.4.1.1. Emplazamiento





Ubicación: Cornwall, Inglaterra

El Proyecto Edén ocupa 15 hectáreas de terreno ubicado en una vieja cantera de arcilla a 270 kilómetros de Londres, en St. Austell, Cornwall.

En búsqueda del lugar adecuado, Smith encontró un terreno cercano a St Austell, en la península del extremo suroeste de Inglaterra que apunta a las cálidas aguas de la Corriente del Golfo. Era una gran cantera de arcilla, ya en desuso, con una superficie equivalente a 35 campos de fútbol y con una profundidad de 60 metros. Smith encargó a Nicholas Grimshaw una estructura que fuese lo suficientemente alta para albergar los árboles de bosques tropicales y lo suficientemente amplia para dar cobijo a los soleados paisajes mediterráneos.



2.4.1.2. Morfología



En busca de la forma más eficaz para contener los distintos microclimas, Grimshaw se inspiró en una forma orgánica: la cúpula geodésica inventada por el estadounidense Buckminster Fuller, que proponía englobar el máximo volumen con la mínima superficie posible. El proyecto se compone así de 8 domos geodésicos formando dos biomas 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.

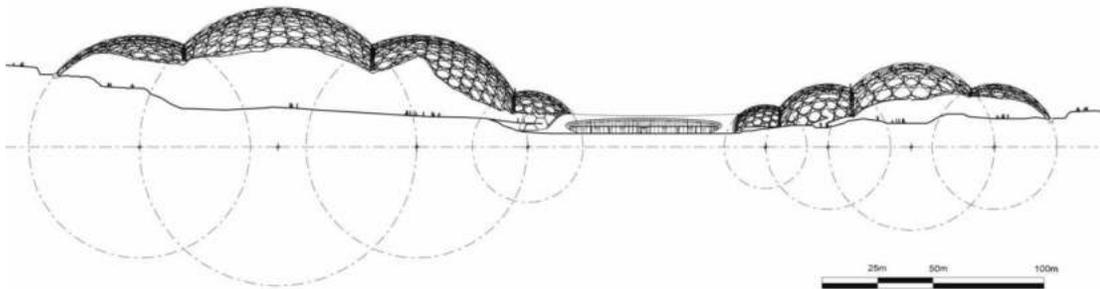


La primera fase se conformó con el Centro de Visitantes. Se trata de un espacio que sirve de nexo entre los biomas. Funciona como puerta de entrada, salas de expedición de billetes, tiendas, baños y galerías de educación. Es un volumen en forma de banana que recorre una de las laderas de la antigua cantera. 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. Estas cúpulas constituyen los domos geodésicos construidos más grandes del mundo. La Fundación Edén constituye la fase 3 que se inauguró en 2003. El Core forma parte de la cuarta fase de desarrollo. Proporciona al proyecto Edén un servicio de educación, con la incorporación de aulas y espacios de exhibición. Dentro del plan director para todo el sitio contemplando futuras ambiciones, se incluyó el diseño de la carretera de acceso al Proyecto.





2.4.1.3. Función



El Proyecto Edén continúa evolucionando: el nuevo Centro de Educación de Recursos abrirá sus puertas en la primavera del 2005, se construirá un futuro Bioma de Trópicos Áridos, y ya se ha proyectado el edificio de acceso. Con una gran iniciativa y conocimiento se ha llegado a crear una nueva arquitectura que responde al balance entre naturaleza, turismo y economía. Como



gustaba argüir a Buckminster Fuller, "no hay crisis energética, sólo una crisis por ignorancia."

Las ocho bóvedas tienen un tamaño variable, alcanzando la mayor de ellas los 200 metros de longitud, 100 metros de ancho y 55 de altura.

Explica Nicholas Grimshaw que "la idea de usar el acantilado estuvo presente desde el principio, apoyándose sobre él. Desde la primera vez que lo vi. Al tener un muro verde, con el edificio inclinándose sobre él, casi se duplica el espacio."











2.4.1.4. Tecnología



Los domos están formados por una estructura de tubos de acero galvanizado de diferentes tamaños. El equipo de Grimshaw trabajó en estrecha relación con Anthony Hunt Associates Ltd y Mero Plc para desarrollar la estructura y definir la longitud de cada sección de acero a través de modelos 3D realizados por ordenador. Esto permitió que cada sección de acero se fabricara individualmente 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. El cerramiento de los domos se materializa 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.

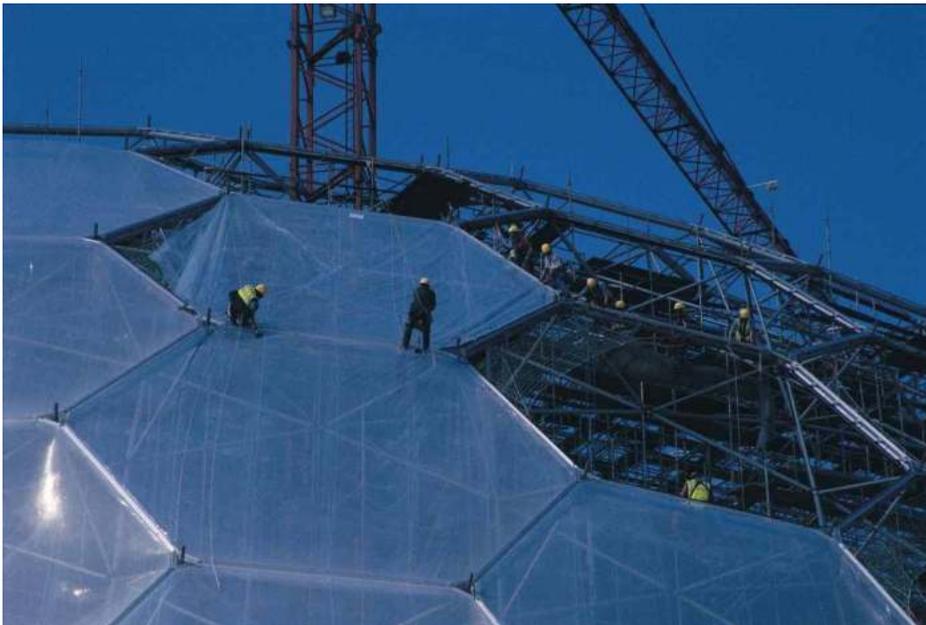


El Centro de Visitantes es un edificio bajo con techo de acero en pendiente cubierto de césped. El uso de tierra apisonada es una técnica de construcción local de Cornwall.



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 EFTE y para proveer de agua al Centro de Visitantes. Si bien existe un sistema de calefacción alternativo y demás instalaciones, estas son complementarias a los sistemas naturales. 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 se transforma en un recurso positivo, siendo distribuida dentro de la dotación de riego.

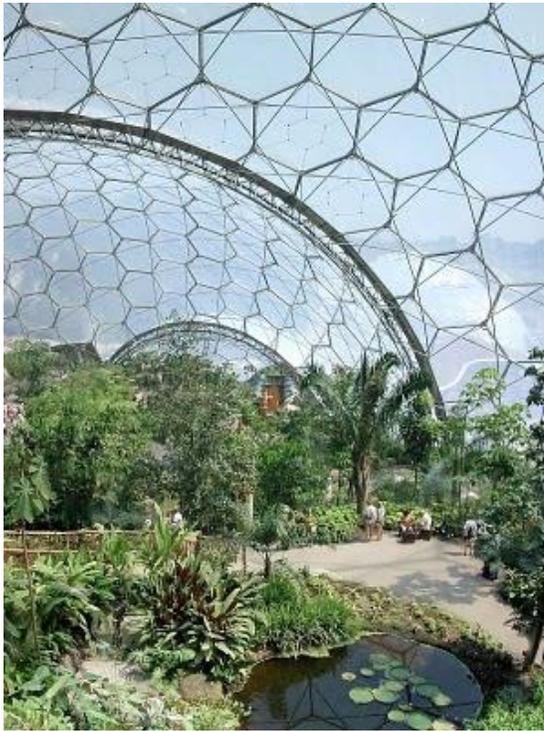




Para recuperar la naturaleza perdida por la cantera, Grimshaw mostró una capacidad extraordinaria de utilización del Sol como fuente principal de energía para calentar los biomas, y el agua de lluvia para humidificarlos. Además empleó aluminio reciclado, maderas procedentes de bosques sostenibles, el uso de papel de periódico para aislar térmicamente y gaviones de acero inoxidable rellenos con la zahorra del lugar como muros de contención. Todos éstos son materiales importantes en nuestra concienciación de los limitados recursos naturales.

2.4.1.5. Espacio





El Proyecto Edén nació de la voluntad de mostrar cómo podemos recuperar, e incluso llegar a convivir, con la naturaleza. Para llevar a cabo esta idea, su arquitecto, el británico Nicholas Grimshaw, avanzó en la investigación de estructuras extremadamente ligeras con las que rescatar un paisaje desolado por la explotación de una cantera. Durante la construcción del Proyecto Edén, el estudio Grimshaw también desarrolló un sistema de gestión medioambiental que controlase la influencia de sus estructuras sobre aspectos como la flora, los recursos

naturales, la atmósfera o la comunidad local.





2.2.1.6. Urbano





2.4.2. Modelo 2: Internacional “JARDÍN BOTÁNICO DE MEDELLÍN COLOMBIA”

2.4.2.1. Emplazamiento



Ubicación: Jardín Botánico, Medellín, Colombia

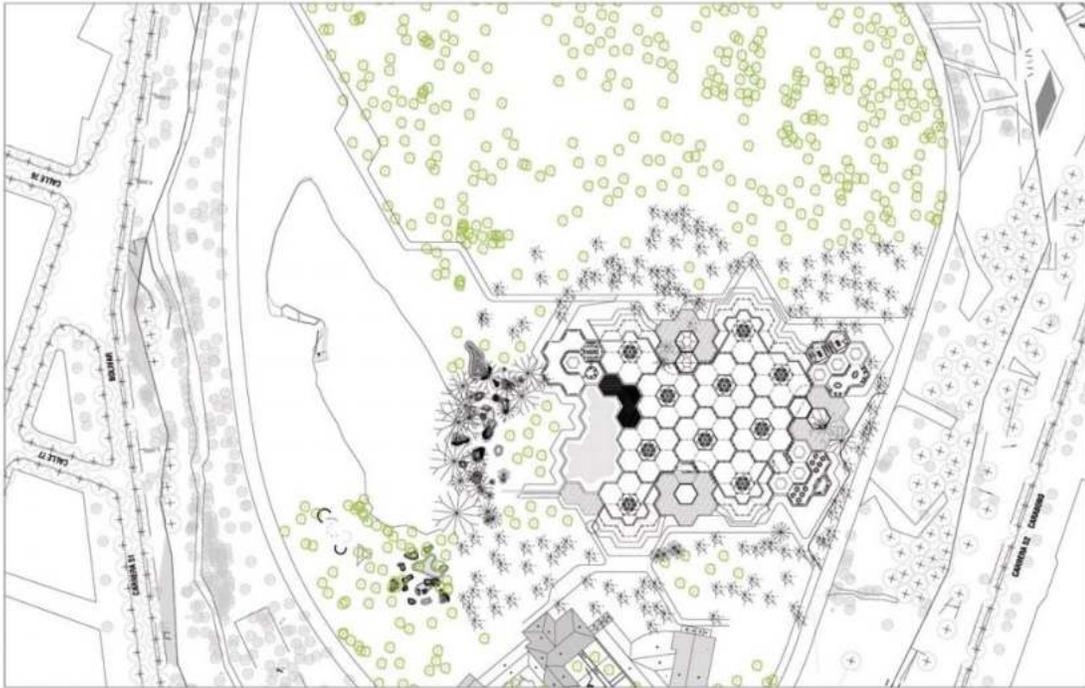
Propietario/Promotor: Jardín Botánico de Medellín

Coordenadas geográficas: 6°16'15"N 75°33'51"O

El **Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe** es un jardín botánico de unas 14 hectáreas de extensión, ubicado en la ciudad colombiana de Medellín. Cuenta con una importante colección de Orquídeas preservadas en un escenario llamado orquideorama, un lugar arquitectónico para la exposición de flores. El Jardín cuenta con la condición de ser centro de cultura y educación ambiental y botánica, de enorme riqueza florística, y alberga más de 1.000 especies vivas y 4.500 individuos



2.4.2.2. Morfología





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.

Organización material

En nuestro proyecto 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.

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:** construidos 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 pátula 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.

2.4.2.3.Función





Fenómeno ambiental

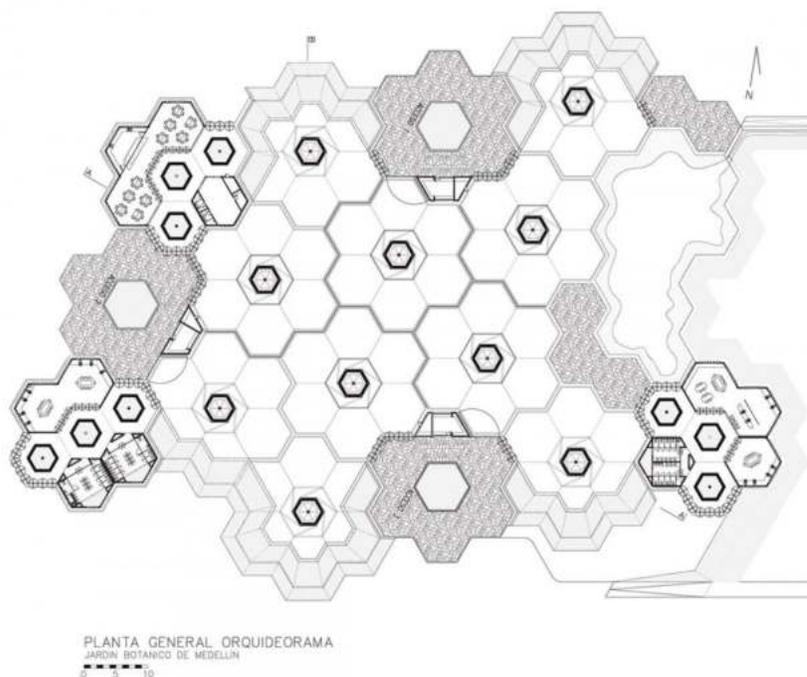
La escala externa de las configuraciones vivas, concretamente pensando en flores o árboles, permite definir la percepción de un amplio bosque o jardín en sombra, además de un sistema estructural de troncos huecos o patios que permiten ejercer un control moderado de la temperatura, la humedad y la recolección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

Hacer arquitectura sembrando

Proponemos que se construya el Orquideorama del mismo modo en que se siembra un jardín: una flor va creciendo al lado de otra, hasta que se define un conjunto abierto de flores-árbol modulares.

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.

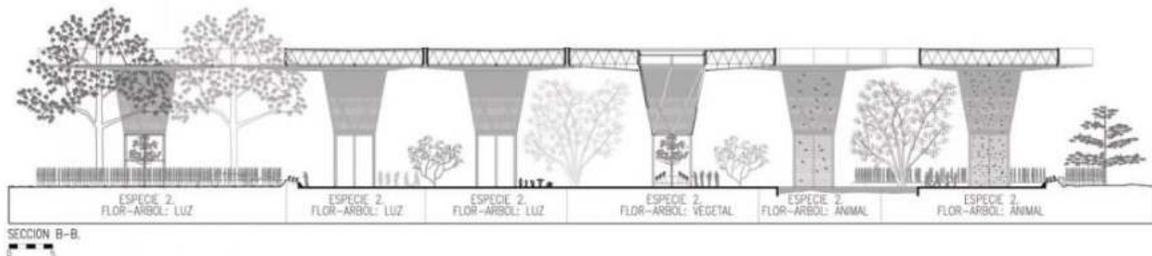


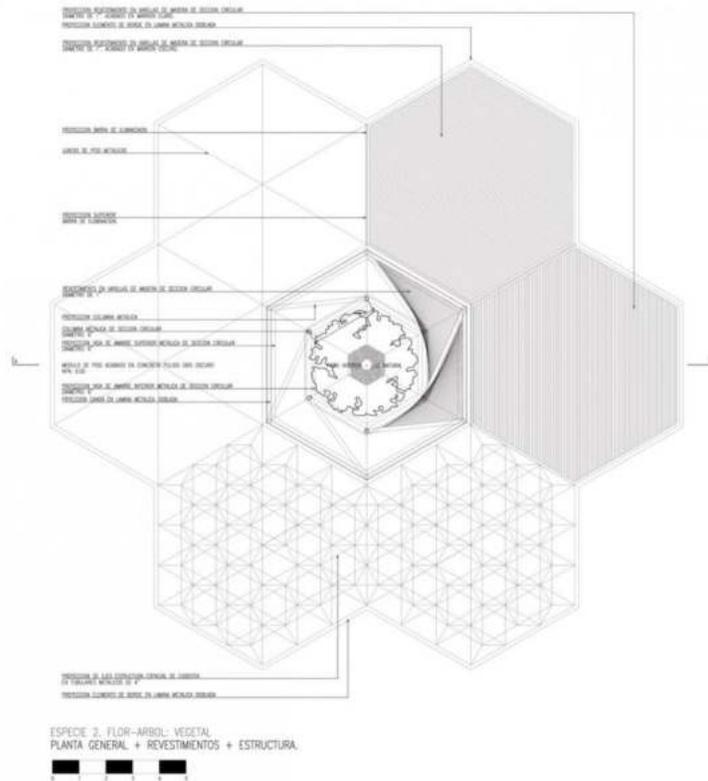


2.4.2.4.Tecnología



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.





2.4.2.5. Espacio





2.4.2.6.. Urbano





2.4.3. Modelo 3: Internacional “JARDÍN BOTÁNICO DE BARCELONA”



Ubicación.- El Jardín Botánico de Barcelona está situado en la montaña de Montjuïc, entre el Castillo y el Estadio Olímpico Lluís Companys, sobre un terreno con fuertes desniveles (140 metros de cota máxima y 100 metros de cota mínima).

Fecha de Apertura.- El Jardín Botánico Histórico creado por el Dr. Pius Font i Quer, en el año 1930

Extensión.- Tiene una forma que recuerda un gran anfiteatro encarado hacia el noroeste y una superficie de unas 14 hectáreas.

Descripción.- Las vistas son magníficas sobre el delta del Llobregat, la Anilla Olímpica y gran parte del área metropolitana de Barcelona, con las montañas del macizo del Garraf y de las sierras de Collserola y de Marina como telón de fondo, siendo fácilmente reconocible por presentar los árboles más grandes que se encuentran en la ciudad.

Historia.- El primer jardín botánico de Barcelona data de finales del siglo XVI y estaba situado en el Estudio General que los capuchinos tenían en la plaza Reial.

Pero el primer jardín con vocación científica fue el de Sant Joan Despí, creado a finales del siglo XVII por Jaume Salvador i Pedrol.

El Jardín Botánico Histórico de Barcelona fue creado en 1930, en estos terrenos -al igual que en otros de Montjuïc entre los años cuarenta y setenta del siglo XX-, había una gran barriada de barracas conocida con el nombre de Can Valero y, posteriormente, un vertedero de residuos urbanos.



Más adelante a necesidad de construir accesos para los nuevos equipamientos olímpicos, en el año 1986, le afectó seriamente logrando el cierre de este jardín.



Pero esta situación favoreció el avance de la propuesta de construir un nuevo jardín botánico en Barcelona que, además, acogiese un nuevo edificio para el Instituto Botánico de Barcelona y sus colecciones y pudiera convertirse en un centro

de referencia para la conservación de la flora mediterránea. Las obras se iniciaron en 1991, hasta la inauguración del nuevo Jardín Botánico de Barcelona el 18 de abril de 1999.

El Jardín fue proyectado por un equipo interdisciplinar formado por los arquitectos Carles Ferrater y Josep Lluís Canosa, la arquitecta paisajista Bet Figueras, el horticultor Artur Bossy y el biólogo Joan Pedrola.

Para construirlo se tuvieron en cuenta dos consideraciones fundamentales.

La primera con relación a la estructuración de la vegetación, porque había que proyectar las plantaciones siguiendo una ordenación geográfica, de manera que las plantas quedasen agrupadas según las cinco regiones mediterráneas del mundo y, dentro de estas zonas, las plantas se agrupasen por afinidades ecológicas, es decir, representando los paisajes naturales.

La segunda consideración fue conseguir un proyecto que permitiese que fuera la propia montaña quien diese las condiciones topográficas para crear los espacios de plantación del Jardín. Esto significaba aprovechar el relieve natural para diseñar la red de caminos y evitar al máximo grandes movimientos de tierras.



2.4.4. Modelo 4: Internacional "JARDÍN BOTÁNICO EL PALMETUM"



Ubicación.- El Palmetum se encuentra en la montaña llamada El Lazareto, en la punta Sudoeste de la ciudad de Santa Cruz, sobre el mar. La superficie total de la montaña es de 120.000 m², la superficie llana se encuentra a una altura de 42 m y posee una superficie de alrededor de 55.000 m². Los

taludes se extienden con una superficie de 65.000 m².

Fecha de Apertura.- Obra no concluida

Extensión.- Es un Jardín Botánico todavía inconcluso de 12 hectáreas, especializado en palmeras y dividido en secciones biogeográficas.

Antecedentes.- El proyecto se inició en 1995 con financiación de la Unión Europea y de la ciudad de *Santa Cruz de Tenerife*. El diseño paisajístico de la montaña se realizó bajo la dirección de los agrónomos Manuel Caballero y José Timón, el biólogo Carlo Morici y el diseñador de jardines Carlos Simón.

Descripción.- El parque incluye un gran sistema de cascadas, riachuelos y lagos, un Museo Etnográfico de Palmeras aún sin terminar, con más de 1000 piezas etnográficas, con laboratorios y oficinas, un vivero, un invernadero de reproducción y un umbráculo, conocido como el Octógono para alojar las especies más delicadas.

Historia.- Se sitúa en un vertedero cerrado en 1983 un vertedero enorme, viejo y abandonado bordeado por el mar y localizado en una esquina olvidada de la ciudad de Santa Cruz. Este terraplén era una montaña de basura virtualmente carente de vida, a excepción de la flora y fauna típicas de zonas secas y degradadas del archipiélago.

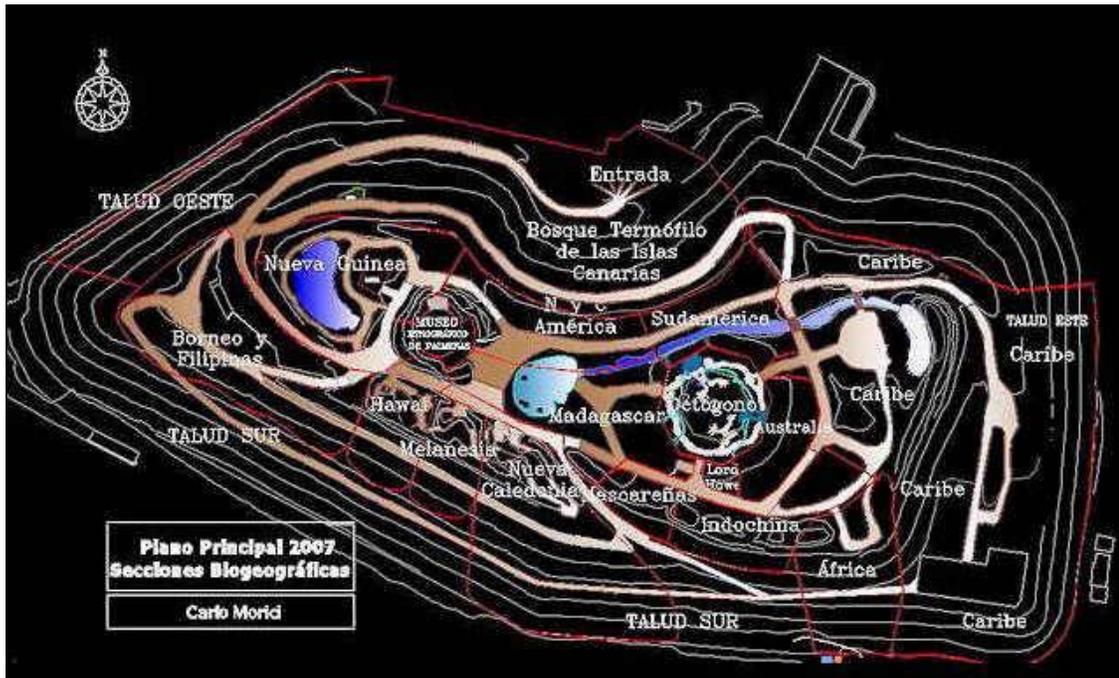


Debíamos convertir ese infierno en un paraíso con una gran colección de palmeras en la zona de Europa donde más plantas tropicales pueden darse al aire libre. El centro de la ciudad debía crecer hacia el sur y alcanzar la montaña abandonada. El Palmetum iba a ser el nuevo espacio verde recreativo para los habitantes de un nuevo barrio que sería construido poco más adelante. Santa Cruz necesitaba una nueva institución dedicada a la ciencia y la cultura, así como también un hito turístico capaz de llamar la atención en una de las islas más visitadas del mundo. El Palmetum arrojaría la investigación a nivel botánico de "nuevas" especies.



Historia.-

La colección creció conspicuamente entre los años 1996 y 1999, cuando la cooperación con otros jardines botánicos fue intensa. Sin embargo, a finales de 1999 el proyecto aún incompleto se paralizó por falta de fondos. El Palmetum nunca se abrió al público y durante este tiempo, entre los años 2000 y 2007 los jardines sufrieron altibajos, con años o meses de abandono casi completo que provocaron la reducción de especies en cultivo de 460 que había en 1999 a 296.



Finalmente en 2007 llegó un poco de aire fresco en forma de interés renovado y disponibilidad económica que nos permitió reiniciar los trabajos. El Gobierno de Canarias financió los trabajos más importantes, que eran mejorar el estado general del Parque y ajardinar las laderas orientadas al Sur, que nunca se habían plantado.



Descripción.- El Jardín Botánico está formada por un sinnúmero de jardines e invernaderos, además de que tiene un herbario -a través del cual se hacen grandes aportes a herbarios de reconocidas universidades a nivel internacional - y una grandiosa biblioteca.

Descripción.- Por otro lado, una de las estructuras más representativas es la denominada Gran Pagoda, un diseño arquitectónico chino del período Taa. La Gran



Pagoda cuenta con 10 niveles que equivalen a 50 metros altura; y cada planta es completada con un tejado saliente cubierto con placas de hierro pulido de variados colores; y cada uno de los ángulos está

ornamentado con dragones.

Historia.- Los **jardines de Kew** tienen su origen en el jardín exótico que había construido Lord Capellán de **Tewkesbury** y la Princesa Augusta, viuda de Frederick, Príncipe de Gales, decidió ampliarlo. Algunos edificios como la pagoda china, construida en el 1761.



En el 1840, el jardín de Kew fu nombrado oficialmente Jardín Botánico Nacional y



paso de ocupar 30 hectáreas a 120. Los invernaderos se construyeron entre el 1844 y el 1848, en la actualidad sigan siendo los invernaderos victorianos más grandes jamás vistos.

El Princess of Wales Conservatory fu encargado en el 1987 por la princesa Diana, invernaderos de arquitectura moderna que poseen 10 zonas climáticas distintas. Actualmente, el Kew Garden no es tan solo un parque extraordinario calificado de Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO, sino uno de los mayores centros de investigación botánica de Inglaterra.

Actualmente, los **jardines de Kew** son un centro pionero en la investigación botánica, un lugar de ideal para la labor de los jardineros profesionales, y un lugar atractivo para los visitantes. Los jardines están distribuidos de manera informal, con unas zonas más elaboradas que otras.

2.4.6. Modelo 6: Nacional “JARDÍN BOTÁNICO DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA BOLIVIA”

Ubicación: Carretera a Cotoca Km. 8, a 12 Km. al Este de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Coordenadas: 17°45'57"S 63°04'13"O

Altitud: 375 msnm

Clima: Termo tropical pluviestacional subhúmedo, con periodo húmedo (Noviembre a Abril) y periodo seco (Mayo a Octubre)



Topografía: Terreno plano, atravesado por el arroyo Guapilo.

Vegetación: Bosque subhúmedo semidecídulo de llanura con suelos moderadamente drenados

El Jardín Botánico de Santa Cruz de la Sierra es un jardín botánico de 186 hectáreas de extensión en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, (Bolivia). Es miembro de la Asociación de Jardines Botánicos de Latinoamérica y del Caribe, (ALCJB) y presenta trabajos para la Agenda Internacional para la Conservación en los Jardines Botánicos, su código de reconocimiento internacional como institución botánica es SCRUZ.



Las plantas de la flora nativa del departamento se encuentran en dos secciones, divididas por el Riachuelo Guapilo de la cuenca del río Piraí, cuyas aguas corren en dirección Este.

Dos tipos de Bosques muy distintos entre sí, el Bosque Chaqueño y el Bosque Subtropical, y entre ellas un área de transición, así nos encontramos:

Bosque Subtropical, con vegetación de selva nativa secundaria, bosques muy bien preservados que incluyen una muestra representativa de las especies arbóreas de la región con árboles altos y copa densa, las especies más representativas son *Gallesia integrifolia*, *Anadenanthera macrocarpa*, *Astronium fraxinifolium* y *Enterolobium contortisiliquum*.

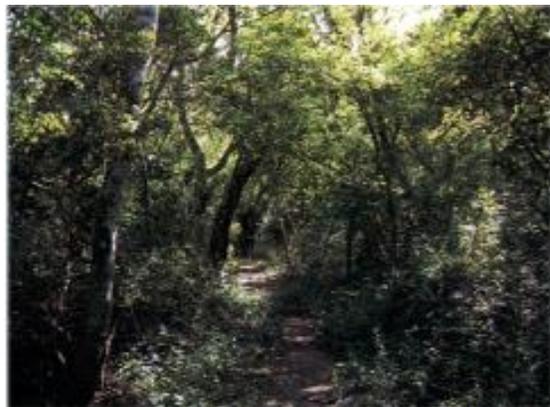
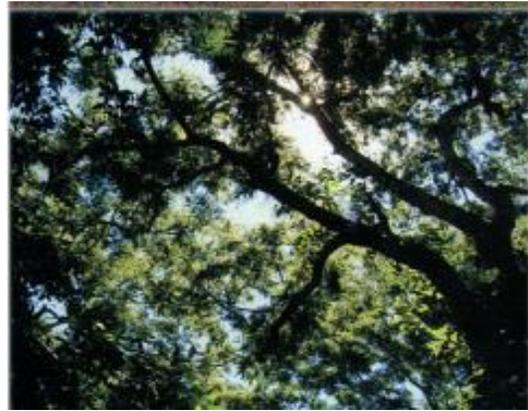


Bosque chaqueño, con praderas y árboles más pequeños estacionalmente anegables. Su vegetación está formada por árboles espinosos y cactus característicos.

Bosque de transición, con un bosque bajo y ralo, área que posee vegetación intermedia entre el Bosque Chaqueño y el Bosque Subtropical, es el área de mayor extensión en el jardín botánico, se encuentran algunas plantas que se adaptan a la desecación estacional en el suelo forestal y sobre las ramas de los árboles.

Laguna, en ella podemos admirar a plantas acuáticas, aves acuáticas, y aves migratorias.

Hay aproximadamente 6 Km. de senderos interpretativos.





2.5. Conclusiones generales

Los jardines botánicos a lo largo de los últimos tiempos han comenzado su existencia de diferente manera, la mayoría surgieron del hecho de mantener en algunos casos la actividad recreativa, en otras vocaciones naturales y productivas del suelo del suelo, y en otros la recuperación de tierras contaminadas teniendo esta última algunos problemas para la optimización del suelo.

Una de los cuatro objetivos que nos presentan los jardines botánicos es la preservación no solo de especies sino también lugares que todavía mantengan un espíritu natural.

Hay que considerar que en nuestro medio este proyecto será de una gran impacto ecológico - ambiental y no podemos poner en riesgo el carácter del mismo emplazándolo en aéreas donde exista un alto grado de contaminación por las consecuencias que este puede traer a largo plazo, estas áreas podrían ser recuperadas y utilizarlas para otros fines que no impliquen implícitamente la vida, por lo tanto la mejor opción es elegir lugares sanos que tengan una vocación ecológica, productiva y turística.

También hay que considerar la inversión económica que representa el recuperar aéreas contaminadas, pudiendo invertir estos recursos en el proyecto en sí, teniendo en cuenta que existen otros espacios propicios para este fin.

El proyecto se basara en dos ideas fundamentales: la primera nace de la respuesta a esta especial significación urbana y paisajística del lugar, mediante una configuración y definición formal del proyecto que propone una intensa relación con el paisaje; la segunda trata de expresar la relación intrínseca entre el compromiso sostenible del proyecto y su materialidad.

El objetivo es el menor impacto posible en el entorno natural desde criterios de sostenibilidad fuerte.



CAPITULO III- MARCO REAL NIVEL MANCOMUNIDAD

3.1. (SAN LORENZO-CERCADO-VALLE)

¿QUE ES UNA MANCOMUNIDAD?

Las mancomunidades son formas asociativas de municipios no territoriales y por lo tanto no requieren que los municipios que las componen sean colindantes. Requieren, eso sí, que se fije con claridad el objetivo, que exista un presupuesto propio y unos órganos de gestión igualmente propios y diferenciados de los participantes.



Las mancomunidades gozan de personalidad jurídica propia para el cumplimiento de sus fines, y pueden existir sin límite de tiempo, o ser creadas únicamente por un tiempo determinado y para la realización de una o más actividades concretas.

En algunos países, las mancomunidades pueden crearse de manera obligatoria para la prestación de determinados servicios cuando la ley así lo establece.

¿PARA QUE SIRVE UNA MANCOMUNIDAD?

Son entidades no precisamente territoriales, que buscan un fin mutuo, así para lograr atenciones económicas del estado.

3.2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS DE LA MANCOMUNIDAD

➤ OBJETIVOS GENERALES.-

Crear un modelo sostenible en la mancomunidad del valle central de Tarija, tomando en cuenta la Compacidad, complejidad, eficiencia y estabilidad con el fin de producir ciudad y no urbanización; dando soluciones a la





problemática existente, satisfaciendo la demanda de la población y la biodiversidad.

Compacidad: Facilitar el contacto, el intercambio y la comunicación que son como se sabe la esencia de la ciudad, potencia la probabilidad de contactos y con ellos potencia la relación entre los elementos del sistema urbano.

Complejidad: Aumentar la mixticidad de usos y misiones urbanas permitiendo un acceso a la ciudad, y proporcionando una de las características básicas de las ciudades complejas: la creatividad.

Eficiencia: Hacer una ciudad donde la información y el conocimiento generen la capacidad de disponer una máxima eficiencia en el uso de los recursos y por otro, la mínima perturbación de los ecosistemas.

Estabilidad: Proporcionar la homogeneidad dentro de los aumentos y disminuciones de la mezcla, la mixticidad o también la diversidad en un territorio determinado.

➤ **OBJETIVOS ESPECIFICOS.-**

URBANISMO

Ordenar, delimitar y modelar la expansión urbana y ocupación de suelo, equilibrando la capacidad de carga en el territorio, reciclando tejidos urbanos, respetando la vocación del territorio y del medio natural.

EDIFICABILIDAD

Proveer una mejor habitabilidad proporcionando el intercambio de información y conocimiento con edificaciones accesibles, funcionales y rehabilitadas, que estén relacionadas al medio natural, y que trabajen con una mejor eficiencia para así reducir al mínimo los impactos edificatorios.

MOVILIDAD





Reducir el impacto de sus emisiones y consumos de la movilidad en el medio urbano, reorganizando la vialidad, recuperando la convivencia del espacio público, y reduciendo la dependencia del automóvil, fomentando la movilidad sostenible. (Colectivos, bicicletas, peatón, etc.)

BIODIVERSIDAD

Reverdecer la mancomunidad minimizando los impactos sobre la biodiversidad reduciendo la impermeabilización del suelo, garantizando la relación de la naturaleza con el ser humano.

GESTION

Dirigir a las organizaciones hacia nuevas políticas que motiven a la inclusión social, logrando una gestión participativa que busque la sostenibilidad mediante la complejidad y cohesión social, para un buen manejo administrativo de nuestros recursos, para las futuras generaciones.

3.3. VISIÓN

“ORDENAMIENTO TERRITORIAL BAJO EL PRISMA ENTROPICO PARA LA GESTION Y METABOLISMO URBANO - RURAL EN EL VALLE CENTRAL DE TARIJA”

Reorganizar el ordenamiento territorial, a través de una buena gestión y metabolismo urbano-rural reduciendo la alta entropía de la situación actual de la mancomunidad, eficiente, compleja, compacta y cohesionada socialmente.

INTERESES DE LA MANCOMUNIDAD DEL VALLE CENTRAL DE TARIJA (SAN LORENZO, CERCADO Y EL VALLE DE LA CONCEPCION).

3.3.1. TEMA AMBIENTAL.-

✓ **AGUA.-**

• **EL AGUA EN EL TEMA DE LA EDIFICACION.-**





▪ ***Fomentar tipos edificatorios con menores demandas de agua***

Este caso, más que con la normativa de carácter general, el criterio tiene que ver con el diseño y las ordenanzas locales. Ello no implica que no se puedan plantear exigencias sobre todo en las instalaciones de las viviendas. Por ejemplo, cisternas de inodoros de doble descarga o sustitución en la medida de lo posible de las bañeras por duchas.

▪ ***Incentivar la recogida de aguas pluviales en los edificios***

También en este caso se trata de una cuestión de diseño arquitectónico propia de guías y de recomendaciones más que de una legislación obligatoria.

▪ ***Utilizar sistemas de retención y filtración de aguas pluviales***

En el caso de sistemas unitarios contribuye a aliviar la presión sobre las estaciones depuradoras que, 54 Anexo II. Evaluación del marco normativo muchas veces, ante la imposibilidad de absorber las puntas vierten las aguas sin depurar a los cauces. En el caso de sistemas separativos de saneamiento estos sistemas contribuyen a un diseño más eficiente del sistema, ayudan a la recarga de los niveles freáticos, etc. Debería exigirse al planificador el diseño de este tipo de sistemas en la redacción de los planes.

• **EL AGUA EN EL TEMA DE LA URBANIZACION.-**

▪ ***Reducir las pérdidas de en las redes de distribución***

Habría que empezar a obligar a las compañías de distribución de agua a disminuir las pérdidas en las conducciones estableciendo unos límites máximos para dichas pérdidas. Es un indicador complicado porque supondría en algunos casos la necesidad de renovación de parte de las instalaciones de distribución.

Además, en no pocos casos, dichas compañías no son entidades privadas sino que dependen de los entes locales y dichos entes se encontrarían en situación de convertirse en juez y parte. A pesar de que la solución sea complicada resulta imprescindible acometerla ya que, en bastantes ocasiones, las ganancias por una mayor eficiencia en el diseño resultan anecdóticas frente a las pérdidas en las redes.





▪ **Fomentar los sistemas eficientes de riego**

De aplicación sobre todo a parques y lugares públicos. Respecto a los privados habría que plantear campañas de concienciación y precios del metro cubico de agua que penalizara los consumos excesivos (probablemente mediante una tasa local).

• **EL AGUA EN EL TEMA DE LA BIODIVERSIDAD.-**

▪ **Tratar y recuperar los cauces naturales de agua**

Cualquier referencia concreta a la conservación de ecosistemas acuáticos. Se incluyen también otras más genéricas que traten de favorecer el ciclo del agua. Analizado en paralelo con el indicador *respetar e integrarse en el territorio* correspondiente al apartado 1.0 dadas las fuertes concomitancias entre ambos.

▪ **Fomentar el empleo de pavimentos permeables**

Este tipo de pavimentos permite reducir las puntas, recargar lo niveles freáticos y *respirar* a los suelos permitiendo mejorar la evapotranspiración. Podría legislarse un porcentaje mínimo respecto a la superficie de suelo convencional instalado. Sobre todo en las nuevas extensiones de terreno urbanizado. Presenta más dificultades en los centros urbanos consolidados. No solo dificultades estéticas sino incluso dificultades funcionales pudiendo llegar a producir problemas en las cimentaciones de los edificios antiguos.

• **EL AGUA EN EL TEMA DE LA GESTION.-**

1) **Preservación** de la funcionalidad de ríos, riberas y humedales como forma de conservación de la calidad de las aguas y de los ecosistemas; supone dar perspectivas de sostenibilidad a los valores y servicios ambientales que los ecosistemas nos brindan.

2) **Eficiencia:** pasar de las tradicionales **estrategias de oferta** a nuevos enfoques basados en la **gestión de la demanda**, replanteando seriamente conceptos tan básicos del modelo de gestión todavía vigente como el de **demanda**, tradicionalmente





conceptualizado como una variable independiente que el gestor debe simplemente satisfacer bajo financiación y subvención públicas.

3) Organizar la inteligencia colectiva en forma de **ordenación territorial** con perspectivas de sostenibilidad. Se trata de integrar la gestión del agua en el territorio desde la coherencia del desarrollo sostenible, como nueva columna vertebral de un renovado concepto de Interés General. **Agua y Territorio pasan a ser una realidad indisociable.**

✓ **AIRE.-**

• **EL AIRE EN EL TEMA DE LA EDIFICACION.-**

▪ **Elaboración de una estrategia de calidad del aire urbano.**

Dicha estrategia pasa por disponer de datos de calidad del aire, tener un inventario de emisiones, disponer de un modelo de dispersión y un análisis de fuentes de procedencia de los contaminantes observados y la identificación de las medidas necesarias para mantener o mejorar la calidad del aire de modo que se alcancen los estándares de calidad establecidos

• **EL AIRE EN EL TEMA DE LA MOVILIDAD.-**

▪ **Desarrollar los planes de movilidad que modifiquen el actual reparto modal y supongan una reducción significativa de vehículos circulando.**

Para reducir el número de vehículos en circulación es necesario incluir medidas de carácter físico que reduzcan el número de carriles de circulación y/o el número de aparcamientos de destino, o también medidas de carácter económico: peajes y/o políticas tarifarias de aparcamiento disuasivas. En algunos casos es conveniente aplicar medidas combinadas físicas y económicas. La reducción de vehículos redundará, a su vez, en un aumento de la velocidad de circulación.





• EL AIRE EN EL TEMA DE LA BIODIVERSIDAD.-

3.3.2. TEMA CULTURAL.-

El Objetivo es promover la cultura y la identidad a través de la participación social, la educación con la finalidad de mejorar y fortalecer la cohesión social, la calidad de vida de las personas en la mancomunidad.

3.3.3. TEMA TERRITORIAL.-

ORDENAMIENTO TERRITORIAL.-

La organización en el uso y ocupación del territorio, se deberá contemplar en función de sus características biofísicas, socio-económicas, culturales y político institucionales.

Orientar las inversiones públicas y privadas a través de la formulación e implementación de políticas de uso y de ocupación del territorio.

Promover el uso adecuado de los recursos naturales de acuerdo a sus características, potencialidades y limitaciones.

Optimizar la organización de los asentamientos humanos, el acceso a servicios de salud, educación y servicios básicos, así como la localización de las infraestructuras vial y de apoyo a la producción.

Identificar y contribuir al manejo sostenible de áreas de fragilidad ecológica, riesgo, vulnerabilidad, así como las áreas de régimen especial.

PLAN DE DESARROLLO.-

Para el buen desarrollo de una mancomunidad, lo primero es que está este primero constituida en el marco de la ley.

Para el buen desarrollo de la Mancomunidad esta deberá elaborar los Estatutos y Reglamentos que contemplarán su estructura orgánica y funciones, así como los aspectos económicos y patrimoniales de la misma. Los Estatutos y reglamentos para su aplicación deberán ser aprobados conforme la Mancomunidad lo haya definido.





Con la finalidad de buscar el ejercicio pleno de sus derechos y obligaciones, las Mancomunidades deberán tramitar Personalidad Jurídica de conformidad al artículo 157, numeral II de la Ley de Municipalidades.

3.3.4. TEMA INSTITUCIONAL.-

Conseguir el fortalecimiento y crecimiento institucional en la mancomunidad, atreves de un intercambio de conocimientos en diferentes aspectos y ámbitos, que nos conduzcan a un mejor desarrollo de la región.

3.4. CONFORMACION DE LA MANCOMUNIDAD

La mancomunidad está formada por un centro primario que es Tarija, capital del departamento, y dos centros terciarios: San Lorenzo y Concepción y otros centros menores funcionales. La unidad está constituida por 3 municipios: Cercado, San Lorenzo y Concepción.

Municipio de San Lorenzo, La provincia Méndez se sitúa al noreste de departamento de Tarija, La provincia Méndez política y administrativamente se divide en dos secciones municipales: San Lorenzo y El Puento.

El municipio de San Lorenzo, Político y administrativamente corresponde a la primera sección de la provincia Méndez se encuentra ubicada al este de la misma





Provincia Cercado

Municipio Tarija (Primera Sección)

El municipio de Cercado es parte de la mancomunidad por situarse entre municipios que tienden a ser con urbanizados por la cercanía de los mismos. Ubicado hacia el norte son la provincia méndez, particularmente con San Lorenzo y hacia el sur con Uriondo. Se la considera como una de las ciudades más acogedoras del país, por su riqueza en paisajes y cultural.

El municipio de Uriondo,

Primera sección de la provincia Avilés se encuentra situada al extremo sur este del departamento de Tarija.

El territorio de la sección está limitada al norte con la provincia cercado, al sur con el municipio de Padcaya, primera sección de la provincia Arce, al este con la Provincia Oconnor, y al oeste con el municipio de Yunchará, según la sección de la provincia Avilés.

La extensión abarca aproximadamente 719 km² representando casi el 2 % del territorio departamental.

Políticamente la región se divide en 3 cantones y 6 distritos con un total de 44 comunidades.

3.5. RESEÑA HISTÓRICA DE LA MANCOMUNIDAD

A la llegada de los colonos españoles se asentaron en primera instancia en la comunidad de Tarija Cancha. Por supersticiones sé que se generaron en el lugar se trasladaron a pocos kilómetros del lugar, lo que actualmente se conoce como **San Lorenzo** llamada anteriormente “Tarija la vieja”. Es decir que el asentamiento hispano en San Lorenzo, es más antiguo que el de la misma ciudad de Tarija.





En el año 1574, se da la fundación definitiva de la Villa de San Bernardo de la Frontera de Tarixa.

Tanto la comunidad del **Valle de Concepción** era un pueblo nativo, se consolido con la llegada de los españoles, como puntos de abastecimientos e intercambio entre la real audiencia de Charcas y las real audiencia de La Plata.

Estos nuevos pasos de la conquista contenían varios elementos como ser: la ampliación del territorio conquistado, aprovechamiento de las riquezas naturales, usos de los recursos humanos y paralelamente la catequización de los nativos.

La colonización del suroeste de la Villa de **Tarija** resultó relativamente fácil, estableciendo a su paso pequeñas aldeas, como puntos estratégicos para garantizar su avance. Entre las aldeas establecidas podemos citar a **La Concepción**, convertida luego en un centro importante en la producción de la vid.

Las poblaciones adoptan el modelo urbano de la conquista española: La Plaza como centro de la estructura urbana. Damero formado por manzanos de 80 X 80 metros.

- La provincia Méndez fue creada con el nombre de **San Lorenzo**, de acuerdo al decreto Supremo del 12 de agosto de 1876. según ley de 19 de octubre de 1880, se hace una nueva distribución de provincias del departamento y le se cambia de nombre por provincia de Méndez. Tiene una superficie de 3452 Km² corresponde el 9.2 % del territorio departamental.

3.6. CONCLUSIÓN

La creación de los centros poblados se fue dando a raíz de la necesidad de abastecimiento de otros centros ya consolidados anteriormente como la ciudad de Potosí y Sucre la cual albergaba a las colonias importantes de ese entonces





Esto significa transformaciones socio-económicas, políticas, culturales y ecológicas, es decir se forma nuevos patrones de uso, tenencia de la tierra y formas de manejo de los recursos naturales.

3.7. ÁMBITO URBANO EN EL VALLE CENTRAL DE TARIJA

3.7.1. CONCEPTUALIZACIÓN

Que es urbanismo

El urbanismo (también llamado planificación urbana u ordenamiento territorial) es la ciencia y técnica de la ordenación de las ciudades y del territorio. Organiza uso y ocupaciones del territorio en función a sus características biofísicas, ambientales, socioeconómicas, culturales y político-institucionales, optimizando la distribución de los asentamientos humanos, el acceso a servicios de salud, educación y servicios básicos, así como la localización de las infraestructuras viales y apoyo a la producción, contribuir al manejo sostenible de áreas de fragilidad ecológica, riesgo y vulnerabilidad.

¿Qué es densidad?

La densidad de población se refiere simplemente al número de habitantes de una región a través del territorio de una unidad funcional o administrativa (continente, país, estado, provincia, departamento, distrito, condado, etc.).

El desarrollo histórico de las ciudades está relacionado con el desarrollo de las formas de organización humana, su desarrollo político, religioso, su poder militar, etc., pero en particular con el control humano de la naturaleza por medio de la tecnología. El hecho de que una cierta cantidad de personas pudieran desarrollar una vida sedentaria en un espacio específico, tras millares de años de una vida nómada de caza y recolección, fue posible gracias a la concentración de la producción de alimentos en un área determinada. Luego, durante mucho tiempo la ciudad dependía de la fuerza humana o animal para la producción y el transporte, y





se concentraba en un área limitada, sin mayores consecuencias para el medio ambiente.

Fue después de la Revolución Industrial cuando las consecuencias ambientales de la urbanización se volvieron significativas, cuando los pobladores de las ciudades estuvieron más expuestos a concentraciones de desperdicios, y los recursos importados de otras regiones para mantener la población urbana aumentaron.

El resolver los problemas ambientales urbanos es, pues, de suma importancia para el futuro del planeta y sus habitantes.

3.7.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las ciudades son la fuente más importante de gases de efecto invernadero, y de la emisión de sustancias que afectan la capa de ozono, así como también son la principal fuente terrestre de contaminación marina. La demanda urbana de recursos naturales, y la acumulación de la basura generada por las ciudades aceleran la destrucción de hábitats y la pérdida de biodiversidad.

Los problemas ambientales urbanos clave a los que se enfrentan las ciudades los podemos dividir en cuatro categorías, si bien no siempre actúan independientemente, y muchos son combinación de varios. Estos son:

- El acceso a infraestructura y servicios públicos
- La contaminación por desperdicios urbanos y emisiones
- La degradación de recursos
- Los peligros ambientales

Las ciudades más pobres son las más afectadas por los problemas de acceso a la infraestructura y a los servicios públicos, así como por la ocupación de tierras que no deberían ser ocupadas. También son las más contaminadas dentro de los límites urbanos, mientras que las ciudades más desarrolladas han resuelto totalmente este





tipo de problemas, pero enfrentan otros más sofisticados de contaminación y desperdicios, que son generales y globales.

3.8. OBJETIVO GENERAL (especifico de la mancomunidad)

Ordenar, delimitar y modelar la expansión urbana y ocupación de suelo, equilibrando la capacidad de carga en el territorio, fortaleciendo las actividades densas en conocimiento y la cohesión social, reciclando tejidos urbanos, respetando la vocación del territorio y del medio natural incrementando el índice biótico del suelo.

3.9. RELEVAMIENTO EN LA MANCOMUNIDAD (SITUACIÓN ACTUAL)

Dentro de la mancomunidad San Lorenzo, Cercado y el Valle, existen tres realidades diferentes donde Cercado es la más cuestionada por estar encaminándose en una ciudad no planificada pensada en el medio ambiente. La ciudad de Tarija cuenta con una población de 171.489hab y 40.929 viviendas. Considerando que en determinados distritos excede su población (alta densidad), contrariamente en los demás distritos su capacidad de carga de población es insuficiente (baja densidad). La situación de San Lorenzo y el Valle por ser zonas rurales, ambos tienen un diminuto crecimiento (densidad baja).

SAN LORENZO							PROMEDIOS IDEALES
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION							DENSIDAD ALTA 75VIV/HA
SITUACION ACTUAL							DENSIDAD MEDIA 60 VIV/HA
							DENSIDAD BAJA 45 VIV/HA
DISTRITO		CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE DE DISTRITO	DENSIDAD EDIFICATORIA(VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL(HAB./HA)
1		1097 HABITANTES	45VIVIENDAS	35,89 ha	75	DENSIDAD ALTA	375
2		1399 HABITANTES	70 VIVIENDAS	93,6 ha	60	DENSIDAD MEDIA	300
3		1020 HABITANTES	212 VIVIENDAS	24,0 ha	45	DENSIDAD BAJA	225





CIUDAD DE TARIJA							PROMEDIOS IDEALES	
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION							DENSIDAD ALTA 75VIV/HA	
SITUACION ACTUAL							DENSIDAD MEDIA 60 VIV/HA	
							DENSIDAD BAJA 45 VIV/HA	
DISTRITO		CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE DE DISTRITO TOTAL (HAS)	SUPERFICIE DE DISTRITO HABITACIONAL (HAS)	DENSIDAD HABITACIONAL (VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL (HAB/HA)
1		3 804	1 072	38,45	21,76	49	DENSIDAD ALTA	175
2		7 074	2 017	36,29	17,69	114	DENSIDAD ALTA	400
3		6 083	1 726	37,00	22,71	76	DENSIDAD ALTA	268
4		6 441	1 829	51,48	25,19	73	DENSIDAD ALTA	256
5		8 086	2 392	57,23	32,97	73	DENSIDAD ALTA	245
6		17 612	3 956	380,77	226,30	17	DENSIDAD MEDIA	78
7		18 432	4 207	339,52	191,10	22	DENSIDAD MEDIA	96
8		24 713	5 542	228,03	139,20	40	DENSIDAD MEDIA	178
9		24 593	5 589	465,40	307,79	18	DENSIDAD MEDIA	80
10		20 114	5 038	777,47	444,20	11	DENSIDAD BAJA	45
11		10 543	2 311	551,21	367,05	6	DENSIDAD BAJA	29
12		4 871	1 297	735,41	414,80	3	DENSIDAD BAJA	12
13		19 120	3 957	630,89	372,42	11	DENSIDAD BAJA	51

VALLE DE LA CONCEPCION						PROMEDIOS IDEALES	
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION						DENSIDAD ALTA 75VIV/HA	
SITUACION ACTUAL						DENSIDAD MEDIA 60 VIV/HA	
						DENSIDAD BAJA 45 VIV/HA	
DISTRITO		CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE DE DISTRITO	DENSIDAD EDIFICATORIA(VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA)
1		2568 HABITANTES	56 VIVIENDAS	27,76 ha	75	DENSIDAD ALTA	375

AREA RURAL-PERIFERIA SAN LORENZO

DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION

SITUACION ACTUAL

SECTOR		CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE PERIFERIE	DENSIDAD EDIFICATORIA(VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA)
		1050 HABITANTES	175 VIVIENDAS	1666,98 ha	0,10	DENSIDAD ALTA	0,62
		558 HABITANTES	93 VIVIENDAS	1126,35ha	0,08	DENSIDAD MEDIA	0,49
		1530 HABITANTES	255 VIVIENDAS	8083,33 ha	0,03	DENSIDAD BAJA	0,18





AREA RURAL-PERIFERIA CIUDAD DE TARIJA

DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION

SITUACION ACTUAL

SECTOR	CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE DE PERIFERIE	DENSIDAD EDIFICATORIA(VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA)
	1590 HABITANTES	265 VIVIENDAS	6184,86 ha	0,042	DENSIDAD ALTA	0,2572
	1842 HABITANTES	307 VIVIENDAS	3126,07ha	0,098	DENSIDAD MEDIA	0,5893
	1278 HABITANTES	213 VIVIENDAS	6148,46 ha	0,034	DENSIDAD BAJA	0,2078

AREA RURAL-PERIFERIA VALLE DE LA CONCEPCION

DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION

SITUACION ACTUAL

SECTOR	CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE DE PERIFERIE	DENSIDAD EDIFICATORIA(VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA)
	1596 HABITANTES	263 VIVIENDAS	1348,76 ha	0,19	DENSIDAD ALTA	1,18
	558 HABITANTES	135 VIVIENDAS	1251,15ha	0,10	DENSIDAD MEDIA	0,44
	1530 HABITANTES	255 VIVIENDAS	3037,23 ha	0,083	DENSIDAD BAJA	0,50





3.10. PROYECCIÓN DE HABITANTES A LARGO PLAZO PARA LA REGIÓN CENTRAL DE TARIJA

SAN LORENZO							PROMEDIOS IDEALES
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION							DENSIDAD ALTA 75VIV/HA
PROPUESTA A LARGO PLAZO							DENSIDAD MEDIA 60 VIV/HA
							DENSIDAD BAJA 45 VIV/HA
DISTRITO		CANTIDAD NECESARIA DE POBLACION (Hab.)	Nro VIVIENDAS NECESARIAS	SUPERFICIE DE DISTRITO (Ha)	DENSIDAD MEDIA EDIFICATORIA Viv/Has		DENSIDAD DE POBLACION OPTIMA Hab/Has
1	●	12 363	2 647	35.89	75	DENSIDAD ALTA	375
2	●	26 681	5 546	93.6	60	DENSIDAD MEDIA	300
3	○	52 980	10 588	240	45	DENSIDAD ALTA	225

CIUDAD DE TARIJA							PROMEDIOS IDEALES
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION							DENSIDAD ALTA 75VIV/HA
PROPUESTA A LARGO PLAZO							DENSIDAD MEDIA 60 VIV/HA
							DENSIDAD BAJA 45 VIV/HA
DISTRITO		CANTIDAD NECESARIA DE POBLACION (Hab.)	Nro VIVIENDAS NECESARIAS	SUPERFICIE DE DISTRITO HABITACIONAL (HAS)	DENSIDAD MEDIA HABITACIONAL Viv/Has		DENSIDAD DE POBLACION OPTIMA Hab/Has
1	●	2 800	560	21,76	26	DENSIDAD ALTA	129
2	●	- 3 451	- 690	17,69	- 39	DENSIDAD ALTA	- 195
3	○	- 114	- 23	22,71	- 1	DENSIDAD ALTA	- 5
4	●	301	60	25,19	2	DENSIDAD ALTA	12
5	●	404	81	32,97	2	DENSIDAD ALTA	12
6	●	48 110	9 622	226,30	43	DENSIDAD MEDIA	213
7	●	3 630	7 259	191,10	38	DENSIDAD MEDIA	19
8	●	14 050	2 810	139,20	20	DENSIDAD MEDIA	101
9	●	64 392	12 878	307,79	42	DENSIDAD MEDIA	209
10	●	74 755	14 951	444,20	34	DENSIDAD BAJA	168
11	●	71 030	14 206	367,05	39	DENSIDAD BAJA	194
12	●	128 279	25 656	598,95	43	DENSIDAD BAJA	214
13	●	77 753	15 551	433,50	36	DENSIDAD BAJA	179

VALLE DE LA CONCEPCION							
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION							
PROPUESTA A LARGO PLAZO							
DISTRITO		CANTIDAD NECESARIA DE POBLACION (Hab.)	Nro VIVIENDAS NECESARIAS	SUPERFICIE DE DISTRITO (Ha)	DENSIDAD MEDIA EDIFICATORIA Viv/Has		DENSIDAD DE POBLACION OPTIMA Hab/Has
1	●	7842	2026	27.76	75	DENSIDAD ALTA	375





AREA RURAL-PERIFERIA SAN LORENZO													
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION													
PROPUESTA													
SECTOR	CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE HABITANTES CERCANOS A LA VIA VIV.PROD.	CANTIDAD DE HABITANTES NO CERCANOS A LA VIA VIV.HUERTA	CANTIDAD DE VIVIENDAS	CANTIDAD DE VIVIENDAS HUERTAS (70%)	CANTIDAD DE VIVIENDAS PRODUCTIVAS (30%)	SUPERFICIE DESTINADA A VIVIENDA HUERTA	SUPERFICIE DESTINADA A VIVIENDA PRODUCTIVA	SUPERFICIE DESTINADA TOTAL	DENSIDAD EDIFICATORIA(VV/HA) VIV.HUERTA	DENSIDAD EDIFICATORIA(VV/HA) VIV.PROD.	DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA) VIV.HUERTA	DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA) VIV.PROD.
●	1050 HABITANTES	315	735	175 VIVIENDAS	122 VIVIENDAS	53 VIVIENDAS	122,5 ha	5,25 ha	127,75ha	0,99	10,07	6,00	60,00
●	588 HABITANTES	167	541	93 VIVIENDAS	65 VIVIENDAS	28 VIVIENDAS	90,16ha	2,78ha	92,94ha	0,72	10,07	6,00	60,00
●	1530 HABITANTES	459	1071	255 VIVIENDAS	178 VIVIENDAS	77 VIVIENDAS	178,5 ha	17,85 ha	196,35ha	0,99	10,07	6,00	60,00
SUPERFICIE DESTINADA TOTAL PARA VIVIENDA PRODUCTIVA Y HUERTA												417,04 ha	
SUPERFICIE DESTINADA TOTAL PARA AREA PRODUCTIVA												4183,848 ha	
SUPERFICIE EN PROYECCION												6275,77 ha	

AREA RURAL-PERIFERIA CIUDAD DE TARIJA													
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION													
PROPUESTA													
SECTOR	CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE HABITANTES CERCANOS A LA VIA VIV.PROD.	CANTIDAD DE HABITANTES NO CERCANOS A LA VIA VIV.HUERTA	CANTIDAD DE VIVIENDAS	CANTIDAD DE VIVIENDAS HUERTAS (70%)	CANTIDAD DE VIVIENDAS PRODUCTIVAS (30%)	SUPERFICIE DESTINADA A VIVIENDA HUERTA	SUPERFICIE DESTINADA A VIVIENDA PRODUCTIVA	SUPERFICIE DESTINADA TOTAL	DENSIDAD EDIFICATORIA(VV/HA) VIV.HUERTA	DENSIDAD EDIFICATORIA(VV/HA) VIV.PROD.	DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA) VIV.HUERTA	DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA) VIV.PROD.
●	1590 HABITANTES	477	1113	265 VIVIENDAS	186 VIVIENDAS	79 VIVIENDAS	186,5ha	7,95 ha	193,45ha	1,00	9,93	6,00	6,00
●	1842 HABITANTES	553	1289	307 VIVIENDAS	215 VIVIENDAS	92 VIVIENDAS	214,83ha	9,21 ha	224,04 ha	1,04	9,98	6,00	6,00
●	1278 HABITANTES	383	895	213 VIVIENDAS	149 VIVIENDAS	64 VIVIENDAS	149,16 ha	6,38 ha	155,54ha	0,99	10,03	6,00	6,00
SUPERFICIE DESTINADA TOTAL PARA VIVIENDA PRODUCTIVA Y HUERTA												573,03 ha	
SUPERFICIE DESTINADA TOTAL PARA AREA PRODUCTIVA												5954,54 ha	
SUPERFICIE EN PROYECCION												8931,82 ha	

AREA RURAL-PERIFERIA VALLE DE LA CONCEPCION													
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION													
PROPUESTA													
SECTOR	CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE HABITANTES CERCANOS A LA VIA VIV.PROD.	CANTIDAD DE HABITANTES NO CERCANOS A LA VIA VIV.HUERTA	CANTIDAD DE VIVIENDAS	CANTIDAD DE VIVIENDAS HUERTAS (70%)	CANTIDAD DE VIVIENDAS PRODUCTIVAS (30%)	SUPERFICIE DESTINADA A VIVIENDA HUERTA	SUPERFICIE DESTINADA A VIVIENDA PRODUCTIVA	SUPERFICIE DESTINADA TOTAL	DENSIDAD EDIFICATORIA(VV/HA) VIV.HUERTA	DENSIDAD EDIFICATORIA(VV/HA) VIV.PROD.	DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA) VIV.HUERTA	DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA) VIV.PROD.
●	1596 HABITANTES	479	1117	263 VIVIENDAS	184 VIVIENDAS	79 VIVIENDAS	186,16ha	7,98 ha	194,14ha	0,98	9,89	6,00	6,00
●	561 HABITANTES	168	393	135 VIVIENDAS	94 VIVIENDAS	41 VIVIENDAS	65,5 ha	2,8 ha	68,3ha	1,43	14,64	6,00	6,00
●	1533 HABITANTES	460	1073	255 VIVIENDAS	178 VIVIENDAS	77 VIVIENDAS	178,8 ha	7,66 ha	186,46ha	0,99	10,05	6,00	6,00
SUPERFICIE DESTINADA TOTAL PARA VIVIENDA PRODUCTIVA Y HUERTA												448,9ha	
SUPERFICIE DESTINADA TOTAL PARA AREA PRODUCTIVA												2075,296ha	
SUPERFICIE EN PROYECCION												3112,95ha	

3.11. CONCLUSIÓN

Si bien alcanzar totalmente estos objetivos es muy difícil, y quizás parezca una utopía, si se trabajara por ellos desde cada sector de la sociedad se lograría un mejoramiento de la situación actual, y no cabe duda que en este campo los arquitectos cumplen un rol primordial, de modo que buena parte de la responsabilidad está en sus manos.





3.12. ÁMBITO DE LA BIODIVERSIDAD EN EL VALLE CENTRAL DE TARIJA

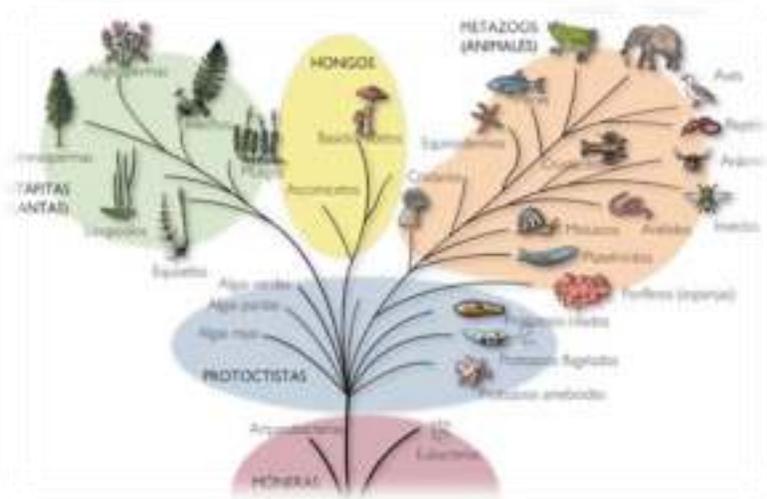
3.12.1. CONCEPTUALIZACIÓN

- **La biodiversidad** (diversidad biológica)

El término hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman. (La variedad de la vida en la Tierra)

Todos los seres *vivientes*, desde los más *pequeños* a los más *grandes*, *tienen valor y cumplen una función en el planeta, por ello, asegurar su supervivencia es una obligación de los seres humanos.*

La biodiversidad, por tanto, incluye a los ecosistemas, las especies y los genes. Es decir que forman parte de la diversidad biológica las comunidades o asociaciones de las especies de plantas, animales, hongos, microorganismos, los virus y los genes de las diferentes especies que determinan sus características.



También se considera

que la diversidad cultural forma parte integrante de la biodiversidad.

La biodiversidad es una característica de la naturaleza y no un recurso, pero que nos provee muchos recursos biológicos necesarios para nuestra sobrevivencia.

El cual es el resultado de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas





interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta.

Se distinguen habitualmente tres niveles en la biodiversidad

- **Genética** (diversidad intraespecífica) consistente en la diversidad de versiones de los genes.
- **Específica**, entendida como diversidad sistemática, consistente en la pluralidad de los sistemas genéticos o genomas que distinguen a las especies.
- **Ecosistémica** la diversidad de las comunidades biológicas (biocenosis) cuya suma integrada constituye la biosfera.

Ecosistema es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo).

3.12.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las mayores amenazas para la pérdida de la biodiversidad es la deforestación y la invasión de las zonas (agrícolas y reservas) causa de la expansión de urbana, principalmente en la zona del valle central de Tarija.

Sin embargo en nuestro departamento tenemos problemas que arrastramos por años como ser: la deforestación, la sequía, la contaminación de aguas y otros en menor escala. Empero los tres mencionados se han constituido en amenazas ESTAN COLAPSANDO con la flora y la fauna SILVESTRE. Las GESTION de LAS AUTORIDADES DE TURNO, hasta el momento, poco hicieron para frenar a estos tres enemigos del medioambiente.

Las consecuencias a largo plazo serán catastróficas si no tomamos conciencia de los limitados y finitos recursos que tenemos.





3.12.3. RELEVAMIENTO EN LA MANCOMUNIDAD (SITUACIÓN ACTUAL)

Recursos hídricos:

Fuentes de agua de la ciudad de Tarija.

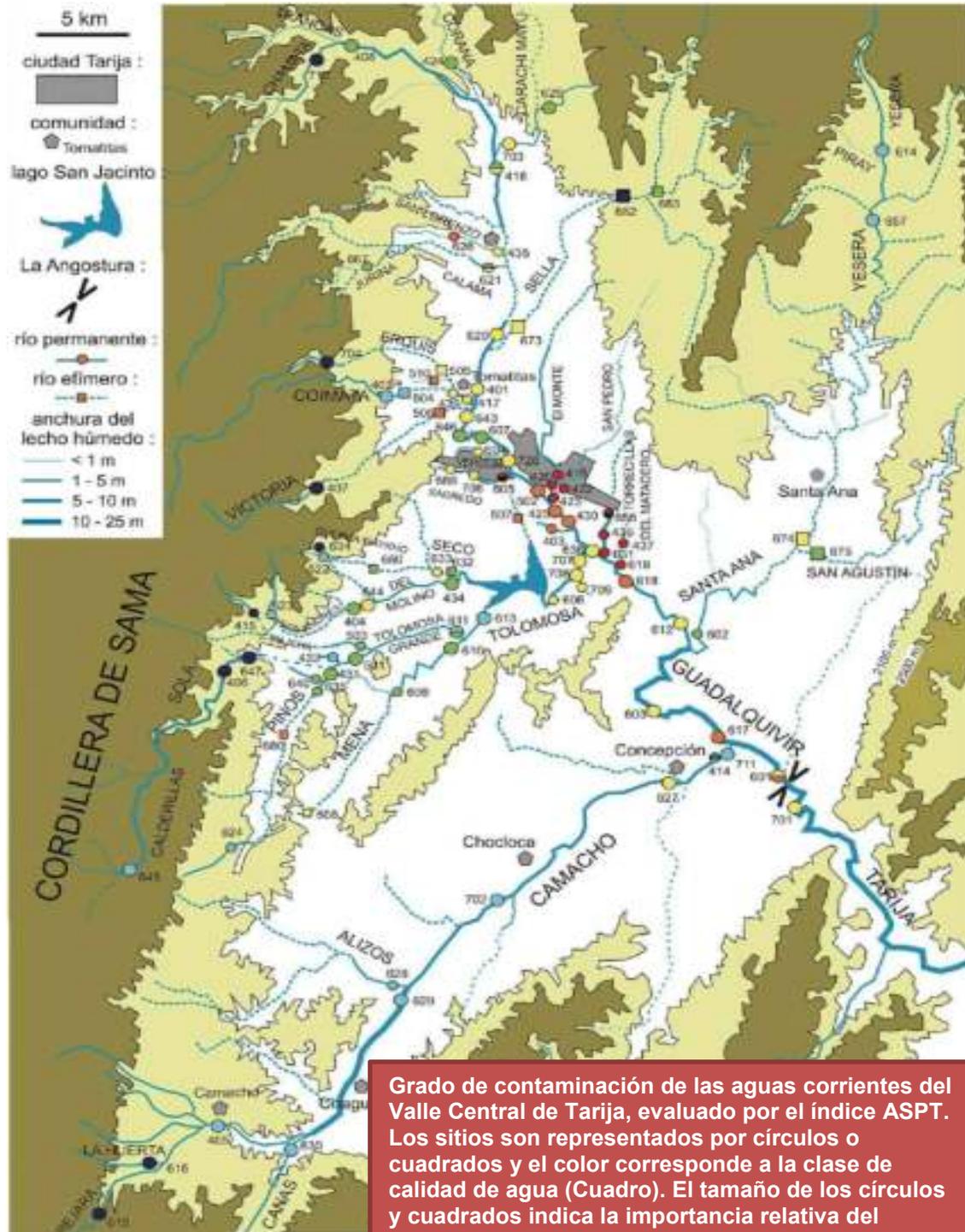


El Valle Central del departamento de Tarija debido a un clima de tipo semi-árido, por lo tanto, los ríos y las aguas subterráneas constituyen recursos muy valiosos tanto para el consumo humano como para el riego. Actualmente, el desarrollo de las actividades humanas en el Valle Central ocasiona deterioro de la calidad de estos recursos hídricos. Las causas de contaminación de las aguas superficiales en la región del Valle Central son esencialmente de origen agrícola y doméstico (ZONISIG, 2001; Brandt, 2006a). Los efluentes agrícolas y el retorno de las aguas de riego están cargados de nitrógeno y contribuyen a la eutrofización de las aguas superficiales y subterráneas. Numerosas





comunidades rurales vierten sus aguas servidas directamente en los ríos. Sin embargo son las zonas urbanas que contribuyen más a la contaminación, por el vertido de las aguas domésticas («aguas negras» y «aguas grises»).





Límites de las clases de calidad biológica de los ríos del Valle Central

Valor ASPT	Clase de calidad	Significado en términos de polución	Rango inferior (límite inferior de la clase + 10% del rango de la clase subyacente)	Color convencional
≥ 6.00	Muy limpia	Agua muy limpia (de calidad no alterada)	6.00 - 6.06	Azul oscuro Azul oscuro Azul celeste
5.40 - 5.99	Buena	Agua no contaminada o de manera no perceptible	5.40 - 5.45	Azul celeste Verde
4.90 - 5.39	Aceptable	Agua con algún grado de contaminación	4.90 - 4.99	Verde Amarillo
4.00 - 4.89	Dudosa	Agua contaminada	4.00 - 4.10	Amarillo Naranja
3.00 - 3.99	Critica	Agua muy contaminada	3.00 - 3.20	Naranja Rojo
1.00 - 2.99	Muy critica	Agua fuertemente contaminada	1.00 - 2.10	Rojo Negro

3.12.3.1. CONCLUSIONES

El Río Guadalquivir, que atraviesa la ciudad de Tarija, recibe directa o indirectamente las aguas servidas de 140 000 habitantes de la ciudad. Una parte de las aguas servidas de Tarija son tratadas en las lagunas de oxidación, cuyas aguas depuradas son vertidas en el Guadalquivir a unos kilómetros río abajo de la ciudad. Sin embargo, el volumen de aguas para tratar y la profundidad de las lagunas son tales, que la eficacia de esta depuración es baja (COSAALT, com. pers.). En vista de que el Guadalquivir sigue siendo la fuente principal de agua para buena parte de la población local, algunos actores locales (universidades, ONGs medioambientales, COSAALT, autoridades) recientemente han llamado la atención sobre esta problemática medioambiental y de salud humana. Debido al crecimiento de las zonas urbanas del departamento, se debe esperar una multiplicación de los impactos industriales y domésticos sobre los ecosistemas acuáticos. Por lo tanto, hay una necesidad evidente de herramientas apropiadas para la evaluación de la calidad ecológica de las aguas con fines de implementar medidas





eficaces de monitoreo y rehabilitación de los ecosistemas acuáticos (Fossati et al., 2006).

3.12.4. FAUNA





3.12.5. VEGETACIÓN:

La cobertura vegetal en el departamento de Tarija y en especial enmarcando al valle central presenta diferencias importantes en las tres provincias fisiográficas determinan un mosaico de tipos de vegetación natural, como bosques, matorrales, praderas, sabanas y pastizales, puros o en diferente grado de combinación.

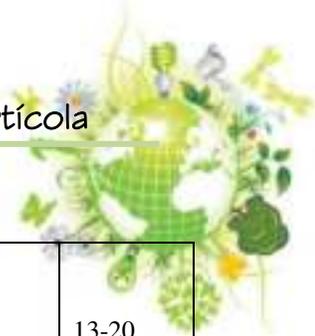
SUPERFICIE POR TIPO DE COBERTURA VEGETAL

Tipo de cobertura vegetal	Superficie (km ²)	%
Bosques	21.198	56,3
Matorrales	7.857	20,9
Pastizales y arbustos	5.256	14,0
Áreas antrópicas y otras	3.312	8,8
total	37.623	100,0

PRINCIPALES TIPOS DE VEGETACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

PROVINCIA FISIOGRAFICA	TIPOS DE VEGETACIÓN	ESPECIES DOMINANTES O INDICADORES	ALTITUD (MSNM)	CLIMA	
				PRECIPITACIÓN ANUAL (MM)	TEMPERATURA MEDIA ANUAL(°C)
Cordillera oriental	Pastizales y arbustalesaltoandinos	Tholilla (<i>baccharisboliviensis</i>) Kanlli (<i>tetraglochincristatum</i>) Paja (<i>stipaichu</i>)	3000-4700	300-1000	6-12
	Pajonales-arbustales Matorrales-pastizales	Paja(<i>elyonurus of tripsacoides</i>) Thola (<i>eupatorium bunniifolium</i>) Pasto orqueta (<i>paspalumnotatum</i>)	1500-3300	400-1200	11-19



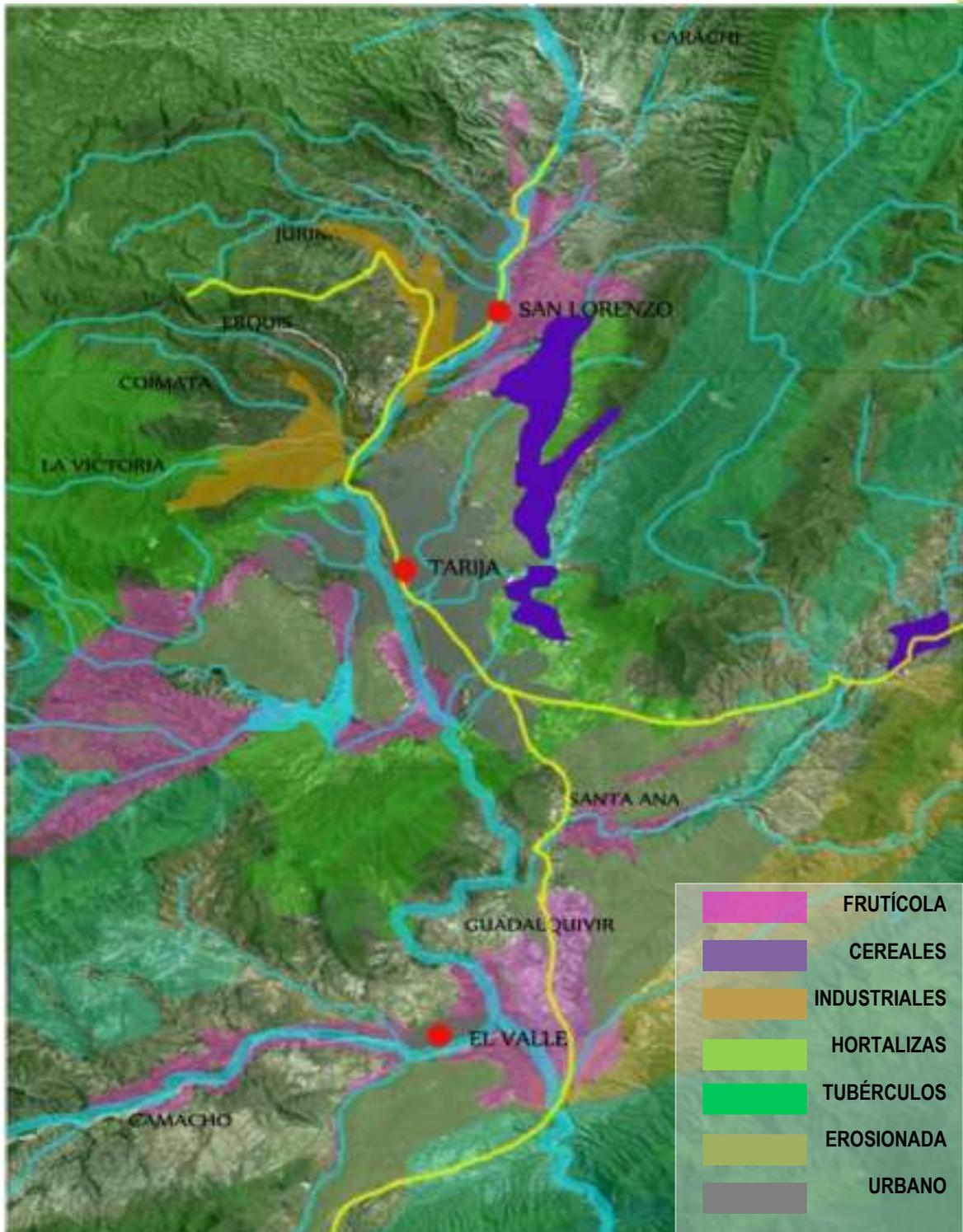


	Bosquesmontanos Nublados	Churqui (acacia caven) Taquillo (propis alpataco) Pasto monteño (tribu paniceae)	1200-2700	600-1700	13-20
	Matorrales xerofiticos de los valles interandinos	Churqui (acacia caven) Taquillo (propis alpataco) Pasto orqueta (paspalumnotatum)	1700-2600	300-1000	14.17
	Matorrales y bosques xerofiliticos del chaco serrano	Churqui amarillo(prosopisferox) Palqui (acacia feddeana) Cebil colorado (anadenatheracolubrina) Soto (quebracho colorado)	1000-3400	200-900	14-21
Subandino	Bosques nublados Tucumano- boliviano	Guayabo (Eugenia sp.) Pino del cerro (podocarpuspartatorei) Barroso (blepharocalyx gigantea)	1200-2500	800-1800	15-20
	Bosque húmedo Tucumano- boliviano	Laurel (ocotea sp. P. Porphyria) Barroso (blepharocalyx gigantea) Quina colorada (myroxylonperuiferum)	430-2100	800-2200	13-22
	Bosque subhúmedo de transición	Perilla (phyllostylonrhamnoides) Cebil colorado (anadenatheracolubrina) Arrayan (eugniauniflora)	400-1900	700-1200	14-23
	Bosque xerolítico del chaco serrano	Cebil colorado (a. Colubrina) Soto, quebracho (Schinopsissp.) Perilla (Phyliostylonrhamnoides)	350-1800	600-1200	17-23
Llanura Chaco-Beniana	Vegetación xerifítica del chaco	Duraznillo (Ruprechtía triflora) Quebracho Blanco (Aspidosperma quebracho blanco) Agarrobilla (Caesalpiniaparaguariensis)	260-700	400-900	22-24





3.12.6. PRODUCCION AGRICOLA





CULTIVO	SUPERFICIE	PRODUCCION
Cereales	49,4	8,9
Arroz	1,1	0,2
Cebada	1,0	0,1
Maíz	42,3	8,3
Trigo	4,8	0,4
Sorgo	0,3	0,1
Frutales:	4,6	3,7
Banano	0,3	0,3
Durazno	1,1	0,8
Cítricos	1,0	0,9
Vid	2,2	1,7
Hortalizas:	8,0	3,4
Ajo	0,6	0,4
Arveja	1,6	0,3
Cebolla	1,4	1,3
Frejol	0,6	0,1
Haba	2,0	0,4
Maíz Choclo	1,3	0,3
Tomate	0,7	0,6
Industriales:	24,9	74,5
Algodón	0,2	0,0
Caña Azúcar	13,1	72,3
Maní	3,4	0,4
Soya	8,2	1,8
Tubérculos:	11,6	8,7
Papa	11,1	8,3
Yuca	0,5	0,5
Otros:	1,5	0,7
Café	0,4	0,0
Alfalfa	0,6	0,5
Cebada	0,6	0,2
TOTAL	100	100



3.12.7. POTENCIAL GANADERO



Dpto./País	Bovinos	Porcinos	Ovinos
Tarija	415.421	335.310	336.021
Bolivia	6.865.173	2.850.547	8.901.631
% de Tarija respecto al País	6,05	11,76	3,11

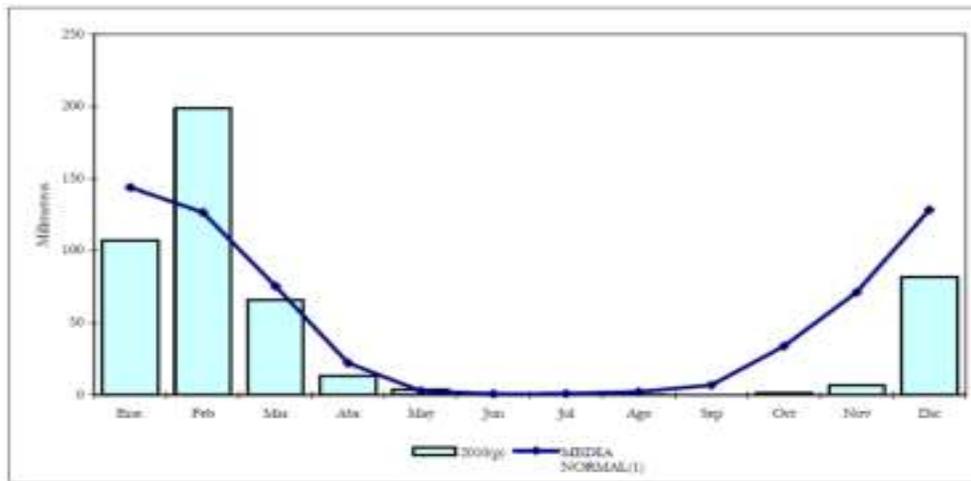




3.12.8. PRECIPITACIONES

Las precipitaciones se concentran entre octubre y abril: **Máximo: 150 a 200 mm de agua en enero** La ladera occidental del Valle Central tiene una buena disponibilidad de agua, gracias a la cordillera de Sama que constituye el flanco oriental de los Andes, la cual genera precipitaciones importantes (alrededor de 1 000 mm/año) en sus contrafuertes. Estas precipitaciones alimentan un gran número de fuentes permanentes cuyas escorrentías son captadas en las estribaciones para proveer el agua potable y de riego en toda la parte occidental del Valle Central. El período seco se extiende desde mayo hasta septiembre, por lo tanto, los caudales son reducidos (estiaje) o nulos y algunos ríos no son permanentes.

La precipitación promedio anual es de 683,8 mm, con oscilaciones que varían desde los 308 mm en San Agustín Norte de la subcuenca del río Santa Ana, hasta los 1.251,2 mm por año en Calderillas de la subcuenca del río Tolomosa.





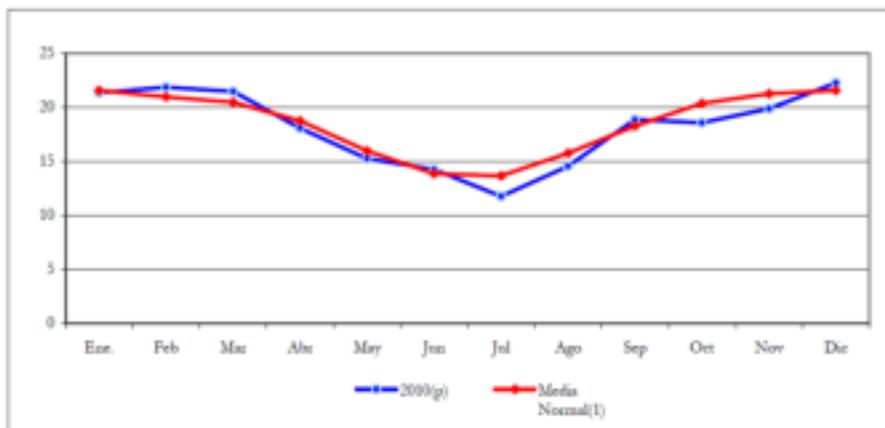
PRECIPITACIÓN PLUVIAL ACUMULADA, 2010 (milímetros)

PERIODO	2010	MEDIA NORMAL	VARIACIÓN ABSOLUTA
ENERO	107	144	37
FEBRERO	199	127	72
MARZO	66	76	10
ABRIL	13	22	9
MAYO	4	3	1
JUNIO	0	1	1
JULIO	0	1	1
AGOSTO	0	2	2
SEPTIEMBRE	0	7	7
OCTUBRE	1	34	33
NOVIEMBRE	7	71	65
DICIEMBRE	82	128	47
TOTAL	479	615	136

3.12.9. CLIMA

El Valle Central está caracterizado por un clima de tipo semi-árido (PEA-Bermejo, 2005).

TEMPERATURA MEDIA AMBIENTE Y SU MEDIA NORMAL 2010 (°C)





TEMPERATURAS MÁXIMAS Y EXTREMAS, 2009 – 2010

TEMPERATURA	2009	2010	VARIACIÓN ABSOLUTA
MÁXIMA	26.17	26.13	(0.05)
MÁXIMA EXTREMA	32.82	34.71	1.89
MÍNIMA	9.72	10.28	0.56
MÍNIMA EXTREMA	4.51	4.00	(0.51)

Páramo Alto Semihúmedo, se encuentra al Oeste de La provincia en las montañas medias de La Reserva Biológica Cordillera de Sama en alturas superiores a los 3.700 msnm.

Páramo Bajo, se encuentra al Oeste de La provincia Cercado en las montañas altas de La Reserva Biológica cordillera de Sama en alturas entre los 3.001 – 3.700

Templado Árido, se encuentra en sitios aledaños al río Guadalquivir, más propiamente hacia el norte, sobre la llanura fluvio-lacustre de la parte central de la provincia Cercado entre los 1.001 a 2.000 msnm.

Templado Semiárido, se encuentra, aledaños al río Guadalquivir, más propiamente hacia el sudoeste, sobre las llanuras fluvio-lacustre y parte del piedemonte.

Templado Semihúmedo, se encuentra en la parte más oriental de la Provincia Cercado, corresponde a la zona llamada provincia fisiográfica del Subandino, considerando a las serranías media y alta, casi llegando al límite con la Reserva Nacional de Flora y Fauna de Tariquíá.

Frío Árido, al oeste de la provincia Cercado, más propiamente abarcando la parte sur del cantón Alto España, casi todo el cantón Junacas y San Agustín, más propiamente dentro la provincia fisiográfica de la cordillera oriental, ocupando serranías medias y piedemontes entre los 2.001 a 3.000 msnm.

Frío Semiárido, se encuentra al norte de la provincia Cercado, más propiamente por el cantón Yesera, ocupando las serranías altas y medias.





Frío Semihúmedo, se encuentra en las zonas de piedemonte y parte de la llanura fluvio-lacustre de la parte oeste de la provincia Cercado y la otra parte se encuentra más al oeste por el cantón San Agustín.

3.12.10. PROBLEMAS Y CAUSAS

Las causas más significativas están representadas por cuatro aspectos que vendrían ser la contaminación y degradación de suelos, contaminación de nuestros recursos hídricos, contaminación del aire y Contaminación visual.

El progresivo ritmo de estos sucesos a arrastrado a tal punto que han llegado a afectar con una relación directa al cambio climático

- **PROBLEMAS**

Contaminación de los suelos

los suelos se encuentran muy afectados por erosión hídrica y residuos sólidos, lo cual se agrava causando la degradación de la vegetación causada por la mala práctica silvopastoril en vegetación herbácea y arbustiva rala y la frecuente quema de pastizales. Como consecuencia, se observan movimientos en masa lentos, altos índices de escurrimiento, transporte de sedimentos e inexistencia de tratamiento de los mismos, inundaciones y socavamiento de riberas cada vez más frecuentes. Además la Invasión de las áreas forestales destruyendo ecosistemas.

Contaminación de aguas

La contaminación de las fuentes de agua de la mancomunidad está relacionada con factores tales como la presencia de poblaciones, la actividad agropecuaria y explotación de áridos.

Contaminación del río Guadalquivir - por la inconciencia y falta concientización de la población de los poblados en general,





Ninguno de los centros poblados cuenta con conducciones sanitarias adecuadas y en muchos casos vierte sus aguas negras a los cauces naturales sin ningún control ni tratamiento.

Las aguas del río Guadalquivir han perdido su calidad, se encuentran contaminadas en el penúltimo grado, por tal motivo, no se permite su utilización, ni en el uso riego de área agrícola en zonas como San Luis. La pérdida de su calidad se debe principalmente al hecho de que poblaciones como **San Lorenzo y Tomatitas** no cuentan con tratamiento previo de sus aguas residuales y las mismas son arrojadas al río.

En este sentido, el río ha perdido su calidad ambiental y función de recreación que cumplía en épocas pasadas.

La deposición de desechos sólidos y de aguas servidas en los cauces de ríos y quebradas convierte a estas en depósitos de aguas negras generando contaminación, olores fuertes, que afectan a toda la población;

No todas las aguas llegan a un sistema de alcantarillado sanitario, y los mismos no cuentan con una planta de tratamiento. Esto sobre todo en el caso de las zonas de la margen derecha del río Guadalquivir (Tabladita, Senac, Luis de Fuentes etc.) cuyas aguas son depositadas en quebradas y afluentes del río Guadalquivir con las respectivas consecuencias.

Los océanos contienen el 97.2% del agua de la tierra por la cantidad de agua dulce en nuestro planeta es solamente 2.8%

Contaminación del Aire por Partículas Suspendidas

En general, la calidad del aire de la mancomunidad es aceptable, la mayor contaminación es generada por la movilidad urbana, aunque existe una mayor contaminación, durante los meses de agosto a octubre cuando los campesinos practican los chaqueos.





La saturación del parque automotor y las técnicas inescrupulosas de chequeo constituyen la principal causa de la contaminación del aire. Con menor incidencia existencia contaminación por industrias (cerámicas, fabricas, avícolas, etc.).

A su vez se contamina con polvo proveniente de las tierras desérticas y erosionadas de su entorno son suelos desnudos debido a la erosión hídrica y eólica.

Contaminación visual

Destrucción del paisaje natural sus diferentes aspectos (rural-urbano)

Crecimiento descontrolado de los poblados avasallando ecosistemas naturales, ocasionado la pérdida paisajística con entornos naturales de características propias.

3.12.11. CONCLUSIÓN

Los humanos no hemos sabido cuidar los elementos básicos que garantizan nuestra existencia: el aire que respiramos, la tierra que nos sostiene y el agua que bebemos, están en serio peligro de colapsar, debemos tomar conciencia sobre todo pensando en las generaciones futuras que les tocará vivir tiempos difíciles.



Estamos a tiempo de hacer algo para por lo menos frenar una caída violenta de nuestra biodiversidad.

3.13. OBJETIVO GENERAL PARA LA MANCOMUNIDAD

“Mantener y preservar los sistemas naturales, recuperar los ciclos metabólicos de la naturaleza para un futuro sostenible y equilibrado.”





3.14. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aumentar la superficie de suelo capaz de sostener vegetación y reducir el efecto barrera de degradación.
- Recuperación de espacios destinados a reservorios de vida natural y preservación de espacios vírgenes.
- Creación de un anillo ecológico forestal como limitante de áreas de conservación y reservas
- Incorporación de corredores ecológicos mediante la recuperación de ríos y quebradas
- Incentivar la agricultura ecológica y la agricultura comunitaria uso integral de los recursos, no daña los suelos, no contamina las aguas ni los suelos, reciclando nutrientes, utiliza compost, y de esta manera, poseer un suelo fértil.
- La concientización e información de nuestra biodiversidad con una dirección y formación que esté de acuerdo a una visión integral.

LINEAS DE ACCION

- Promoción de la biodiversidad
- Facilitar el acceso de los ciudadanos a la naturaleza
- Preservar y conectar entre si corredores verdes alrededor de los núcleos urbanos
- Reciclaje y recuperación de residuos para un menor impacto en la naturaleza
- Controlar y evitar el comercio de la Biodiversidad
- Respetar la matriz biofísica al urbanizar



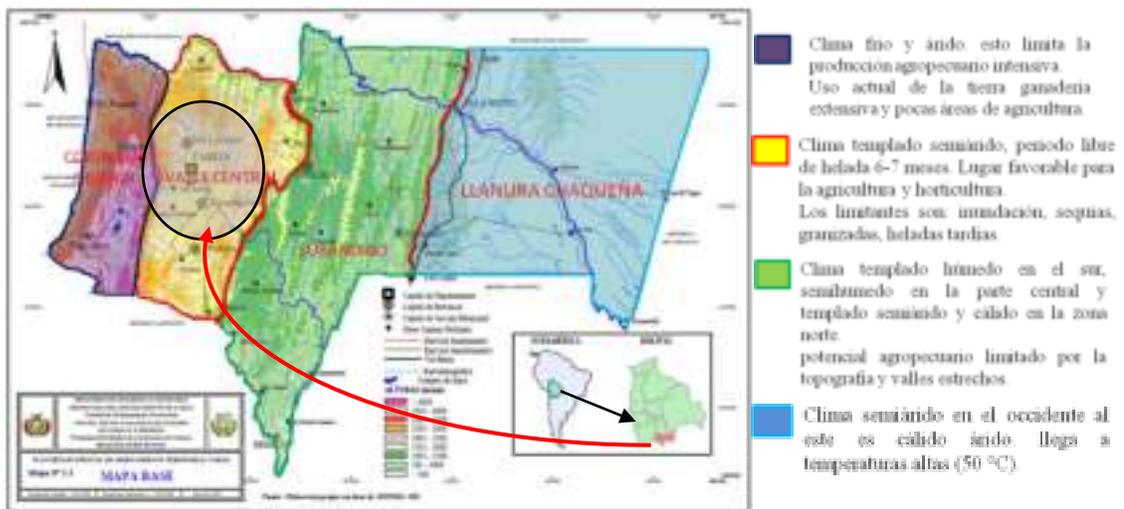




3.15. ÁMBITO DEPARTAMENTAL

3.15.1. Ubicación en la región a que pertenece

El Departamento de Tarija, ubicado al sur de Bolivia, limita al norte con el Departamento de Chuquisaca, al sur con la República Argentina, al este con la República del Paraguay y al oeste con los Departamentos de Chuquisaca y Potosí. Geográficamente se encuentra entre los paralelos 20°50' y 22°50' de latitud sur y los meridianos 62°15' a 65°20' de longitud oeste. Tiene una extensión territorial de 37.623 km², que representan 3,4% del territorio nacional.



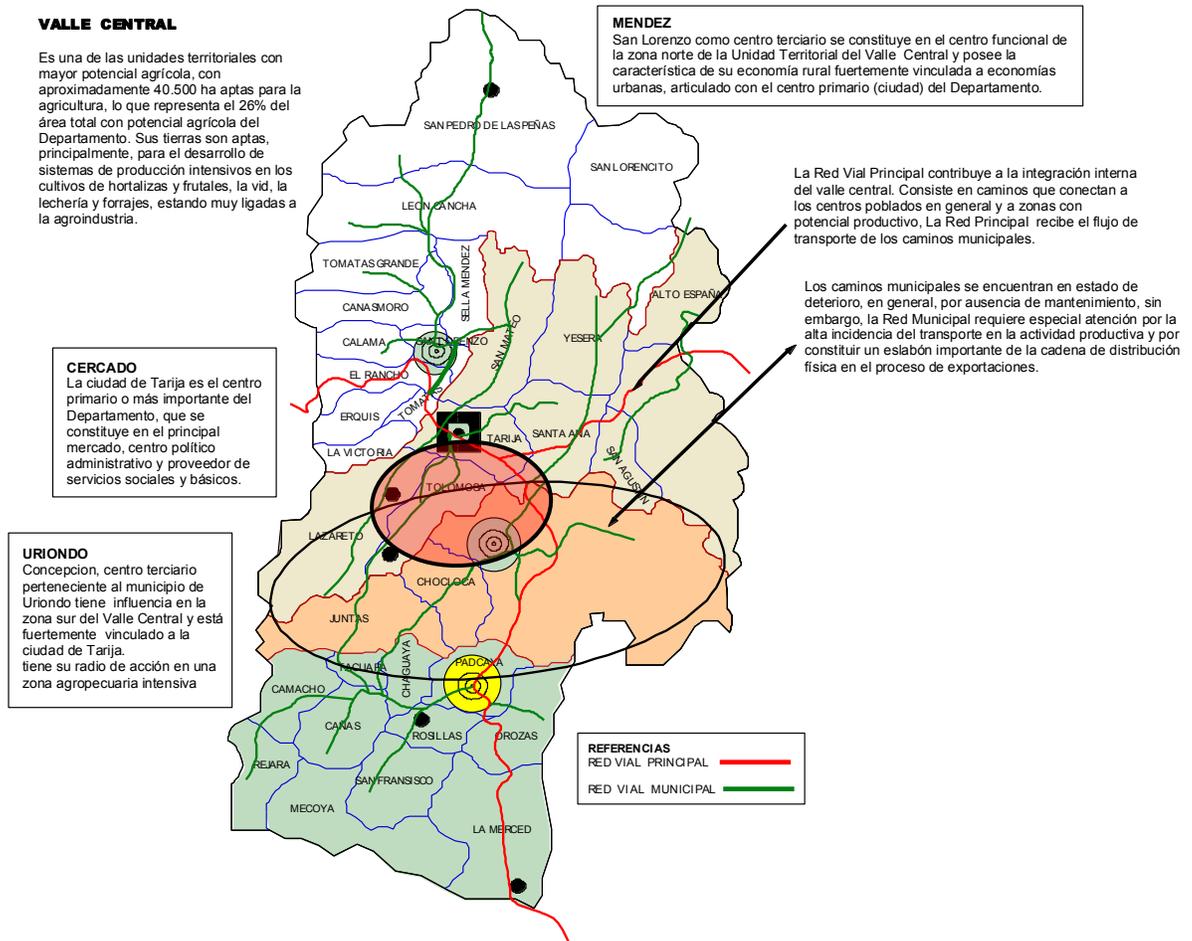
3.15.2. Conclusión

- El Valle Central es una de las unidades territoriales con mayor potencial agrícola.
- Sus tierras son aptas, principalmente, para el desarrollo de sistemas de producción intensivos en los cultivos de hortalizas y frutales, la vid, la lechería y forrajes, estando muy ligadas a la agroindustria.
- El valle central es una de las unidades territoriales con mayor porcentaje de población.



3.16. UBICACIÓN EN LA CIUDAD

El gobierno municipal de Uriondo se encuentra localizada en la parte central del departamento de Tarija, con una orientación sud oeste; constituyendo gran parte de su territorio, el valle, en la parte central del municipio, flanqueada por dos serranías una este y la otra por el oeste.



Conclusión

- El municipio de Uriondo es una de las provincias con mayor potencialidad en la agricultura tiene influencia en la zona sur del Valle Central y está fuertemente vinculado a la ciudad de Tarija.
- Tiene potencialidades para consolidarse como un centro regional agroindustrial.





3.16.1. Relación con el entorno

El municipio de Uriondo se encuentra asentado en una superficie con pendientes mínimas rodeado de dos ríos y montañas.

Su proximidad con la ciudad capital y su actividad vitivinícola la convierte en un fuerte atractivo de recreación para el fin de semana, aspecto que está siendo explotado con fines turísticos.



3.16.2. Conclusiones

- El municipio de Uriondo está fuertemente vinculado a la ciudad de Tarija tiene potencialidades para consolidarse como un centro regional agroindustrial.
- El Valle de La Concepción es el área más importante de producción agrícola del municipio, en donde la cobertura vegetal nativa ha sido sustituida por cultivos, la vegetación natural se reduce a barreras vivas y cercos alrededor de los cultivos.
- Las condiciones climáticas que se denominan Templado Árido. Son condiciones importantes para la producción.





3.17. DELIMITACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

3.17.1. Justificación de la delimitación

La ubicación del jardín botánico se emplazará en el Municipio de Uriondo, en la localidad de Valle de Concepción.

El área delimitada tiene potenciales para el desarrollo de cultivos y producciones de tubérculos, granos y hortalizas; aprovechándolas y mejorándolas. Así crear una "RED DE ENVERDECIMIENTO" y lograr un desarrollo productivo generando un movimiento de intercambio económico y avance tecnológico, consolidándose como un centro regional agroindustrial.

3.18. ANÁLISIS URBANO

3.18.1. Consideración de zonas homogéneas

La zonificación que se hizo de la ciudad del Valle, la misma identifica y clasifica zonas que poseen características homogéneas.

En esta zonificación se aprecian 3 zonas fácilmente identificables, la primera concentra el área con mayor cantidad de edificaciones, es decir el núcleo mismo del asentamiento humano.

Una segunda combina tanto la edificación de viviendas con pequeñas área de cultivos y parte de áreas degradadas.

Una tercera selecciona las áreas que son de uso agrícola exclusivamente.

3.18.2. Límites físicos

El Valle de la Concepción, se emplaza en la margen izquierda del Guadalquivir y a la margen derecha del río Camacho respectivamente, y se encuentra a 25 km al sur de la capital del departamento, a la que se conecta mediante un desvío de la ruta fundamental denominada Panamericana.





3.18.3. Límites administrativos

La división político administrativa del municipio, da cuenta de 1 distrito, dentro del cual se encuentran los dos barrios del área urbana además de cuatro comunidades rurales.

En la zona urbana: La Cruz y La Purísima y cuatro comunidades ancón grande, ancón chico, pampa la villa grande y pampa la villa chica.

3.18.4. Antecedentes de la conformación del asentamiento urbano

Los Churumatas se encontraban en el Valle de la Concepción en cuyos alrededores sostenían al menos dos fuertes. También existieron asentamientos por parte de los aimaras y quechuas.

En la época colonial los asentamientos realizados por los grupos aborígenes se fueron consolidando. Sin embargo, la colonización efectuada por los españoles cubrió nuevas áreas, ocuparon nuevos espacios y crearon nuevos asentamientos.

3.18.5. Crecimiento histórico

En 1574 fundación de Concepción.

1574 Construcción de la iglesia

1976-78 Se construye la nueva iglesia y el convento nuestra señora del rosario

1985 construcción del CENAVIT

1996 Construcción del Hospital Fanor Romero

1998 Fundación de la OTB la Purísima

2002-2003 Construcción del Juzgado y la Alcaldía Municipal





3.19. ASPECTOS FÍSICO NATURALES

a) Ubicación

El gobierno municipal de Uriondo se encuentra localizada en la parte central del departamento de Tarija, con una orientación sud oeste; constituyendo gran parte de su territorio, el valle, en la parte central del municipio, flanqueada por dos serranías una este y la otra por el oeste.

Geográficamente, el municipio, se encuentra localizado entre los $21^{\circ} 36' 39''$ de latitud sud – $64^{\circ} 38' 10''$ longitud oeste en la parte nor-occidental, $21^{\circ} 46' 06''$, S – $64^{\circ} 29' 16''$, W en su región nor-oriental, $21^{\circ} 51' 29''$ S – $64^{\circ} 37' 20''$ W en el extremo sur-occidental y $21^{\circ} 48' 44''$ S – $65^{\circ} 00' 40''$ W.

b) Clima

El clima es templado árido, son frecuentes en zonas situadas entre los 1700 y 2000 msnm, con temperatura de 9.7°C , con una máxima de 26.4 y mínima extrema promedio de -9.0°C y temperatura extrema 40°C respectivamente. Los días con helada se registran en los meses de mayo a septiembre.

La humedad relativa promedio es de 47% .

La dirección del viento predominante es el Sud - Este con una velocidades promedio de 2.6 Km/hr, datos determinados por medio de datos medidos en la estación de Padcaya.

La evapotranspiración es de 1200 mm., con déficit hídrico durante todo el año.

Los días con lluvias se dan en los meses de septiembre hasta abril, caracterizado por precipitaciones cortas con frecuencia e intensidad variable, mientras en los días de los meses restantes (mayo agosto) época de estiaje, el déficit de agua en los acuíferos y los drenajes naturales es muy notorio.





RESUMEN CLIMATOLOGICO

Período Considerado: 1989 - 2001

Estación: CENTRO VITIVINICOLA	Latitud S.: 21° 42'
Provincia: AVILEZ	Longitud W.: 64° 37'
Departamento: TARIJA	Altura: 1.715 m.s.n.m.

Indice	Unidad	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	MEDIA
Temp. Max. Media	°C	27,8	27,6	27,2	26,8	25,5	24,8	23,7	25,8	26,2	27,0	26,9	28,1	26,4
Temp. Min. Media	°C	15,1	14,6	13,9	11,0	6,3	2,3	1,3	4,6	7,6	11,7	13,2	14,7	9,7
Temp. Media	°C	21,5	21,1	20,5	18,9	15,9	13,6	12,5	15,2	16,9	19,3	20,1	21,4	18,1
Temp. Max. Extr.	°C	36,0	35,5	34,5	37,5	35,5	37,0	39,0	36,5	40,0	40,0	38,0	39,0	40,0
Temp. Min. Extr.	°C	9,0	5,0	6,5	-2,0	-4,0	-9,0	-8,5	-5,5	-3,0	2,0	4,0	4,0	-9,0
Dias con Helada		0	0	0	0	3	9	13	4	1	0	0	0	31
Insolación Media	Hr.	7,0	7,1	6,8	7,0	7,5	8,0	7,8	8,2	9,1	7,0	7,1	7,4	7,5
Humed. Relativa	%	63	62	63	60	55	47	45	42	47	49	54	57	54
Nubosidad Media	octas	4	4	4	3	2	1	2	2	2	3	4	4	3
Evapor. Media	mm/dia	5,89	6,03	5,26	5,09	4,30	4,06	4,24	5,32	6,55	6,82	6,62	6,48	5,55
Precipitación	mm	99,0	76,1	69,8	9,6	1,1	0,3	0,0	1,0	8,6	37,0	44,9	86,7	434,2
Pp. Max. 24 hrs.	mm	71,2	56,5	37,5	43,0	5,0	3,3	0,0	4,5	23,0	92,0	50,2	60,1	92,0
Dias con Lluvia		9	8	7	1	0	0	0	0	2	4	6	8	44
Direc. Del Viento		S	S	S	SE	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Vel. Del Viento	km/hra	9,1	9,0	9,5	10,4	10,5	9,5	9,7	10,3	11,3	9,9	10,2	8,8	9,8

• **Riesgos climáticos**

Las heladas, granizadas son las limitaciones más importantes para la producción casi todos los años se presentan estas dificultades causando grandes daños al agricultor y acarrea una pérdida de la producción.

c) Topografía

Presenta un paisaje montañoso con alturas y grado de disección variable y fuertes pendientes, Mecoya, Alto Mina, Alto Lajas y otros con altitudes que llegan a los 4.614.00 m.s.n.m. (Vértice del Chiriquio).

Este paisaje montañoso rodea un área de valles con altitudes desde 1.600 a 2.200 m.s.n.m.

En general las pendientes son de clase casi plano (0.5 – 2 %), y ligeramente inclinado (2 – 5 %), de forma recta con ondulaciones convexas, con exposición de sur a norte, erosión visible de tipo hídrico laminar con alguna compactación en la capa arable.





d) Calidad de Suelos

La sección baja de la Terraza Fluvio Lacustre con Disección Ligera, se presenta en las altitudes de 1700 a 1900 msnm. En esta sección baja en absoluto el uso actual de la tierra corresponde a agrícola intensivo (bajo riego y secano), los cultivos producidos en orden de importancia son: vid, duraznero, nogal, ciruelo, frutilla, papa, maíz, maní, arveja, cebolla, tomate, y otras hortalizas.

Los suelos en general tienen profundidad efectiva y radicular moderadamente profundos (50 a 100 cm), el drenaje es de clase moderadamente bien drenado, la permeabilidad o drenaje interno es moderadamente rápido, y el drenaje externo presenta escurrimiento lento, el perfil al momento de su evaluación presentaba humedad.

La superficie en su mayor parte está libre de pedregosidad; la erosión hídrica se presenta en el margen de los ríos donde existe derrumbe lateral por socavamiento por la dinámica fluvial de los ríos.



Foto: Terraza Fluvio Lacustre de Disección Ligera, Sección Alta – Sector de Uriondo



Foto: Cultivo de vid – Sector de Uriondo



Foto: Cultivo de vid – Sector de Uriondo



• **Características Morfológicas y Físicas del Perfil del Suelo**

El perfil típico en esta unidad de terreno presenta horizontes A poco profundos, seguidos en algunos casos de horizontes Bw o directamente por los horizontes C; *las texturas varían de franco arenosas a arcillosas en las capas arables*. En los siguientes cuadros se muestran las características morfológicas y físicas de los perfiles evaluados:

**CUADRO 1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y FÍSICAS DEL PERFIL
PUNTO 2522 - UTM: 332881; 7600562**

A 700 mts al NW de Calamuchita					
	Horizonte Ap	Horizonte A2	Horizonte Bw1	Horizonte C1	Horizonte C2
Profundad (cm)	0 - 5	5 - 25	25 - 50	50 - 90	90 - 150
Textura	Franco arenoso	Franco arenoso	Franco arcillo arenoso	Areno francoso	-
Densidad Aparente (g/cm³)	1,6	1,6	1,45	1,7	-
Grava, pedregosidad	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Estructura	Bloque subangular, moderado, de tamaño medio.				
Consistencia en mojado	Adherente, ligeramente plástico.	Adherente, ligeramente plástico.	Adherente, plástico.	Ligeramente adherente, ligeramente plástico.	
Consistencia en húmedo	Friable.	Friable.	Firme.	Friable.	
Consistencia en seco	Duro.	Ligeramente duro.	Duro.	Duro.	





Porosidad	Pocos, de tamaños finos	Comunes, de tamaños finos	Pocos, de tamaño muy finos	Comunes, de tamaño muy finos	Ninguno.
Raíces	Muchas raíces de tamaños muy finas.	Comunes raíces de tamaños muy finas.	Pocas raíces de tamaños muy finas.	Pocas raíces de tamaños muy finas.	
Color	En húmedo 10 YR 4/4; En seco 10 YR 6/4	En húmedo 10 YR 4/4; En seco 10 YR 6/4	En húmedo 10 YR 4/3; En seco 10 YR 5/4	En húmedo 10 YR 4/3; En seco 10 YR 5/4	En húmedo 10 YR 4/3; En seco 10 YR 6/6

Fuente: Elaboración Propia, considerando la Base de datos de ZONISIG y datos de campo (SIC, 2008)

CUADRO 2 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y FÍSICAS DEL PERFIL PUNTO 2727 - UTM: 329266: 7599620

Uriondo – Pampa la Villa Chica				
	Horizonte Ap	Horizonte As2	Horizonte As3	Horizonte C
Profundad (cm)	0 - 20	20 - 52	52 - 80	80 - 125
Textura	Arcilloso	Arcilloso	Franco arcilloso	Franco
Densidad Aparente (g/cm³)	1,3	1,3	1,4	1,5
Grava, pedregosidad	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Estructura	Bloque subangular	Bloque subangular	Bloque subangular	Sin estructura: masiva
Consistencia en mojado	Adherente, plástico.	Adherente, plástico.	Ligeramente adherente, ligeramente plástico.	Ligeramente adherente, ligeramente plástico.
Consistencia en húmedo	Firme.	Muy firme.	Muy friable.	Muy friable.
Consistencia en seco	Duro.		Ligeramente duro.	





Porosidad	Comunes, de tamaños finos	Comunes, de tamaño muy finos, y de tipo canales.	Muchos, de tamaños muy finos, y de tipo canales.	Muchos, de tamaño muy finos
Raíces	Muchas raíces de tamaños muy finas.	Comunes raíces de tamaños muy finas.	Pocas raíces de tamaños muy finas.	-
Color	En húmedo 10YR 4/3; En seco 10 YR 6/4	En húmedo 10 YR 3/4	En húmedo 10 YR 3/4	En húmedo 10 YR 4/4

Fuente: Elaboración Propia, considerando la Base de datos de ZONISIG y datos de campo (SIC, 2008)

Según la normativa de clasificación Agrológica de Aptitud de Uso de Suelos, los terrenos de este subpaisaje se clasifican como de la Clase Arable I a II con limitantes de suelos (fertilidad afectada por alcalinidad, y profundidad media).

De acuerdo a la clasificación taxonómica los suelos de esta unidad pertenecen a la clase Fluvisol.

- **Características químicas del suelo**

El pH o reacción del suelo, medido en suspensión suelo-agua (relación 1:5), en la mayoría de los casos se encuentra en la categoría de alcalino en todo el perfil (pH=8,5 a 8,1); esta característica alcalina podría ser atribuible al relativo nivel elevado de saturación de sodio, aunque también puede ser procedente del uso de fertilizantes con índice de alcalinidad; en estas condiciones los efectos esperables en la relación suelo planta son: la disminución de la disponibilidad de fósforo y boro; también la deficiencia creciente de cobalto, cobre, hierro, manganeso y zinc; en los cultivos podría manifestarse alguna clorosis férrica.

Evaluando los análisis de suelos en cuanto a sodio intercambiable se evidencia que existe cierto nivel alto de porcentaje de saturación de sodio intercambiable, por ejemplo en el perfil P-2522 se encuentra entre 3,34 y 7,69% y en otros perfiles se tiene hasta valores de 10,7 a 17,7%.

La conductividad eléctrica (CE), medida en la misma condición que para el pH, en algunos sectores es baja registrándose valores de 0,5 a 2,67 mS/cm que indica la





ausencia de problemas de salinidad para los cultivos, y en otros sectores se presenta en valores de 4,45 a 4,9 mS/cm clasificándose como suelos ligeramente afectados con salinidad, existen también casos excepcionales en que la cifra llega a 14,8 mS/cm que indica un problema moderado de salinidad, pero en todo su perfil es de libre a ligeramente afectado por sales.

La capacidad de intercambio catiónico (CIC) se presenta en nivel mediano (13,41 a 17,35 meq/100 g de suelo), lo que significa la existencia de un grado mediano de capacidad de almacenamiento e intercambio de cationes en el suelo. El total de bases intercambiables (TBI) en general es de grado alto (13,41 a 17,35 meq/100 g de suelo), este contenido expresado en porcentaje de saturación de bases (%SB) representan un grado muy alto de saturación (mayor a 99%).

El contenido de materia orgánica total en los suelos es de nivel bajo a alto (1,35 a 4,34%), y en consecuencia el contenido de carbono orgánico es de muy pobre a alto (0,78 a 2,52%) (Ver Cuadro 96). No existen resultados de nitrógeno total. A fin de conservar la fertilidad y mejorar las propiedades físicas de los suelos se recomienda el frecuente abonamiento con materia orgánica dado que se practica una agricultura intensiva en los terrenos.

- **Fertilidad**

De acuerdo a los datos de laboratorio y la normativa de evaluación empleada la fertilidad potencial de estos suelos se clasifica como Moderada en todo el perfil evaluado.

Asimismo, los valores de las determinaciones analíticas en cuanto a fósforo, nitrógeno total y bases cambiables mostradas en el Cuadro 96, indican los siguientes niveles: de pobre a muy alto para el fósforo asimilable; muy alto para el calcio y magnesio; y de regular a muy alto para el potasio.





CUADRO 3 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y NIVEL DE FERTILIDAD POTENCIAL

Perfil		P - 2522		P - 2723			P - 2727		
Horizonte		Ap	A2	Ap	A2	Bs1	Ap	Bs1	Bs2
Prof. de muestreo (cm)		0 - 5	5 - 25	0 - 30	30 - 80	80 - 114	0 - 20	20 - 52	52 - 80
pH (en agua 1:5)	Determinación	6.10	8.40	8.50	8.20	8.30	8.10	7.80	7.90
	Apreciación	Lig. ácido	Alcalino						
CIC (meq/100g)	Determinación	17.35	18.65	13.53	15.32	14.64	13.41	10.04	10.12
	Apreciación	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana
TBI (meq/100g)	Determinación	17.35	18.65	13.53	15.32	14.64	13.41	10.04	10.12
	Apreciación	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
% SB (Sat. Bases)	Determinación	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	Apreciación	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta
% Carbono orgánico	Determinación	2.03	1.91	0.78	0.74	--	1.95	1.14	--
	Apreciación	Normal	Normal	Muy pobre	Muy pobre		Normal	Pobre	
% Nitrógeno total	Determinación	--	--	--	--	--	--	--	--
	Apreciación								
Fósforo asim. (ppm)	Determinación	7.40	6.50	16.00	77.30	70.30	70.30	64.30	77.30
	Apreciación	Pobre	Pobre	Regular	Muy alto				
Total puntos/10		5.96	5.89	5.61	6.58	6.34	6.71	6.31	6.20
CALIFICACIÓN DE FERTILIDAD		MODE-RADA	MODE-RADA	MODE-RADA	MODE-RADA	MODE-RADA	MODE-RADA	MODE-RADA	MODE-RADA
% Sat. de Calcio (Ca ⁺⁺)	meq/100g	12.20	13.30	7.88	9.83	9.25	10.10	6.52	6.30
	% Ca	70.3	71.3	58.2	64.2	63.2	75.3	64.9	62.3
	Calificación	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto
% Sat. de	meq/100g	4.00	4.00	4.22	4.11	4.16	2.54	2.86	2.97





Magnesio (Mg⁺⁺)	% Mg	23.1	21.4	31.2	26.8	28.4	18.9	28.5	29.3
	Calificación	Muy alto	Alto	Muy alto	Muy alto				
% Sat. de Potasio (K⁺)	meq/100g	0.57	0.39	0.87	0.78	0.69	0.44	0.23	0.27
	% K	3.3	2.1	6.4	5.1	4.7	3.3	2.3	2.7
	Calificación	Alto	Regular	Muy alto	Muy alto	Alto	Alto	Regular	Regular

Fuente: Elaboración Propia, considerando la Base de datos de ZONISIG, (SIC, 2008)

CUADRO 4 (CONT). CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y NIVEL DE FERTILIDAD POTENCIAL

Perfil		P - 2728			P - 2730			P - 2732	
Horizonte		Ap	A2	Bw1	Ap	2Bw	2Bw2	Ap	2C
Prof. de muestreo (cm)		0 - 18	18 - 35	35 - 56	0 - 21	21 - 42	42 - 72	0 - 26	33 - 51
pH (en agua 1:5)	Determinación	8.00	8.10	7.90	8.10	8.30	8.40	7.90	8.00
	Apreciación	Alcalino							
CIC (meq/100g)	Determinación	16.86	13.38	14.50	16.41	15.40	15.44	9.08	12.93
	Apreciación	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Mediana	Baja	Mediana
TBI (meq/100g)	Determinación	16.86	13.38	14.50	16.41	15.40	15.44	9.08	12.93
	Apreciación	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Regular	Alta
% SB (Sat. de Bases)	Determinación	100.0							
	Apreciación	Muy alta							
% Carbono orgánico	Determinación	1.91	2.90	2.52	2.52	1.12	0.65	2.11	1.23
	Apreciación	Normal	Alto	Alto	Alto	Pobre	Muy pobre	Normal	Pobre
% Nitrógeno total	Determinación	--	--	--	--	--	--	--	--
	Apreciación								
Fósforo asim. (ppm)	Determinación	77.30	45.30	77.30	77.30	77.30	77.30	77.30	77.30
	Apreciación	Muy alto							
Total puntos/10		7.06	6.81	7.04	7.13	6.54	6.48	6.04	6.46



CALIFICACIÓN DE FERTILIDAD		MODE- RADA							
% Saturación de Calcio (Ca ⁺⁺)	meq/100g	8.09	6.71	7.81	10.38	11.58	11.63	3.49	7.42
	% Ca	48.0	50.1	53.9	63.3	75.2	75.3	38.4	57.4
	Calificación	Muy alto	Alto	Muy alto					
% Saturación de Magnesio (Mg ⁺⁺)	meq/100g	6.61	5.37	3.93	4.68	2.20	2.47	3.18	3.04
	% Mg	39.2	40.1	27.1	28.5	14.3	16.0	35.0	23.5
	Calificación	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto
% Saturación de Potasio (K ⁺)	meq/100g	0.36	0.22	0.2	0.22	0.23	0.44	0.96	1.25
	% K	2.1	1.6	1.4	1.3	1.5	2.8	10.6	9.7
	Calificación	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Muy alto	Muy alto

Fuente: Elaboración Propia, considerando la Base de datos de ZONISIG, (SIC, 2008)

e) Vegetación

- **Tercer Piso Ecológico (Valles mesotérmicos; 1800 – 2000 msnm)**



La cobertura vegetal del tercer piso ecológico denominado valles mesotérmicos se distribuye dentro de la Cordillera Oriental y es el de mayor importancia para el municipio, espacialmente se localiza en el valle de la concepción (Uriondo).

Las fisiografías más comunes que caracterizan a este piso ecológico son; llanuras fluvio lacustres,

llanura coluvio aluvial, llanura aluvial, colina media. Se encuentran entre cotas de 1700 a 2000 msnm.





- **Cultivos agrícolas.**

La unidad donde se concentra la mayor cantidad de área cultivable cuenta con una superficie de 4763.96 has (4.05 %). Esta unidad se encuentra circundante al río Camacho específicamente en las comunidades de Armaos, San José de Charaja, Chocloca, San Antonio, Almendros, Saladillo, La Compañía, **Uriondo**, Higuera, Colon Norte (oeste), Ancón Chico, San Isidro, Pampa La Villa Grande, Mutuario, La Ventolera y La Toma (Noreste).

Fisiográficamente se distribuye en paisajes de llanura aluvial de ligera y moderada disección, llanura fluvio lacustre de ligera disección, llanura coluvio fluvial de ligera disección, Terraza coluvio fluvial de moderada disección.



Foto 32. Áreas cultivables
Fuente: SIC Srl. 2008



Foto 33. Paisaje del valle central y el río Camacho
Fuente: SIC Srl. 2008

Los tipos de vegetación frecuentes son; matorrales y bosques de *Acacias* y *Prosopis*, codominando en el estrato herbáceo con; especies suculentas y gramíneas.

Se puede decir que es el área más importante de producción agrícola del municipio, el mismo se concentra en esta unidad antrópica, en donde la cobertura vegetal nativa ha sido sustituida por cultivos, la vegetación natural se reduce a barreras vivas y cercos alrededor de los cultivos, siendo las especies más relevantes la *Acacia caven* (Mol.) H. & A. – Acca – (churqui), *Acacia aroma* Gillies ex Hook. & Am. – Acar – (tusca), *Schinus molle* L. – Scmo – (molle), *Acacia visco* Griseb. – Acvi – (jarca), *Prosopis alba* Griseb. – Pral – (thaco o algarrobo), *Geoffroea decorticans* (Gill ex. Hook & Am.) Burkart – Gede – (chañar).





Dentro de las especies exóticas tenemos árboles frutales, así como, especies forestales para fines de romper vientos y cercos vivos entre las que sobresalen los eucaliptos (*Eucaliptos spp.*), ciprés (*Cupresus spp.*), pinos (*Pinus spp.*), alamo (*Populus deltoides*), alamo blanco (*Populus alba*), sauce (*Salix humboltiana*), casuarina (*Casuarina cunninghamiana*).

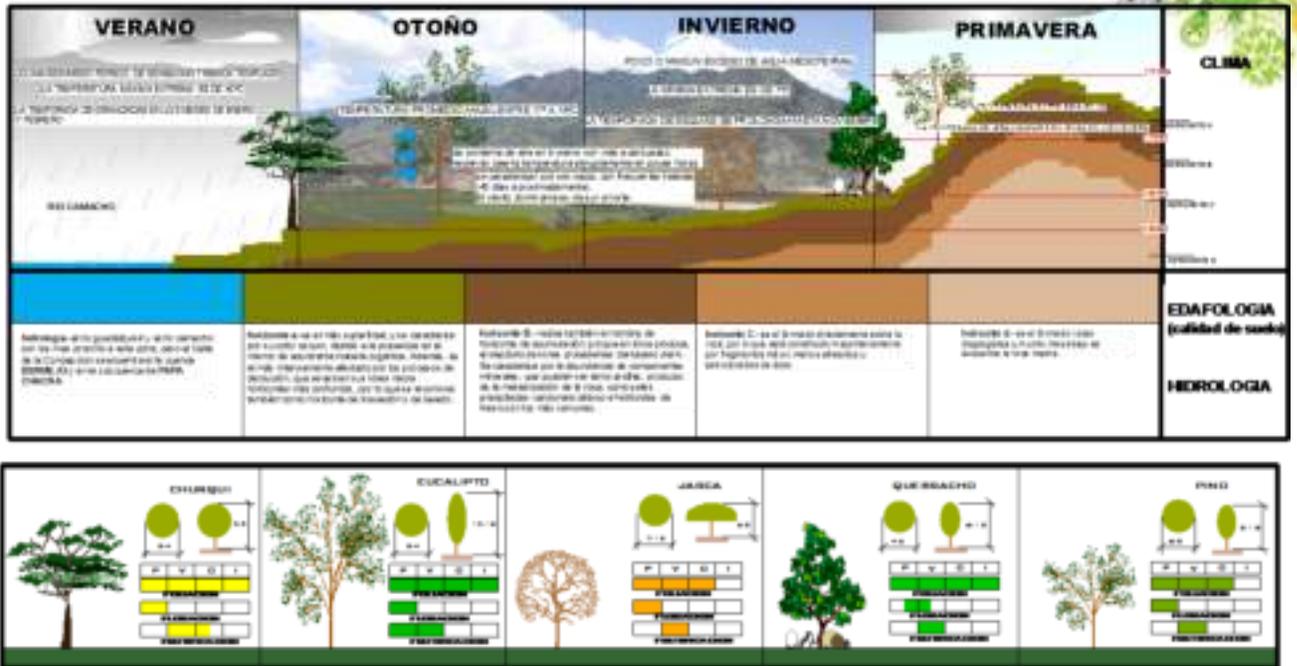
El Principal uso en esta unidad son los cultivos agrícolas anuales y perennes a secano y bajo riego, de manera complementaria se tiene la producción pecuaria, aprovechando los rastrojos después de la cosecha por el ganado bovino, ovino, y caprino para el autoconsumo.

PRINCIPALES TIPOS DE COBERTURA VEGETAL QUE CARACTERIZAN AL MUNICIPIO

	Pisos Ecológicos	Unidad Vegetal	Clasificación	Superficie	Código
			FAO/UNESCO	(has)	"Cm"
CORDILLERA ORIENTAL	c) Valles mesotérmicos 2000 - 1800 m	Chañaral - Algarrobal.. Ligeramente degradado	2B4c	640,08	15
		Chañaral - Taquillar ralo. Degradado	1B4c	3133,00	16
		Churquial - chañaral. Degradado.	3B4c	8505,38	17
		Churquial - pastizal. Degradado.	3B4c	846,50	18
		Churquial alto - tholar. Moderadamente degradado.	3B4c	7810,82	19
		Churquial alto. Ligeramente degradado.	3B4c	866,90	20
		Churquial alto. Moderadamente degradado.	3B4c	3513.36	21
		Cultivos agrícolas.	6c	4763,96	22
		Matorral de Tusca. Moderadamente degradado	3B4c	283,27	23
		Taquillar - pastizal abierto. Muy degradado.	3B4c	2447,67	24
Taquillar - pastizal muy ralo. Muy degradado.	3B4c	6879,57	25		

Fuente: SIC Srl, 2008





CONCLUSIONES

- Se tiene gran porcentaje de áreas cultivables siendo esta la actividad primaria.
- La cercanía a los ríos Camacho y Rujero presentan una ventaja para el riego de sus cultivos. Por otro lado el valle es una zona de riesgo debido a los desbordes de los ríos ocasionando la pérdida de su producción.
- Los proyectos sostenibles permitirán el óptimo aprovechamiento de suelos y el favorable clima que presenta para el desarrollo de una diversidad de cultivos, permitiendo diversificar la producción agrícola y mejorar gradualmente los ecosistemas.
- Tiene una topografía favorable tiene una pendiente mínima para el área urbana como para el área de cultivo.
- También se observa la existencia de erosión hídrica de ligera a moderada en sus formas laminar y en las disecciones en cárcavas.
- No se observa protección en los márgenes del río.





3.20. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y POLÍTICOS

a) Aspectos demográficos

➤ Población

El departamento de Tarija, según el censo del año **2001**, cuenta con **391.221** habitantes, Por su parte, el municipio de Uriondo alcanza a un total de **1.236** habitantes.

Valle de Concepción: Barrios y Comunidades 2007

ZONA	Comunidad/Barrio	Nro. Habitantes
ZONA RURAL	Ancon Chico	379
	Ancon Grande	180
	Pampa La Villa Chica	290
	Pampa La Villa Grande	265
ZONA URBANA	OTB la Cruz	552
	OTB la Purisima	720
Población Total		2.386

Fuente: INE; Censos Escolares; Boletas Barr. y Comun. 2007.

Elaboración: SIC. Srl.

Como se ha manifestado anteriormente, la misma situación de desplazamiento campo-ciudad, verificado en el contexto nacional se ha venido registrando en los diferentes departamentos y particularmente en nuestro caso: del municipio de Uriondo hacia la ciudad capital del Departamento de Tarija principalmente y hacia otros puntos del departamento. Pero también se presentan desplazamientos de la zona despoblada del municipio hacia las zonas mayor pobladas. Cabe señalar que existe un alto grado de emigración de la población en estudio, donde las personas de sexo masculino son más propensa a migrar que del sexo femenino. Los comunarios emigran como destino final a Argentina, Bermejo y Santa Cruz, donde el destino más escogido es precisamente la república de Argentina, salen de la comunidad en los meses de Enero y Febrero y retornan en los meses de mayo y octubre.

Se estima que existen 730 familias según promedio de 4 integrantes por familia.

En relación al total de la población del municipio de Uriondo el área delimitada de estudio es de mayor porcentaje.





- **Distribución de la población por edad y sexo**

En el área urbana del Valle de Concepción según el CNPV(censo nacional de población y vivienda) 2001, se tenía una población de 1.236 habitantes, información que fue actualizada al 2007 y complementada con investigación de campo para alcanzar los dos barrios existentes actualmente y las cuatro comunidades de las cuales una parte de Pampa La Villa Chica y Pampa La Villa Grande forman prácticamente ya parte de la zona urbana

A continuación, en el cuadro siguiente, se presenta de forma más detallada la composición poblacional de cada barrio y comunidad del Distrito 7.

Valle de Concepción: Barrios y Comunidades 2007

ZONA	Comunidad/Barrio	Nro. Habitantes
ZONA RURAL	Ancon Chico	379
	Ancon Grande	180
	Pampa La Villa Chica	290
	Pampa La Villa Grande	265
ZONA URBANA	OTB la Cruz	552
	OTB la Purisima	720
Población Total		2.386

Fuente: INE; Censos Escolares; Boletas Barr. y Comun. 2007.

Elaboración: SIC. Srl.

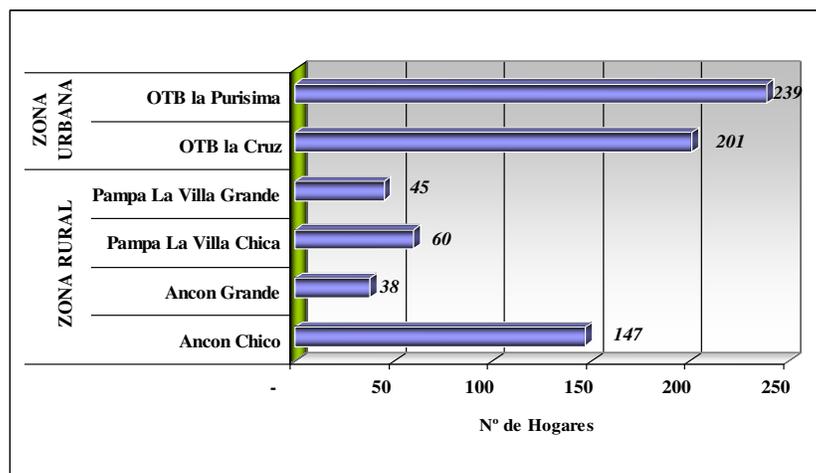
OTB La Purísima es el barrio que tiene la mayor concentración poblacional con 720 habitantes y la que menor población tiene es Ancón Grande con 180 habitantes, cabe recordar que la desagregación de zona rural y urbana es simplemente para fines de explicación ya que las Comunidades (Pampa La Villa Chica y Pampa La Villa Grande) forman parte como se mencionó ya del radio urbano del Valle de Concepción.

El número promedio de integrantes por hogar en el municipio es de cuatro. Se estima que en la ciudad existen 730 familias según el promedio de cuatro integrantes por familia que se determinó a través del CNPV-2001.





Valle de Concepción: Número De Hogares 2007



Fuente: INE 2005; Boletas Barr. y Comun. 2007.
Elaboración: SIC. Srl.

En el siguiente cuadro, se muestra la distribución de la población por grupos quinquenales de edad según sexo, lo que nos muestra que la población del centro urbano del Valle de Concepción es mayoritariamente joven, con un porcentaje mayor de mujeres, 53 por ciento contra el 47 por ciento de hombres.

Valle de Concepción: Población por Grupos Quinquenales de Edad; 2007

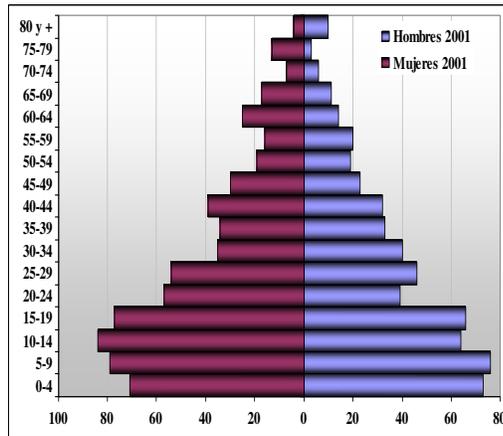
Grupo Quinquenal	Población 2007		Total	%
	Hombre	Mujer		
0-4	70	65	135	11%
5-9	71	72	143	11%
10-14	63	80	143	11%
15-19	69	78	147	12%
20-24	43	59	102	8%
25-29	51	55	107	8%
30-34	38	37	75	6%
35-39	37	37	74	6%
40-44	35	41	76	6%
45-49	26	32	58	5%
50-54	22	21	42	3%
55-59	23	18	41	3%
60-64	16	27	43	3%
65-69	12	18	30	2%
70-74	7	8	14	1%
75-79	4	16	19	2%
80 y +	12	5	17	1%
%	47%	53%	100%	

Fuente: INE 2005
Elaboración: SIC. Srl.





Valle de Concepción: Pirámide Poblacional 2001



➤ **Tasa de crecimiento**

Para proyectar la población del área urbana del municipio de Uriondo, se ha recurrido a las proyecciones realizada por el INE mediante el Programa PPESYAC (Proyecciones de Población por Edades Simples y Años Calendario), desarrollado por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), que se basa en técnicas de interpolación y ajustes sucesivos, por orden jerárquico, según área geográfica; es decir siguiendo un orden descendente de área, del nivel nacional hacia el municipal.

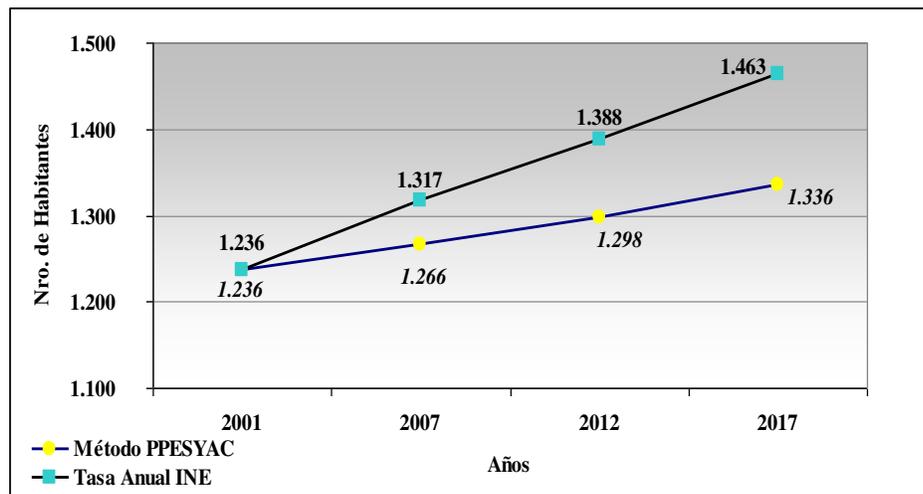
El programa considera como insumos básicos la siguiente información:

- Las proyecciones de población a nivel departamental por sexo y grupos quinquenales de edad elaboradas aplicando el método de los componentes demográficos (fecundidad, mortalidad y migración).
- Las proyecciones de población provincial y municipal por sexo y grupos quinquenales de edad, los que fueron elaborados mediante procedimientos matemáticos basados en las tasas anuales de crecimiento intercensal (1992-2001) que a nivel municipal *es del 1,06 por ciento anual*.
- Información de los “tiempos vividos” por la población provenientes de las tablas de mortalidad a nivel nacional y departamental por grupos quinquenales de edad.



Aplicando la Tasa Anual de crecimiento intercensal del INE y las Tasas del programa PPESYAC se puede realizar el siguiente gráfico, que explica la tendencia de crecimiento para ambos métodos, por ejemplo se puede apreciar que teniendo un punto de partida que es la población del Censo 2001, **con 1.236 habitantes**, para el 2007 aplicando la tasa anual intercensal de crecimiento para el municipio se tiene 1.317 habitantes, en tanto si aplicamos a esta misma población base 2001 el método PPESYAC se tiene 1.266 habitantes para el 2007.

Valle de Concepción: Crecimiento De La Población Según Tasa Inter Censal INE 2001 y Método PPESYAC



Fuente: INE 2005; Censos Escolares

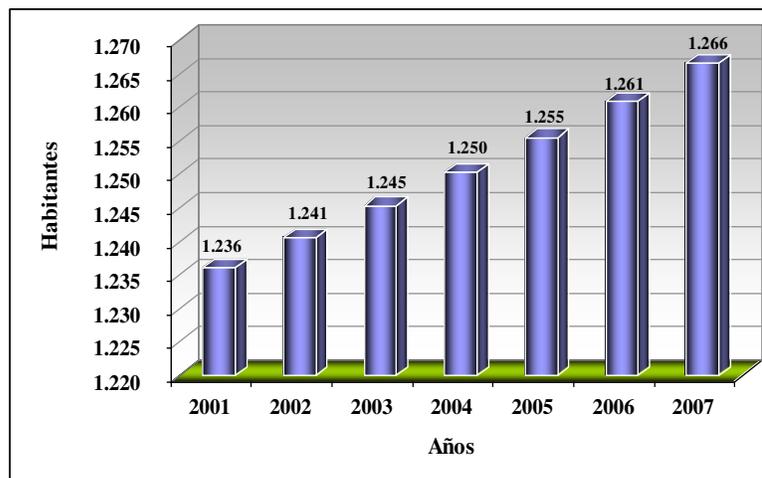
Elaboracion: SIC. Srl.

Como se puede apreciar en el siguiente gráfico, el crecimiento de la población en el área urbana del Municipio de Uriondo tuvo un comportamiento más que singular entre el periodo 2001-2007, por ejemplo entre los 0 a 14 años de edad ha disminuido la población, esto se explicaría por la baja tasa de natalidad y la migración hacia la ciudad de Tarija y otros lugares como ser: Bermejo, Santa Cruz y Argentina, pero en el global tuvo un comportamiento ascendente.





Valle de Concepción: Crecimiento De La Población



Fuente: INE 2005; Censos Escolares

Elaboracion: SIC. Srl.

➤ Movimientos migratorios.

El ritmo de crecimiento que presenta el área urbana, se debe en su mayor parte a su propio incremento vegetativo, esto se puede constatar por el hecho de que el 69 por ciento de la población censada el 2001, nació en el centro urbano del Valle de Concepción. Sin embargo, existe un significativo 15 por ciento de población procedente de otro lugar que en el momento del censo estaban en el Valle de Concepción pero que no viven habitualmente en el lugar, por eso se incrementa la población.

Valle de Concepción: Población Por Lugar De Nacimiento

Lugar de Nacimiento	Sexo		Total	%
	Hombre	Mujer		
Valle de Concepcion	479	528	1.007	69%
En Otro Lugar	88	127	215	15%
En el exterior	8	6	14	1%
Dpto. Chuquisaca	51	66	117	8%
Dpto. La Paz	7	5	12	1%
Dpto. Cochabamba	3	7	10	1%
Dpto. Oruro	1	1	2	0,1%
Dpto. Potosí	17	20	37	3%
Dpto. Santa Cruz	6	20	26	2%
Dpto. Pando		1	1	0,1%
Sin Respuesta	3	7	10	1%
Total	663	788	1.451	100%

Fuente: INE Beyond 20/20

Elaboración: SIC. Srl.

* Incluye a personas que no nacieron en San Lorenzo y que viven habitualmente en otro lugar

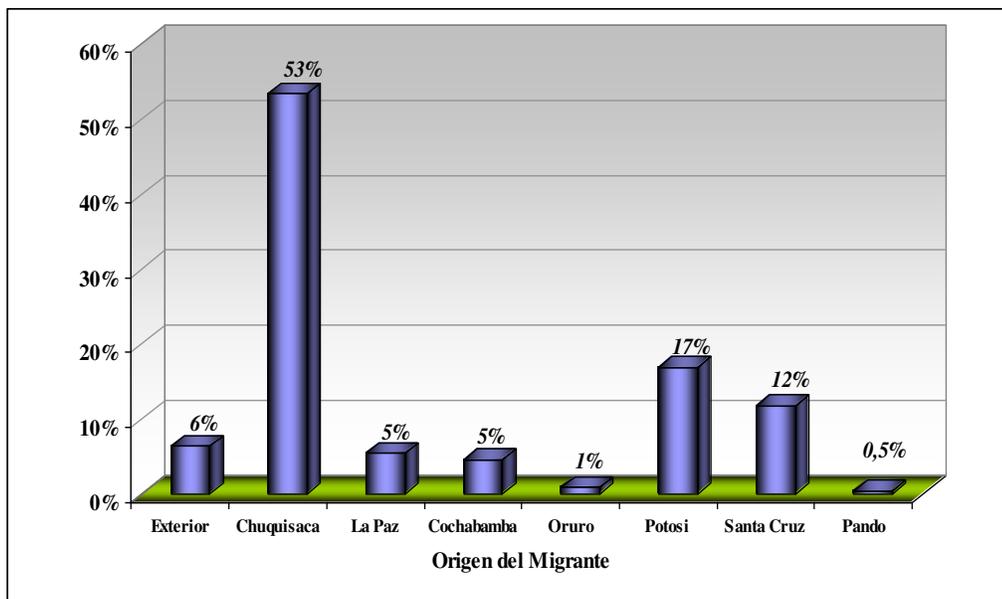




La migración es el fenómeno demográfico determinado por el cambio de residencia habitual entre dos lugares geográficamente delimitados por un periodo mayor a seis meses.

El CNPV 2001, ha identificado 219 migrantes permanentes, de los cuales el 53 por ciento son provenientes del departamento de Chuquisaca, el 17 por ciento son de Potosí y el 0,5 por ciento son de Pando.

Valle de Concepción: Población Migrante Por Departamento De Origen



Fuente: INE Beyond 20/20

Elaboración: SIC. Srl.





b) **Aspectos económicos**

➤ **Población Económicamente Activa (PEA)**

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Ocupacion	poblacion %
Direccion de la administracion publica y empresa	0.4
Profesionales Cientificos e Intelectuales	3
Tecnicos y Profesionales de Apoyo	2
Empleados de Oficina	1
Trabajadores de los servicios y vendedores del comercio	4
Productores y trabajadores de la Agricultura Pecuaria y Pesca	14.6
Trabajadores de la Industria extractiva, construccion, Industria Manufacturera y otros Oficios	3
Operarios de instalaciones y maquinas	3
Otros	32
TOTAL	63

➤ **Recursos y Actividades económicas**

• ***PIB del Valle de Concepción***

Para el año 2005, el INE saca su boletín anual, en el cual para el departamento de Tarija se tiene un PIB per cápita de 18.870 bolivianos por habitante, realizando los cálculos correspondientes con ese dato se puede estimar el PIB del Valle de Concepción.

• ***Industria***

El Valle de Concepción no cuenta con la instalación de ninguna industria, más bien se convierte en un centro acopiador de materia prima, como es el caso de la producción de uva, la que es trasladada a las distintas bodegas de la ciudad de Tarija para su procesamiento y en los diferentes mercados internos del país (Santa Cruz, La Paz, etc.).

• ***Comercio y Servicios***

El comercio es incipiente en el Valle de Concepción, se reduce simplemente a las tiendas de barrio, mientras que los servicios se circunscriben a una farmacia, una librería, servicios de fotocopias, Internet, pequeños restaurantes, siendo el fuerte en cuanto a servicios los de bebidas tradicionales, como las diferentes bodegas





instalados en el centro de la mancha urbana, los mismos ofertan los vinos y singanis típicos de la región, convirtiéndose en un importante atractivo turístico, el mismo que deberá recibir el respectivo apoyo de autoridades para mejorar la calidad y atención en los mismos.

La proximidad con la ciudad de Tarija, hace que los pobladores del Valle de Concepción realicen sus compras en Tarija, no permitiendo el desarrollo del comercio el Valle de Concepción.

- **Producción y Valor Bruto de Producción**

Como se mencionó anteriormente, existe una natural conurbación entre las comunidades del distrito 7 y el área urbana del Municipio de Uriondo, lo cual nos permitirá realizar una aproximación en lo que se refiere a los principales productos que se cultiva y por ende su valor bruto. Este análisis se hace porque aún en algunas superficies dentro de los barrios se siguen cultivando algunos productos agrícolas a riego.

Dentro del distrito 7 se tiene un total de 641,5 hectáreas a riego, de los cuales la vid ocupa la mayor superficie con 395 hectáreas y la menor el nogal con 1,5 hectáreas, el cultivo que mayor valor bruto genera es la vid con 14.537.264 miles de bolivianos, por el contrario el de menor valor bruto es el maní con 750 miles de bolivianos. Ver cuadro siguiente.

Valle de Concepción: Principales productos, Superficie y Valor Bruto de producción a Riego

Principales Cultivos		Sup.Cultivada (Has.)	Valor Bruto (en Bs)
Frutales	Vid	395	14.537.264
	Durazno	2	35.000
	Nogal	1,5	18.000
	Ciruelo	2	21.000
Tuberculo	Papa	127	2.668.764
Hortalizas	Cebolla	77	1.137.889
	Tomate	19	344.969
Grano/Cereal	Maiz	15	59.738
Leguminosa	Mani	3	750

Fuente: Boletas Comunales PMOT Uriondo 2007

Elaboración: SIC. Srl.





En resumen, en todo el distrito 7 se cultivan 642 hectáreas que genera un valor bruto total de 18.823.373 miles de bolivianos. Cabe mencionar que este es un distrito potencial en cuanto a agua para riego se refiere; por eso es no se tiene cultivos a secano.

➤ **Inversiones**

La distribución sectorial de los recursos son: el sector social con 75% del total, el sector de infraestructura con 15% y 4% destinado a inversión de apoyo a la producción. Existen inversiones previstas para sistemas de riego a corto plazo.

c) **Aspectos Sociales y Socio-culturales**

➤ **Salud**

En el Valle de la Concepción se encuentra el Hospital “Fanor Romero”, entidad de salud de segundo nivel; tiene como funciones, la atención de partos y la prestación de servicios de internación hospitalaria básica. Esta entidad de salud forma parte del Sistema Boliviano de salud que a su vez depende del Ministerio de Salud y Previsión Social.

En infraestructura física, el hospital cuenta con 10 ambientes que se encuentran en mal estado. Como equipamiento tiene 6 camas, un equipo de odontología completo, dos computadoras, cunas móviles y otros insumos. Para el transporte de pacientes cuenta con una ambulancia en mal estado –la única en todo el municipio-, entre otros medios de transporte tiene una camioneta y una moto. Como medios de comunicación tiene teléfono y una radio.

En recursos humanos el hospital tiene 5 médicos, 2 enfermeras, 5 auxiliares de enfermería 2 sanitarios, 2 odontólogos un portero y 2 chóferes; todos son permanentes.





El Valle de Concepción: Personal del Hospital Fanor Romero

Personal	Cantidad
Medico	5
Enfermera	2
Auxiliar de Enfermería	5
Sanitario	2
Odontólogo	2
Portero	1
Chofer	2

Fuente: Boletas Comunaes 2007

Elaboración: SIC, Srl.

- **Consultas Externas**

Según datos del Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia epidemiológica el número de consultas externas (nuevas y repetidas) mostró un crecimiento acelerado, llegando casi a triplicarse en el periodo 2001 y 2007. Según grupos de edad, el mayor crecimiento se presentó en el grupo de 5 a 14 años de edad. Un porcentaje del crecimiento de las consultas se debe a una mayor confianza de las personas en la medicina convencional pero principalmente por las aplicaciones de políticas orientadas a la salud gratuita. Actualmente las diferentes entidades de salud existentes en el departamento están viendo sobrepasadas su capacidad de atención lo que está provocando una atención deficiente, generando el malestar de la población.

El Valle de Concepción: Consultas Externas Nuevas y Repetidas

Año	Menores de 5 años	5 a 14 años de edad	15 a 59 años de edad	60 años o más
2001	1250	213	1031	157
2002	2020	482	1138	191
2003	2997	624	1310	189
2004	3824	451	1406	248
2005	4045	703	-	244
2006	-	-	-	-
2007	4675	1952	3494	335

Fuente: Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica

Elaboración: SIC, Srl.





- **Atención Hospitalaria**

La hospitalización es una actividad que se cumple en cada uno de los niveles de atención, lo que difiere es su significado porque cada nivel tiene una función específica en el proceso de atención.

En el segundo nivel de atención las hospitalizaciones se dan por eventos patológicos referidos fundamentalmente desde el primer nivel. Por las características de este nivel se internan además por eventos patológicos relacionados a la salud materna, salud infantil o cirugía general.

Entre los años 2001-2007 aproximadamente en 90 por ciento de las internaciones fueron espontáneas y el restante 10 por ciento fueron internaciones referidas de otros establecimientos de salud del municipio. Del total de días camas ocupadas al año, más del 60 por ciento fueron ocupadas por maternidad, afortunadamente, esto no es un problema grave puesto que la disponibilidad de días cama tanto para maternidad como para otros servicios está lejos de su capacidad límite.

El Valle de Concepción: Atención Hospitalaria

Año	Ingresos referidos de otros establecimientos	Ingresos espontáneos	Total Ingresos	Egresos	Ocupación de Camas		Disponibilidad de Camas	
					Días camas ocupadas maternidad	Días camas ocupadas otros servicios	Días Camas disponibles maternidad	Días Camas disponibles otros servicios
2001	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	4	71	75	73	52	86	448	659
2003	0	87	87	84	-	-	-	-
2004	0	58	58	38	-	-	-	-
2005	6	52	58	37	-	-	-	-
2006	2	69	71	70	84	14	314	384
2007	2	108	110	110	175	49	524	285

Fuente: Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica
Elaboración: SIC, Srl.

- **Consultas Odontológicas**

El número de consultas odontológicas nuevas y repetidas, tuvo un crecimiento mucho mayor al de las consultas externas; entre los años 2001 y 2007 las consultas odontológicas se multiplicaron por 11 y el número de obturaciones se multiplico por 5. Las exodoncias tuvieron el menor crecimiento con un 18 por ciento.





El Valle de Concepción: Consultas Odontológicas 2001-2007

Año	Nuevas	Repetidas	Total	Obturaciones	Exodoncias
2001	449	46	495	126	200
2002	685	41	726	188	204
2003	1733	142	1875	288	299
2004	2134	292	2426	284	311
2005	1616	659	2275	113	301
2006	2193	3992	6185	210	235
2007	5396	855	6251	800	-

Fuente: Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica

Elaboración: SIC, Srl.

- **Consultas Pre Natales**

Las consultas prenatales al igual que las odontológicas y externas se incrementaron pero en porcentajes menores por que estas ya se encuentran en niveles altos. La mayoría de las personas están conscientes de que muchas de las complicaciones que suelen presentarse durante el embarazo pueden evitarse asistiendo a controles periódicos, razón por la cual las políticas de salud universal no tuvieron los mismos efectos que en los otros casos.

El Valle de Concepción: Consultas Prenatales, 2001-2007

AÑO	Nuevas antes del 5to. mes de embarazo	Nuevas a partir del 5to. mes de embarazo	Total consultas prenatales Nuevas	Número de consultas Repetidas	Mujeres con 4ta Consulta Prenatal
2001	59	40	99	185	38
2002	69	23	92	204	41
2003	67	37	104	270	67
2004	96	28	124	282	74
2005	72	34	106	-	68
2006	-	-	-	-	-
2007	98	35	133	401	78

Fuente: Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica

Elaboración: SIC, Srl.

- **Tratamiento de tuberculosis, malaria y Chagas**

La tuberculosis es una enfermedad infecta contagiosa causada por diversas especies del género micobacterium, es una de las más prevalentes del mundo, la especie más importante es el bacilo de Koch.





El Hospital del Valle de la Concepción durante el periodo 2001-2007 informo de 20 casos de los cuales el 85 por ciento correspondían al esquema I, el 15 por ciento al esquema II y ninguno al esquema III.

El Valle de Concepción: Tuberculosis, 2001-2007

Año	Tuberculosis		
	Esquema I	Esquema II	Esquema III
2001	2	0	0
2002	1	1	0
2003	4	1	0
2004	3	0	0
2005	2	0	0
2006	4	1	0
2007	1	-	-

Fuente: Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica

Elaboración: SIC, Srl.

La malaria, también conocida como paludismo o malaria, es una enfermedad parasitaria que se transmite de un humano a otro por la picadura de mosquitos anófeles infectados, involucra fiebres altas, escalofríos, síntomas seudogripales y anemia.

En el Valle de la Concepción, durante el periodo 2001-2007, se registraron 3 casos de malaria, para los mismos se inició y terminó con el tratamiento. Para evitar la malaria se recomienda el empleo de repelentes, usar ropas que cubran la mayor superficie corporal, rociar en la noche el dormitorio con insecticidas, etc.

El Valle de Concepción: Malaria, 2001-2007

Año	Tratamientos Iniciados por sospecha	Total tratamientos Iniciados	Total tratamientos Terminados	Total Viviendas Rociadas
2001	0	2	2	0
2002	0	0	0	0
2003	0	0	0	0
2004	0	0	0	0
2005	0	1	1	0
2006	0	0	0	0
2007	0	0	0	0

Fuente: Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica

Elaboración: SIC, Srl.





La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis cruzi humana, es una parasitosis producida por el protozoo flagelado Trypanosoma cruzi,

Se transmite entre diversos hospedadores animales, mamíferos silvestres y domésticos, a sus congéneres por insectos hematófagos, conocidos comúnmente como vinchucas. Los síntomas del mal de Chagas son: fiebre, síntomas gripales, erupciones cutáneas y parpados inflamados.

El hospital del Valle de la Concepción, en el año 2006 informo de la presencia de 6 casos de mal de Chagas en niños menores de 5 años. Con la finalidad de evitar esta enfermedad a partir del 2005 se realizaron campañas masivas para rociar las viviendas con insecticidas.

El Valle de Concepción: Mal de Chagas, 2001-2007

Año	Tratamientos iniciados menores de 5 años	Viviendas Rociadas
2001	0	0
2002	0	1
2003	0	1
2004	0	0
2005	0	684
2006	6	833
2007	-	-

Fuente: Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica
Elaboración: SIC, Srl.

Diagnóstico de Egreso en niños menores de 5 años.

El establecimiento de salud del Valle de Concepción, entre los años 2001-2007, informo del diagnóstico de egreso de 4 casos de diarreas en promedio por año, 3 casos de neumonías en promedio por año y 28 casos de otra clase en promedio por año; todos, en niños menores de 5 años.

Diagnóstico de Egreso en Niños Menores de 5 Años, 2001-2007

Año	Diarreas	Neumonías	Otros
2001	-	-	-
2002	-	-	-
2003	8	9	52
2004	3	5	21
2005	2	0	22
2006	4	0	18
2007	3	1	-

Fuente: Sistema Nacional de Información en Salud y Vigilancia Epidemiológica
Elaboración: SIC, Srl.





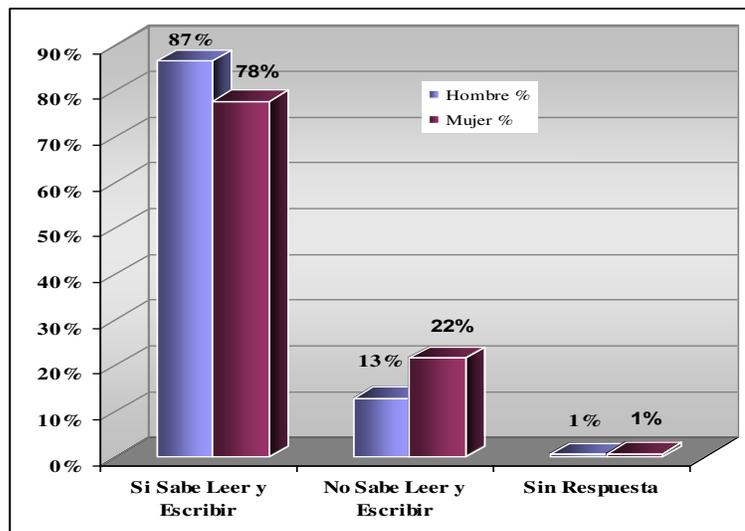
➤ **Educación**

El nivel educativo de la población presentaba niveles bajos. Esto se debe al alto porcentaje de población joven y alto porcentaje de migración provocado por las escasas oportunidades laborales y educativas.

En el Valle de la Concepción los hombres tenían una mayor participación en la educación respecto de las mujeres pero en los últimos años se tiende a nivelarlos.

En el 2001 el porcentaje de analfabetismo de las mujeres era mayor a la de los hombres. El 87 por ciento de los hombres sabía leer y escribir, mientras que en el caso de las mujeres el porcentaje que sabía leer y escribir alcanzaba a un 78 por ciento.

El Valle de Concepción: Población que Sabe y No Sabe Leer y Escribir, 2001



Fuente: Beyond 20/20 INE 2001

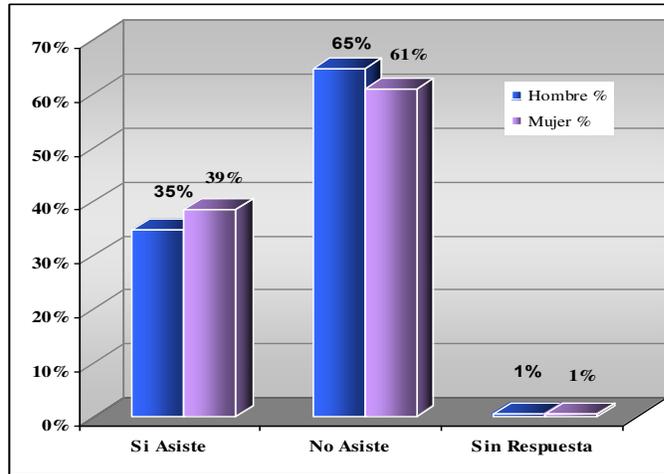
Elaboración: SIC, Srl.

Sin embargo esta diferencia entre hombres y mujeres en la participación educativa se está acortando. Para ese mismo año el 2001 el porcentaje de mujeres que asistía a un centro educativo era del 39 por ciento mayor al de los hombres que era de 35 por ciento.





**El Valle de Concepción: Población que Asiste a un Núcleo Educativo Escolar de
Primaria y Secundaria**



Fuente: Beyond 20/20 INE 2001
Elaboración: SIC, Srl.

- **Educación Formal**

En el Valle de Concepción, existen 4 unidades educativas que funcionan en 3 establecimientos educativos, representando el 9,5 por ciento de total de unidades educativas existentes en el municipio.

- **Infraestructura física y recursos humanos**

Los establecimientos educativos existentes en el Valle de la Concepción son: Delfín Pino Ichazo, Nuestra Señora del Rosario y Santa Cecilia.

El establecimiento educativo Delfín Pino Ichazo es dependiente del Estado y funciona en el turno de la mañana. Acoge a estudiantes de las Unidades Educativas Delfín Pino Ichazo Primaria y Secundaria. El nivel máximo de instrucción que imparte es cuarto de secundaria. El establecimiento cuenta con 28 aulas de los cuales dos están en mal estado. Respecto a recursos humanos, cuenta con 47 profesores.



Unidad Educativa Delfin Pino Ichazu



Foto: SIC. Srl.

Unidad Educativa Nuestra Señora del Rosario



Foto: SIC. Srl.

Los establecimientos Nuestra Señora del Rosario y Santa Cecilia son establecimientos de convenio. El primero acoge a estudiantes de nivel inicial; en sus mismas instalaciones funciona el Internado. El segundo ofrece una educación técnica humanística a estudiantes de nivel secundario.

El Valle de Concepción: Unidades Educativas y Oferta educativa

Unidad Educativa	Dependencia	Nivel
Delfin Pino Ichazo	Fiscal o Estatal	Primaria
Delfin Pino Ichazo Secundaria	Fiscal o Estatal	Secundaria
Nuestra Señora del Rosario	Convenio	Incial
Santa Cecilia	Convenio	Secundaria

Fuente: Servicio Departamental de Educación

Elaboración: SIC, Srl.

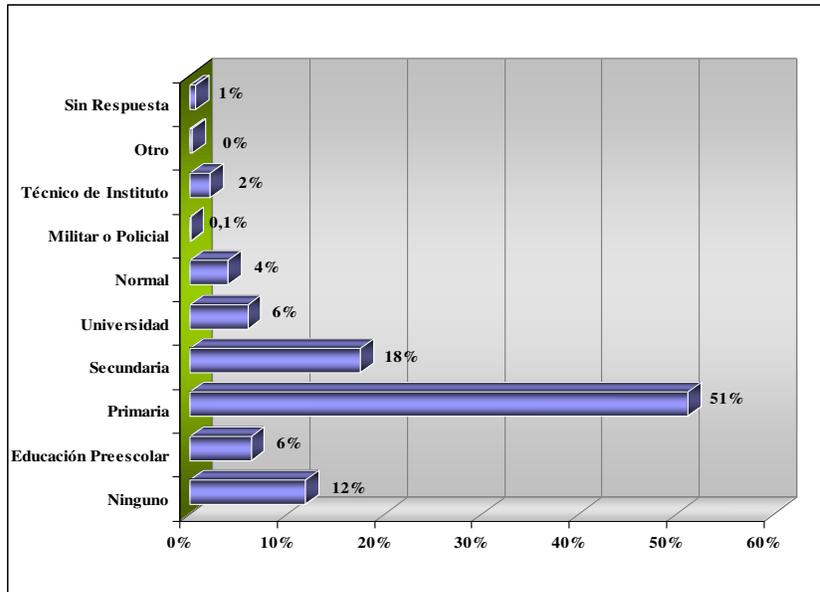
• Nivel Educativo

El nivel educativo de la población del Valle de la Concepción, según los datos del INE, en el 2001 presentaba niveles bajos. *El 51 por ciento de la población de 4 años y más edad se situaba en el nivel primario, un 18 por ciento en el nivel secundario, solamente el 12 por ciento tenía un nivel de educación superior al bachillerato (universidad, normal y educación técnica) y el 12 por ciento no tenía ninguno.* Esto se debe al alto porcentaje de población joven y alto porcentaje de migración provocado por las escasas oportunidades laborales y educativas.





El Valle de Concepción: Nivel Educativo Más Alto Aprobado de la Población de 4 Años y Más de Edad, 2001.

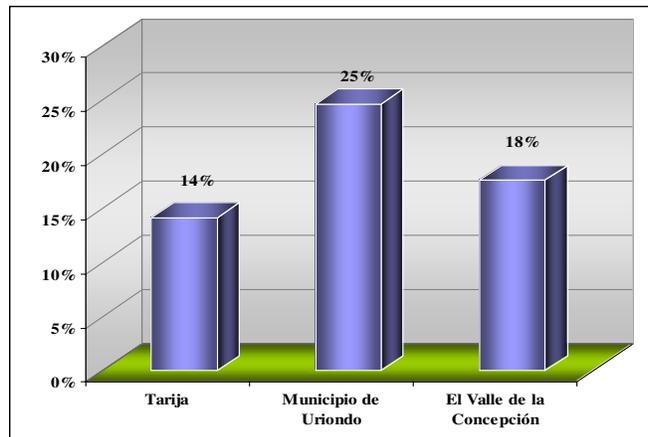


Fuente: Beyond 20/20 INE 2001
Elaboración: SIC, Srl.

• **Tasa de Analfabetismo**

La tasa de analfabetismo será definida como el porcentaje de personas de 4 años o más de edad que no saben leer y escribir. La tasa de analfabetismo del Valle de Concepción en el 2001 fue aproximadamente del 18 por ciento, inferior a la del municipio pero superior al del departamento. Esto demuestra que existen deficiencias en el acceso a la educación en el área dispersa respecto a los centros poblados.

El Valle de Concepción: Tasa de Analfabetismo, 2001.



Fuente: Beyond 20/20 (INE 2001)
Elaboración: SIC, Srl.





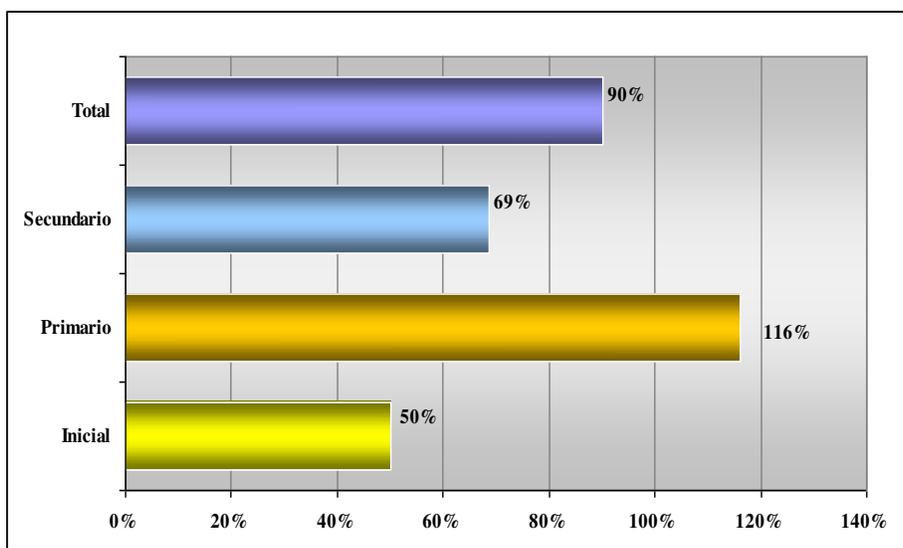
• **Cobertura Educativa**

La cobertura educativa es el número de alumnos (hombres y mujeres) inscritos en un determinado nivel de educación (inicial, primaria y secundaria) que tienen la edad oficial para asistir a ese nivel, expresada como porcentaje de la población total en edad oficial correspondiente.

Según datos del Censo de Población y Vivienda del 2001, el Valle de la Concepción tiene una cobertura educativa del 90 por ciento, esto significa que un 10 por ciento de la cantidad de personas en edad escolar no estaban matriculados en ninguna de las unidades educativas.

Según niveles, la cobertura educativa más baja se presenta en el nivel inicial, esto puede deberse a que los padres de familia no inscribieron a sus hijos en las unidades educativas porque piensan que aún son pequeños. En el nivel primario la cobertura sobrepasa el 100 por ciento, esto puede explicarse por la inmigración al Valle de Concepción, de estudiantes de otras comunidades cercanas; debido a que este centro poblado ofrece mejores condiciones para la enseñanza. Finalmente la cobertura a nivel secundario es del 69 por ciento, también baja, explicada por la gran cantidad de jóvenes que viven en el lugar pero decidieron no ingresar a las unidades educativas por la necesidad de obtener ingresos trabajando.

El Valle de Concepción: Cobertura Educativa Según Niveles, 2001.



Fuente: Beyond 20/20 INE 2001

Elaboración: SIC, Srl.



➤ Cultura

En el área delimitada es posible distinguir dos grupos sociales diferenciados: la población mestiza y la indígena o criolla que es minoritaria. Un 93 por ciento de la población hablan el español, como lengua materna y el 6,5 por ciento hablan quechua y en menor proporción el aimara y extranjero con 0,1 por ciento.

CONCLUSIONES

- En calidad de centro terciario presenta *economías rurales fuertemente vinculadas a economías urbanas*. Un rol y/o funcionamiento importante de este centro es la actividad agropecuaria.
- Existe un alto porcentaje de población joven. Con respecto a la población económicamente activa, hay mayor porcentaje de productores y trabajadores de la agricultura.
- Existe la presencia institucional pública y privada con programas y proyectos de apoyo a la producción agropecuaria.
- Las microcuencas otorgan la potencialidad de un almacenamiento del recurso hídrico agua, que le permitirá en el futuro dotar de riego a una gran parte en el área rural, ya que el área urbana toda la superficie cultivable cuenta con este recurso.
- La existencia de un solo hospital básico, su escasa infraestructura, personal y deficiente equipamiento a nivel urbano, que se convierte en una limitante muy fuerte, si tomamos en cuenta el crecimiento de la población que deben ser atendidas en este centro hospitalario.
- Es necesario crear un proceso reactivador y dinamizador de la economía del área, que mediante el aprovechamiento eficiente de los recursos endógenos existentes de esta zona, sea capaz de estimular el crecimiento económico, crear empleo y la mejora del ingreso de la población.



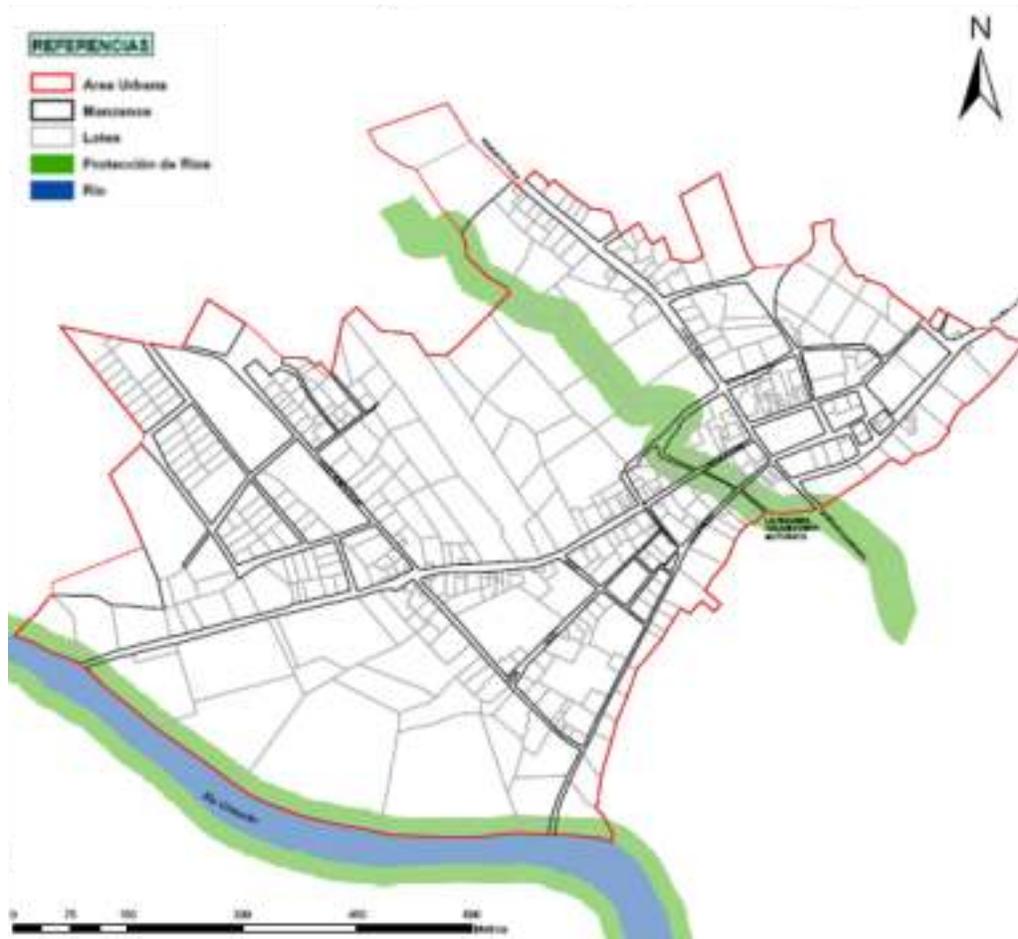


3.21. ASPECTO FÍSICO TRANSFORMADO

a) Estructura urbana

La estructura urbana del Valle de Concepción, se forma a partir de una vía principal, ramificándose a ambos lados el trazo de vías secundarias con una organización lineal irregular que sus calles están en forma de trama cuadrangular y en otros sectores presenta formas irregulares. La vía principal es una vía de importancia regional.

La conformación de los manzanos en forma de damero e irregular estructurado por las vías.





b) Estructura vial

- ***Red Fundamental***

Esta vía nacional, denominada panamericana, atraviesa a una distancia de 18,4 Km. del área consolidada del Valle de Concepción, la vía secundaria que la conecta con esta, ha sido mejorada mediante el asfaltado de su superficie de rodadura y la construcción del puente Ancón Chico, acondicionando esta vía para receptionar de mejor manera el tráfico vehicular que es la vía principal de ingreso a la ciudad.

- ***Red Municipal de 1º orden***

Esta categoría de vías se originan en el Valle por su parte central, partiendo hacia las diferentes comunidades con vías empedradas sin embargo al salir del área urbana las mismas se encuentran asfaltadas llegando a las comunidades de Calamuchita y Chocloca prolongándose este trabajo hasta la comunidad de Juntas del Rosario, permitiendo comunicar a las comunidades rurales de todo el municipio.





Si bien en este análisis se han señalado las vías que están siendo utilizadas como generadoras del tráfico vehicular, ha desnudado la necesidad de vías que desvíen el tráfico vehicular del transporte pesado del centro de la ciudad, además mediante la apertura de nuevas calles permitir una conexión más fluida entre diferentes sectores de la mancha urbana, de igual manera consolidar vías que en la actualidad se encuentran en proceso de desarrollo, deben ser habilitadas con la infraestructura necesaria como puentes, badenes, aceras, para ser incorporadas a la estructura vial de la ciudad del Valle, respetando las propuestas que se vienen realizando mediante estudios adicionales al presente plan.

- ***Peatonales***

Por lo general las vías peatonales, significan una mejora en la calidad de vida de los residentes, sin embargo no toda la población acoge bien esta iniciativa, en especial sectores que buscan mediante el transporte una mayor dinámica económica, El Valle se presta para la adecuación de vías peatonales, por la escala de la población, la estructura urbana que presenta, la riqueza del paisaje natural como del paisaje urbano, aspecto que deberá ser tomado muy en cuenta al momento de formular la propuesta.

- ***Grado de Desarrollo de las Vías***

Calzadas:

La situación actual de las vías en la mancha urbana del Valle, presenta el siguiente diagnóstico: ***El desarrollo logrado con en sus vías alcanza el 66 por ciento, mientras que el 34 por ciento son calles con tierra, el pavimento flexible ha alcanzado un porcentaje del 15 por ciento constituyéndose en el material más usado para la superficie de rodadura de las vías, el 5 por ciento son calles con losetas y el 46 por ciento son calles con piedra.***

Es innegable que hasta la fecha se ha avanzado muy poco en cuanto al pavimentado de vías, sin embargo al momento de intervenir las mismas, debe primar las características del paisaje urbano y la riqueza cultural que encierran sus senderos y la conformación espacial del sitio, para adoptar el material y la superficie de rodadura que se deberá implementarse para sus vías.





La propuesta del plan en este aspecto, respetará las disposiciones que deriven del estudio particularizado que se está elaborando con respecto a la superficie de rodadura y perfiles para estas vías.

Valle de Concepción: Situación Actual de las Calles año 2007

Descripcion	Longitud Km.	Superficie m2	%
Asfaltado	1,16	1.157,12	15%
Empedrado	3,61	3.613,65	46%
Losetas	0,42	415,25	5%
Tierra/Ripio	2,68	2.675,37	34%
Total	7,86	7.861,40	100%

Fuente: Boleta Barrial 2007; Trabajo de Campo

Elaboracion: SIC. Srl.

Aceras

El análisis de vías no puede estar aislado de otro componente vial, las aceras, aspecto vital para completar el desarrollo de las calles. El estudio vial muestra la existencia de 1,58 Km. de cordones instalados en la ciudad, aspecto que debiera coincidir con el porcentaje de aceras, sin embargo la realidad no refleja el índice señalado, ya que vías que cuentan con cordones, ya que muchas de las aceras solo son insinuadas y no han sido trabajadas en su totalidad.

c) Uso de suelo

La diversidad de usos que se hallan al interior del Valle de la Concepción, se encuentran clasificados en diferentes categorías de suelos como: residenciales, de equipamiento, administrativas, depósitos, talleres, comerciales, áreas verdes, y otro tipo de usos específicos, la descripción resumen de estas categorías están representadas en el plano específico del uso actual del suelo.





- **Residencial**

El área residencial forma parte del equipamiento urbano y es todo aquel suelo específico para la construcción de viviendas, el suelo destinado para el uso habitacional ocupa el 33,4 por ciento total del suelo, existiendo diferencias en su interior, tanto en densidad como en tipologías.

- **Comercial y de Servicios**

La presencia de la actividad de comercio y servicios no tiene un gran dinamismo sobre el suelo urbano, el mismo se traduce en tiendas de barrio, librerías y otros rubros. Este tipo de comercio se encuentra diseminado a lo largo de las calles y ubicados de forma aleatoria en distintos sectores de la ciudad.

El mercado, se convierte en el principal elemento abastecedor de los productos básicos de la canasta familiar, además de prestar servicios de alimentación.

Conjuntamente al suelo comercial coexiste la actividad de servicios, restaurantes, servicios de comunicación como puntos telefónicos, etc.

El suelo ocupado por la actividad comercial y de servicios, alcanza una superficie de 0,16 has correspondiendo al 0,30 por ciento del suelo urbano, porcentaje que refleja un comercio muy disperso y mezclado con suelo habitacional.

- **Administración**

El suelo de administración está referido a las oficinas de servicios de la administración Nacional, Departamental o Municipal, Justicia, Trámites en General, Bancos, cooperativas y otras oficinas de interacción entre los gobiernos y los habitantes.

Tres de las principales instituciones se ubican en predios inmediatos a la plaza, como es el caso de la Honorable Alcaldía Municipal, que hoy ostenta una edificación moderna, al igual que el poder Judicial cuyo moderno edificio también se encuentra frente a la Plaza, mientras que las dependencias de la Policía Nacional realiza sus actividades en una vivienda antigua acondicionada para el uso administrativo, por su parte la Subprefectura, ubicada sobre la calle Bolívar a unas cuadras de la plaza,





realiza sus actividades en un edificio cuya arquitectura es de finales del siglo XIX, representando de esta manera al gobierno departamental. El total del suelo destinado a la administración asciende a 0,23 Hectáreas que representa el 0,45 por ciento del total del suelo.

- **Equipamiento**

El suelo ocupado por las infraestructuras de equipamiento es de 3,03 por ciento del total del suelo urbano, dividido en cuatro actividades: educación, salud, cultura y religión. Estos componentes son detallados a continuación:

🌈 **Educación:** Es el espacio destinado a la construcción de equipamiento escolar en sus diferentes niveles, en este rubro el porcentaje es de 1,44, incorporando a este tipo de suelo las superficies de los diferentes centros educativos del Valle.

🌈 **Salud:** Es el espacio donde se edifican los centros que cumplen funciones a favor de la salud poblacional, a este rubro se destina el 1,27 por ciento del total de la superficie, tomándose en cuenta el hospital Fanor Romero.

🌈 **Cultural:** Está referido a los espacios destinados a la construcción de auditorios, teatros, museos, el porcentaje es de 0,01 por ciento, dentro de este uso se consideran las viviendas de interés turístico.

🌈 **Religioso:** Está referido a las construcciones para el culto, pudiendo ser estas iglesias católicas, evangélicas, mormonas u otra creencia. Esta categoría tiene un porcentaje de 0,32 por ciento, considerando las dos iglesias católicas construidas en el Valle.

- 🌈 **Áreas Verdes**

Este tipo de suelo está referido a los escenarios destinados a la recreación, dividiéndose en dos categorías: Áreas Verdes y Campos deportivos.





Plazas – Parques: Están referidas a áreas libres y verdes, como son los parques, plazas, y plazuelas. Los espacios con esta actividad utilizan tan solo 1,03 hectáreas, habiéndose contabilizado la plaza central y la plaza del viticultor.

🌈 **Campos Deportivos:** Es el lugar donde se practican ejercicios físicos que permiten un relajamiento psicológico personal o colectivo. Las canchas construidas en la ciudad ocupan 0,54 has., del total de la mancha urbana. La ciudad cuenta con 1 cancha polifuncional, una cancha de fútbol, que representan el 1,19 por ciento en esta categoría.

🌈 **Usos Específicos**

Dentro de esta categoría de usos, se han agrupado equipamientos como el cementerio y la planta de tratamiento de aguas residuales, está última en proceso de instalación. La cantidad de suelo utilizado en esta categoría es de 0,72 has, equivalente al 1,37 por ciento del total.

🌈 **Talleres**

Han sido incorporados en esta clase de suelo, los talleres de carpinterías, talleres de mecánica del automotor, gomerías, metalúrgicas, talleres de chapa y pintura, lavanderías de vehículos y talleres eléctricos. La presencia de estos talleres se vuelve invisible en la tabla general de uso del suelo.

🌈 **Áreas Productivas**

Se podría decir que la mayor cantidad del suelo que corresponde al Valle, está utilizado en cultivos. Este suelo tiene una superficie de 302.599 lo que equivale a un 57,73 por ciento del total del suelo, esto ratifica que su principal actividad está basada en la agricultura sobre todo de la uva.





Vías

Son aquellas que permiten el movimiento de personas en un determinado espacio, las mismas que están jerarquizadas de acuerdo a su finalidad o la función que cumple. El total utilizado en vías es de 0,79has. Las que equivalen a un el 1,5 por ciento, Dentro de esta categoría de usos, se han definido las vías fundamentales y vías municipales, las que se encuentran definidas y señaladas en el capítulo de transporte y comunicaciones.

USO ACTUAL DEL SUELO ÁREA URBANA VALLE DE CONCEPCIÓN

Categoría	Descripción	Superficie M2	Superficie Has.	Porcentaje %
Administración	Administración	2338	0,23	0,45
Áreas Productivas	cultivos	302599	30,26	57,73
Áreas Verdes	Campos Deportivos	6257	0,63	1,19
	Plazas -Parques	5396	0,54	1,03
Comercio	Comercio	1577	0,16	0,30
Equipamiento	Cultura	33	0,00	0,01
	Educación	7547	0,75	1,44
	Religioso	1680	0,17	0,32
	salud	6632	0,66	1,27
Talleres	Talleres			
Otros Usos	Cementerio	7203	0,72	1,37
	Planta de Tratamiento			
Residencial	Residencial	175059	17,51	33,40
Vías	Asfalto	1157	0,12	0,22
	Empedrado	3614	0,36	0,69
	Losetas	415	0,04	0,08
	Tierra Ripio	2675	0,27	0,5
Total		524182	52,42	100
Fuente: Boletas Barriales, Trabajo de Campo, Imagen Satelital				
Elaboración: SIC. Srl.				





USOS DE SUELO URBANO

USO DE SUELO	sup. m ²	sup. ha
Area agricola	302599	30.3
Area de expansión residencial	104790	10.5
Area residencial	221584	22.2

INFRAESTRUCTURA

TIPO DE SERVICIO	LONGITUD RED(Km.)	COBERTURA (%)
Alumbrado Público Red	6,47	82%
Alcantarillado Sanitario	3,19	41%
Gas Domestico	4,53	58%
Telefonia Fija	1,57	20%
Agua Potable	6,43	82%
Longitud de calles (Km.)	7,86	

REFERENCIAS

Area Urbana	Administracion
Mercados	Cementerio
Proteccion de Rios	Comedias
Mts.	Cultura
Uso del Suelo	Educacion
Area Agricola	Recreacion Activa
Area Expansion Residencial	Recreacion Pasiva
Area Residencial	Religiones
	Salud

d) Infraestructura y redes

• **Agua Potable**

La dotación del recurso agua a la población, requiere de una costosa infraestructura tanto en lo que se refiere a la captación de la materia prima, su tratamiento, como su distribución. En el Valle de Concepción existe un Comité de Agua Potable ubicado en la calle la Verdiguera casi frente del mercado central entre la calle Sucre y la Bolívar, que es el encargado de la administración de este servicio, sobre todo de la fijación de las tarifas para la cobranza del mismo a los dos barrios, donde sus usuarios cancelan las tarifas a la cooperativa el CHURQUI situada en el mismo valle de Concepción.

Sin embargo el municipio es el encargado de las refacciones y del mantenimiento de este sistema, el mismo que es catalogado como deficiente debido a la precariedad de la toma de agua, la red de cañerías y la falta de agua, sobre todo en época de estiaje, estas refacciones cuando son pequeñas la realiza el propio comité de agua.





En la actualidad la fuente de agua proviene de Saladillo, los dos barrios del área urbana son beneficiados de esta fuente aunque estas aguas no tienen ningún tratamiento, pero debido a la deficiencia de la fuente, se está construyendo una nueva toma o fuente de agua en Juntas del Rosario donde también el municipio se está encargando de la construcción de la nueva red de agua potable. El agua potable tiene una cobertura del 83 por ciento y territorialmente su cobertura se observa en la Lámina 5. Como también se puede apreciar en el cuadro 23, la cobertura del tendido de agua diferenciada por barrios, destacando al **barrio La Purísima** con mayor cobertura con el **59 por ciento** y 41 por ciento el barrio La Cruz, en cuanto al tendido de la matriz.

Valle de Concepción: Longitud de Cobertura Agua Potable

Barrio	Cobertura (Longitud)		%
	Metros	Kilometros	
La Purísima	2.628,19	2,63	41%
La Cruz	3.797,64	3,80	59%

Fuente: Boleta Barrial 2007

Elaboracion: SIC. Srl.

- **Distribución y Fuentes de Agua Potable**

La distribución del agua potable en un 59 por ciento es por cañería dentro de la vivienda, el 34 por ciento es por cañería fuera de la vivienda pero dentro de lote o terreno y el 8 por ciento no se distribuye por cañería.

Si realizamos el análisis por fuentes de agua potable, un 80 por ciento se abastece por cañería de red, un 14 por ciento por pileta pública, el 5 por ciento por río/vertiente/acequia y el 1 por ciento por pozo o noria sin bomba al igual que por pozo o noria con bomba.

- **Alcantarillado Sanitario y Pluvial**

El Valle de Concepción cuenta con una red de alcantarillado sanitario que no cubre la totalidad de sus barrios, dicha red de recolección de aguas servidas no tienen una planta para el tratamiento final, estando en proceso de estudio la ubicación de la





misma, ya que en muchos casos los derrames de agua cruda son vertidos al río Camacho, ocasionando la consabida contaminación de este río. Dentro de las posibilidades de ubicación de la planta de tratamiento de estas aguas, se está estudiando la propiedad de la ONG. CARITAS.

La red del servicio de alcantarillado sanitario tiene una cobertura del 41 por ciento del área urbana, las viviendas que no tienen acceso a este servicio tienen como sistema de drenaje los pozos ciegos y letrinas que de una u otra forma se constituyen en focos de infección de enfermedades diarreicas agudas, para los niños/as. La red de alcantarillado alcanza los 3,19 Km. de red instalada en todo el Valle de Concepción.

Valle de Concepción: Longitud de Cobertura alcantarillado sanitario

Barrio	Cobertura (Longitud)		%
	Metros	Kilometros	
La Purisima	2.644,86	2,64	83%
La Cruz	540,82	0,54	17%

Fuente: Boleta Barrial 2007

Elaboración: SIC. Srl.

- **Recolección y Tratamiento de Residuos Sólidos**

La recolección de residuos sólidos en el Valle de Concepción está a cargo de la Empresa Municipal de Aseo de Tarija (EMAT), siendo esta una entidad descentralizada del Gobierno Municipal, sin fines de lucro legalmente constituida mediante Ordenanza Municipal, cuyos camiones vienen al Valle de Concepción para el acopio de la basura. Lamentablemente no se cuenta con información diferenciada en cuanto a la cantidad de basura que se recolecta en el Valle de Concepción específicamente, el dato que se tiene es que la cantidad de basura que recolecta EMAT es un promedio de 0,467 kilo por persona diariamente, unos 170,5 kilos de desechos por año. En los 11 años de operación desde 1995 de EMAT se triplicó la generación de desechos sólidos. Se estima que en el año 2011 la producción de basura por persona va aumentar hasta 0,609 kilo por día. Los residuos que están generados, están compuesta en un 49,0 por ciento por material orgánico biodegradable, material





no biodegradable 31,4 por ciento y entre material inerte y no clasificado un 19,6 por ciento.

Ante la ausencia de un sitio de disposición final de estos desechos sólidos en el Valle de Concepción, los mismos son trasladados hacia la ciudad de Tarija para posteriormente ser depositados en el relleno sanitario de esa ciudad, ubicado en la zona Noreste distante a 8 Km., el mismo que cuenta con superficie de 10.8 Has, pensándose en una posible ampliación a futuro de 2.06 Has.

- **Composición física de los residuos**

Según los análisis efectuados por la propia EMAT, los residuos generados a nivel general, están compuestos en un 49 por ciento, de material orgánico biodegradable, material no degradable 31 por ciento y entre material inerte y no clasificado un 20 por ciento. El cuadro 25 ofrece un mayor detalle de la composición de los residuos.

Composición física de los residuos

Degradable	%	No degradable	%	Otros	%	Total
Residuos Orgánicos	27.53	Cuero y goma	4.60	Material inerte	5.75	
Hojas y hierbas	12.37	Plasticos	6.50	Material no clasificado	13.83	
Papel y Carton	6.09	Metales	11.23			
Telas y trapos	3.00	Vidrios	9.10			
Total	48.99		31.43		19.58	100.00

Fuente: EMAT

Elaboración: SIC. Srl.

- **Fuentes y Uso de Energía**

Para el Valle de Concepción las principales fuentes de energía utilizadas en las viviendas son: Leña, Gas Licuado y ahora la conexión de gas natural.





- **Energía Eléctrica Domiciliaria y Alumbrado Público**

La empresa que genera y distribuye energía eléctrica en el municipio es SETAR S.A., que abarca la ciudad de Tarija, Valle la Concepción, en realidad todo el Valle Central denominado Sistema Central.

La dotación de energía eléctrica para el Valle de Concepción se constituye en un problema por las condiciones del flujo de abastecimiento, el mismo no es constante, presentándose con bastante frecuencia cortes, los que se acentúan en época de lluvias. Por otra parte, la cobertura del alumbrado público en el Valle Central es del 82 por ciento, teniendo como aspecto positivo el buen número de postes y luminarias sobre todo en zonas concentradas, esta situación provoca en los barrios seguridad en las calles, ya que si nos encontraríamos en lo contrario sería preocupante ya que incrementa y facilita la actividad delincuencia, igualmente incide y agrava las condiciones de pobreza en que se desenvuelven los habitantes de las zonas periféricas. Sin embargo la situación expectante que presenta el Valle de Concepción para la actividad turística, sugiere la implementación de un proyecto especial de alumbrado público, el que al margen de brindar un mejor servicio, mejorará la calidad y el aspecto de toda la ciudad.

Valle de Concepción: Longitud de Cobertura Alumbrado Público

Barrio	Cobertura (Longitud)		%
	Metros	Kilometros	
La Purísima	3.690,00	3,69	57%
La Cruz	2.782,75	2,78	43%
Total	6.472,76	6,47	100%

Fuente: Boleta Barrial 2007

Elaboracion: SIC. Srl.

Para el 2001, el 13 por ciento de las viviendas del Valle de Concepción no contaban con el servicio de energía eléctrica y el 87 por ciento restante si estaba conectado a la red de energía eléctrica.





- **Gas Natural y Gas Licuado**

La empresa encargada de proporcionar este servicio es EMTAGAS, que desde su creación como entidad descentralizada con autonomía de gestión técnica administrativa y económica, para la distribución, suministro y provisión de gas natural, viene instalando las redes en todo el departamento de Tarija.

La cobertura en el Valle de Concepción se va ampliando a consecuencia del plan de instalación de gas domiciliario gratuito, el mismo que origina algunos problemas a esta empresa, sobre todo los referidos al excesivo número de empresas instaladoras, inexistencia de planos que les permita coordinar con otras instituciones de servicio como COSAALT, con el propósito de no perfora tuberías, movimiento de suelos en las distintas calles y barrios y sobre todo la fuerte presión ejercida por grupos sociales, que buscan contar con este servicio.

Otras fuentes de energía la constituyen el gas licuado distribuido por camiones en todo el Valle de Concepción, esta distribución sin embargo no se tiene una estimación de la cantidad de garrafas que son utilizadas en las viviendas para la cocción de alimentos y que porcentaje de garrafas son utilizadas como combustible para el transporte.

El gas natural domiciliario tiene una cobertura de redes y gabinetes instalados del 58 por ciento de las viviendas en toda el área del Valle de Concepción, sin embargo al momento, el barrio que presenta una mayor cobertura es La Purísima con un porcentaje del 69% y tan solo un 31 por ciento en el barrio La Cruz tiene el servicio. Dicha cobertura se encuentra graficada en la Lámina.

Valle de Concepción: Longitud de Cobertura Gas Natural

Barrio	Cobertura (Longitud)		%
	Metros	Kilometros	
La Purisima	3.118,00	3,12	69%
La Cruz	1.416,84	1,42	31%

Fuente: Boleta Barrial 2007

Elaboracion: SIC. Srl.



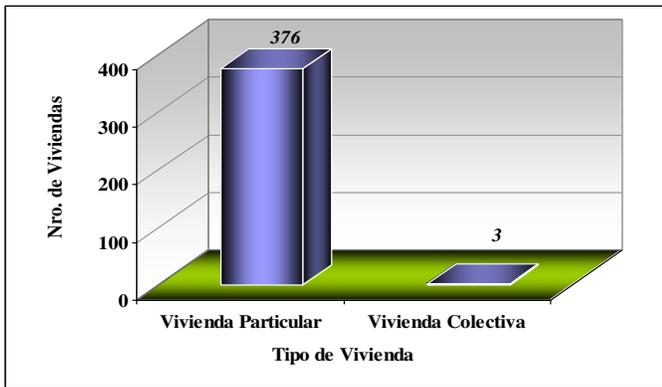


e) Vivienda

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 del INE en el Valle de Concepción se tenía 379 viviendas.

Del total de viviendas, 376 son particulares referidas principalmente a casas, departamentos, cuartos, viviendas improvisadas, etc., y solamente 3 tienen la categoría de viviendas colectivas. Es decir, hospitales, asilos, orfanatos, internados, cárceles como también establecimiento militar. Ver gráfico siguiente.

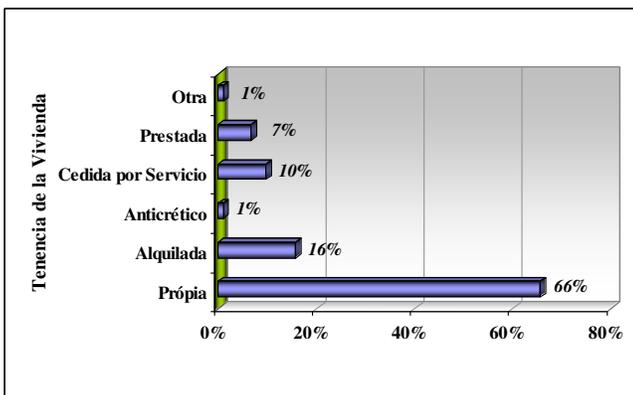
Valle de Concepción: Tipo de vivienda 2001



Fuente: INE Beyond 20/20
Elaboración: SIC. Srl.

Con referencia a la tenencia de la vivienda, el 66 por ciento de ellas es propia de quienes la habitan, el 16 por ciento son alquiladas, 10 por ciento son cedidas por servicio, 7 por ciento son prestadas y el 1 por ciento son viviendas en anticrético o tienen otra condición.

Valle de Concepción: Tenencia de la Vivienda; 2001



Fuente: INE Beyond 20/20
Elaboración: SIC. Srl.





- **Materiales de construcción de la vivienda**

Los resultados del censo en este punto, nos permite conocer cuáles son los materiales que con preferencia son utilizados en el Valle de Concepción para la construcción de viviendas. Para muros el 87,7 por ciento de las casas eligen para sus paredes el adobe, seguido por el ladrillo en un porcentaje del 11,9 por ciento, en tanto que para pisos mayoritariamente se utiliza el cemento, en un (51,6 por ciento) a diferencia de un (22,1 por ciento) de pisos de mosaico y/o cerámica, es significativo el porcentaje de pisos de tierra, el mismo alcanza a un 19,6 por ciento, de igual manera el material de preferencia para cubiertas de techo nos señala la teja cerámica en un (77,2 por ciento) en tanto que el material de calamina solo alcanza un (13,7 por ciento). En el cuadro siguiente se expresa con más detalle lo señalado.

Valle de Concepción: Materiales de construcción de las viviendas, 2001

Materiales de la Vivienda		Porcentaje
Paredes	Ladrillo	11,9%
	Adobe	87,7%
	Piedra	0,4%
	Total	100%
Pisos	Tierra	19,6%
	Cemento	51,6%
	Mosaico	22,1%
	Ladrillo	6,3%
	Otro	0,4%
	Total	100%
Techo	Calamina	13,7%
	Teja	77,2%
	Losa	3,9%
	Paja	4,6%
	Otro	0,7%
	Total	100%

Fuente: INE Beyond 20/20

Elaboración: SIC. Srl.

Un análisis de inadecuación con respecto a los materiales de la vivienda, señala que existe esta inadecuación cuando las viviendas presentan pisos de tierra, paredes de adobe no revocado, piedra, caña, y/ o techos de paja, caña u otros materiales de desecho. El cálculo del *índice de carencia*, para paredes, pisos y techos, se lo realiza a partir del establecimiento de ciertos parámetros. Es decir, para paredes se considera como norma al adobe revocado, para los techos la norma establece el empleo de la plancha de calamina y para los pisos la norma específica como apropiada la





utilización de pisos de cemento. Tratando de encontrar una variable cualitativa se asigna una calificación a todos los otros materiales utilizados y con estas calificaciones se calcula el índice de *carencia de materiales de vivienda (NBI(M))*. El índice de carencia muestra el nivel o grado de insatisfacción respecto a los valores normativos. Valores positivos reflejan niveles de insatisfacción, mientras más cerca del 1 indican una carencia mayor. Por el contrario valores negativos muestran una satisfacción por encima del nivel mínimo y mientras más cercano a -1 hay un mayor grado de satisfacción.

- **Proyección de viviendas para diez años**

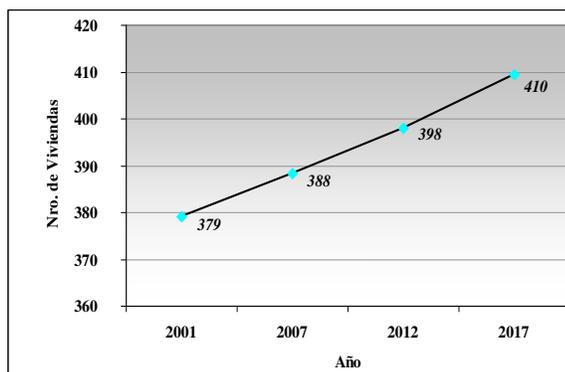
La demanda de viviendas en el Valle de Concepción aumenta, no en mayor medida pero aumenta, por lo que se hace necesario hacer una proyección de dicho crecimiento.

Según el INE la población para el 2001 en el Valle de Concepción es de 1.236 habitantes En base a la proyección de la población para el año 2012 se tiene una población de 1.298 y para el 2.017 alcanza a 1.336 habitantes.

Por otro lado se tiene que realizando el cociente entre el total de viviendas y el total de la población en el área urbana del Municipio de Uriondo nos arroja un valor de 3,3 habitantes por vivienda para el 2001.

Sabiendo estos datos podemos hacer una proyección de las viviendas necesarias para cobijar a la cantidad de habitantes que tendrá la ciudad en 5 y 10 años más, ver el cuadro siguiente.

Valle de Concepción: Proyección de número de viviendas



Fuente: INE Beyond 20/20
Elaboración: SIC. Srl.





La vivienda en su mayoría es tradicional con materiales del lugar y construidas por ellos.

Casi todas las familias poseen vivienda propia, por lo que no existe problema sobre la tenencia.

Clasificación de las viviendas en tres tipos:

TIPO I: Los edificios están siempre separados en varios volúmenes, y siempre abiertos en los campos y cultivos.

MATERIALES.- La pared es de ladrillo, el piso de mosaico y el techo de teja o chapa.

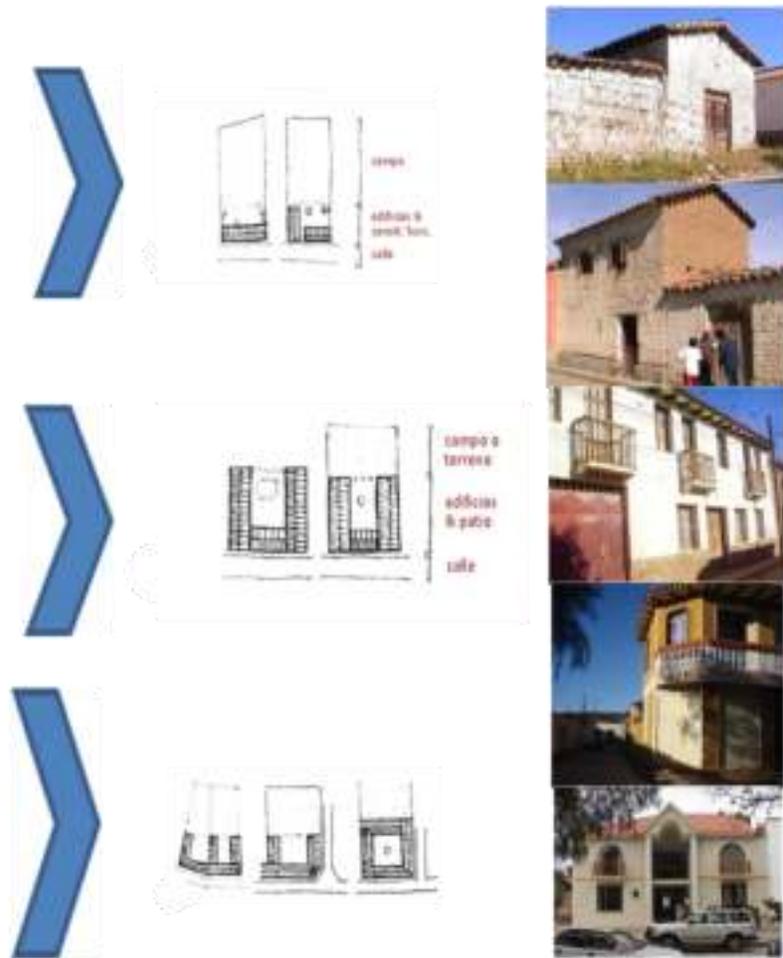
TIPO II: El patio es el espacio principal de la vivienda, alrededor del cual se organizan los volúmenes.

MATERIALES.- La pared es de adobe, el piso de cemento y el techo de teja o chapa.

TIPO III: El edificio [o grupo de edificios] es dispuesto a lo largo de la vialidad como un único volumen con una pared y un tejado continuos.

MATERIALES.-

La pared es de palo apique o piedra, el piso de tierra y el techo de tierra.



f) Imagen urbana



El Valle de Concepción, se caracteriza por presentar una imagen de pueblo rural con una organización lineal y cuenta con una arquitectura tradicional, con materiales propios del lugar.





PAISAJE NATURAL Y TRANSFORMADO



El Valle de Concepción, se caracteriza por presentar una imagen de pueblo rural con una organización lineal y cuenta con una arquitectura tradicional, con materiales propios del lugar. Las áreas verdes existentes, nos muestra una imagen representativa de las diversas especies de vegetación.

VALORES HISTÓRICOS, ARQUITECTÓNICOS



Edificios de caracter patrimonial.

CONCLUSIONES

- La estructuración urbana se ordena de forma lineal ramificándose a ambos lados el trazo de vías secundarias con una organización lineal irregular, El dimensionamiento de los lotes no está planificado ni distribuido equitativamente, ya que es un asentamiento formado espontáneamente.
- Ausencia de una estructura vial, que articule el Valle de Concepción permitirá opciones de conectividad y desplazamiento de vehículos y peatones.
- Se ha identificado que los servicios básicos en el área presenta un grado de desabastecimiento, el mismo no es constante, presentándose con bastante frecuencia cortes, los que se acentúan en época de lluvias.
- Se ha identificado que al interior del perímetro urbano del Valle, el uso predominante es el agropecuario, en un 40 % sobre un 27 % correspondiente al área edificada, emitiendo otra fracción definida en un 33% como un área combinada entre viviendas más dispersas y áreas de cultivo.





- El área edificada, se concentra básicamente sobre dos calles, dentro de esta se han ido estableciendo una serie de usos, como por ejemplo el residencial, de equipamiento, el administrativo, el comercial, servicios, etc.
- Escasa disponibilidad de áreas verdes destinadas a la recreación activa y pasiva.
- Existen condiciones, naturales, históricas y socioeconómicas para desarrollar el turismo.

3.22. ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN

Alternativa N° 1

Zona el Ancón (Uriondo)

Evaluación

	PARAMETROS DE EV.	MAX.	EV.
ASPECTO FISICO ESPACIAL	* Accesibilidad	9	8
	* Articulacion con el Sistema Urbano	8	7
	* Transporte y Convergencia con los distritos urbanos	8	7
	* Relacion de equipamientos Compatibles	7	7
	* Infraestructura	7	4
PAISAJE	* Impactos Visuales	8	5
	* Escenario Paisajista Cultural de Impacto	8	5
	* Vegetacion	7	6
FISICO NATURAL	* Area Disponible	8	7
	* Seguridad Geologica	8	5
	* Micro Clima	8	6
	* Buena Orientacion	7	6
	* Pendientes	7	7
		100	80

Alternativa N° 2

Zona Valle de la Concepción

Evaluación

	PARAMETROS DE EV.	MAX.	EV.
ASPECTO FISICO ESPACIAL	* Accesibilidad	9	7
	* Articulacion con el Sistema Urbano	8	5
	* Transporte y Convergencia con los distritos urbanos	8	5
	* Relacion de equipamientos Compatibles	7	4
	* Infraestructura	7	3
PAISAJE	* Impactos Visuales	8	7
	* Escenario Paisajista Cultural de Impacto	8	5
	* Vegetacion	7	4
FISICO NATURAL	* Area Disponible	8	7
	* Seguridad Geologica	8	7
	* Micro Clima	8	6
	* Buena Orientacion	7	6
	* Pendientes	7	5
		100	71

- Realizamos una evaluación de cada terreno tomando en cuenta 3 aspectos fundamentales: Aspectos Espaciales, Aspecto Físico Natural, y el Paisaje, asignándole una ponderación en cada aspecto y comparando ambos terrenos.





- De acuerdo a la evaluación efectuada en cada alternativa se determina que la opción N° 1 “Zona EL ANCON” es la más calificada para la elaboración de este Proyecto arquitectónico.

3.23. ANÁLISIS DE SITIO

3.23.1. Antecedentes

El sitio a intervenir, son propiedades del municipio del valle de la concepción, sin consolidación de la Alcaldía Municipal, cuenta con una Superficie de 70 has. Aproximadamente.

3.23.2. Ubicación

El gobierno municipal de Uriondo se encuentra localizada en la parte central del departamento de Tarija, con una orientación sud oeste; constituyendo gran parte de su territorio, el valle, en la parte central del municipio, flanqueada por dos serranías una este y la otra por el oeste.

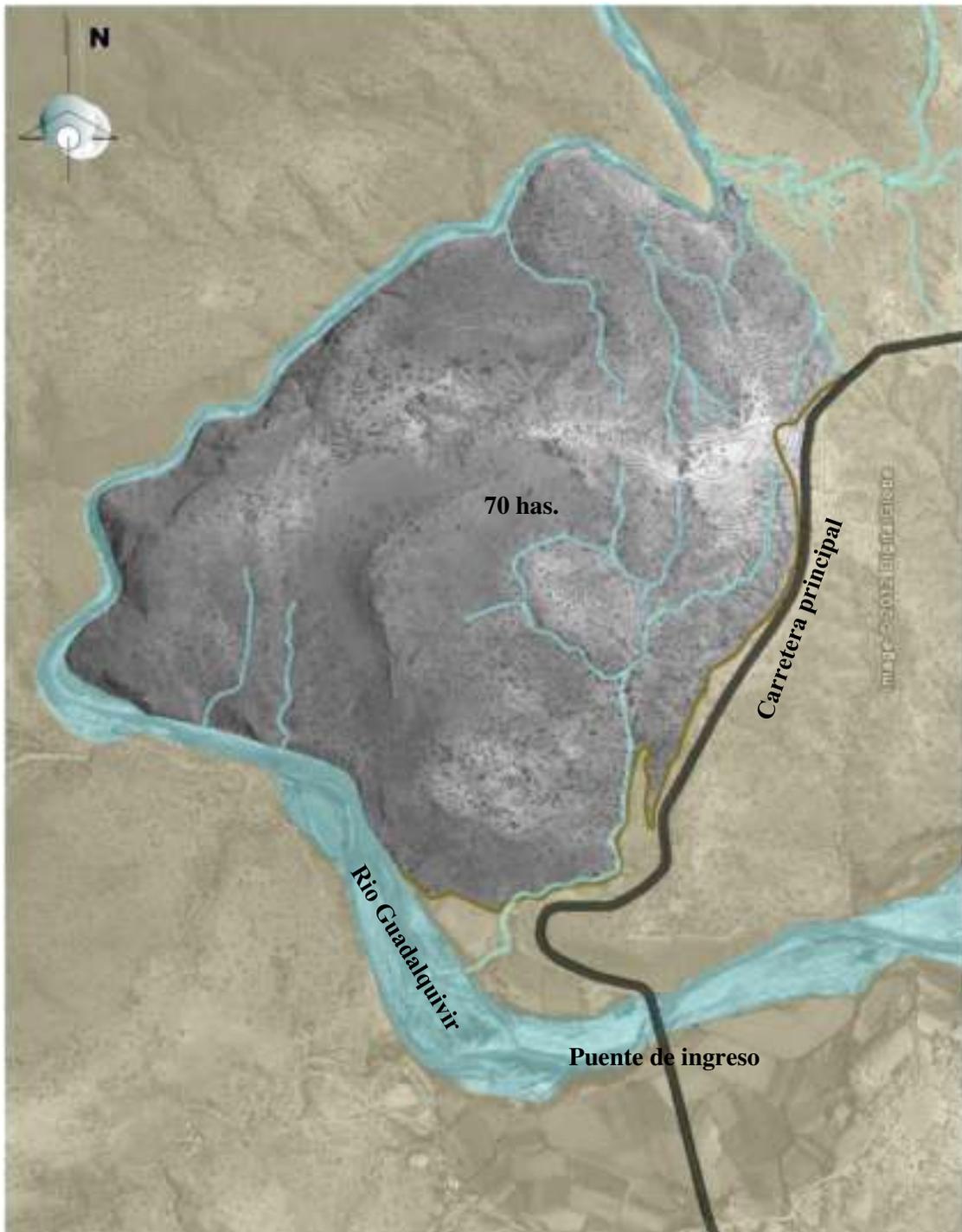
El terreno se encuentra situado a orillas del río Guadalquivir, esta zona es muy importante por tener una vía de acceso principal que conecta el valle de la concepción con la ciudad de Tarija siendo una vía estructurante al igual que el río.

Este lugar será empleado para la creación de un gran espacio dedicado a la enseñanza y difusión del medio ambiente.





3.23.3. Plano de sitio





3.23.4. Accesibilidad

La accesibilidad hacia el área de intervención, es buena, el ingreso con el que cuenta es la vía principal de conexión entre el valle de concepción y Tarija siendo este una vía de primer orden, con afluencias de tráfico significativas.

3.23.5. Uso de suelo

En esta unidad de terreno el uso actual de la tierra corresponde a *pastoreo extensivo* de bovinos, ovinos y caprinos, la cobertura de pastos es de 15 a 40%, en la superficie del terreno existe material orgánico fibrico en proceso de humificación, además de escasas viviendas y cultivos; creemos que con la propuesta a incorporarse facilitaría a la mejor conexión e interrelación con toda la mancomunidad además de la transitabilidad vehicular y rescataría espacios no consolidados para convertirlos en espacios adecuados para la recuperación de los ecosistemas y conservación de los mismos además de espacios públicos de descanso y recreación, respetuosos del entorno.

3.23.6. Tipo de suelo

El método empleado para el levantamiento de suelos, es decir de las características físico - morfológicas y de muestras representativas de suelos, consistió en la realización de observaciones de los perfiles de suelo en campo de cada unidad de subpaisaje identificado, efectuándose para ello la apertura de calicatas y la descripción de perfiles, basado en la “Guía de Descripción de Perfiles de Suelos” de la FAO (FAO-ISRIC, 1990).

Subpaisaje: Pendiente Media a Inferior (SBXPM-PI)

Los subpaisajes Pendiente Media e Inferior se presentan entre las altitudes de **2000 a 1800 msnm.**

Los suelos tienen profundidad efectiva y radicular moderadamente profunda a profunda (50 a 130 cm); el drenaje es de clase bien drenado, la permeabilidad o drenaje interno es moderadamente rápido y el drenaje externo presenta





escurrimiento rápido, el perfil al momento de su evaluación presentaba humedad.

En la superficie existe abundante piedra y pedregones en proporción común, en terrenos con pendiente fuerte existe erosión hídrica severa en sus tipos de laminar a cárcavas, en las márgenes del río existe socavamiento fluvial.

Características Morfológicas y Físicas del Perfil del Suelo

El perfil típico de estas unidades de subpaisaje presenta horizonte A profundo de texturas *franco arcillosas*, y capa C de textura franco limoso; todo el horizonte A presenta grava. En el siguiente cuadro se describe las características morfológicas y físicas del perfil evaluado:

CUADRO 1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y FÍSICAS DEL PERFIL

Perfil en terrenos de la zona Ancón Grande					
	Horizonte Ak1	Horizonte Ak2	Horizonte Ak3	Horizonte Ak4	Horizonte Ck1
Profundad (cm)	0 – 42	42 – 54	54 – 80	80 – 130	> 130
Textura	Franco arcilloso	Franco arenoso	Franco arcilloso	Franco arcilloso	Franco limoso
Densidad Aparente (g/cm³)	1,4	1,6	1,4	1,4	1,5
Grava, pedregosidad y/o afloramiento rocoso	Con grava mediana a gruesa angulares, en proporción de 25%; con piedras en proporción de 15%	Con poca grava angular mediana, en proporción de 10%	Con grava mediana, en proporción de 30%	Con grava mediana angular y redondeada, en proporción de 25 a 35%	Ninguno





Estructura	Débil a moderada, bloque subangular, de tamaño mediano a grueso	Débil, bloque subangular, de tamaño fino a mediano	Débil, bloque subangular, de tamaño medio	Moderada, bloque subangular, de tamaño mediano a grueso	Débil, bloque subangular, de tamaño medio a grueso
Consistencia en mojado	Ligeramente adherente a adherente y ligeramente plástico a plástico	Ligeramente adherente y ligeramente plástico	Adherente y plástico	Muy adherente y muy plástico	Adherente y plástico
Consistencia en húmedo	Muy friable a friable	Muy friable	Muy friable a friable	Friable	Friable
Consistencia en seco	Ligeramente duro	Ligeramente duro	Ligeramente duro a duro	Duro	Duro
Porosidad	Muchos muy finos	Muchos muy finos	Muchos muy finos	Muchos muy finos	Muchos muy finos
Raíces	Comunes muy finas, pocas finas, muy pocas medianas	Comunes muy finas, pocas finas	Pocas muy finas, muy pocas finas	Muy pocas muy finas	Muy pocas muy finas
Presencia de Carbonatos	Ligeramente calcáreo	Calcáreo	Fuertemente calcáreo en abundantes manchas blancas de calizas	Fuertemente calcáreo en media cantidad de manchas blancas de calizas	Fuertemente calcáreo en pocas manchas blancas de calizas
Color	En húmedo 10 YR 4/3	En húmedo 10 YR 4/3	En húmedo 10 YR 4/2	En húmedo 10 YR 4/4	En húmedo 10 YR 5/4
Límite de horizonte	Gradual ondulado	Gradual ondulado	Gradual ondulado	Gradual irregular	?

Fuente: Elaboración Propia, datos de campo (SIC, 2008)





Foto 10. Serranía Baja de Diseción Muy Fuerte, Pendiente inferior – sector Ancón Grande



Foto 11. Perfil del suelo – Pendiente Inferior

De acuerdo al sistema de clasificación Agrológica de suelos (Capacidad de uso), estas subunidades de Serranía Baja son de la Clase No Arables V a VII, con limitantes principalmente de erosión y de suelos (fertilidad baja, pedregosidad), en algunos terrenos con pendiente ligera se clasifican como Arables de Clase IV, donde con la posibilidad de riego se podría desarrollar una agricultura intensiva con prácticas adecuadas de conservación de suelos, por lo que se consideran muy potenciales para agricultura bajo riego, principalmente con riego presurizado.

Según la clasificación taxonómica, por la dominancia de las características edáficas, los suelos de esta unidad pertenecen a la clase Regosoles.

Características químicas del suelo

Los suelos presentan reacción ligeramente calcárea a fuertemente calcárea en orden de profundidad, asimismo lo corrobora el reporte del análisis químico en laboratorio. El pH o reacción del suelo, medido en suspensión suelo-agua (relación 1:5), es de clase casi neutro (pH=6,93), esta condición de pH es ideal y no existe inmovilización de nutrientes por lo que es adecuado para la





mayoría de los cultivos; la conductividad eléctrica (CE), medida en la misma condición que para el pH, es muy baja correspondiendo al valor de 0,047 ms/cm, significando ausencia de problemas de salinidad y de toxicidad de sales para los cultivos.

La capacidad de intercambio catiónico (CIC) es baja (9,72 meq/100 g de suelo), lo que significa la existencia de una baja capacidad de almacenamiento e intercambio de cationes en el suelo. Asimismo, el total de bases intercambiables (TBI) es de grado regular (9,67 meq/100 g de suelo), este contenido expresado en porcentaje de saturación de bases (%SB) representa al 99,5% de saturación calificándose en nivel muy alto, esta cifra nos indica que en estos suelos no existen problemas de lixiviación de cationes.

El contenido de materia orgánica total en estos suelos es de nivel bajo (1,06%), resultando a la vez un contenido muy pobre de carbono orgánico (0,61%) (Ver Cuadro 2). La relación C/N en el suelo es de 7,7 calificándose como muy baja, aunque en este caso este valor es resultante de contenidos muy pobres de carbono y nitrógeno, por lo que la mineralización de la materia orgánica del suelo no necesariamente será alta, sin embargo en suelo que se destinen al uso agrícola se recomienda la incorporación de cualquier fuente de materia orgánica.

Fertilidad

De acuerdo a los datos de laboratorio y la normativa de evaluación empleada la fertilidad potencial de estos suelos corresponde a nivel Bajo.

Asimismo, los valores de las determinaciones analíticas en cuanto a fósforo, nitrógeno y bases cambiabiles mostradas en el **Cuadro 2**, indican los siguientes niveles: muy pobre para el fósforo asimilable y nitrógeno total; muy alto para el calcio y magnesio, y contenido regular para el potasio.



CUADRO 2 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y NIVEL DE FERTILIDAD POTENCIAL

Horizonte / Perfil de suelo		Ak1+Ak2+Ak3 (MS-
Profundidad de muestreo (cm)		0 - 80
pH (en agua 1:5)	Determinación	6.93
	Apreciación	Casi Neutro
CIC (meq/100g)	Determinación	9.72
	Apreciación	Baja
TBI (meq/100g)	Determinación	9.67
	Apreciación	Regular
% SB (Saturación de Bases)	Determinación	99.5
	Apreciación	Muy Alta
% Carbono orgánico	Determinación	0.61
	Apreciación	Muy Pobre
% Nitrógeno total	Determinación	0.08
	Apreciación	Muy Pobre
Fósforo asimilable (ppm)	Determinación	3.19
	Apreciación	Muy Pobre
Total puntos/10		5.00
CALIFICACIÓN DE FERTILIDAD		BAJA
% Saturación de Calcio (Ca ⁺⁺)	meq/100g	6.70
	% Ca	68.9
	Calificación	Muy Alto
% Saturación de Magnesio (Mg ⁺⁺)	meq/100g	2.64
	% Mg	27.2





	Calificación	Muy Alto
% Saturación de Potasio (K ⁺)	meq/100g	0.19
	% K	2.0
	Calificación	Regular

Fuente: Elaboración Propia, basado en análisis químico de suelos (SIC, 2008)

3.23.7. Vegetación

La cobertura de vegetación predominante es de Churquial alto ligeramente degradado y en el sector Este se presenta la cobertura Algarrobal – Taquillar moderadamente degradado.

3.23.8. Topografía

La pendiente predominante es de clase moderadamente escarpado a extremadamente escarpado (de 15 a 120% y mayores a 120%). Las formas de las pendientes son convexas, con micro relieve irregular.

3.23.9. Infraestructura

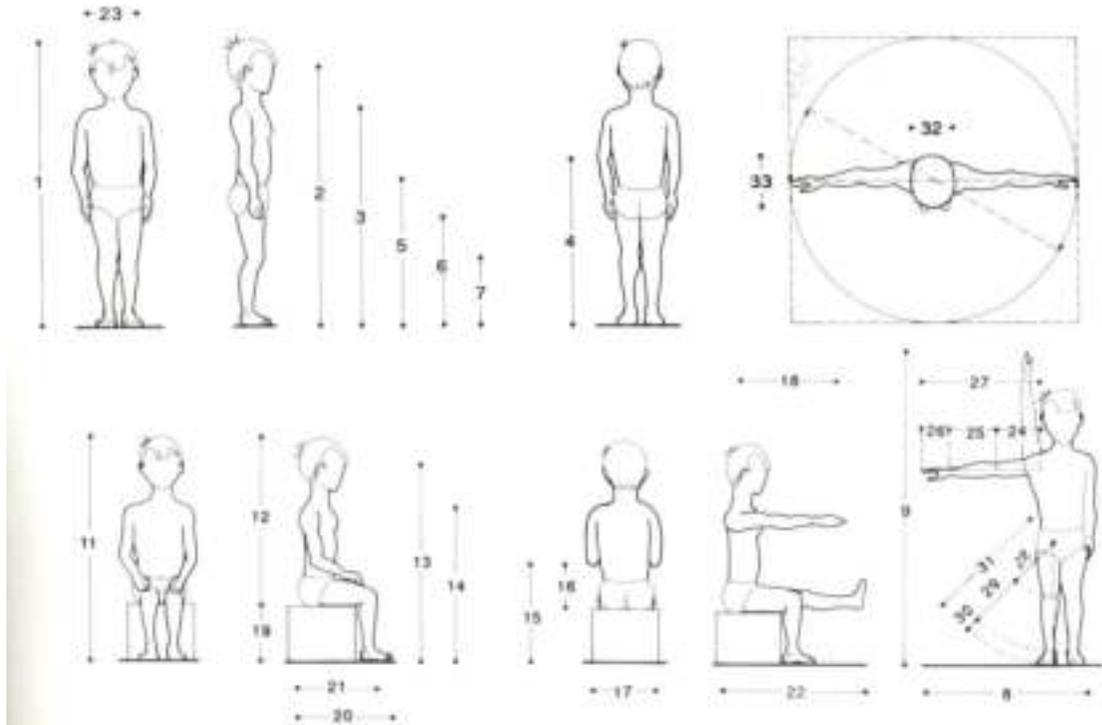
RED DE AGUA POTABLE	SI
ALCANTARILLADO MIXTO	NO
ALCANTARILLADO SANITARIO	NO
ALCANTARILLADO DE AGUAS PLUVIALES	NO
GAS POR TUBERIA	NO
LINEA TELEFONICA	SI
LINEAS DE TELEVISION	SI
SEÑALIZACION DE TRAFICO / SEMAFOROS	SI
RED DE ELECTRICIDAD TENSION MEDIA	SI



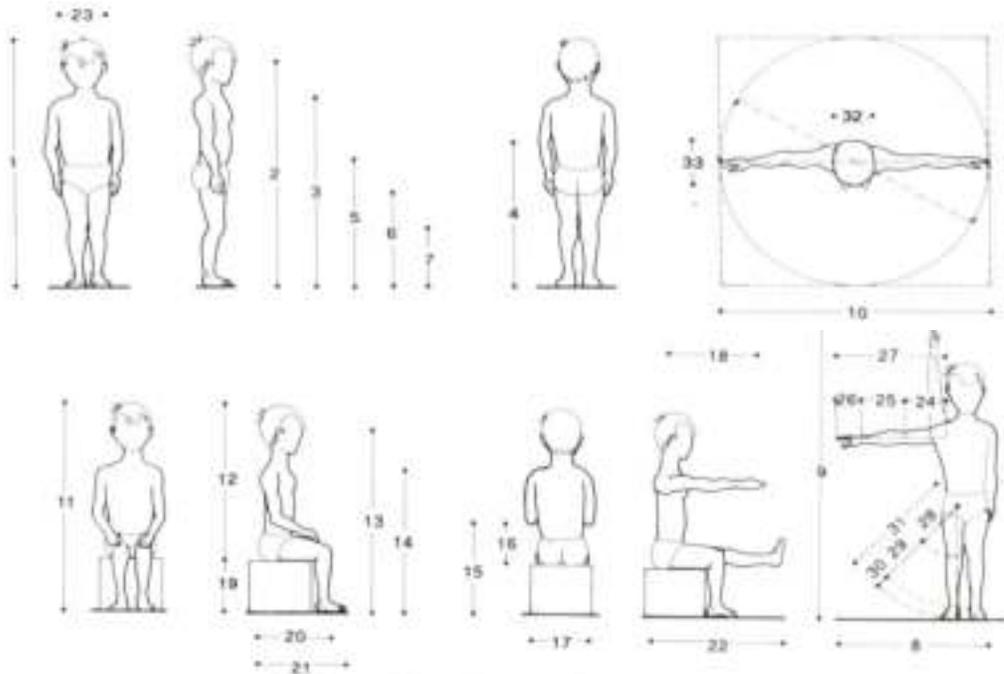


3.24. ANTROPOMETRÍA

DIMENSIONES DEL NIÑO EDAD 1 – 5 AÑOS

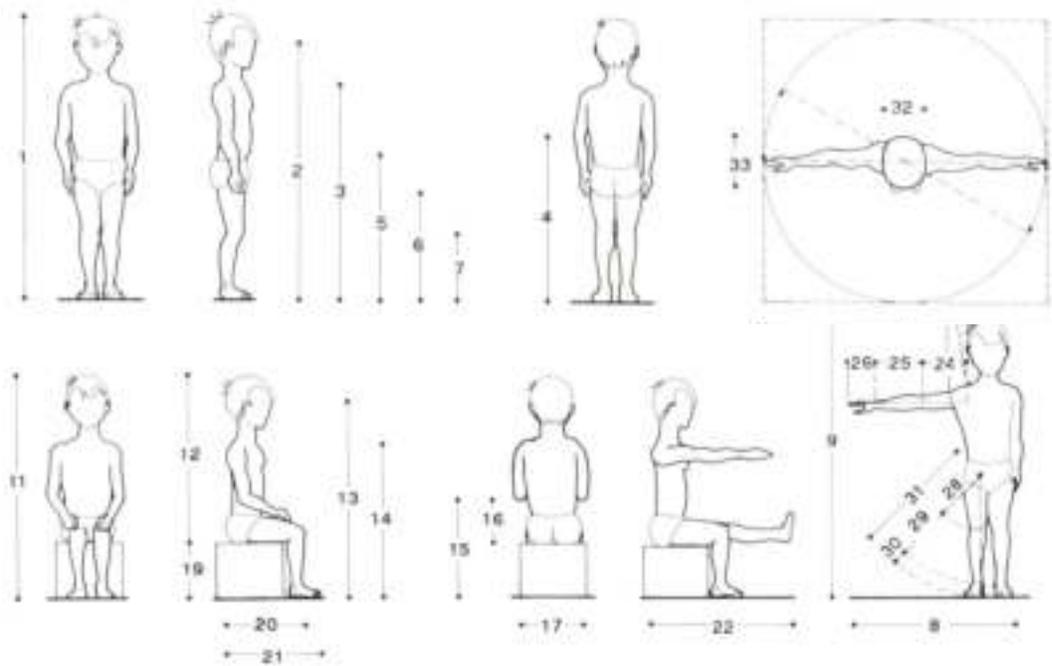


DIMENSIONES DEL NIÑO EDAD 6 – 11 AÑOS

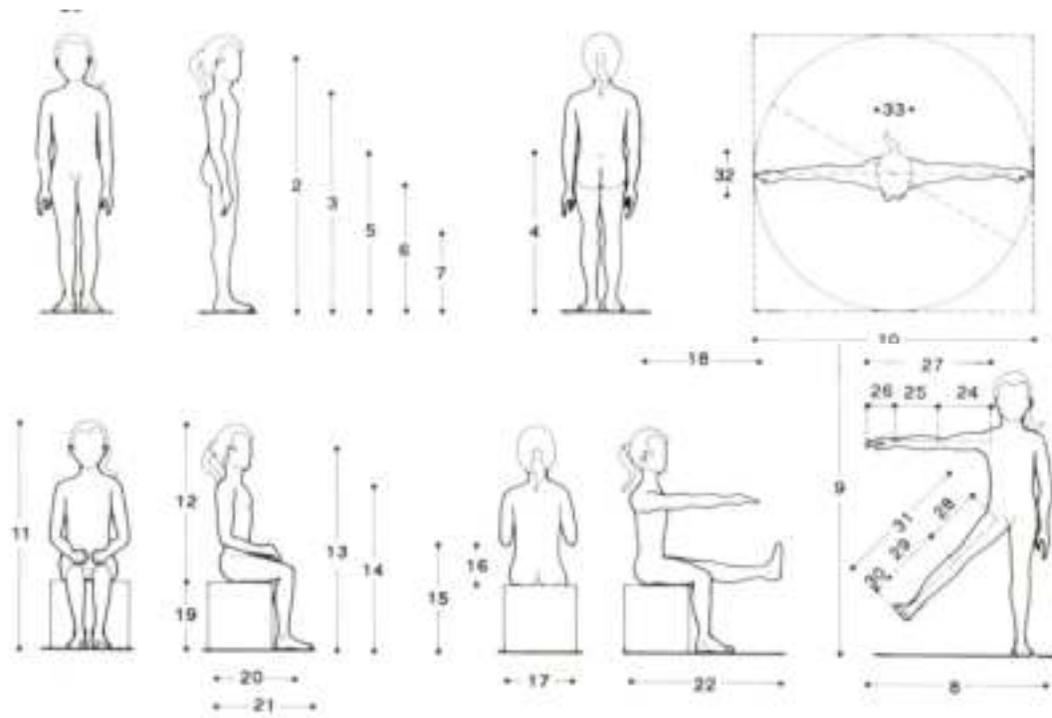




DIMENSIONES DEL NIÑO EDAD 12 – 16 AÑOS

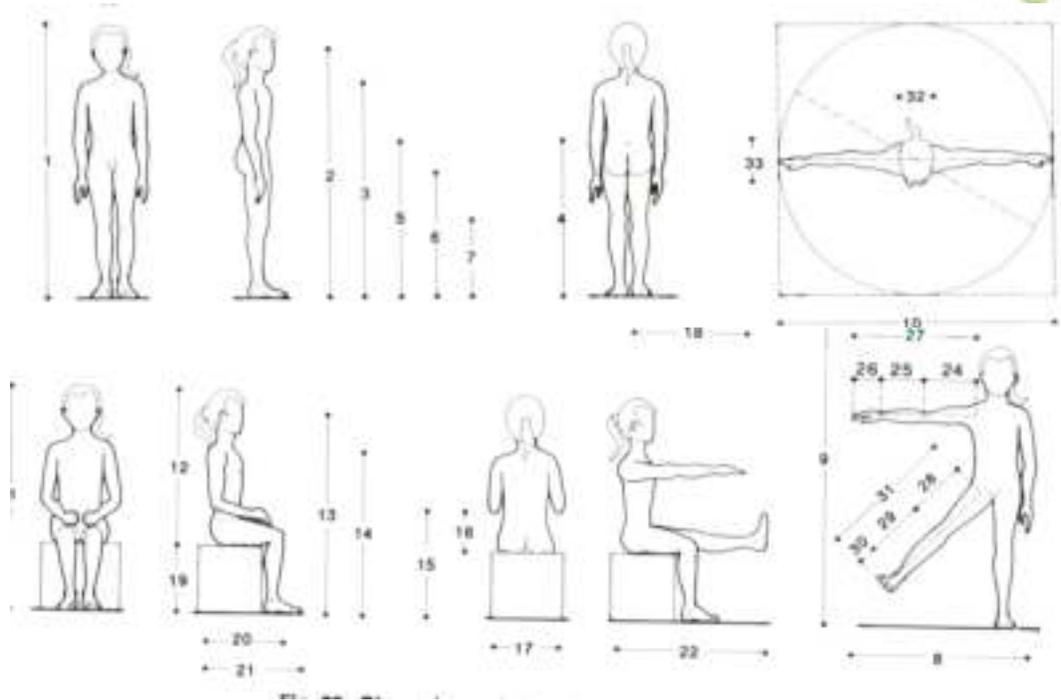


DIMENSIONES DE LA NIÑA EDAD 1 – 5 AÑOS

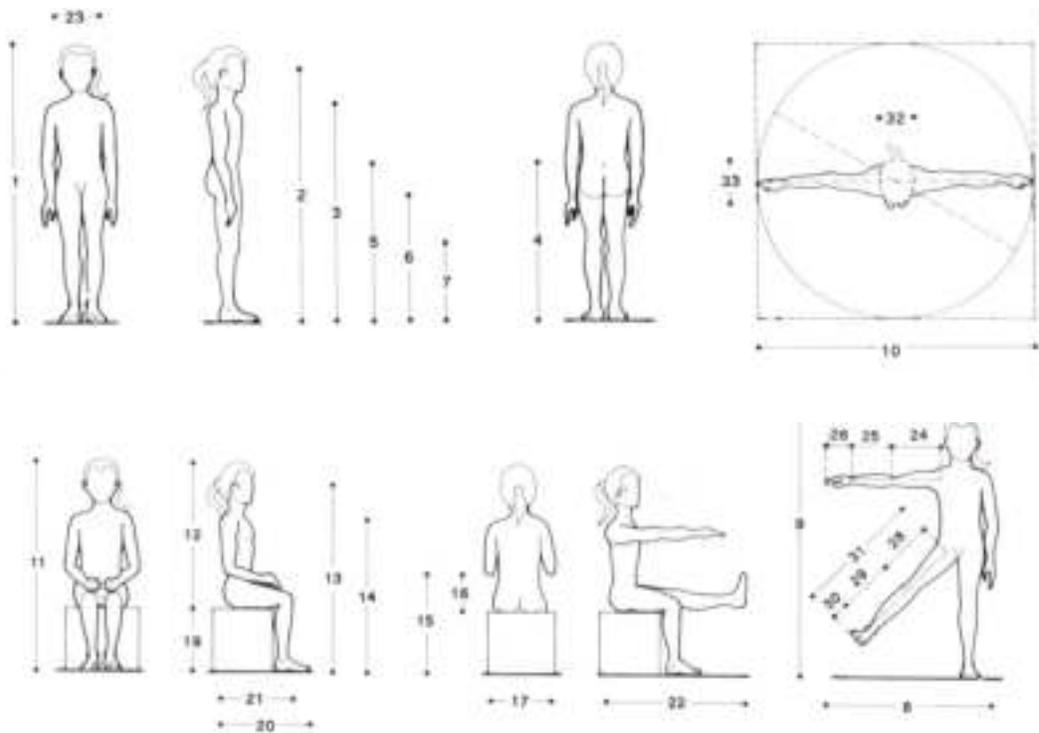




DIMENSIONES DE LA NIÑA EDAD 6 – 11 AÑOS

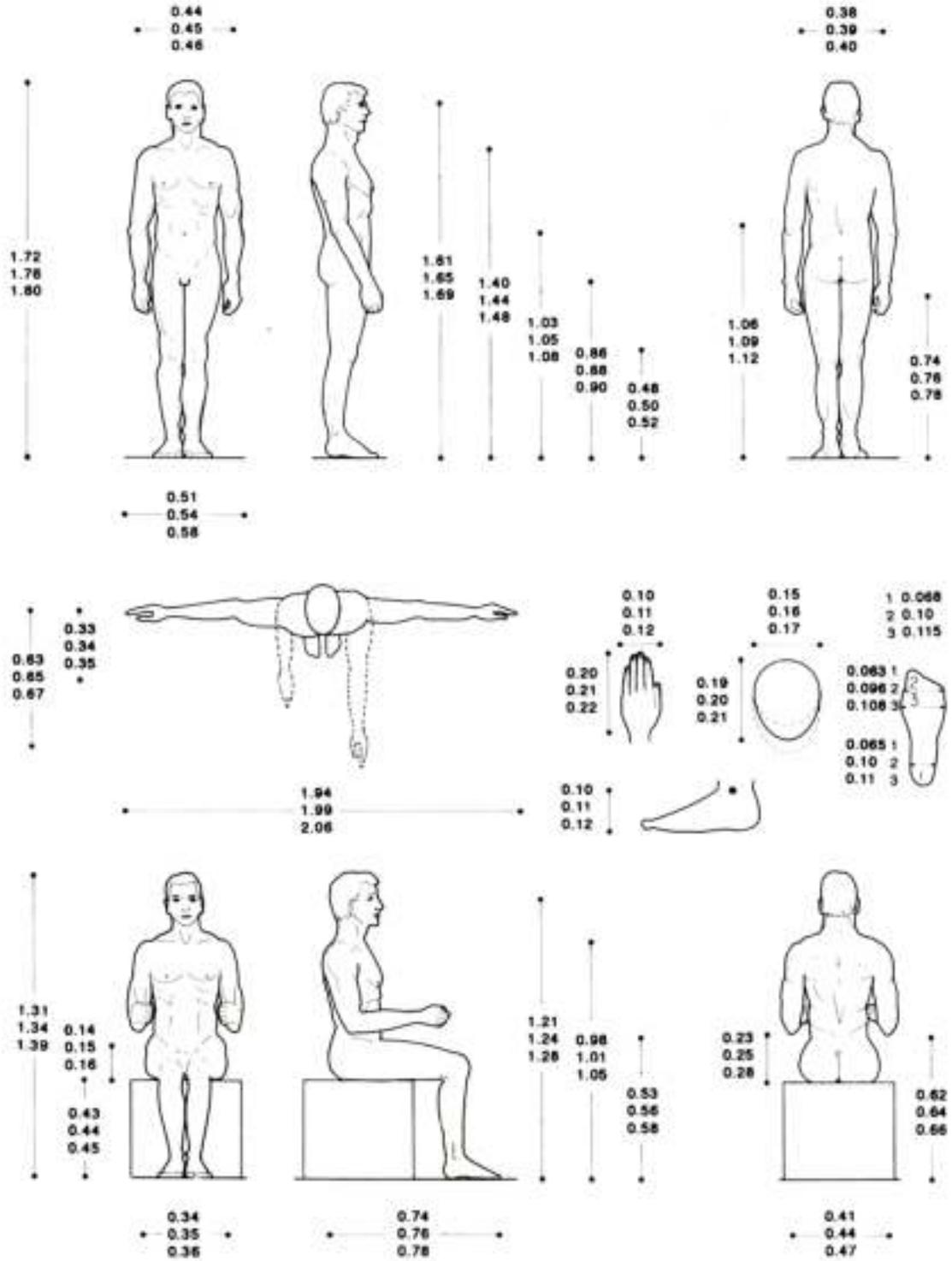


DIMENSIONES DE LA NIÑA EDAD 12 – 16 AÑOS



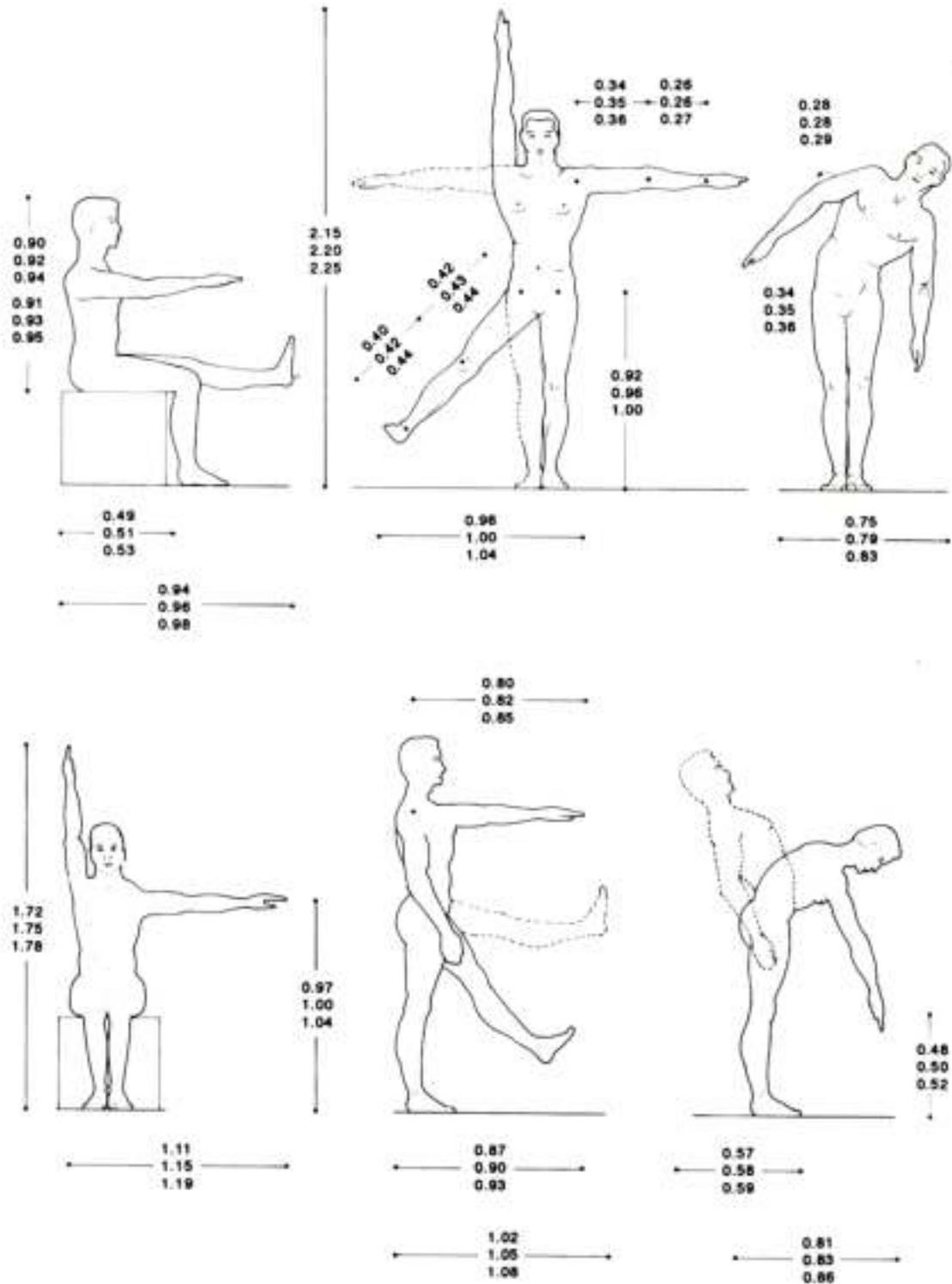


DIMENSIONES DEL CUERPO EN POSICIÓN ESTÁTICA TALLA 1.72-1.80-1.80



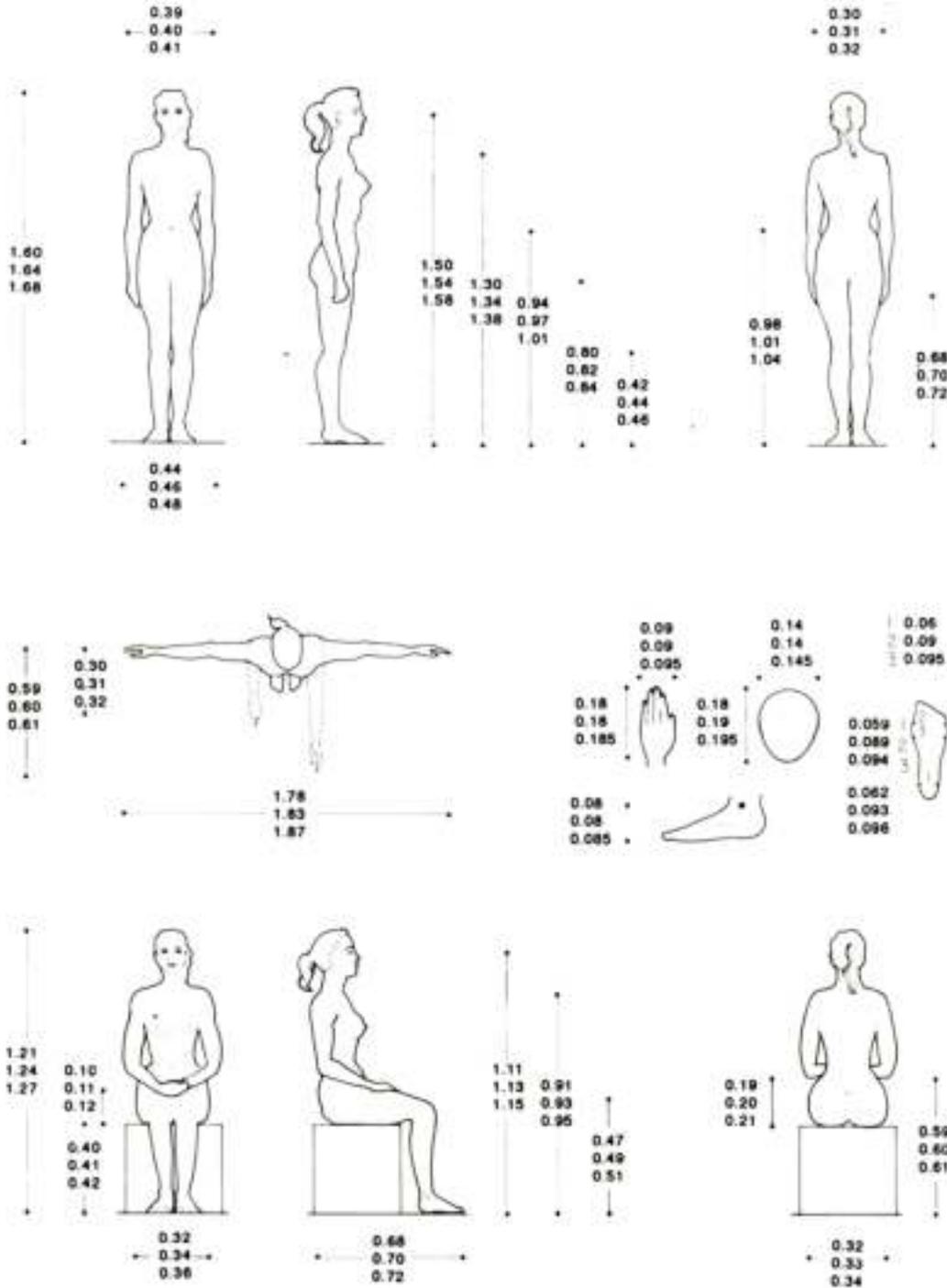


DIMENSIONES DEL CUERPO EN MOVIMIENTO TALLA 1.72-1.76-1.80



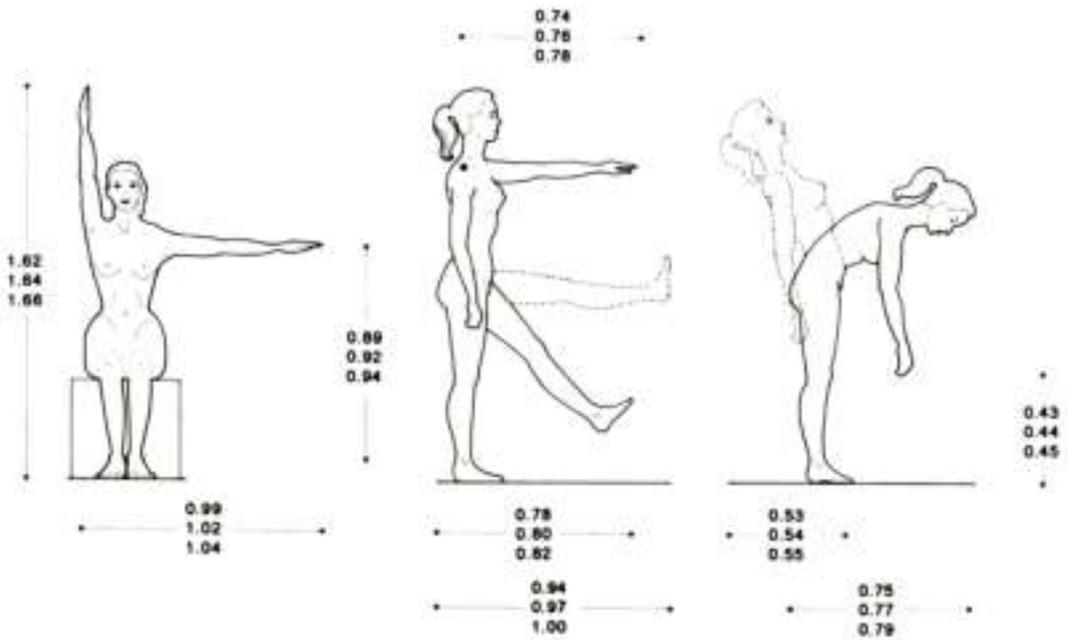
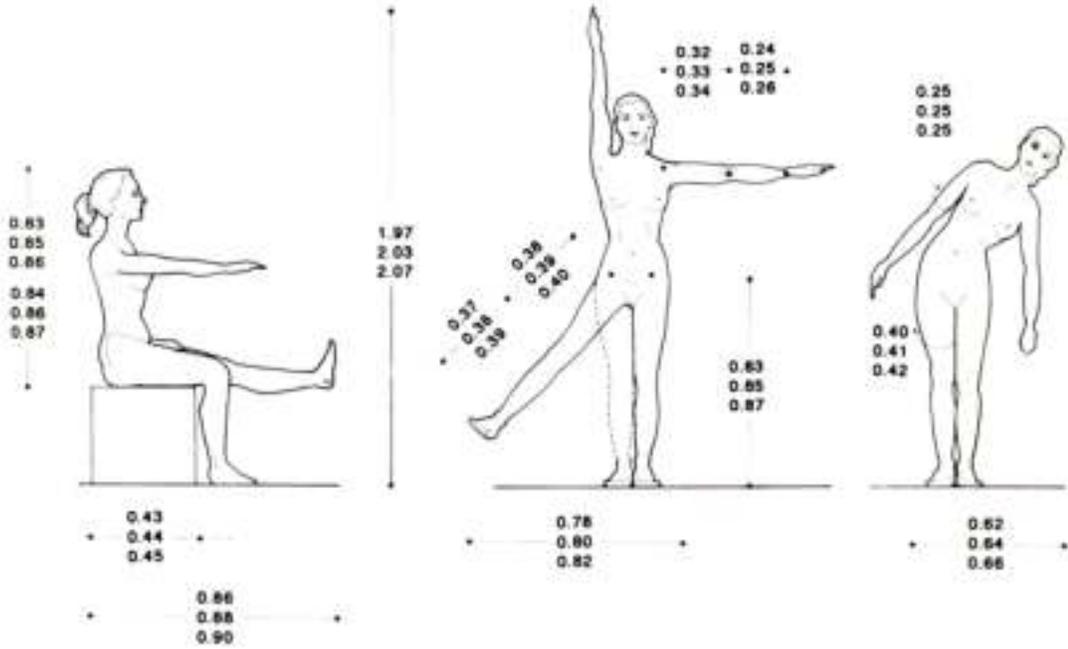


DIMENSIONES DEL CUERPO EN POSICIÓN ESTÁTICA TALLA 1.60-1.64-1.68



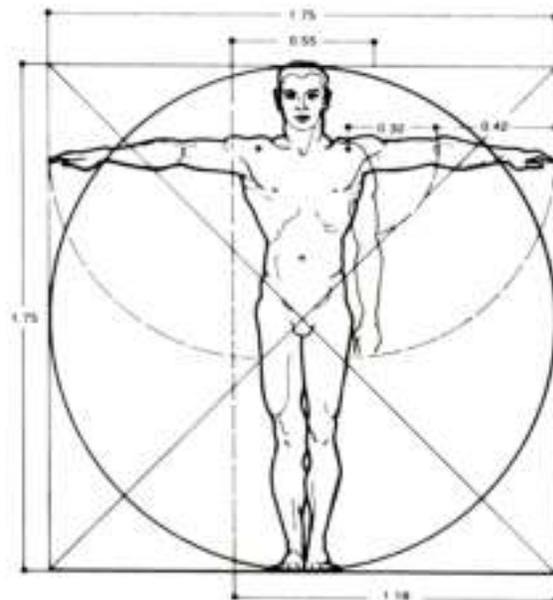
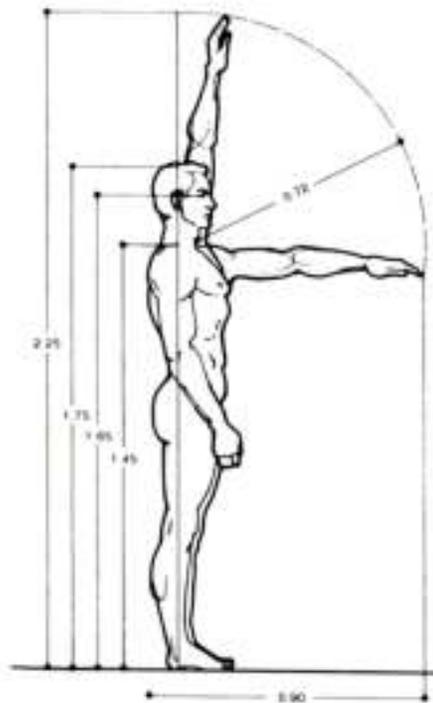
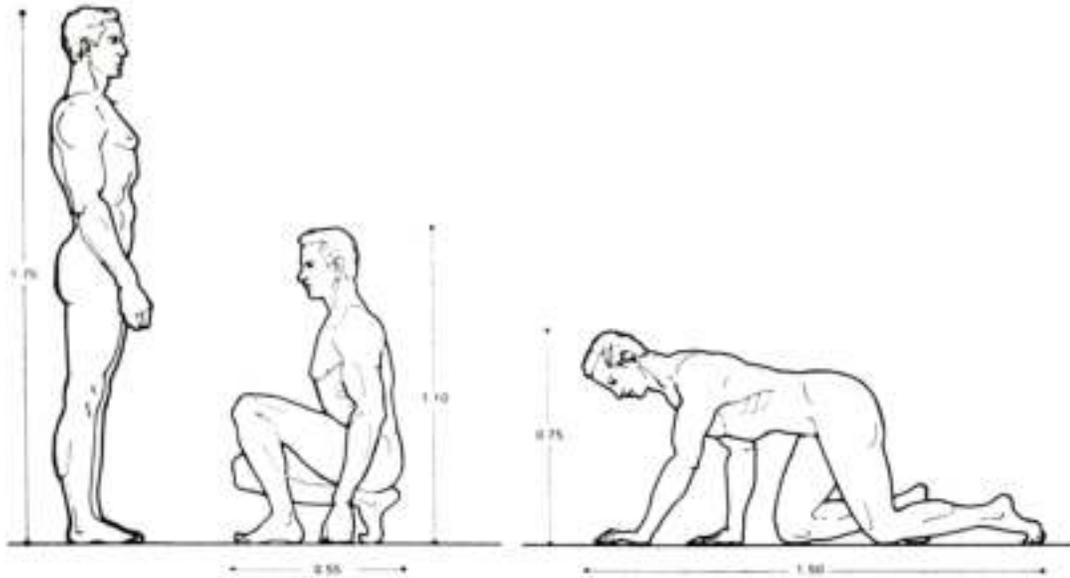


DIMENSIONES DEL CUERPO EN MOVIMIENTO TALLA 1.60-1.64-1.68



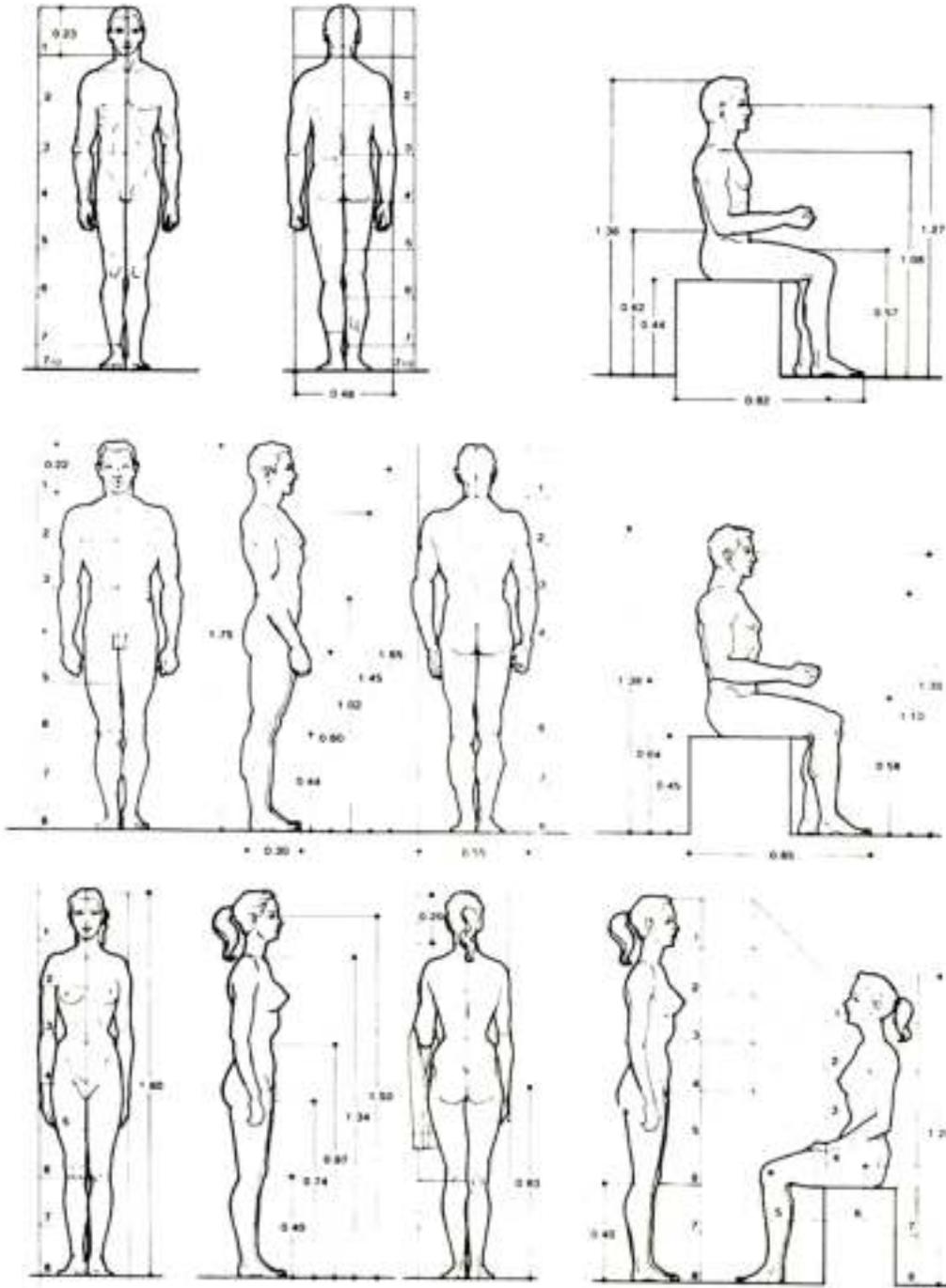


MEDIDAS DEL CUERPO DEL HOMBRE TALLA 1.75



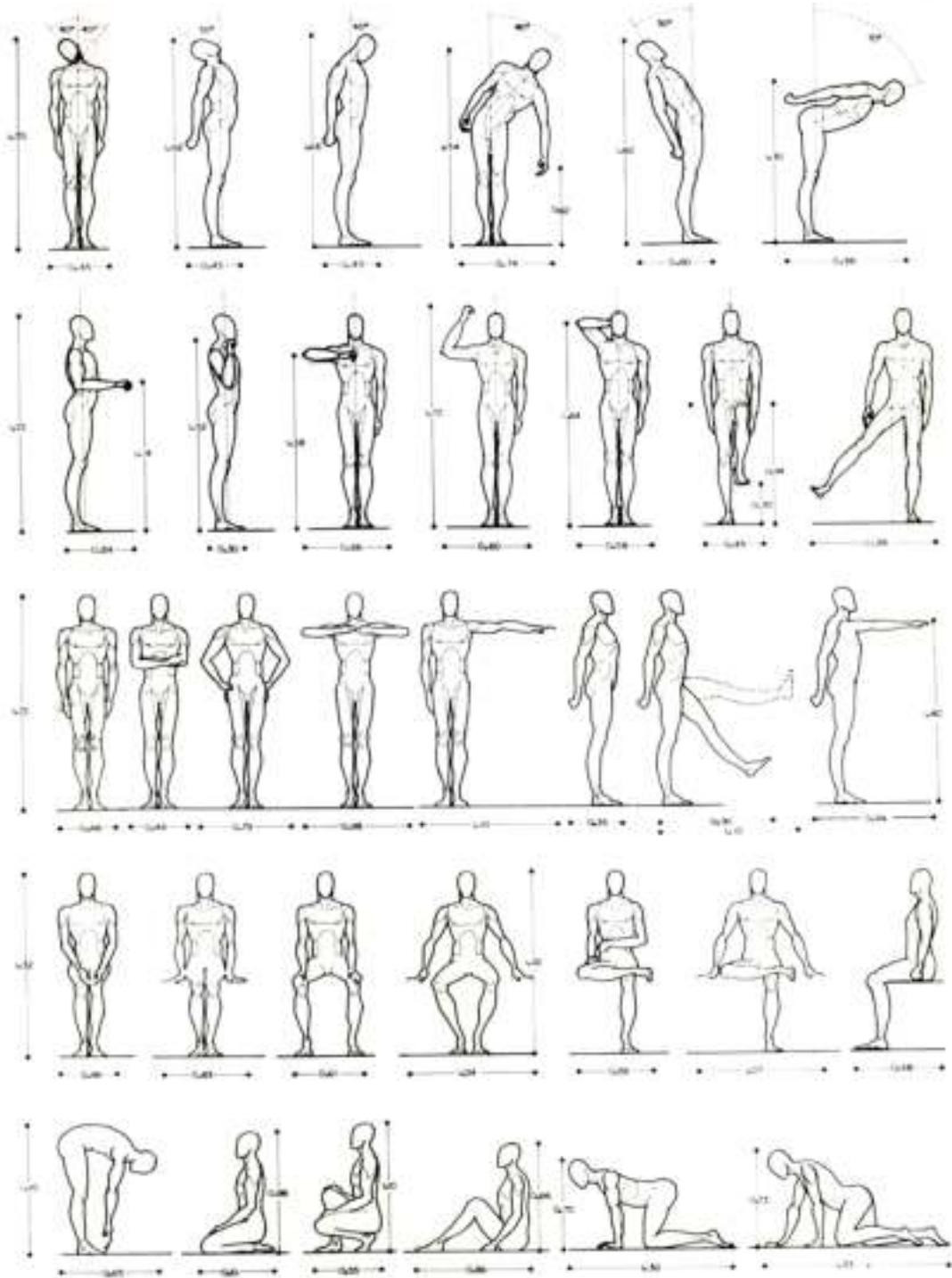


MEDIDAS DEL CUERPO DEL HOMBRE TALLA 1.75 Y DE LA MUJER TALLA 1.60



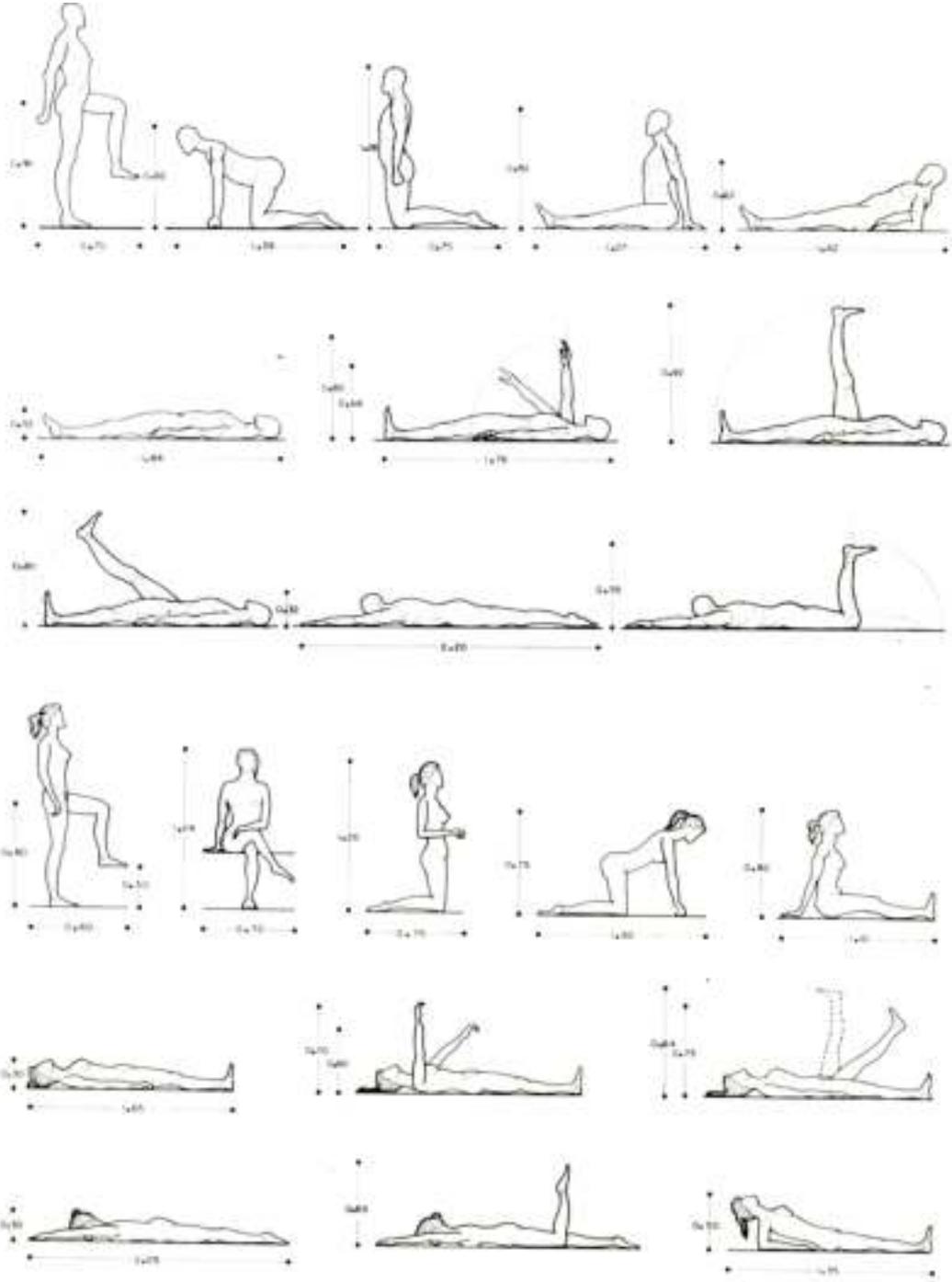


POSICIONES DEL CUERPO DEL HOMBRE EN MOVIMIENTO



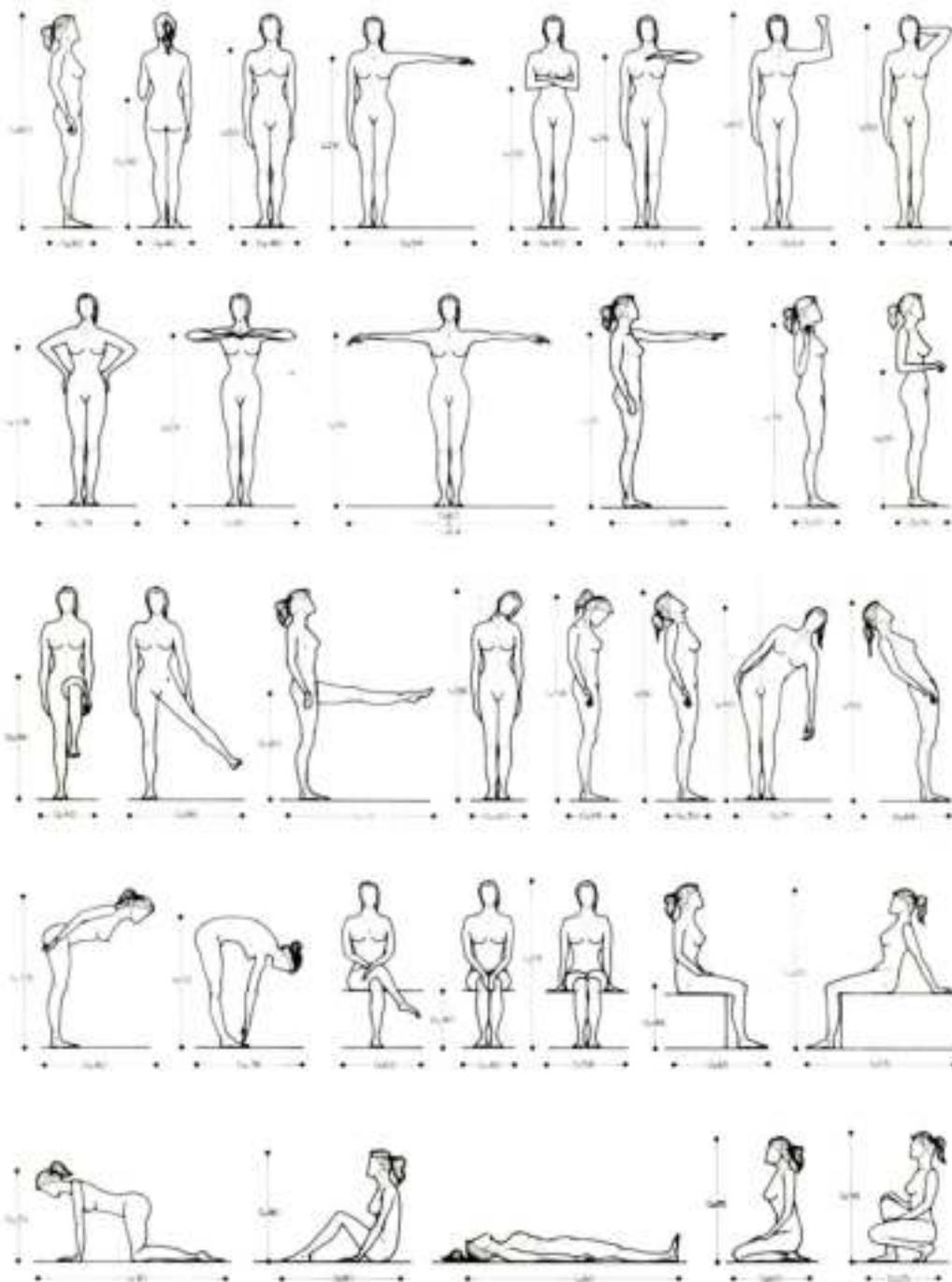


POSICIONES DEL CUERPO DEL HOMBRE Y DE LA MUJER EN MOVIMIENTO



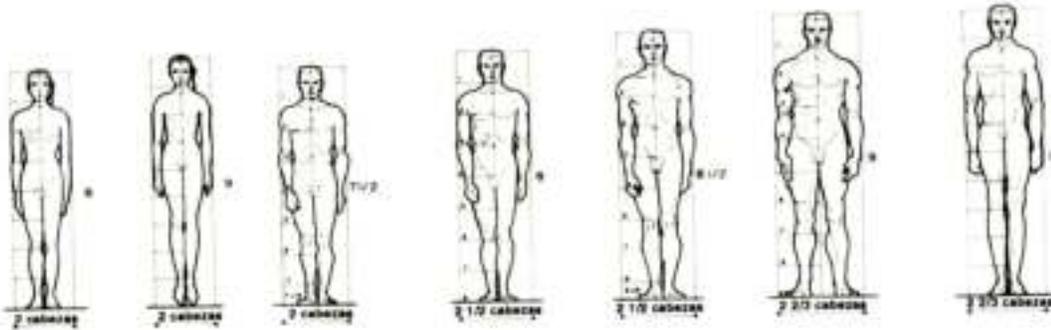
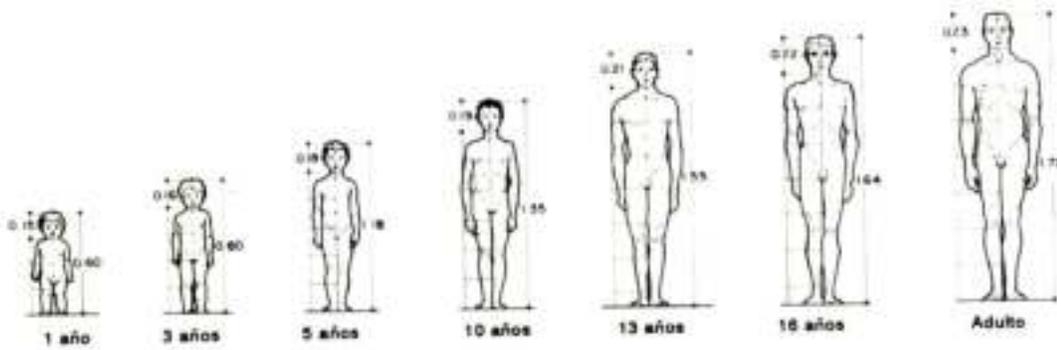
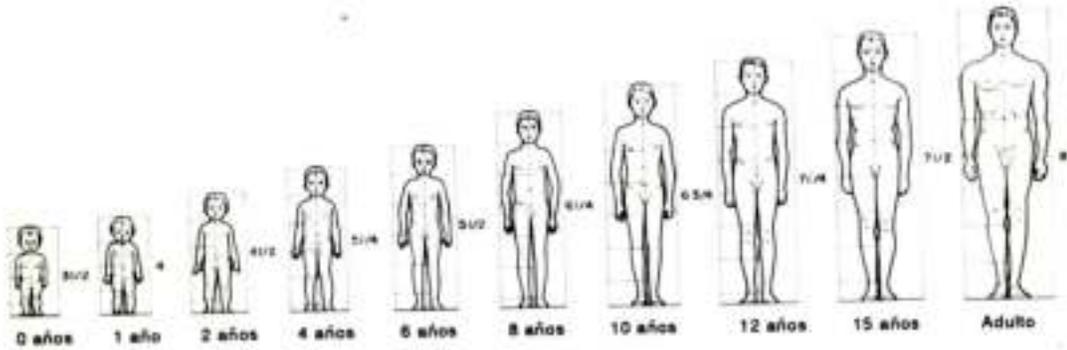
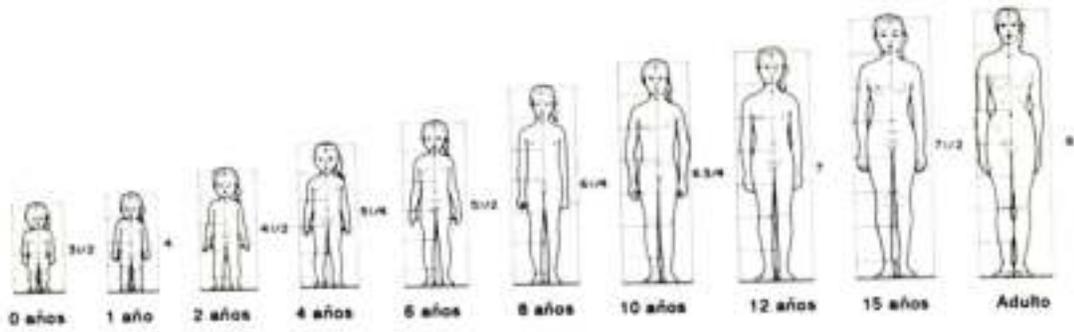


MEDIDAS DEL CUERPO DE LA MUJER EN MOVIMIENTO



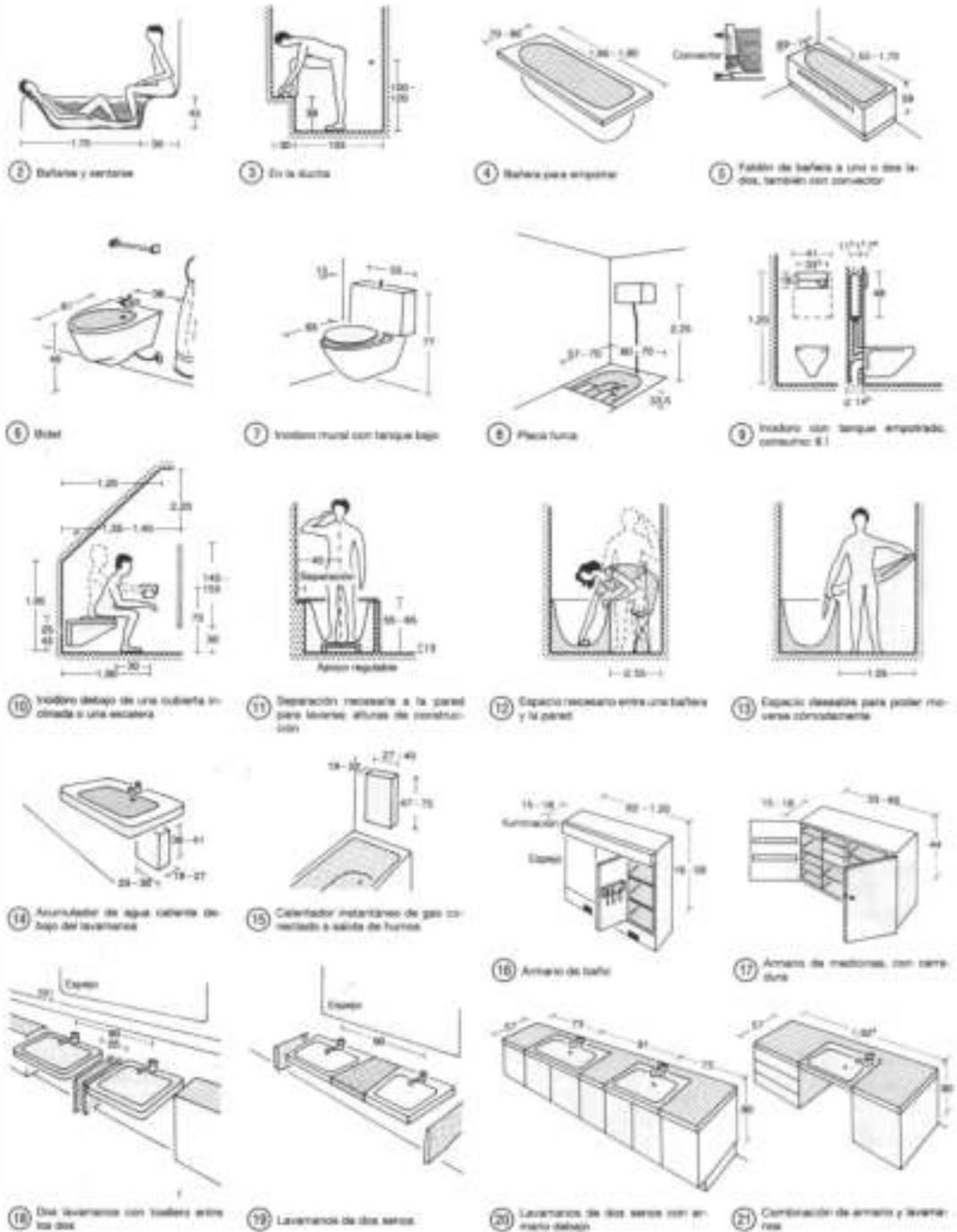


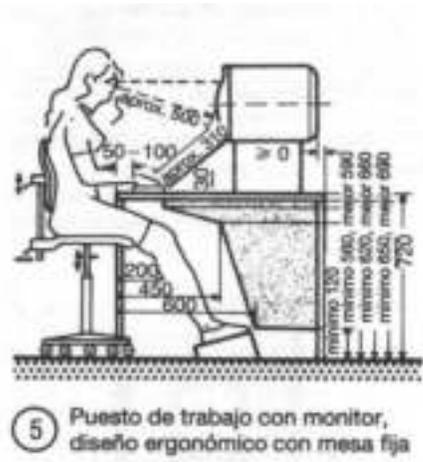
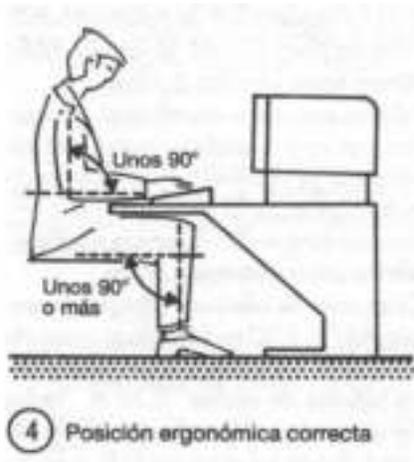
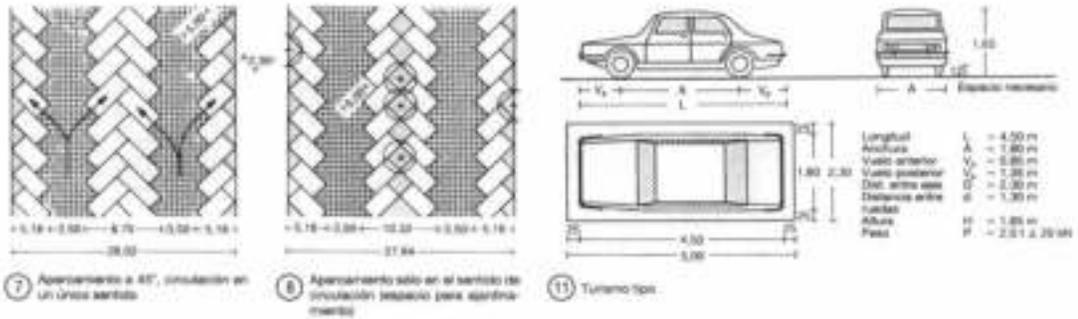
MÓDULOS DE CRECIMIENTO

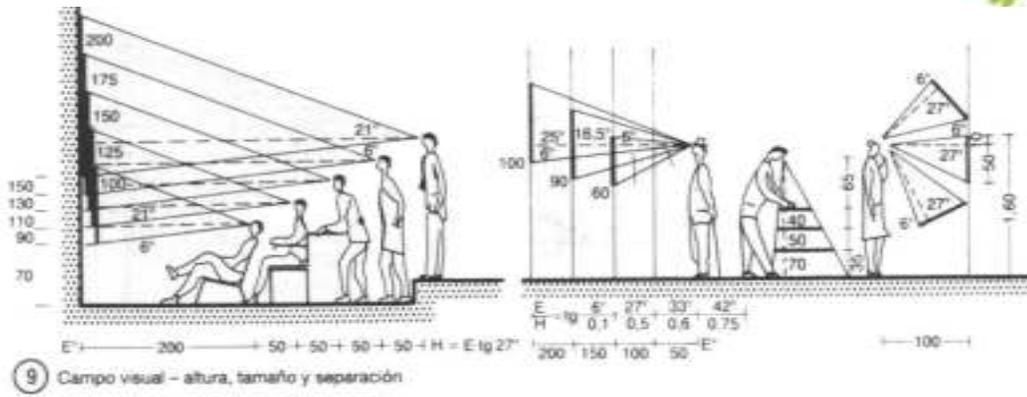


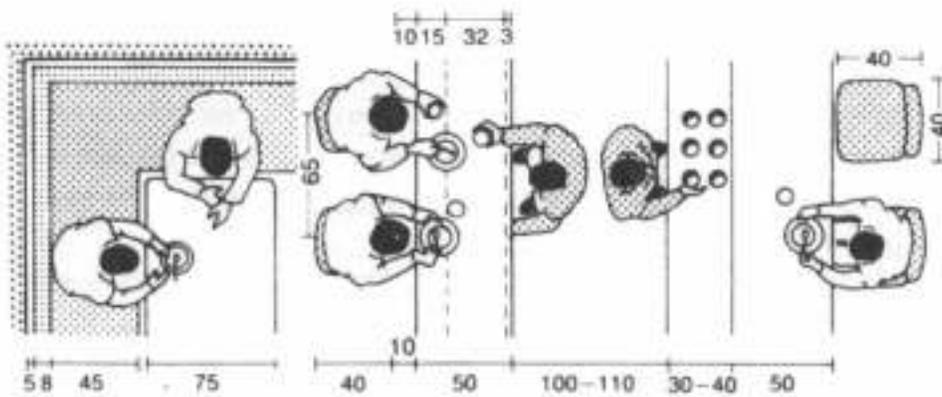
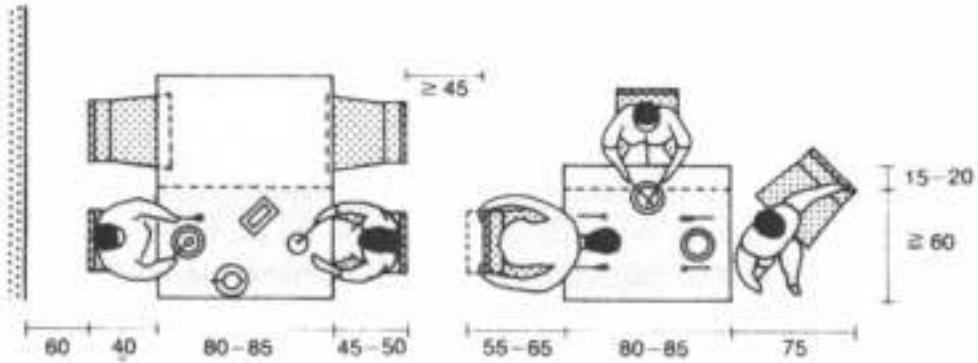
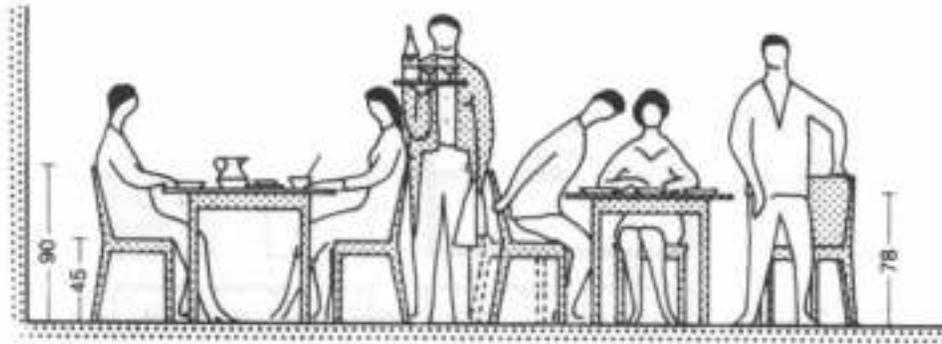


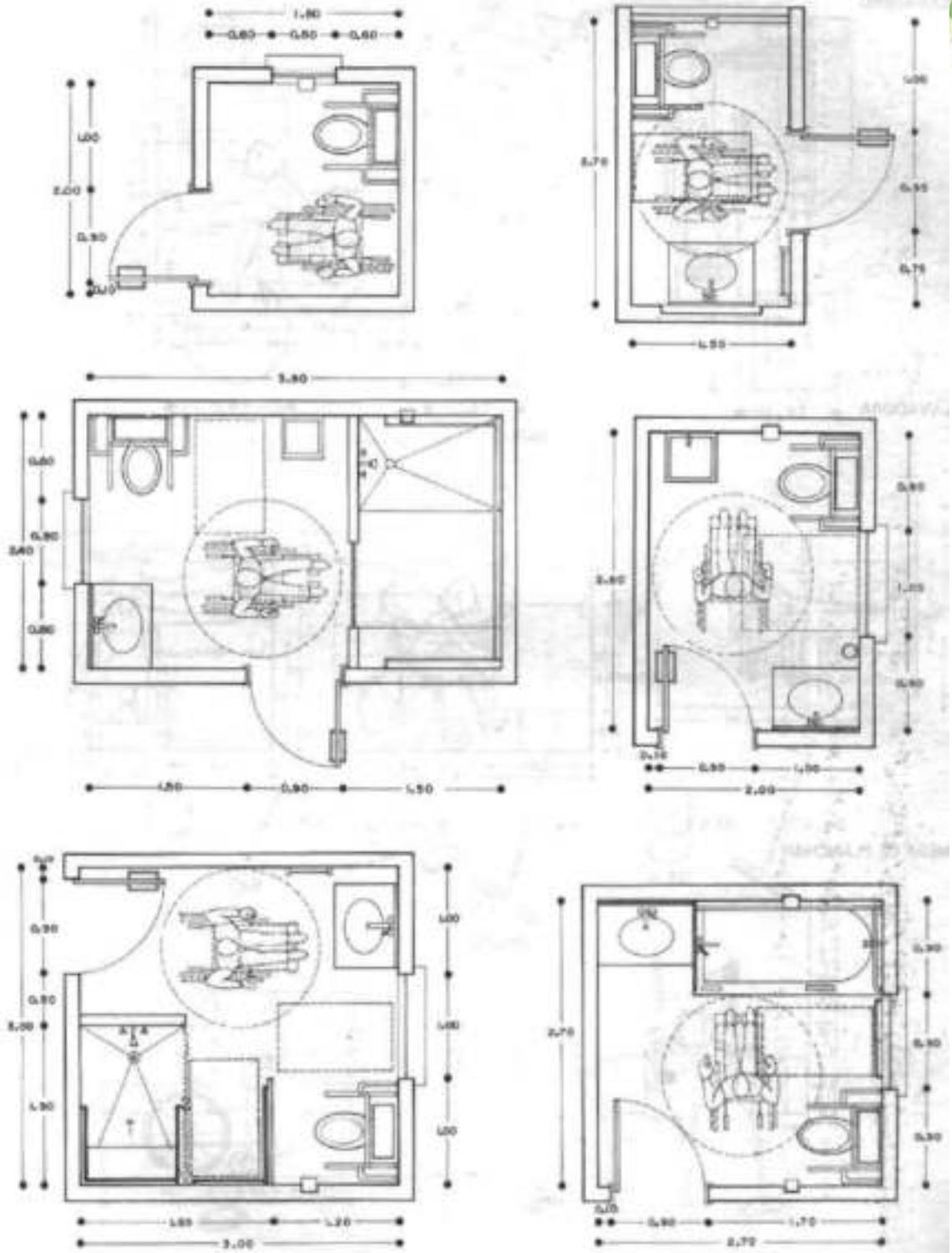
3.25. ERGONOMETRIA





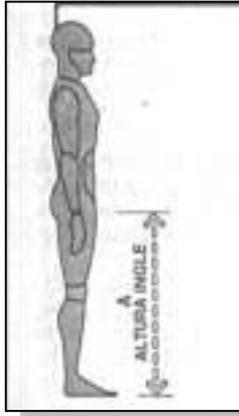




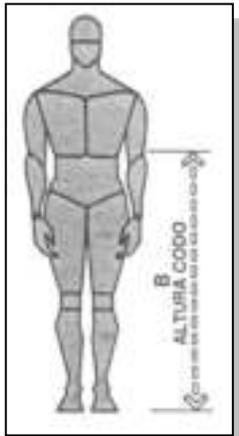




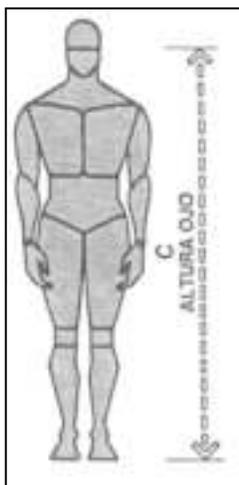
Dimensiones estructurales combinadas del cuerpo



		A
		CM.
95	HOMBRES	91,9
	MUJERES	81,3
5	HOMBRES	78,2
	MUJERES	68,2

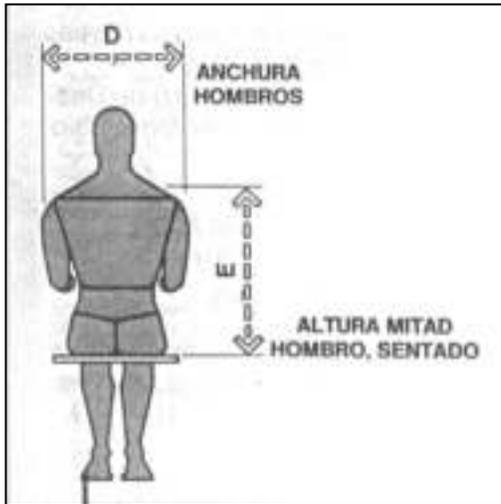


		B
		CM.
95	HOMBRES	120,1
	MUJERES	110,7
5	HOMBRES	104,9
	MUJERES	98



		C
		CM.
95	HOMBRES	174,2
	MUJERES	162,8
5	HOMBRES	154,4
	MUJERES	143

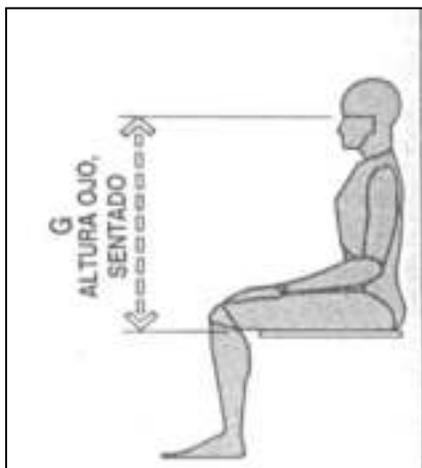




		D
		CM.
95	HOMBRES	52,6
	MUJERES	43,2
5	HOMBRES	44,2
	MUJERES	37,8



		E
		CM.
95	HOMBRES	69,3
	MUJERES	62,5
5	HOMBRES	60,2
	MUJERES	53,8

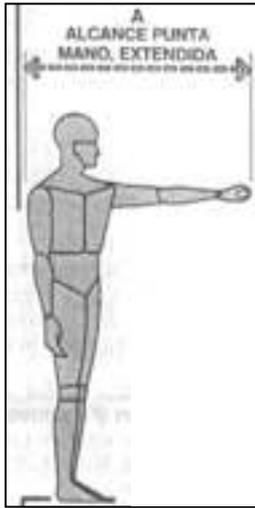


		F
		CM.
95	HOMBRES	94
	MUJERES	94
5	HOMBRES	81,3
	MUJERES	68,6

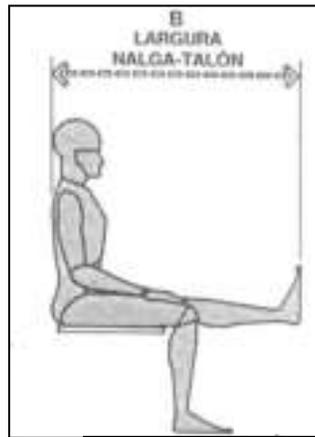
		G
		CM.
95	HOMBRES	86,1
	MUJERES	80,5
5	HOMBRES	76,2
	MUJERES	71,4



Dimensiones funcionales del cuerpo



		A
		CM.
95	HOMBRES	97,3
	MUJERES	92,2
5	HOMBRES	82,3
	MUJERES	75,9



		B
		CM.
95	HOMBRES	117,1
	MUJERES	124,5
5	HOMBRES	100,1
	MUJERES	86,4

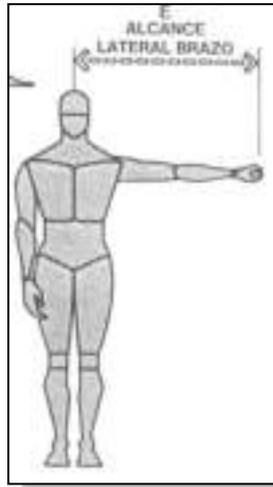


		C
		CM.
95	HOMBRES	131,1
	MUJERES	124,7
5	HOMBRES	149,9
	MUJERES	140,2

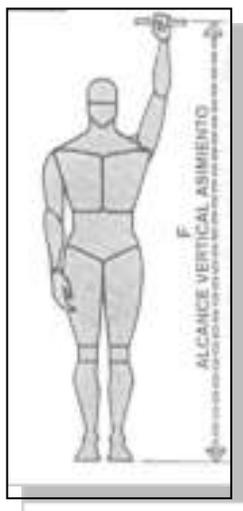




		D
		CM.
95	HOMBRES	88,9
	MUJERES	80,5
5	HOMBRES	75,4
	MUJERES	67,6

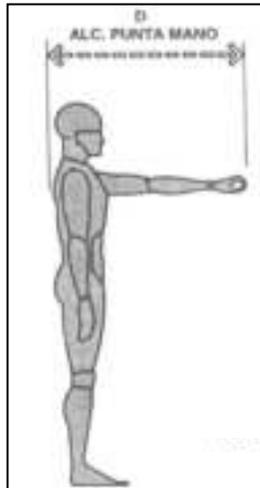
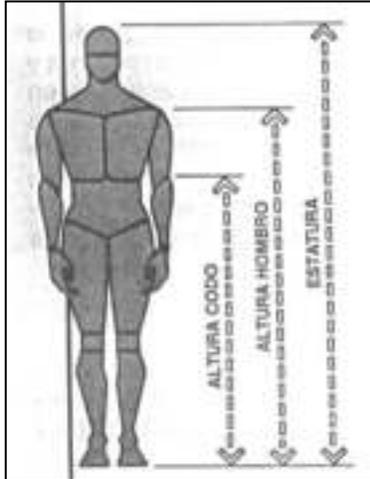
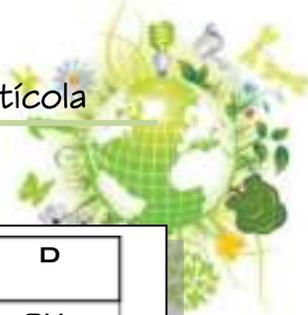


		E
		CM.
95	HOMBRES	86,4
	MUJERES	96,5
5	HOMBRES	73,7
	MUJERES	68,6



		F
		CM.
95	HOMBRES	224,8
	MUJERES	213,4
5	HOMBRES	195,1
	MUJERES	185,2





		D
		CM.
95	HOMBRES	87,4
	MUJERES	80,6
5	HOMBRES	74,3
	MUJERES	67,7



		E
		CM.
95	HOMBRES	86,5
	MUJERES	79,6
5	HOMBRES	76,4
	MUJERES	69,5

		G
		CM.
95	HOMBRES	99
	MUJERES	91,5
5	HOMBRES	88,5
	MUJERES	81,2

		I
		CM.
95	HOMBRES	47,8
	MUJERES	44,2
5	HOMBRES	40,4
	MUJERES	37,8

		K
		CM.
95	HOMBRES	65,4
	MUJERES	62
5	HOMBRES	56,4
	MUJERES	53,3

		F
		CM.
95	HOMBRES	19,1
	MUJERES	14,9
5	HOMBRES	14,5
	MUJERES	10,4

		J
		CM.
95	HOMBRES	55,1
	MUJERES	52,7
5	HOMBRES	46,4
	MUJERES	43,7

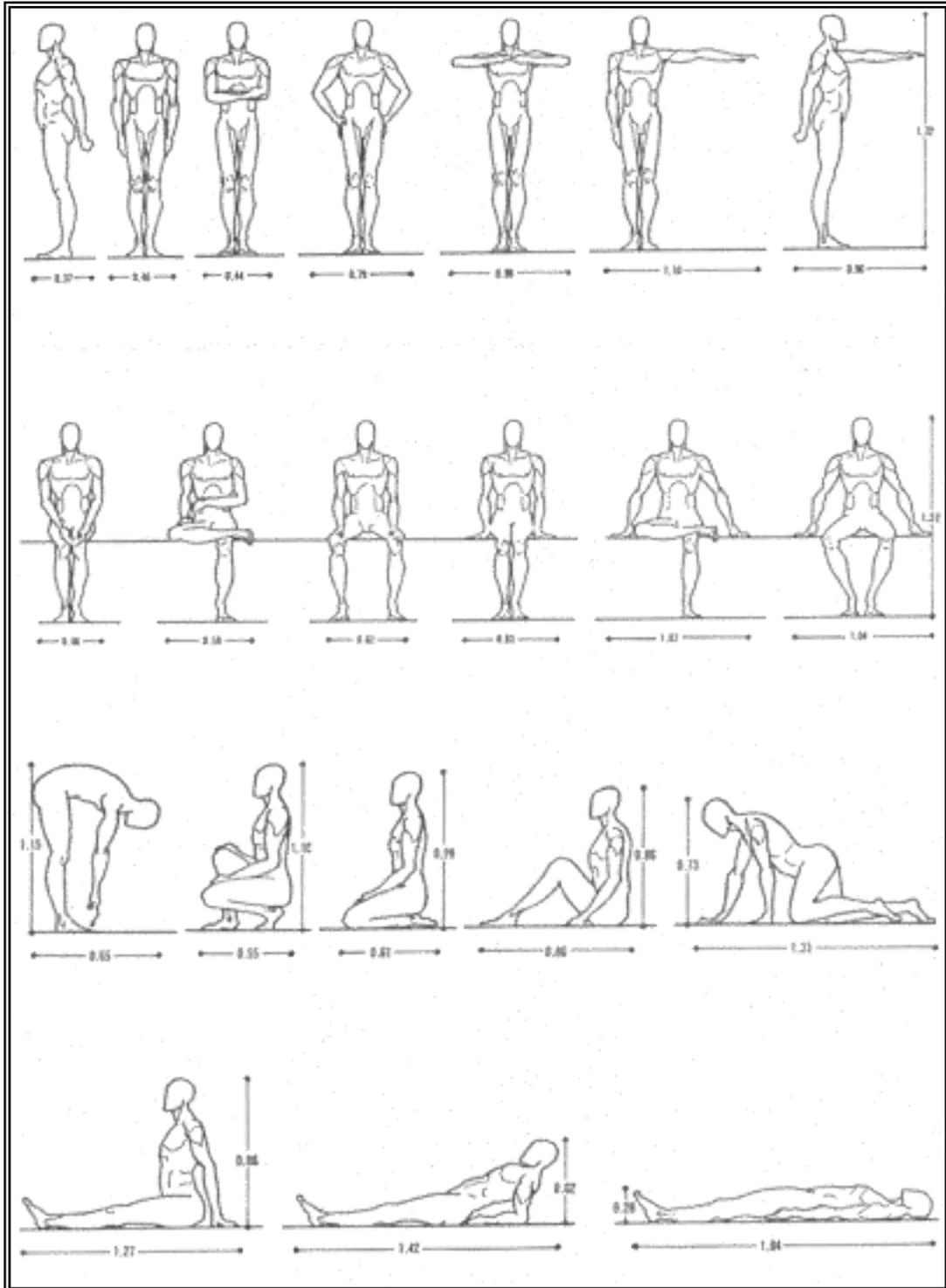
		H
		CM.
95	HOMBRES	60,3
	MUJERES	54,3
5	HOMBRES	52,1
	MUJERES	46,7





ANTROPOMETRIAS

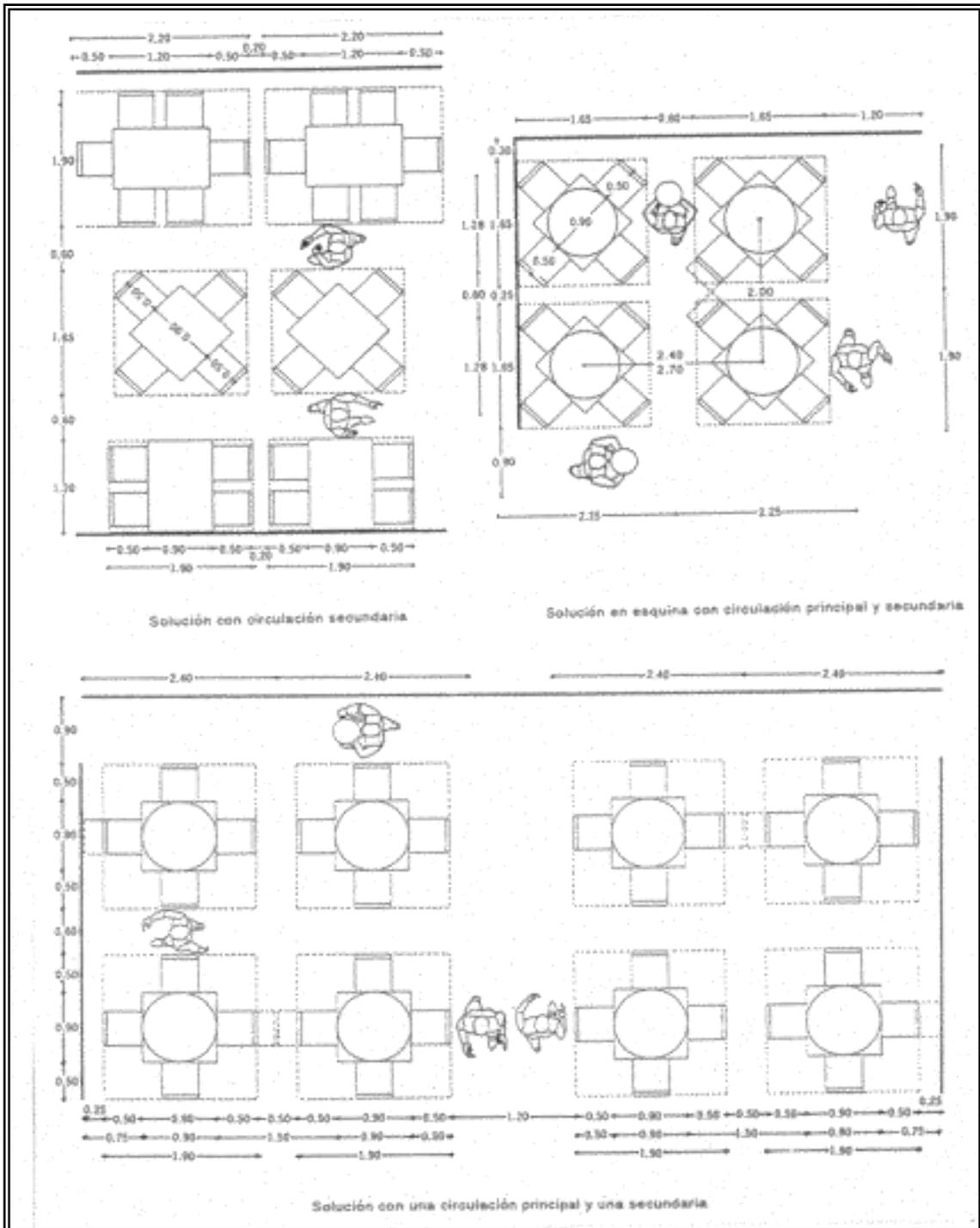
POSICIONES DEL HOMBRE





ERGONOMETRIA.-

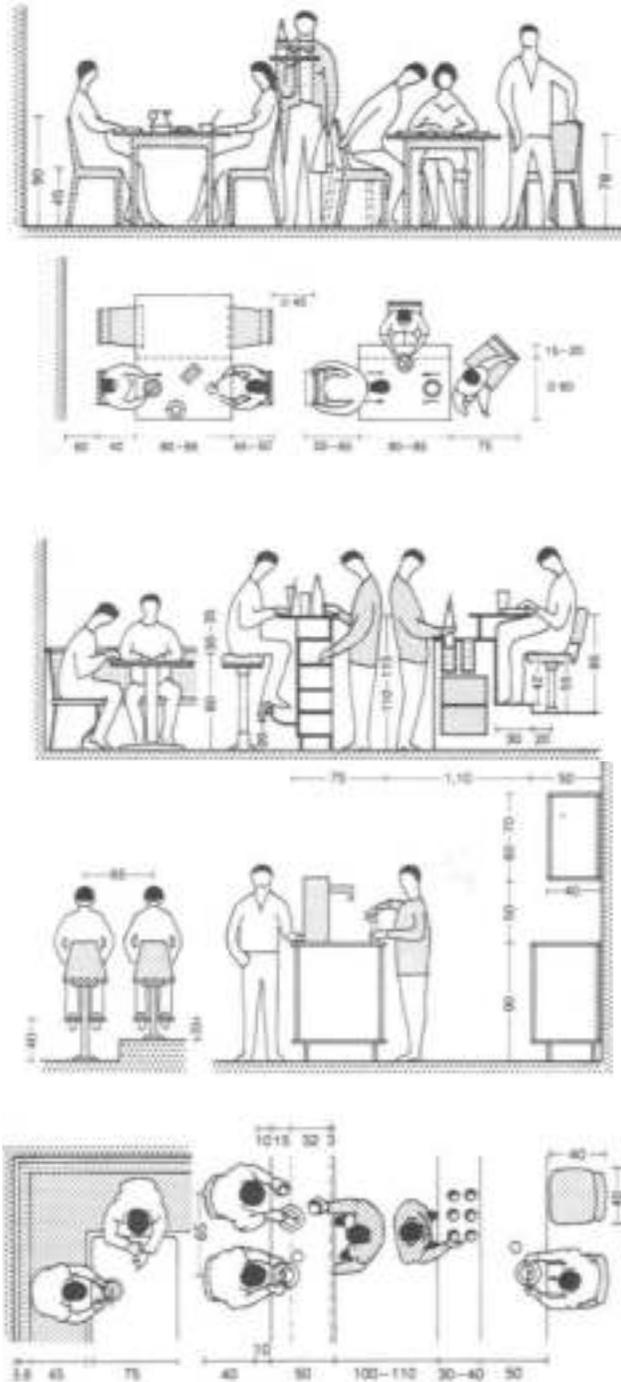
COMEDORES O RESTAURANTES





ERGONOMETRIA.-

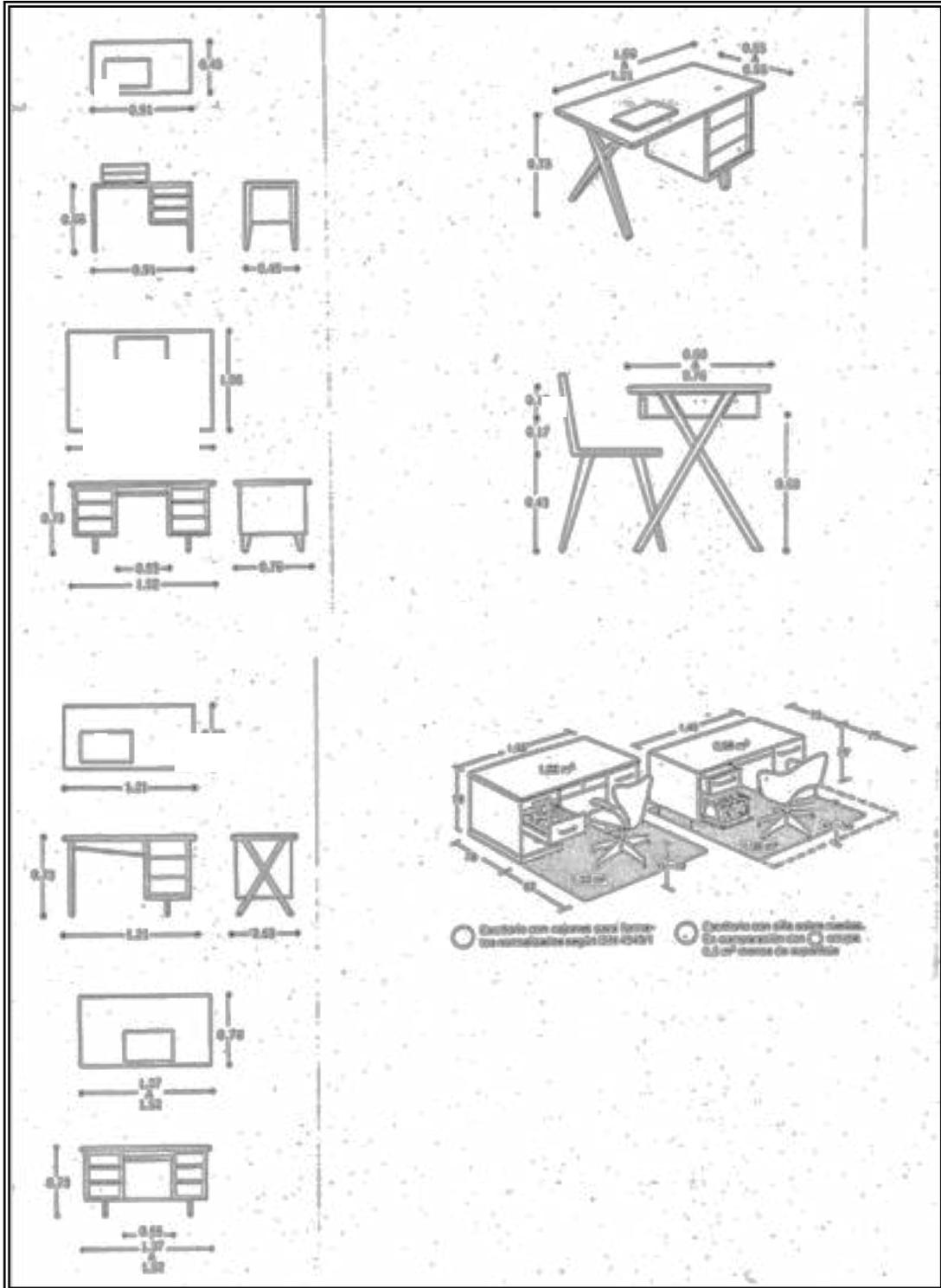
COMEDORES O RESTAURANTES





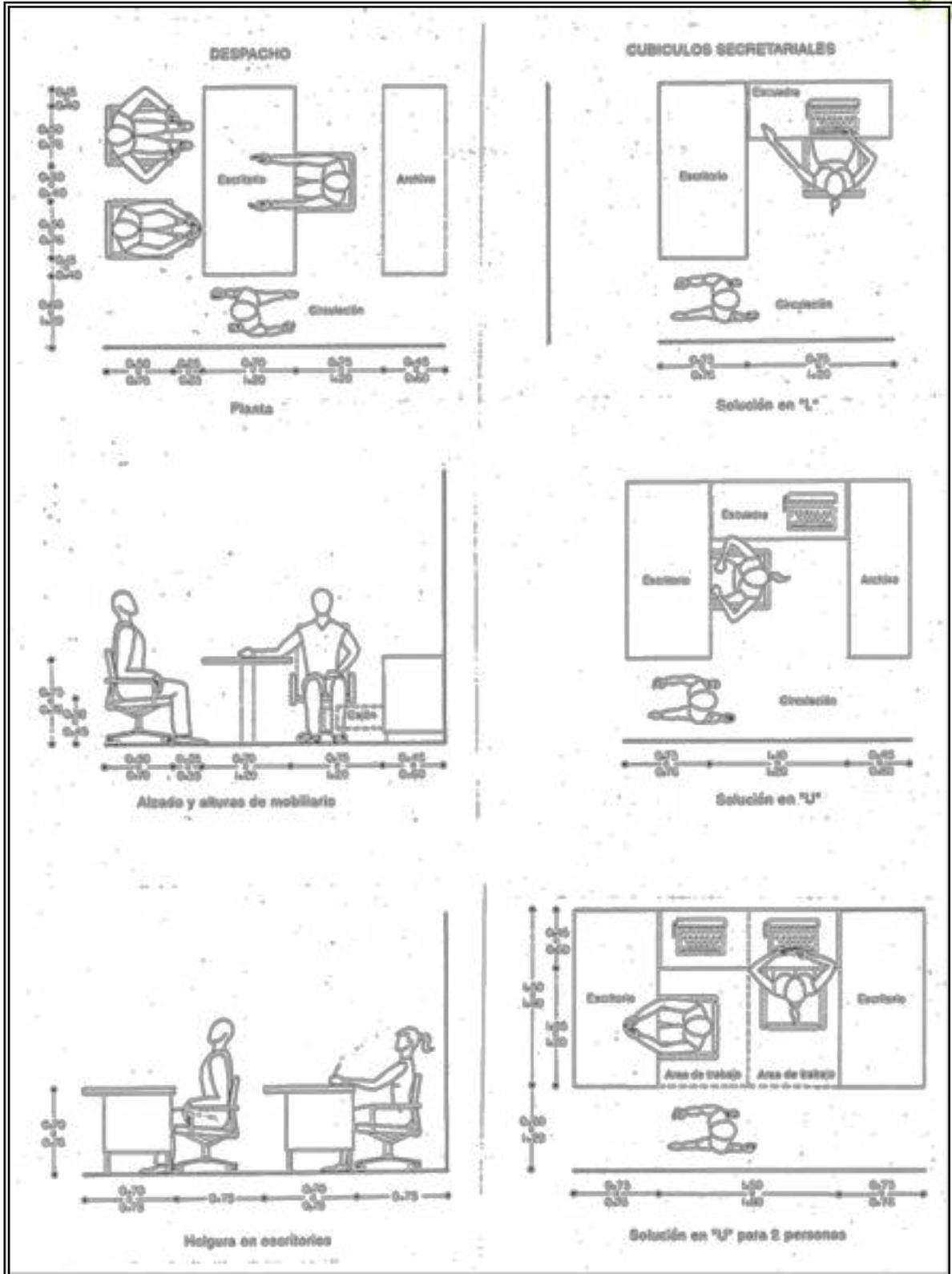
ERGONOMETRIA: LEER Y ESCRIBIR

SOLUCION EN OFICINAS





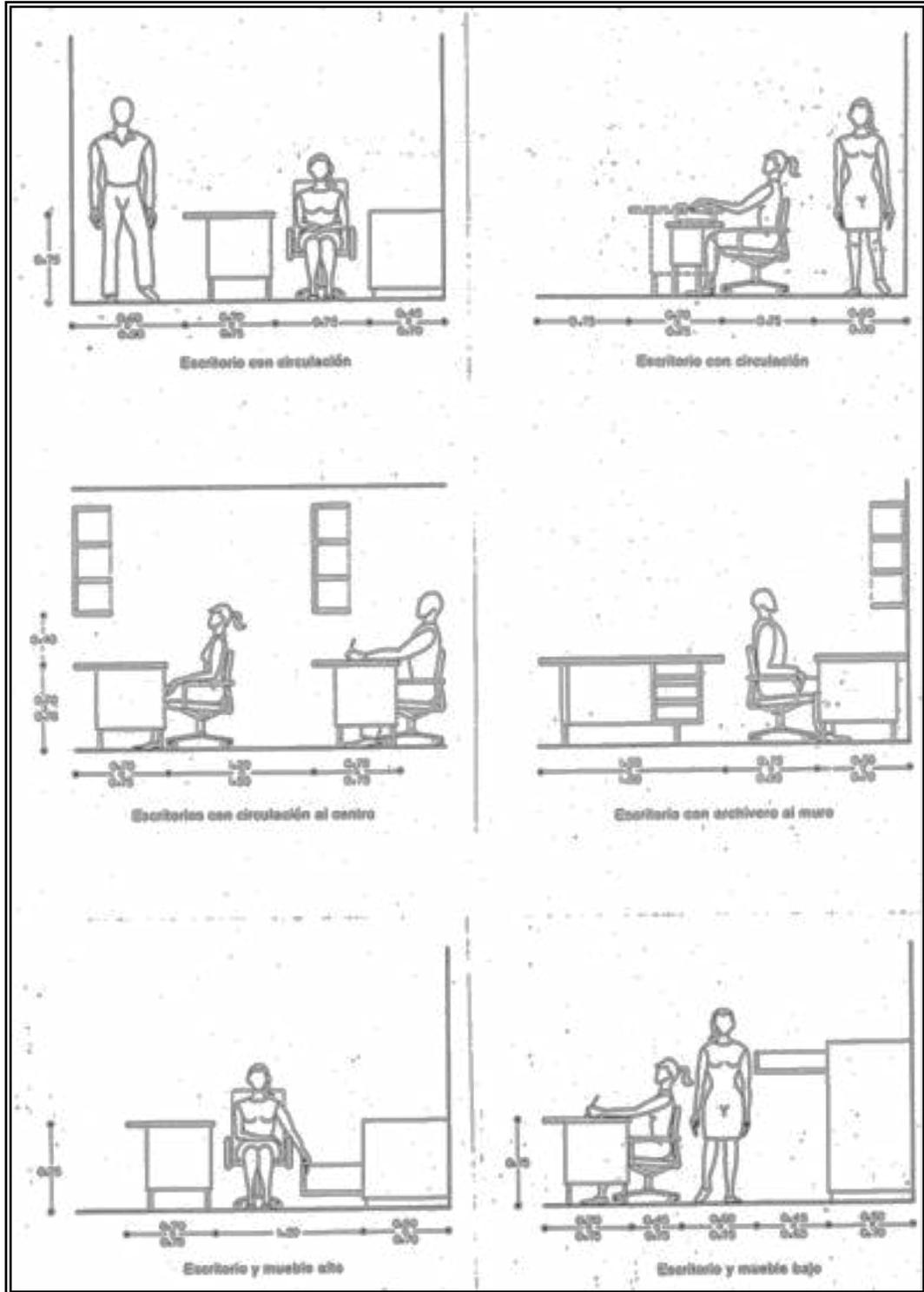
ERGONOMIA: LEER Y ESCRIBIR





ERGONOMETRIA: LEER Y ESCRIBIR

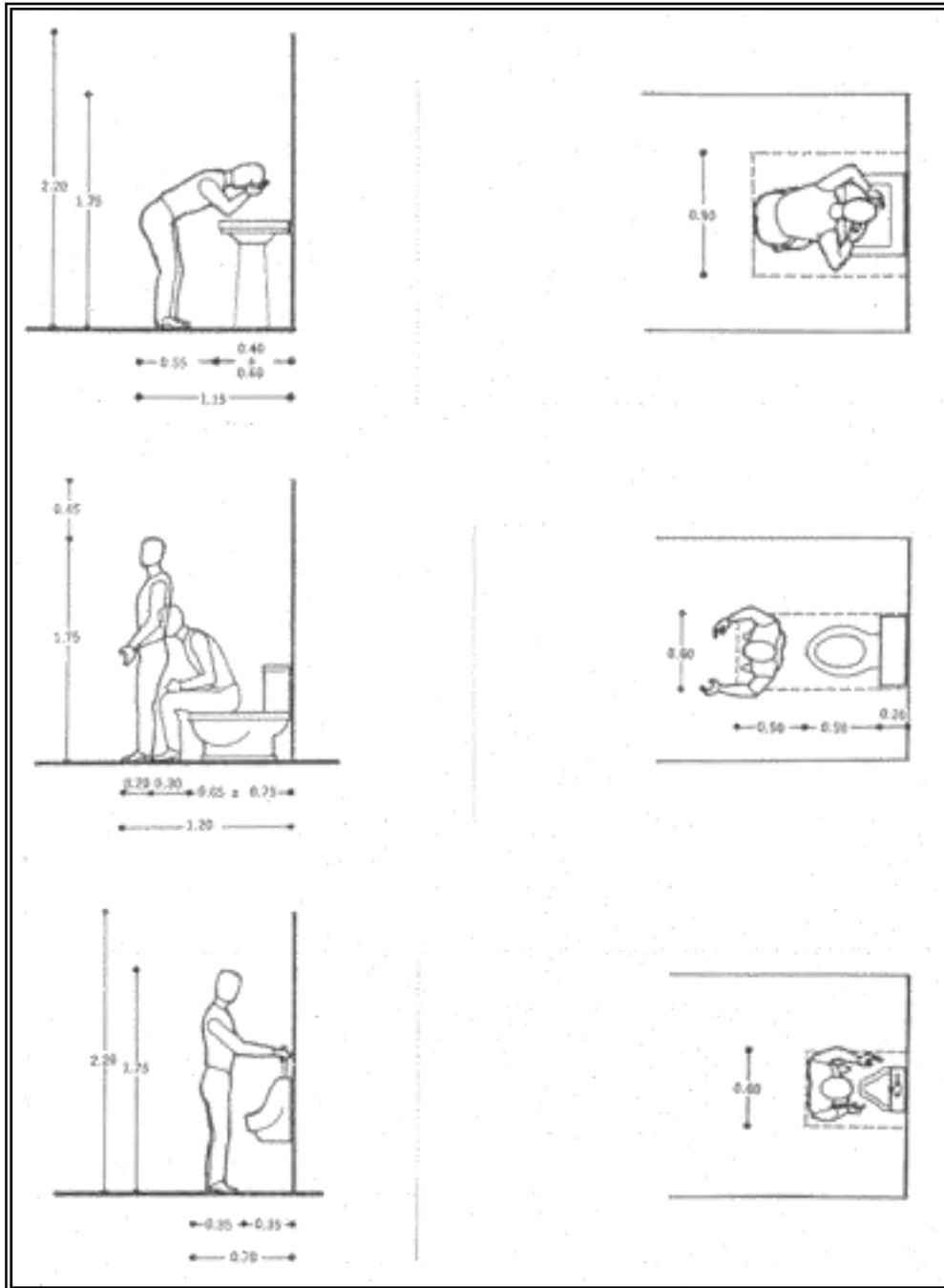
SOLUCION EN OFICINAS





ERGONOMETRIA

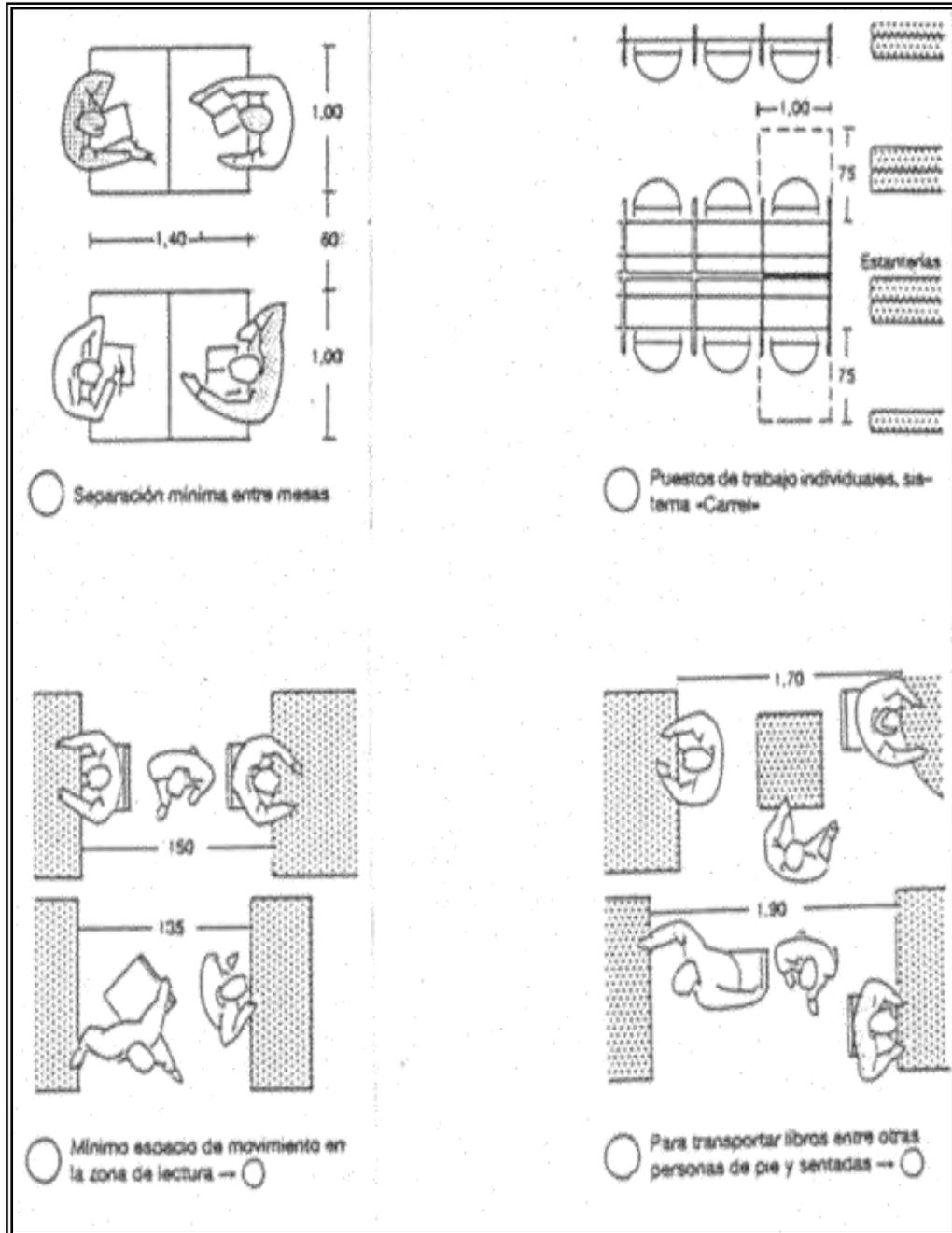
BAÑOS





ERGONOMETRIA

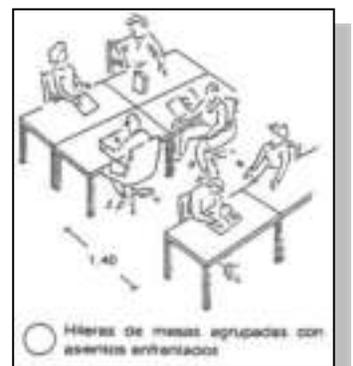
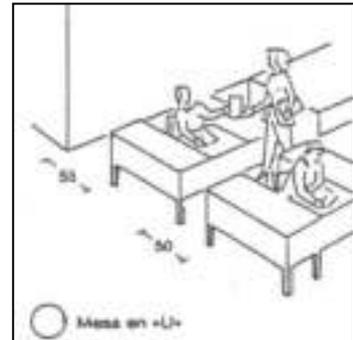
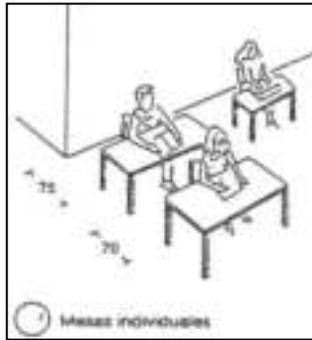
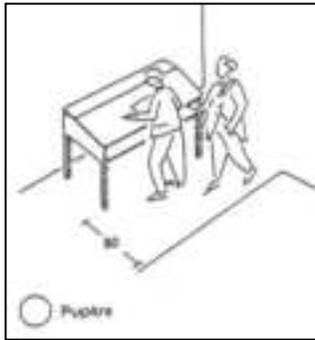
BIBLIOTECA





ERGONOMETRIA

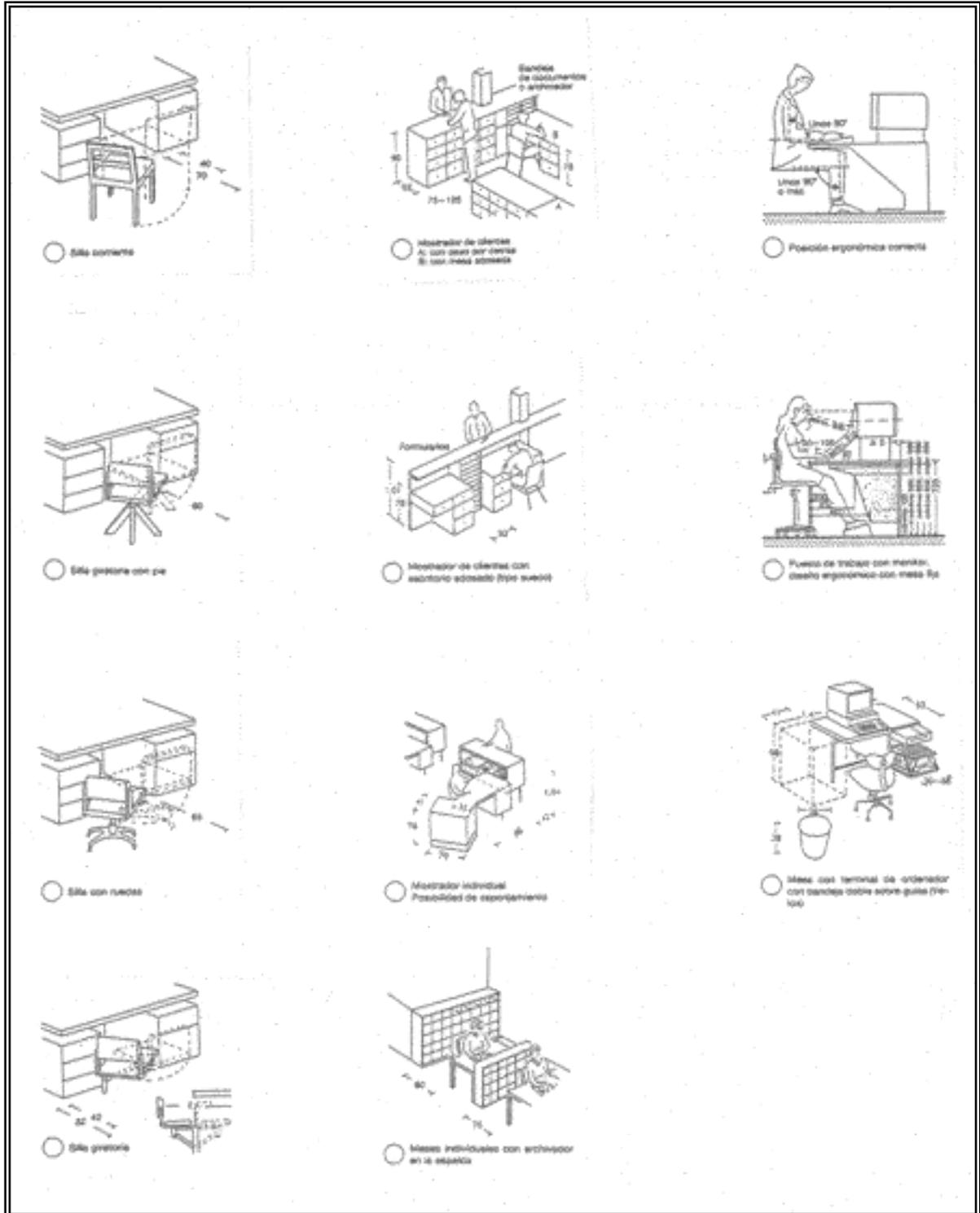
BIBLIOTECA





ERGONOMETRIA

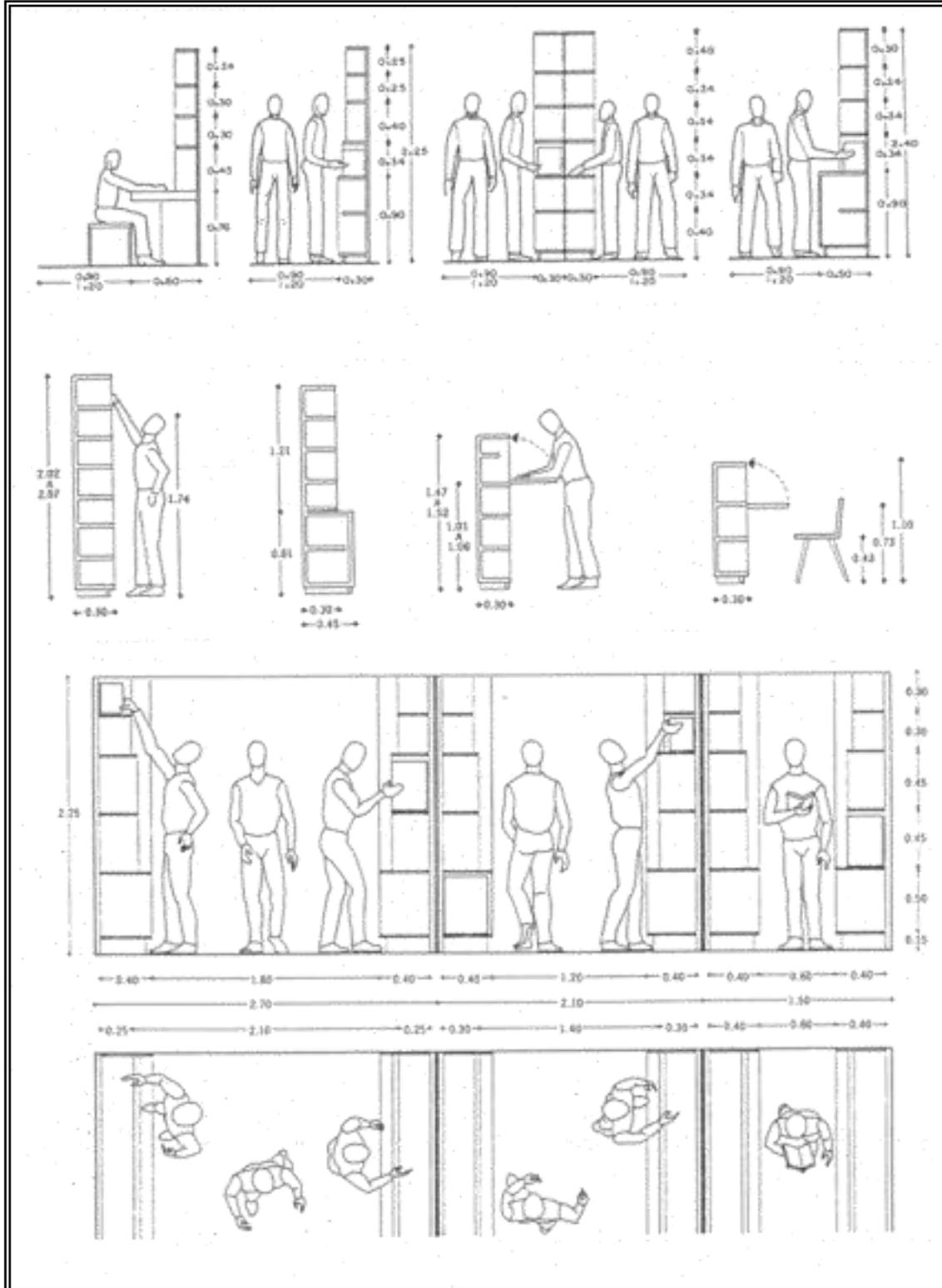
BIBLIOTECA





ERGONOMETRIA

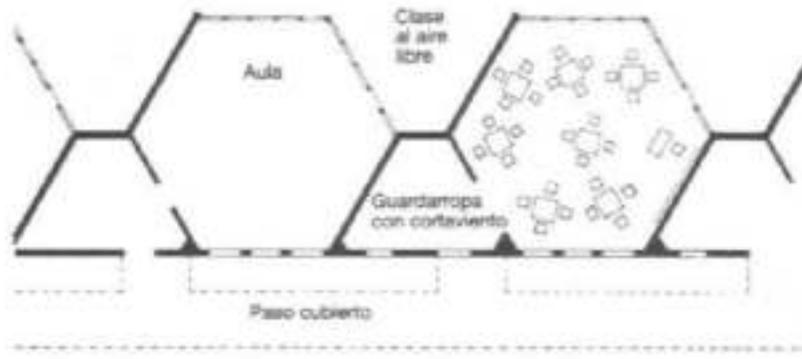
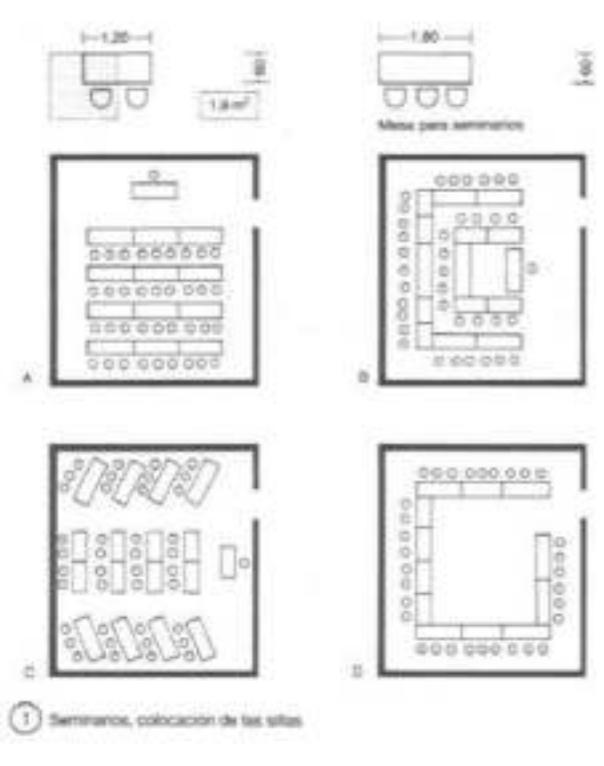
BIBLIOTECA





ERGONOMETRIA

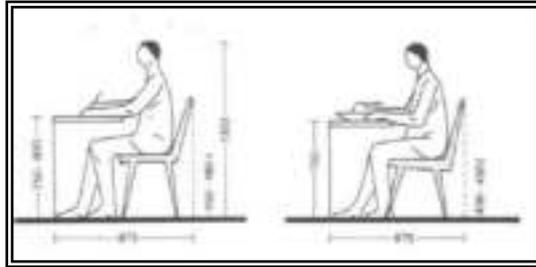
AULAS - TALLERES





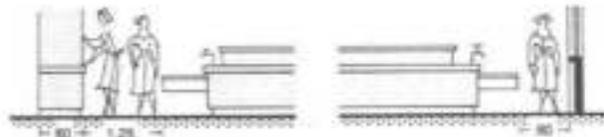
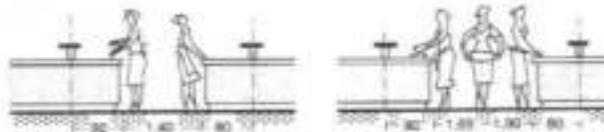
ERGONOMETRIA

AULAS - TALLERES

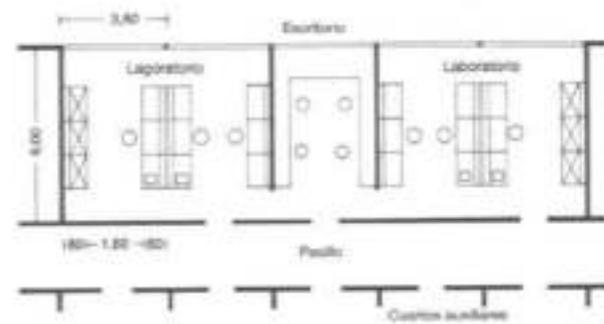


ERGONOMETRIA

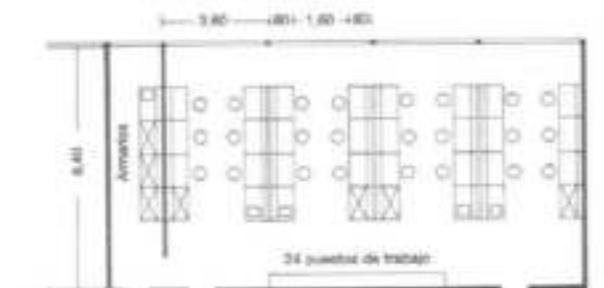
LABORATORIOS



① Anchura mínima de paso libre



② Laboratorio de investigación



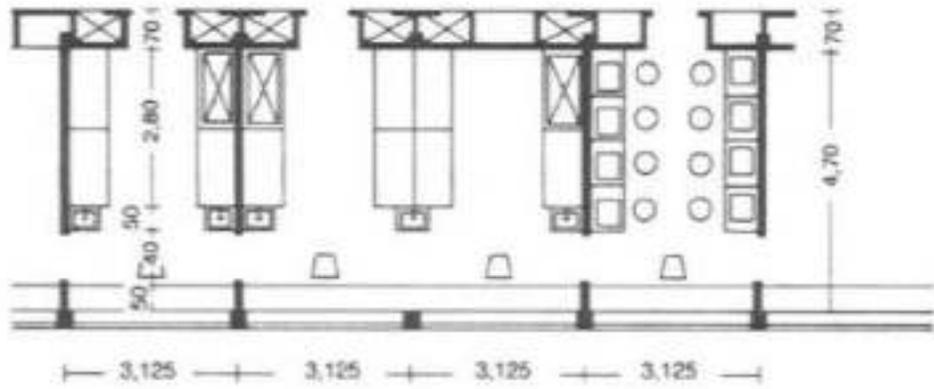
③ Laboratorio de prácticas



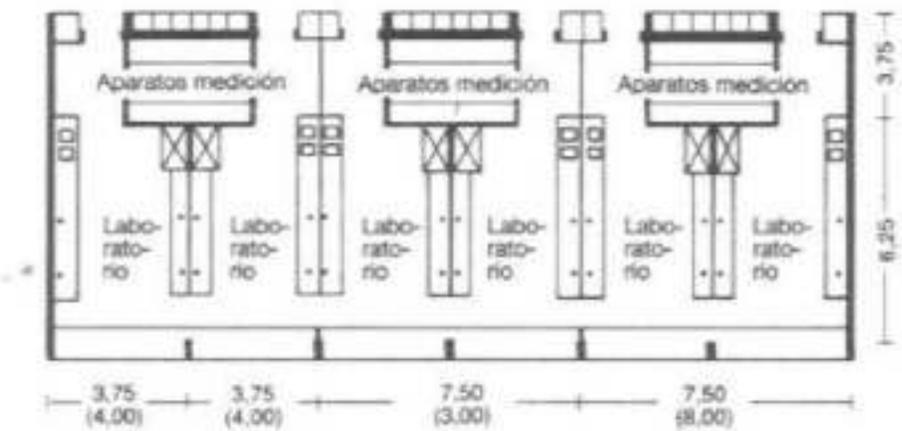


ERGONOMETRIA

LABORATORIOS



① El espacio necesario depende del tamaño de las mesas (amplitud del puesto de trabajo). Instalaciones y armarios en la pared del pasillo.

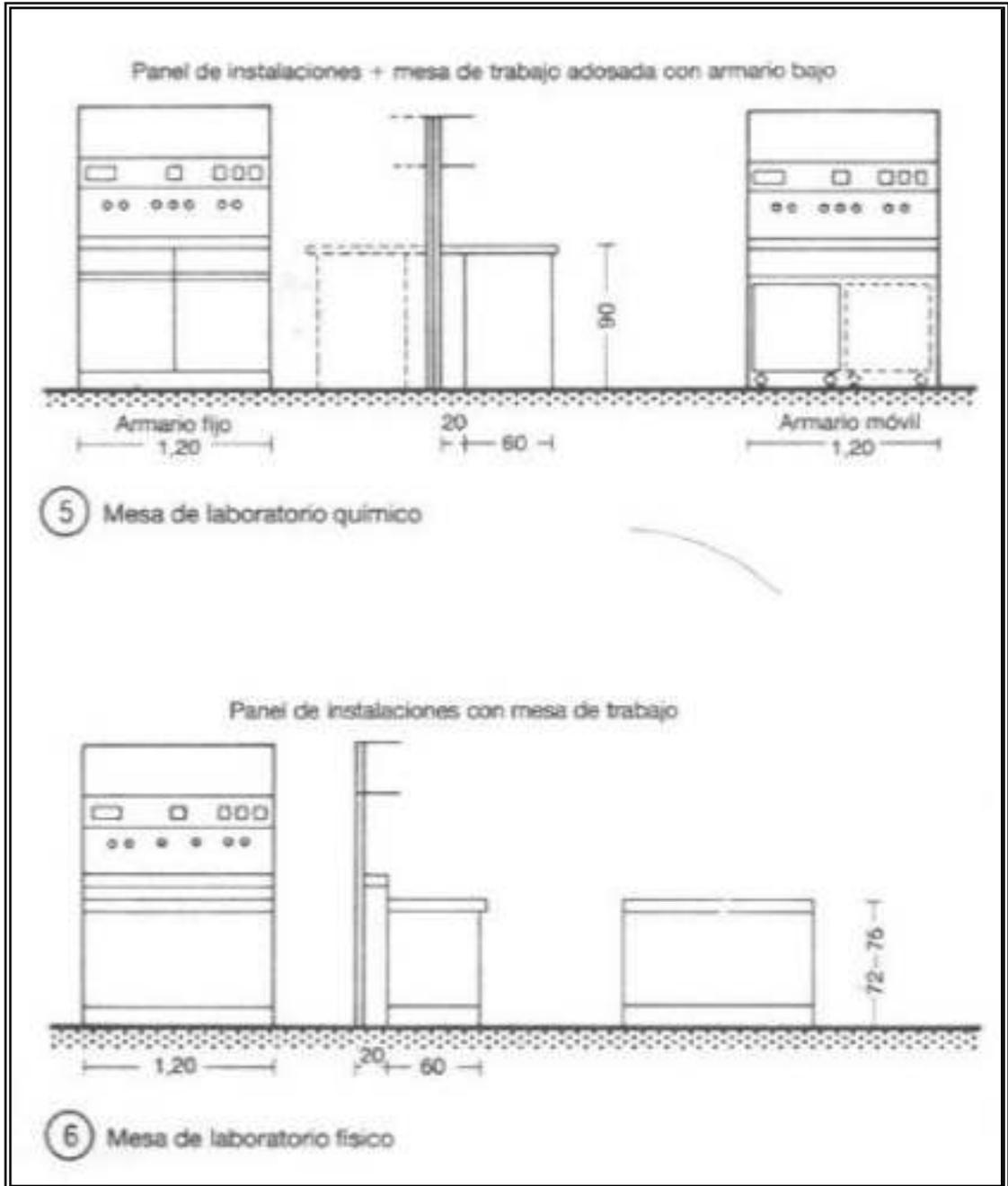


② Unidades de laboratorio con artesales para pesar y medir del Hospital Universitario de Frankfurt
Arq. Schlempp y Schwethelm



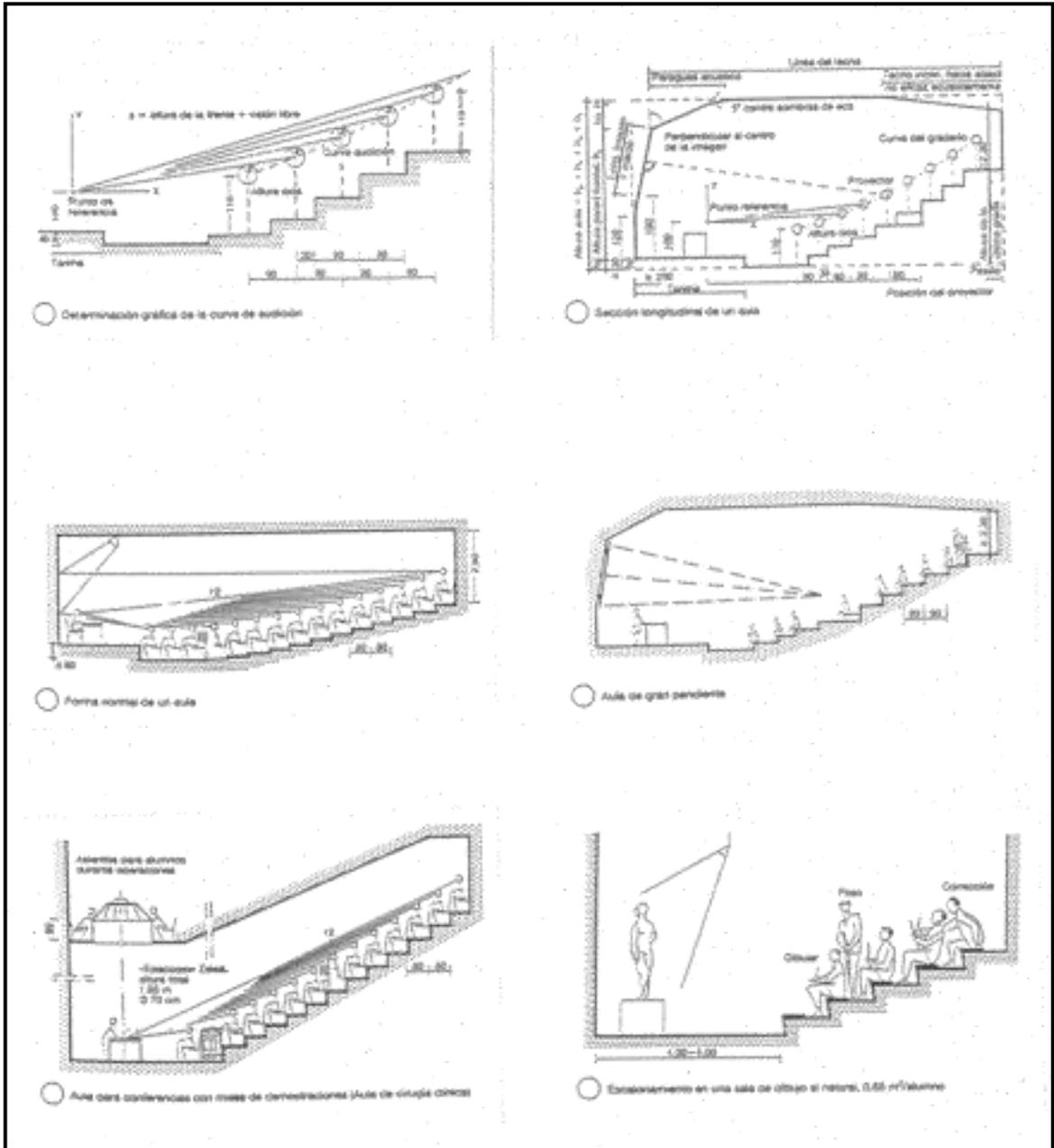
ERGONOMETRIA

LABORATORIOS





ERGONOMETRIA: SALAS AUDIOVISUALES Y AUDITORIOS





3.26. PROGRAMA CUALITATIVO

AREA ADMINISTRATIVA

Área donde se lleva a cabo la administración del Jardín Botánico allí se podrá dejar todo tipo de quejas o sugerencias; además se encargarán del acompañamiento, seguimiento y documentación de eventos educativos, culturales, de desarrollo personal, recreativos y de turismo. Así mismo se encargarán de la supervisión de la atención a los usuarios en los distintos servicios que brindará el Parque: venta de comidas, baterías de baños, asaderos.

Esta área estará en relación directa con el Área Social. Los espacios serán cómodos, el confort será acústico, visual, físico y ante todo psicológico.

Recepción.- Oficina o dependencia de un establecimiento en el que se recibe o informa al público. Estará equipado con escritorio, sillas, estantes.

Sala de espera.- Espacio destinado a la espera de los visitantes, será un espacio amplio, cómodo y acogedor, con una buena ventilación, con vista a los jardines. Estará equipado con sofás, mesa y basurero.

Secretaria.- Oficina donde trabajan una o más secretarias, aquí se dará información al público. Estará equipado con computadora, escritorio, sillas, estantes y papelería.

Oficina del director.- Local donde se lleva a cabo trabajos administrativos o de gestión, despacho. Estará equipado con computadora, escritorio, sillas y estantes.

Oficina administrativa.- Local donde se llevan a cabo trabajos administrativos o de gestión, estará equipado con computadora, escritorio, sillas y estantes.





ÁREA PEDAGÓGICA

Aulas.- Espacio destinado para la preservación de plantas

Laboratorios.- Investigación y análisis de la vegetación.

Viveros.- Son espacios con fines demostrativos didácticos, donde se seleccionan semillas y almacenan plantones del lugar; tendrá un área cubierta con estructura liviana.

Huertos.- Para el estudio del cultivo de manera adecuada y sostenible.

Biomás.- Con las características típicas de cada clima y suelo.

ÁREA RECREATIVA RECREACIÓN ACTIVA

Ciclovía.- Genérico dado a parte de la infraestructura pública u otras áreas destinadas de forma exclusiva o compartida para la circulación de bicicletas.

Baterías sanitarias.- Habitación en la que están el inodoro, la ducha o la bañera y otros elementos que sirven de aseo. Contará con baterías distribuidas en diferentes zonas y estarán disponibles todos los días del año.

ÁREA RECREACIÓN PASIVA

Jardines y plazoletas.- Espacio que atraerá aves del lugar, será un lugar de acceso a los senderos para contemplar las flores y aves, con manchones de vegetación nativa ornamental de distintas formas y dimensiones, obteniendo así una calidad paisajística.

Espejos de agua.- Con el propósito de rescatar el protagonismo del agua dentro de la vida del jardín usándola para contemplación y recreación.

Senderos y rutas.- Espacio donde se realizará caminatas y trote al interior del bosque en un sistema de senderos que permitirán visitar los diferentes atractivos del parque adaptado para que también las personas con discapacidad puedan disfrutar de la naturaleza.





AREA SOCIAL

Sala múltiple.- Será un espacio para realizar eventos como conferencias, presentaciones audiovisuales, etc. A los que asistirá mucha gente; estará equipado con trescientas sillas, una tarima, seis sillones, tres auxiliares y dos casilleros.

Sitio de alimentos.- Será un espacio destinado para la venta de alimentos, se ubicará en la calle principal, en la zona más concurrida por visitantes y usuarios.

Dispensa.- Lugar de guarda los comestibles. Según normativas tendrá un cajón por cada 20 m² de área construida.

SERVICIO EXTERIORES

Guardias de seguridad.- Realizarán vigilancia en los sitios de ingreso al Parque y sus instalaciones las 24 hrs. al día, para garantizar la seguridad de los bienes del parque y el cumplimiento de las normas por parte de quienes ingresen en vehículo.

Guarda bosques.- Realizará patrullaje de seguridad en todo el parque, dividido en sectores y brigadas, para garantizar la seguridad de todos los visitantes.

ÁREA DE SERVICIO

Depósitos.- Guardado de materiales de jardinería, de materiales de escritorio, material didáctico, papeles y materiales en general.

Cuarto de máquinas.- Espacio donde se instalará como ser el control de la luz, agua, electricidad, este espacio estará ubicado en un lugar seguro.

Depósito de limpieza general.- Destinado para guardar elementos como baldes, trapeadores, escobas, trapos, etc.

Parqueos vehiculares y de bicicletas.- Contará con varios estacionamientos que permitirán al usuario dejar sus vehículos y bicicletas en un lugar seguro mientras disfrutas de la naturaleza.





3.27. PROGRAMA CUANTITATIVO

PROGRAMA CUANTITATIVO							
AREA	N°	N° AMB.	ESPACIO O AMBIENTE	ANCHO	LARGO	ALTO	SUP. TOTAL m2
	1	1	Vestibulo y Sala de Espera	15	20	3	300
	2	1	Información y recepción	5	20	3	100
	3	1	Secretaria general	3,8	4,8	3	18,24
	4	1	Secretaria de dirección	2,8	7,2	3	20,16
	5	2	Archivos	2,8	4,8	3	13,44
	6	1	Oficina del director	4,8	7,8	3	37,44
	7	1	Oficina Contabilidad	4,8	4,8	3	23,04
	8	1	Oficina de coordinación y difusión	6,8	7	3	47,6
	9	1	Oficina director agro ecología	4,8	4,8	3	23,04
	10	1	Oficina director fitotecnia	4,8	4,8	3	23,04
	11	1	Oficina director producción	4,8	4,8	3	23,04
	12	1	Of. director control de plagas y enfermedades	4,8	4,8	3	23,04
	13	1	Sala de capacitadores	6,8	6,8	3	46,24
	14	1	Sala de reuniones	6,8	9,8	3	66,64
	15	1	Cocineta	3,8	4,8	3	18,24
	16	2	Baños damas/varones	3,3	4,8	3	15,84
	17	1	Baño de dirección	1,8	1,8	3	3,24
	18	1	Baño de enfermería	1,8	1,8	3	3,24
	19	1	Enfermería	4,8	4,8	3	23,04
	20	1	Deposito de limpieza	1,8	1,8	3	3,24
	TOTAL	22		95,9	132	3	831,8

ADMINISTRACION





AREA	N°	N° AMB.	ESPACIO O AMBIENTE	ANCHO	LARGO	ALTO	SUP. TOTAL m2	TIPO DE EQUIPAMIENTO
INVESTIGACION	30	1	Sala de trabajo	9,8	11,8	3	115,64	LABORATORIO DE FITOTECNIA
		1	oficina de Fitotecnia	3,8	2,8	3	10,64	
		1	deposito de equipos	2,8	2,8	3	7,84	
		1	depósito de material	2,8	2,8	3	7,84	
	31	1	Sala de trabajo	9,8	11,8	3	115,64	LABORATORIO DE GENETICA
		1	oficina de Genética	3,8	2,8	3	10,64	
		1	deposito de equipos	2,8	2,8	3	7,84	
		1	depósito de material	2,8	2,8	3	7,84	
	32	1	Sala de trabajo	9,8	11,8	3	115,64	LABORATORIO DE SEMILLAS Y SUELO
		1	oficina de Semillas y suelo	3,8	2,8	3	10,64	
		1	deposito de equipos	2,8	2,8	3	7,84	
		1	depósito de material	2,8	2,8	3	7,84	
33	1	Sala de trabajo	9,8	11,8	3	115,64	LABORATORIO DE BOTANICA	
	1	oficina de Botánica	3,8	2,8	3	10,64		
	1	deposito de equipos	2,8	2,8	3	7,84		
	1	depósito de material	2,8	2,8	3	7,84		
34	2	Baños damas/varones	4,8	4,8	3	23,04	BAÑOS	
TOTAL		31		159,5	186,5	3	1377,1	
APOYO	35	1	Salón auditorio	14,8	19,8	3	293,04	AUDITORIO
		1	escenario	4,8	18,8	3	90,24	
	1	vestidor damas	2,8	2,8	3	7,84		
	1	vestidor varones	2,8	2,8	3	7,84		
	1	cabina de proyección	2,8	2,8	3	7,84		
	1	preparación y espera	4,8	2,8	3	13,44		
	2	Baño damas/varones	1,8	1,8	3	3,24		
	1	deposito	2,8	1,8	3	5,04		
	2	Baños damas/varones auditorio	4,8	4,8	3	23,04		





AREA	Nº AMB.	TOTAL
ADMINISTRACION	22	831,8
CAPACITACION	30	82,12
INVESTIGACION	31	1377,1
APOYO	35	911,07
TOTAL	118	3202,09





CAPITULO IV- PROYECTO ARQUITECTÓNICO

4.1. Memoria Descriptiva.-

TEMA: “JARDÍN BOTÁNICO CONSERVADOR HORTÍCOLA”

ANTECEDENTES:

El haber realizado un análisis a nivel urbano y posteriormente a nivel de sitio, permite tener una idea clara de que tipo de equipamiento se requiere implementar o mejorar en el municipio de Uriondo para que con éste no solo se solucione las necesidades sino también se fortalezca el mismo.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ANÁLISIS:

A) LOCALIZACIÓN.-

El proyecto se encuentra localizado en:

DEPARTAMENTO: TARIJA

PROVINCIA: AVILEZ

CIUDAD: TARIJA

ZONA: EL ANCÓN (URIONDO)

B) SUPERFICIE DEL TERRENO.-

El terreno tiene una superficie 70 has de los cuales 10 has están destinados para el área de equipamiento, vías y áreas de esparcimiento.





1.1. IDEA FUERZA

La Idea Fuerza nace a partir de: Las características del lugar a intervenir siendo estas las que prevalecen para concretizarla en una Idea Morfológica y Espacial.

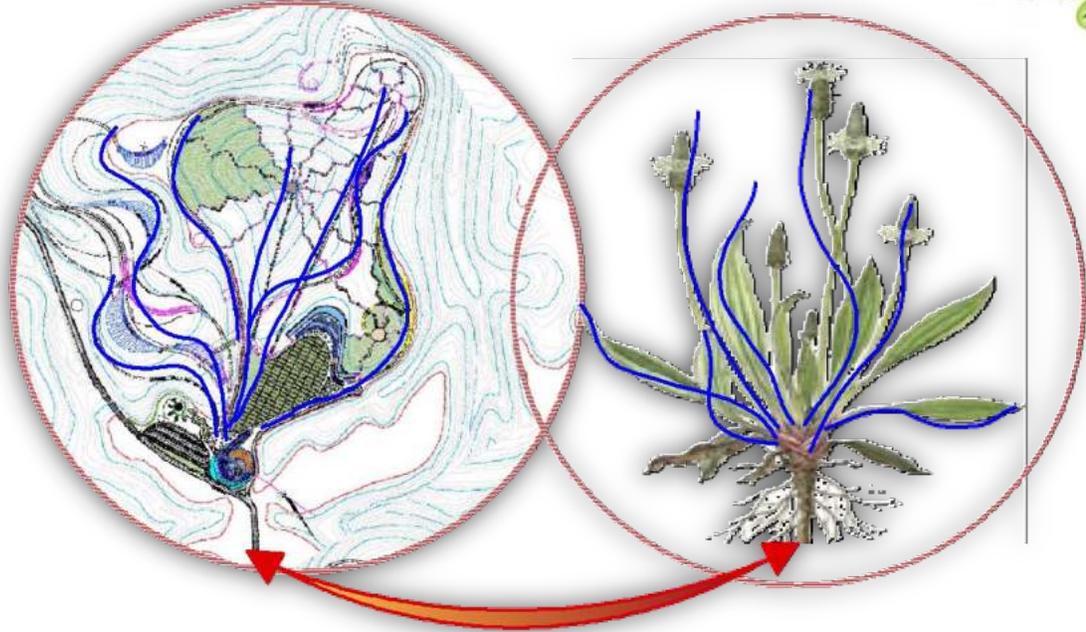
EL LLANTÉN Planta Viva, con características ideales que sirven al proyecto entre una de ellas es la de ser Flexible y de ayuda medicinal; busca espacios por más pequeños que sean para crecer, prefiere estar cerca de zonas húmedas, lo más importante ayuda al hombre, se busca ser un proyecto modelo, pionero e innovador, que se expanda y propague por toda la misma mancomunidad.

ASI SIENDO PARTE DE LOS CORREDORES ECOLÓGICOS.



Con respecto a su Morfología esta es radial, parte de un punto central que es la semilla y raíz y se expande como un abanico realzando las hojas de gran tamaño y las singular flor que posee en forma vertical recta con terminación en una flor expandida.





1.2. CONCEPTO FORMAL

Se toma la asimilación de la idea fuerza (Biomimé debate del llantén), la utilización de la línea curva, dibujada sobre el terreno que lo recorre prolongándose fluidamente y adquiriendo un movimiento sinuoso y dinámico.

Los conceptos formales del llantén son tomados en cuenta en sus tres dimensiones, creando recorridos diversos y variados con visuales en distintas formas y alturas.

1.3. CONCEPTO ESPACIAL

El proyecto pretende integrar, la interacción e interrelación, aspectos que llevan a concretizar la idea fuerza, que se basa en la Biomimé debate de una Planta llantén.

La disposición del espacio está basada en los parámetros brindados por el terreno el cual es de una forma irregular con pendientes sinuosas a su vez las características naturales como es la vegetación y otras.





La distribución del espacio está dada a lo largo del terreno creando un recorrido irregular siguiendo la forma del llantén a su vez dividiendo un recorrido principal desde un comienzo del proyecto hasta el final del mismo, con una gran variedad de zonas cada una con características diferentes, como al igual en otros recorridos secundarios con atractivos y lugares de estar de características paisajísticas de diferentes dimensiones espaciales.

1.4. CONCEPTO TECTÓNICO

Al ser un proyecto paisajístico de un jardín botánico las envolventes del mismo deben de ser translucidas por los diferentes aspectos es el caso de la necesidad de las diferentes especies tanto animales como plantas la necesidad de la luz natural como al igual que son el de poder apreciar los interiores y viceversa de los diferentes volúmenes.

Los caminos y senderos se utilizara materiales naturales como es el caso de la piedra al igual que troncos como paso loza.

La utilización de materiales naturales en fachadas como en recorridos armonizara con el entorno.

En cuanto al color de los volúmenes se utilizara el color blanco por ser un color de contraste con los colores de la naturaleza, de esta manera dará realce al mismo al combinar materiales en muros y pisos para lograr diferentes texturas y a su vez colores.

1.5. CONCEPTO ESTRUCTURAL

La utilización de otros sistemas de sustentación más modernos con el fin de crear sensaciones más atractivas en los diferentes espacios, de esta manera se combinan arquitectura moderna + tradicional.

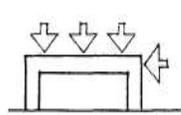
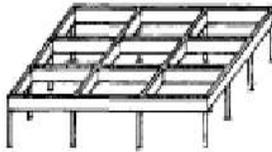
El proyecto en su gran mayoría trabaja en el sistema de arcos funicular de tensores por la necesidad de crear amplios ambientes de gran magnitud longitudinal sin apoyos





Alternativo al sistema de arcos funicular es el de tensores, se utiliza el sistema de vector activos en áreas de plazuelas como también es el caso del sistema estructural de carpas velarías en áreas de recreación y de estar

Alternativo a los sistemas anteriormente nombrados también se aplica al sistema de pórticos en el área de oficinas



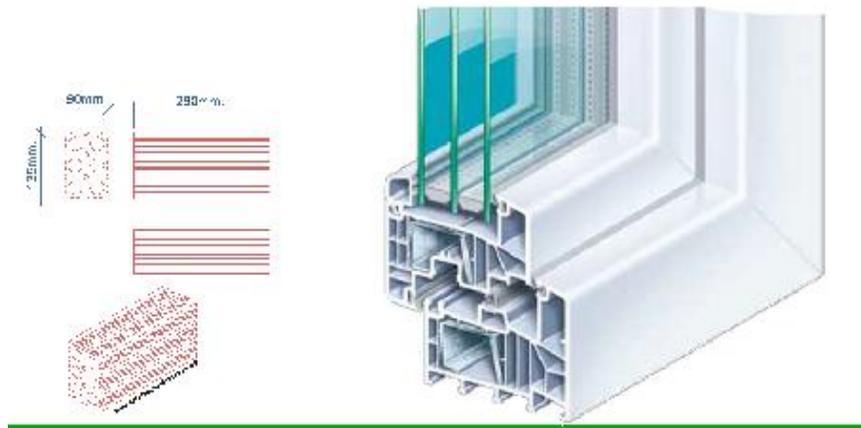
CARGAS
son las fuerzas externas que actúan sobre un cuerpo, exceptuando las fuerzas de reacción a través de los apoyos del cuerpo

CARGAS
são as forças que agem sobre um sólido desde o exterior, com exceção das forças reativas emanadas dos suportes do sólido

1.6. CONCEPTO CONSTRUCTIVO

Los muros de la parte adm. Serán realizados muros de ladrillo de 6 huecos con revestimientos de yeso y en partes con revestimiento de piedra.

También se tiene muros de vidrio con láminas de vidrio de seguridad



En su gran mayoría las edificaciones son transparentes ósea están recubiertas con un material transparente como es ETFE un material noble para el tipo de construcción diseñada con paneles rectangulares 5m por 12M, 15M, 20M y otras variantes en los diferentes biomas



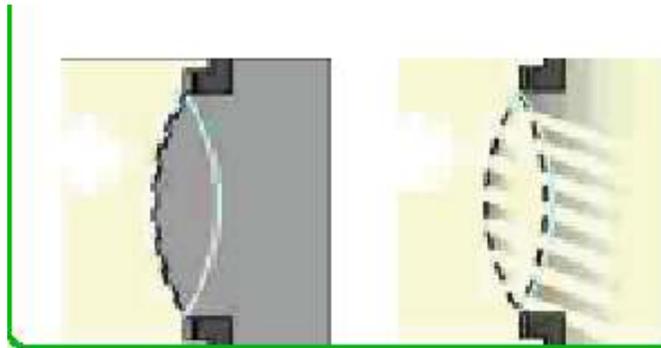


Como vemos, los inflables de ETFE actúan en este caso como sistemas de climatización del edificio, controlando la entrada de luz solar, y con ello, el aislamiento térmico, control de sombras, etc. de forma muy económica energéticamente.

Dimensiones:

En los cojines geometría circular o cuadrada las medidas máximas son 7.5m en cojines rectangulares no debe pasar de los 5m la longitud del cojín puede alcanzar hasta los 45 metros

El **ETFE** es un material de la empresa DuPont y cuya sigla denomina al copolímero de etileno-tetraflúoretileno, un material plástico emparentado con el Teflón, muy durable, adaptable y que puede ser transparente



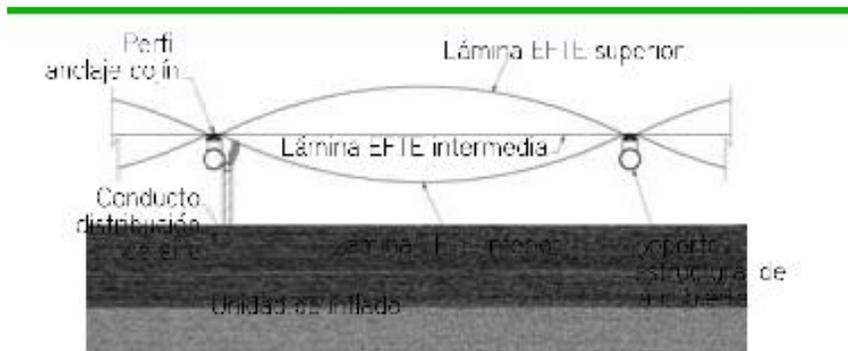
La piel de ETFE está dispuesta como inflables que disponen de hasta tres cámaras de aire. Esto, no sólo mejora el aislante térmico, sino que también permite la creación de sombra a través de un sistema neumático. Se consigue un filtro solar y una fachada con un grosor de 200 μm :

- Coeficiente ultra violeta 85%
- Densidad 350 g/m²
- Material auto combustible
- Ligereza
- Elasticidad





- Encuentro de la forma geométrica
- Antiadherente, lo que impide que se ensucie y requiera un mantenimiento de limpieza



ESQUEMA FUNCIONAMIENTO CUBERTAS CON COJINES DE LÁMINAS DE ETFE

1.7. CONCEPTO AMBIENTAL.

Está basado en la disposición de las edificaciones con respecto a su orientación para la mayor ganancia de iluminación natural como al igual de los vientos

Conservar e incorporar manchas de vegetación al alrededor de las edificaciones donde se precise para poder aclimatizar Contemplar los factores climáticos como componente fundamental en la orientación de vientos y asoleamiento de las edificaciones

- Incorporación del elemento agua como complemento natural a las regiones correspondientes.

Criterios de sostenibilidad

El principal objeto principal es lograr la interacción entre el jardín y los ciudadanos: el jardín cuenta con diversas áreas donde los visitantes puedan experimentar actividades como cultivar, cosechar, alimentar, ciertas especies integradas en el





jardín; además es ideal para los estudiantes de niveles inferiores para un desarrollo práctico en el área.



Al tener cubiertas de grandes dimensiones se cuenta con un sistema de reciclado de agua para épocas de estiaje para poder cubrir un porcentaje de riego para las áreas de jardines

El jardín botánico se puede resumir en cuatro palabras *aire, luz, sombra y agua*.

