

3.4. ANÁLISIS URBANO

3.4.1. Ubicación geográfica

Ubicación Geográfica

➤ Contexto Nacional

Bolivia se encuentra situada en el centro de América del Sur entre los 57°26' y 69°38' de longitud occidental y 38' y 22°53' de latitud sur, abarcando más de 13 grados geográficos y ocupando su territorio una extensión total de 1 098 581 km².

Se ubica entre la Cordillera de los Andes, La Cuenca de La Plata y la Cuenca Amazónica entre una altitud máxima de 6542 msnm en el Nevado Sajama y una altitud mínima de 70 msnm cerca del río Paraguay.

Cuenta con 9 departamentos: La Paz, Oruro, Potosí, Santa Cruz, Beni, Pando, Cochabamba, Chuquisaca y TARIJA.



► Contexto Departamental

El departamento de Tarija fue fundado el 4 de Julio de 1574, con el nombre de Villa de San Bernardo de Tarixa, por el Capitán Luis de Fuentes y Vargas, a orillas del río Guadalquivir; fue creada el 24 de septiembre de 1831, durante la presidencia del Mariscal Andrés de Santa Cruz.

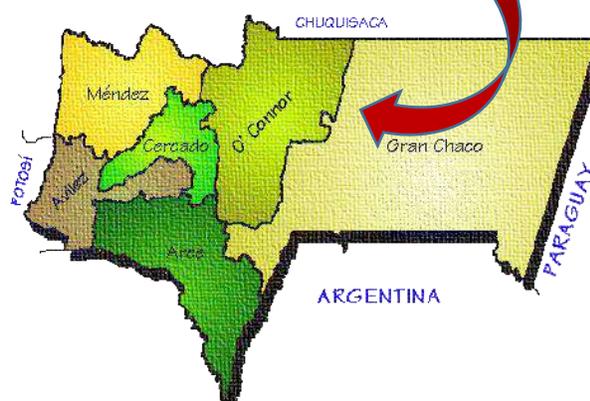
Está ubicado al sureste de la República de Bolivia; Limita con los departamentos de Potosí al oeste y Chuquisaca al norte, así como con las repúblicas de Paraguay al este y Argentina al sur.

Tiene una extensión de 37,623 km.2, participa del 3,42 % de la superficie territorial de Bolivia.

Cuenta con una población de 508.757 habitantes (censo 2012), que representa el 4,81% de la población boliviana.

La capital del departamento es la ciudad de Tarija (1,866 m.s.n.m) situada entre los paralelos 21° 32' 00" de latitud sur y los 64° 47' 00" de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

El Departamento de Tarija está dividido en 6 provincias: Cercado, Avilés, Méndez, Aniceto Arce, Gran Chaco y BURNET O'CONNOR; contando con 11 Secciones Municipales y 188 cantones. La máxima autoridad del Departamento es el Gobernador, y la máxima autoridad de la Provincia es el Alcalde, a nivel de cantones la máxima autoridad la constituye el Corregidor.



➤ Contexto Provincial y Municipal

La Provincia Cercado, se encuentra situada en el corazón del departamento de Tarija, este se encuentra ubicado en el continente sudamericano, entre los paralelos 21° 00' y 22° 50' de latitud sur y los meridianos 62° 15' y 65° 20' de longitud Oeste de la Línea de Greendwich. Limita internacionalmente con la República Argentina al Sud y al Este con la República del Paraguay, al Oeste con los Departamentos de Chuquisaca y Potosí, y al Norte con el Departamento de Chuquisaca.

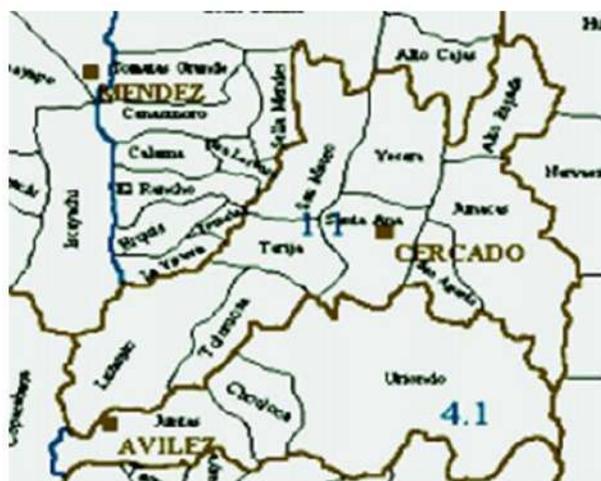
Con una superficie de 37.623 km², cubre el 3,42% del territorio nacional, con características geográficas variadas y relieves que van desde los 4.000 msnm hasta los 300 msnm, que determinan la variabilidad de su clima frió y seco en la zona alta, templado y temporalmente húmedo en los valles sub andinos y cálido seco y cálido húmedo en la llanura chaqueña, y sus características fisiográficas, se divide en cuatro grandes unidades: El altiplano tarijeño, Los valles interandinos, El Valle Central donde se encuentra la Provincia Cercado, y El Chaco Tarijeño.

Los aspectos geográficos se observan en el mapa a continuación:

Tarija



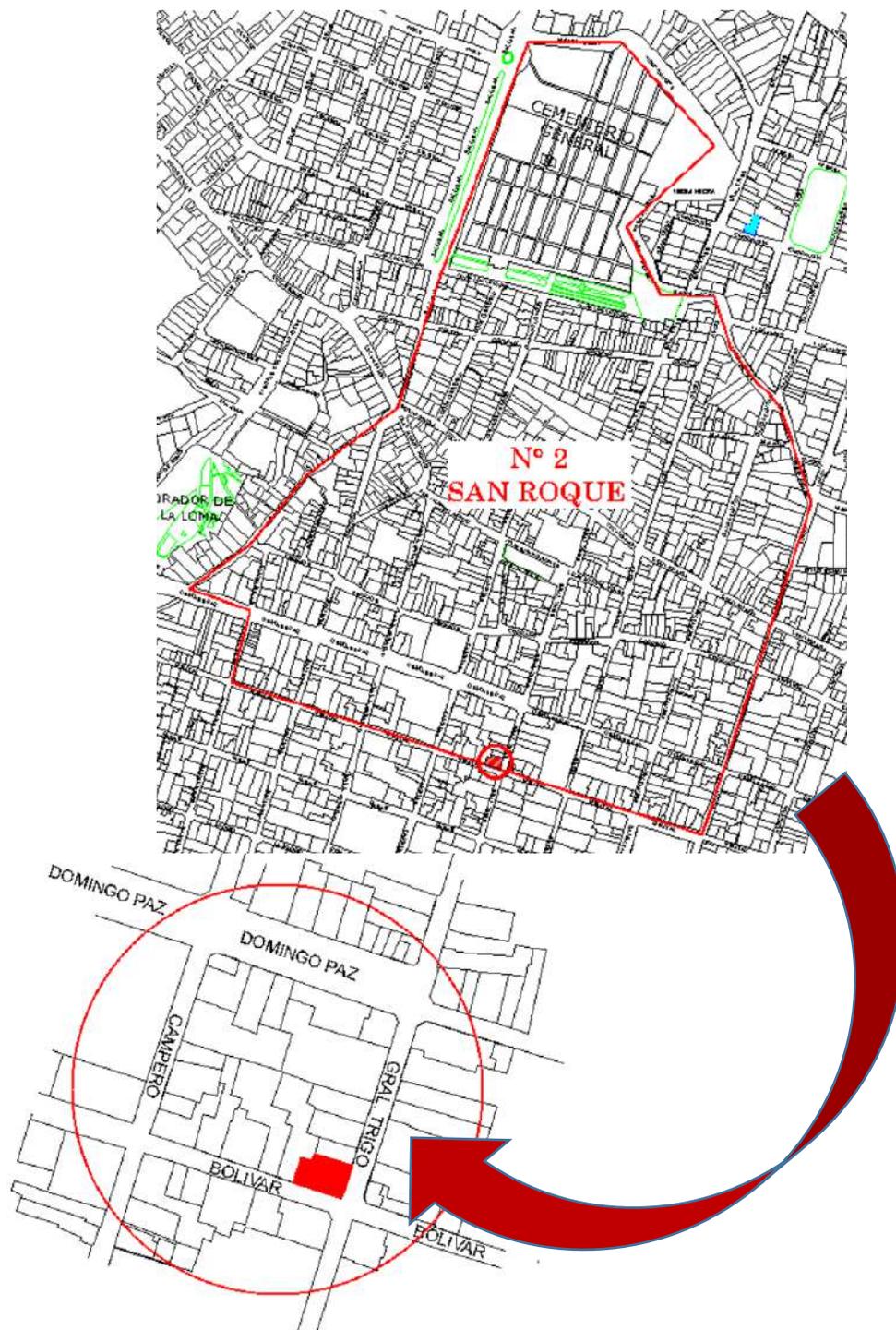
La Provincia Cercado se encuentra en el corazón del Departamento de Tarija, limita al Norte con la Provincia Méndez, al sur con la Provincia Avilés, al este con la Provincia O'Connor y al sur con la Provincia Avilés, cuenta con la siguiente distribución política: Ciudad de Tarija y los Cantones de Junacas, Yesera, Alto de Cajas, Junacas, San Agustín, San Mateo, Alto España, Santa Ana, Tolomosa y Lazareto, como se observa en el mapa:



El Municipio de Tarija cuenta en la actualidad con 21 distritos, 13 urbanos y 7 rurales, la distritación de la Provincia Cercado se muestra en el cuadro a continuación:

3.4.2. Plano de sector: Análisis de emplazamiento

➤ Ubicación:



La *casa de don Isaac Attie* se encuentra ubicada en la ciudad de Tarija, distrito #2, Barrio San Roque en la esquina de la calle Bolívar y Gral. Trigo.

3.5. ANÁLISIS DE SITIO

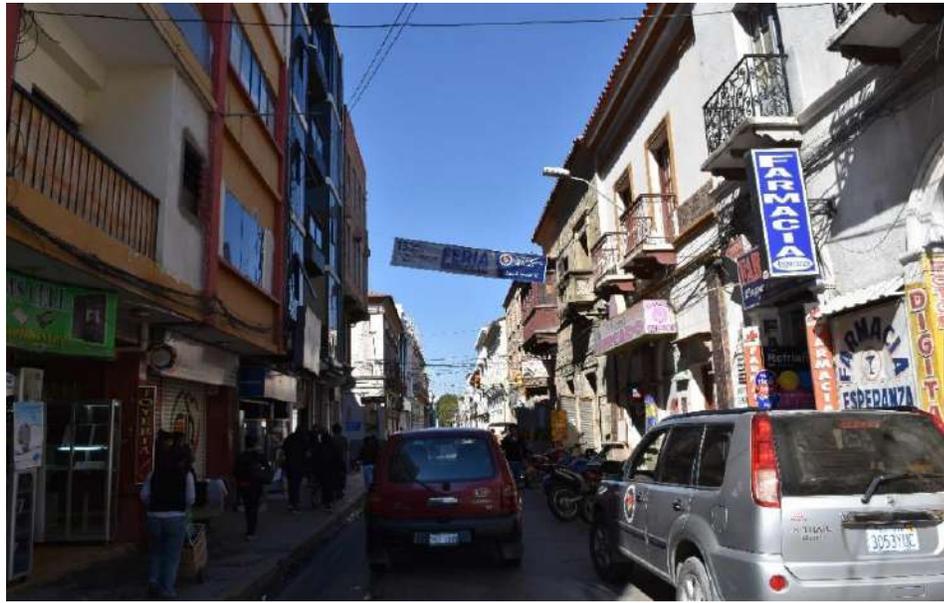
3.5.1. Análisis de las características urbano-arquitectónicas

3.5.1.1. Ambiente, contexto, entorno, sitio

Se observa en el contexto arquitectónico de la zona, edificaciones que datan del siglo XIX como por ejemplo la casa Dorada y otras realizadas a principios del XX, entre estas la casa de don Issac Attie, la alcaldía, biblioteca y museo municipal.

Arquitectónicamente estas construcciones se caracterizan principalmente por estar realizadas con adobe, piedra, ladrillo chapaco y madera. Así como sus techos de teja colonial y los balcones característicos de la época con diferentes tipos de ornamentación decorativa. Se observa una arquitectura de estilo ecléctico debido a que se combina el estilo colonial, de la época de la república y también el Art Nouveau.







3.5.1.2. Tipología, de la urbanización y construcción

Tipología de Construcción en la Zona

Los inmuebles que se encuentran alrededor de la casa de Isaac Attie siguen la siguiente normativa en cuanto a construcción.

Según la oficialía Mayor de Planificación y Ordenamiento territorial, la casa de don Isaac Attie se encuentra ubicada en:

Zona Patrimonial (ZP- Área Monumental)

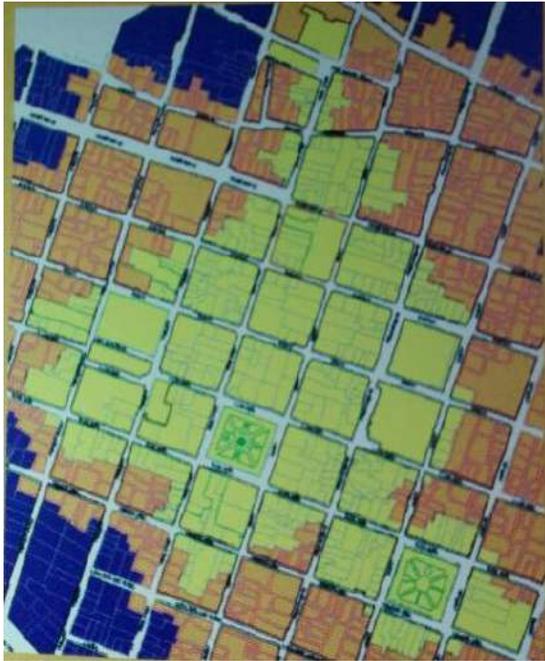
Zonas que incluye: Central y parte de San Roque

Usos Permitidos: Vivienda familiar, vivienda plurifamiliar, guarderías, escuelas básicas, prefectura, alcaldía, judicial, correo, seguridad pública, casa de la cultura, bibliotecas, salas de exposición, posta sanitaria, dispensario, comercio, restaurante, bar.

Usos Limitados: Colegios, Institutos, universidades, cines, teatros, hospitales públicos, hospitales privados, hotel, hostel, posadas, garajes.

Usos Prohibidos: Bomberos, mercados de abasto, industria pesada, mataderos, liceos militares, cuarteles, policías, cárceles.

Ubicación:



Normativa de construcción

Lote mínimo: Superficie 300m² – Frente 10mts.

Retiro frontal: Sin retiro

Retiros laterales: 3mts. (amb. Hab.) – (2.00 mts. (amb. serv.)

Altura Máxima: Se definirá de acuerdo a las características del entorno solo para nuevas edificaciones.

Tipologías permitidas: Unifamiliar Continua (T1)

Unifamiliar Seudoaislada (T2)

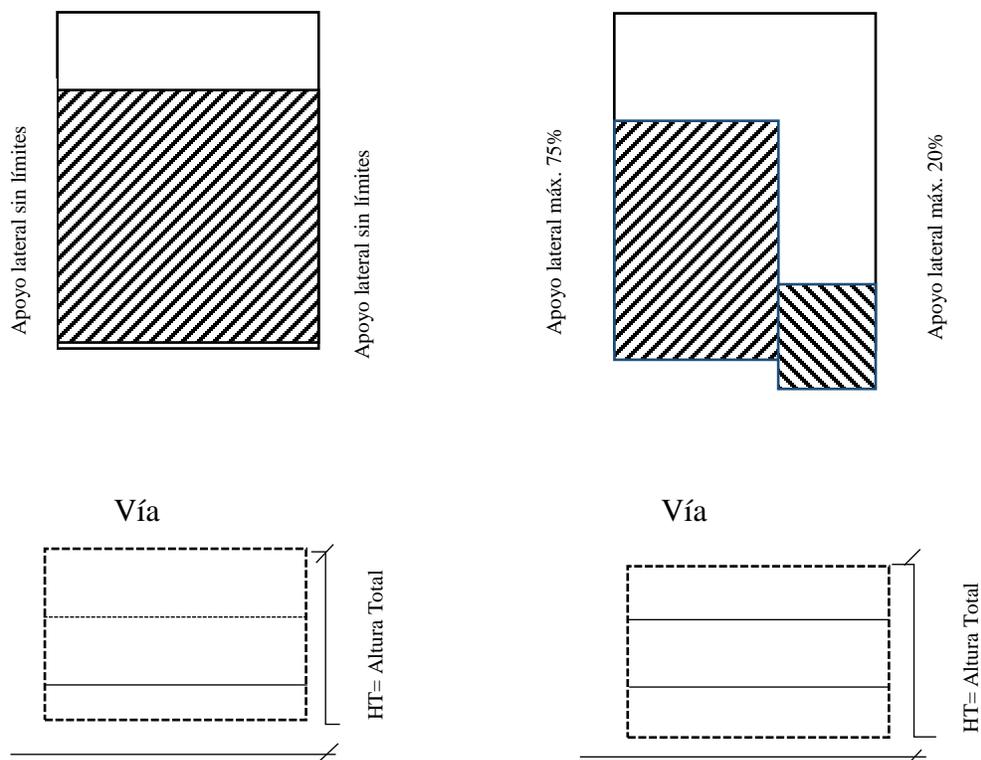
Índice de ocupación: T1= 80% T2= 60%

Índice de Aprovech. : T1= 2.4 m²/m² aprox. – T2= 1.6 m²/m²

Estacionamiento: 1 cada 100m²

Esquema de tipologías:

T1



Observaciones:

Para cualquier proyecto nuevo se debe coordinar la fachada a ser aprobada, previa revisión de los elementos ornamentales sugeridos en el anexo.

En consideración a las normas vigentes y para preservar la zona patrimonial área monumental y riesgos en zona susceptible a inundación, se prohíbe la construcción de edificios multifamiliares

Tipología de Construcción para la casa de Isaac Attie

Debido a que el predio a intervenir se encuentra catalogado en las categorías A, B o C, se utilizarán las **NORMAS ESPECÍFICAS DEL AREA PATRIMONIAL MONUMENTAL**, mencionadas en el punto número 7 del Análisis Normativo.

Según el plano base de la catalogación de predios de (ver Reglamento de Conservación de Áreas Patrimoniales Ciudad de Tarija, pág. 80), la casa de don Isaac Attie se encuentra catalogada en la categoría B, cuyas Intervenciones aceptadas se mencionan a continuación:

CATEGORIA B.- Arquitectura Patrimonial de Relevancia

Intervenciones Restrictivas. -

Este tipo de intervenciones estarán encaminadas a la recuperación de la tipología original, por lo tanto:

- ❖ No podrán ser modificados en su tipología original
- ❖ Los sectores que poseen valor patrimonial no podrán ser demolidos total ni parcialmente.
- ❖ No son susceptibles de ningún tipo de división física
- ❖ Intervenciones permitidas.
- ❖ Rehabilitación y/o re funcionalización, con acciones dirigidas a la conservación que recuperen sus características tipológicas.
- ❖ Eliminación de elementos que hubiesen sido añadidos que distorsionan y degradan al edificio y/o espacios abiertos.

3.5.1.3. Traza, patrones de edificación

Las edificaciones en la zona se caracterizan por tener dos o tres plantas con una altura aproximada de 6 a 9 metros de altura. En la planta baja se observa una sucesión de puerta y/o portón-ventana. En la segunda planta se observa balcones con barandas metálicas y ornamentación decorativa, estos se encuentran distanciados proporcionalmente en las fachadas.

Como se observa en la figura a continuación los diseños arquitectónicos se caracterizan por tener ritmo y simetría en su composición:



3.5.1.4. Criterios de delimitación del entorno contexto de un proyecto

Se trabajará dentro de los límites del **Área Patrimonial Monumental**, según el plano de Ordenamiento Urbano de gobierno Municipal de la ciudad de Tarija provincia Cercado:

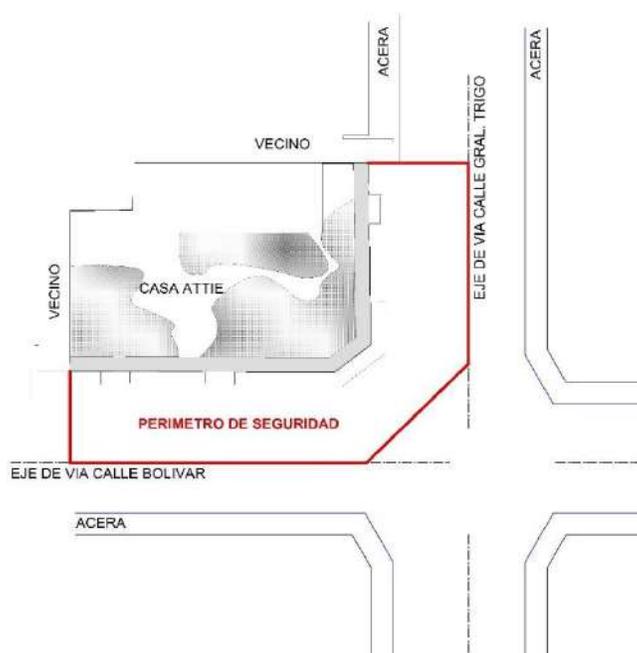
Al norte calles: Fray M. Mingo, General Trigo, Corrado, Sucre, Domingo Paz, Daniel Campos, Colon; Al noroeste calles: 15 de abril, Suipacha, Virginio Lema; Al Sur calles: Virginio Lema; Al sureste: General Trigo, 15 de Trigo, Juan Caracho, La Madrid; Al Noroeste calles: Ingavi, Campero, Bolivar.

3.5.2. Análisis de las características físicas del terreno

3.5.2.1. Características Interiores del Terreno

Actualmente la mitad del mismo se encuentra llena de escombros, debido a que el 70% de la planta alta se desplomo por falta de mantenimiento.

En la imagen a continuación se muestra las áreas con escombros en el terreno



Estado Actual

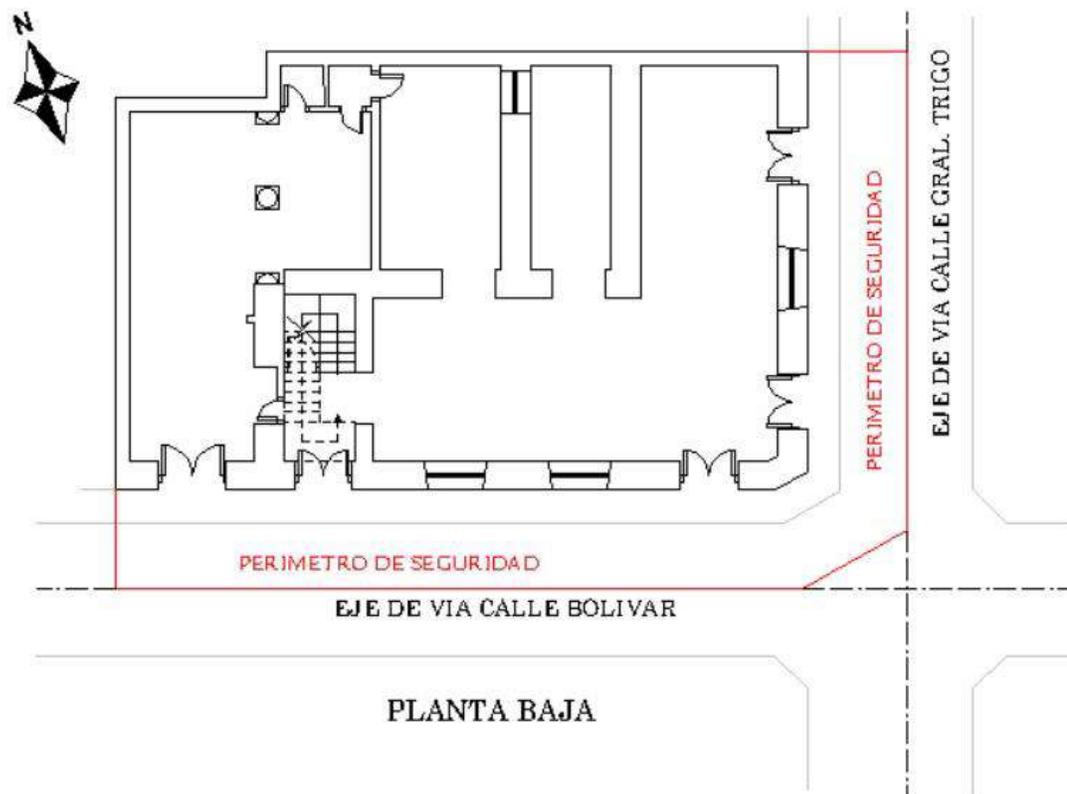




3.5.2.2. Dimensión, planimetría, altimetría

El terreno tiene una superficie de 270m².

Planimetría:



Altimetría



La primera planta presenta una altura de 4.90 mts. Aprox. Y la planta alta tiene una altura de 2.30 mts. Aprox.

3.5.3. Análisis de las características físicas del entorno (físico natural)

3.5.3.1. Exógeno

➤ **Orientación y Asoleamiento**

Cercado es una de las 6 provincias en que se divide el departamento de Tarija, Bolivia. Está ubicada en el centro-oeste del departamento. Limita al noroeste con Méndez, al este con Burdet O'Connor, al sur con Arce y al suroeste con Avilez. Su capital es Tarija, que también lo es de todo el departamento.

El clima de la ciudad de Tarija y el valle en la que se encuentra predomina durante la mayor parte del año un clima templado o meso térmico, sin embargo durante los inviernos (especialmente durante el mes de julio) la temperatura suele bajar de los 0° C llegando a disminuciones térmicas increíbles para la latitud y altitud: todos los inviernos son fríos; por ejemplo en julio del 2010 se registró en esta ciudad una temperatura absoluta de -9,2 °C (nueve grados bajo cero) acompañada tal temperatura por copiosas nevadas.

Así mismo la temperatura más elevada se la detecto en octubre del 2013 con 39.7 °C.

➤ **Vientos (Intensidad y Frecuencia)**

Datos de la provincia Cercado, Tarija

Considerando el periodo de años siguiente 1962 a 2016, se concluye que:

Los vientos predominantes provienen del sur-este a una velocidad anual promedio de 6.00 Km/h. Y un viento máximo de 45 nudos/h

Velocidad máxima:

- **12,2 Km/h** en noviembre de **1970**
- **11,7 Km/h** en noviembre de **2009**
- **11,5 Km/h** en octubre de **1972**

➤ **Precipitación Pluvial**

Datos de la provincia Cercado, Tarija

Considerando el periodo de años siguiente 1962 a 2016, se concluye que:

La precipitación anual es de 601.2 mm, la precipitación máxima diaria anual es de 125.00 mm y los días de lluvia anualmente son 68.

Máxima altura de precipitación:

- **758.70 mm** de altura, 2015
- **760.2 mm** de altura, 2008
- **721.3 mm** de altura, 1978

Precipitaciones diaria máxima registradas:

- **125.0 mm** en noviembre de 1954
- **106.0 mm** en diciembre de 1966
- **97.8 mm** en enero de 1987

➤ **Humedad**

Datos de la provincia Cercado, Tarija

Considerando el periodo de años siguiente 1962 a 2016, se concluye que:

La humedad relativa anual es de 60%.

La humedad relativa depende de factores como temperatura, altura, orientación y de las precipitaciones, la humedad varía entre: 50.6 % y 68.9%

Humedad máxima:

- **78.6 %** en marzo, 1979
- **76.5 %** en abril , 2015
- **75.4 %** en febrero, 1961

➤ **Temperatura**

Primavera: Del 21 de septiembre al 21 de diciembre. Temperatura máxima promedio de 25 C (77 F) y una baja promedio de 8,3 C (47,3 F).

Verano: Del 21 de diciembre al 21 de marzo. Temperatura máxima promedio de 24 C (76 F) y una baja promedio de 11,3 C (52,7 F).

Otoño: Del 21 de marzo al 21. Temperatura máxima promedio de 22 C (72.3 F) y una baja promedio de 6.7 C (45.0 F).

Invierno en Tarija, Bolivia: Del 21 de junio al 21 de septiembre. Temperatura máxima promedio de 20,7 C (69,3 F) y una baja promedio de 1.0 C (34.3 F).

Temperatura Máxima promedio: 22.92°C

Temperatura Mínima promedio: 6.82 °C

➤ **Temperatura Máxima Extrema (°C)**

La temperatura máxima extrema registrada en el periodo 1962-2017 es de 39.7 °C registrada en Diciembre del año 2015.

➤ **Temperatura Máxima Extrema (°C)**

La temperatura mínima extrema registrada en el periodo 1962-2017 es de -9.2 °C registrada en Julio del año 2010.

3.5.3.2. Endógeno

➤ **Entorno Natural- Aspectos geomorfológicos**

El territorio de Tarija se divide en tres provincias fisiográficas: la Cordillera Oriental, que incluye la Puna y el Valle Central, el Subandino y la Llanura Chaqueña, las que presentan también varios ecosistemas, como el piedemonte y la llanura.

La zona a estudiar se encuentra en *la Cordillera Oriental*:

La Prepuna y Puna Altoandina o Zona Alta del departamento, se caracterizan por las altas montañas, serranías y planicies interandinas a una altura entre 2.500 y más de 4.000 msnm. Las condiciones agroclimáticas limitan la producción agropecuaria intensiva, los suelos en general son superficiales y pobres, el clima frío y árido se mantiene durante la mayor parte del año, del cual sólo tres meses no se registran heladas; la precipitación media anual varía entre 100 y 500 mm. El uso actual de la tierra es para ganadería extensiva de camélidos, ovinos, asninos y bovinos y, solamente en algunas áreas existen condiciones adecuadas para la agricultura con riego. La escasa vegetación natural consiste en pastizales y matorrales altoandinos xerofíticos y pequeños bosques, generalmente, degradados.

En los valles de la cuenca del río San Juan del Oro, de Paicho y Tomayapo, ubicados entre los 2.000 y 2.500 msnm, el clima es templado y los suelos de las terrazas aluviales son utilizados para producción agrícola intensiva, la vegetación natural de herbáceas, matorrales y pequeños bosques de las laderas y quebradas son utilizados para la cría de ganado caprino y ovino.

El Valle Central, si bien corresponde a la provincia fisiográfica de la Cordillera Oriental, es una región de serranías y colinas que rodean los valles de los ríos Guadalquivir, Tolomosa, Santa Ana y Camacho. El valle se encuentra a una altura entre 1.750 y 2.100 msnm. Muestra un clima templado semiárido con temperatura

relieve irregular, por las diferencias existentes de los distintos tipos de sedimentos. Esta cuenca dividida interiormente en dos partes, al este y al oeste de irregular morfología, rodeada de elevadas montañas de rocas de edad paleozoica, que alcanzan alturas de 3000 a 4000 metros.

La cuenca de Tarija está profundamente recortada por valles de drenaje dendrítico, bañada por aguas de los ríos Guadalquivir, Tolomosa, Camacho, Santa Ana y otros pequeños tributarios.

En las serranías que circundan el área de estudio se diferencia dos unidades morfo estructurales: La Cordillera Oriental y la faja Subandina, explicada anteriormente en los aspectos geomorfológicos.

En el área las rocas aflorantes son principalmente sedimentarias, así el paleozoico se inicia con una ausencia de areniscas cuarcíticas bien fracturadas del cámbrico y ordovícico, bien representadas en la cordillera de Sama. La potencia del cámbrico es de 7.000m. de espesor.

El Mesozoico está representado por pequeños afloramientos del triásico, formado por bancos de areniscas y calizas, silicificadas bien fracturadas.

Los depósitos cuaternarios están compuestos por materiales arenosos, gravosos y arcillosos en las diferentes cuencas, la potencia del cuaternario es variable, de acuerdo a prospecciones geofísicas la profundidad del basamento se encuentra a los 500m de profundidad. Los materiales aluviales se depositaron a lo largo de los diferentes ríos existentes en la provincia Cercado, los materiales de terrazas aluviales portadores de agua subterránea se depositaron en las partes planas de las diferentes subcuentas existentes de la zona de estudio²⁵.

²⁵ PDOT Tarija 2005 – 2025, Uso de Suelo Urbano

Hidrología

Recursos de aguas superficiales

El régimen de escurrimiento de los ríos sigue al régimen de precipitaciones, el caudal empieza aumentar desde el mes de octubre y alcanza su máximo en el mes de febrero, para descender más tarde. Un estiaje pronunciado se extiende de mayo a septiembre y los ríos menores pierden totalmente su caudal. El régimen hidrológico es por lo tanto irregular y torrencial.

El aporte del caudal de los ríos está directamente relacionado con la precipitación, el área de recarga de la cuenca, la cobertura vegetal, la composición geológica, el relieve del terreno y los suelos.

En la provincia existen pocas series de mediciones hidrométricas prolongadas, en los siguientes gráficos se muestran caudales medios por año de periodos de estiaje (mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre) y de la época lluviosa (noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo y abril), solo existe datos mensuales de la estación hidrométrica de Obrajes informa mensual para estaciones ubicadas dentro del área de influencia.

Las subcuencas son muy importantes porque abastecen de agua para ciudad de Tarija, las subcuencas que aportan sus aguas a la represa de San Jacinto, más importantes son: Sola, Pinos, Mena, Molino, Tablada, afluentes del Tolomosa.

A. CUENCA DEL RÍO GUADALQUIVIR

El agua del río Guadalquivir se constituye en la recarga efectiva de los acuíferos, nace en el extremo norte de la serranía de Sama (río Chamata) y desemboca en La Angostura. La cuenca es tributaria del río Bermejo, afluente del río Paraguay y perteneciente a la Cuenca Hidrográfica del río de La Plata. Sus principales afluentes son los ríos Santa Ana, Tolomosa y Camacho. El río Guadalquivir a partir del angosto (Comunidad La Angostura) recibe el nombre de río Tarija, el cual al unirse con el río Itau forman el río Grande de Tarija, éste a la vez se une

en las Juntas de San Antonio (triángulo de Bermejo) con el río Bermejo, que son afluentes de la cuenca del río de La Plata.

La cordillera Oriental define los límites de la cuenca del río Guadalquivir, cuyas alturas máximas están representadas por la serranía de Sama que tiene una altura de 4.600m, en tanto que las alturas mínimas alcanzan los 1680m., en la cuenca baja que forma parte del Valle Central.

En la subcuenca Alta del río Guadalquivir, las zonas de acumulación y explotación de aguas subterráneas, se encuentran en las zonas de: San Lorenzo hasta Rancho Sur y Monte Cercado– Tarija - San Pedro - La Tablada. Las áreas probables con mejores condiciones hidrogeológicas están en las comunidades de Erquis, Victoria y Coimata. La zona de San Mateo y Tomatitas son áreas con limitaciones para la explotación de aguas subterráneas.

B. CUENCA DEL RÍO TOLOMOSA

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

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

El cauce principal de la red hidrográfica es el curso del río Tolomosa, nace en los cerros Punta Grande y Morro Alto, a 3.800 m.s.n.m. con el nombre de Sola y corre en dirección oeste- este hasta su confluencia con el río Pinos que nace a una altitud aproximada de 2.500m.s.n.m. en los cerros Muyuloma e Inga, al unirse los ríos Sola y Pinos (en la comunidad de Bella Vista), recibe el nombre de río Tolomosa. En la comunidad de Tolomosa Grande desemboca al embalse de la

presa San Jacinto, aguas abajo de la presa San Jacinto el río Tolomosa desemboca en el río Guadalquivir a 1.700 m.s.n.m.

La subcuenca del río Tolomosa es una de las cuencas que más agua subterránea retiene, el nivel estático del agua es de 0,50 m por debajo de la superficie. El río Tolomosa debido a la composición del material que tiene en su lecho (grava, arena, bolones de piedra), retiene abundante agua subterránea, además la zona tiene una precipitación pluvial que sobrepasa los 1.000 mm. anuales.

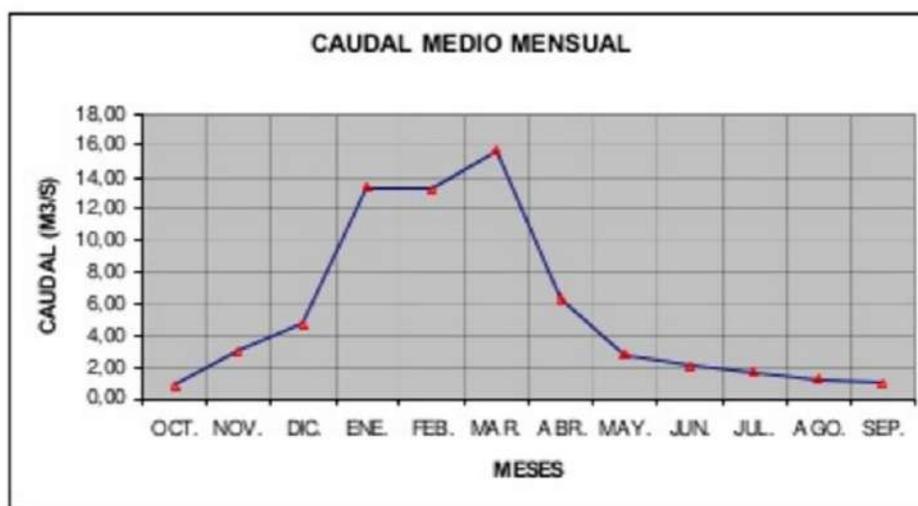
C. CUENCA DEL RÍO SANTA ANA

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

En la subcuenca del río Santa Ana, las zonas de explotación y de condiciones hidrogeológicas favorables, se encuentran en la parte baja de la cuenca como ser Santa Ana (zona de la Escuela), San Antonio y en las márgenes del río. La pendiente de los cauces en estas zonas son suaves y debido a que el gradiente hidráulico es pequeño, el agua subterránea se almacena en dicha capa. El nivel estático o profundidad del agua subterránea se encuentra por debajo de los 12 m; en la parte más baja de la cuenca existen registros de pozos perforados hasta los 200 m. con caudales de producción del orden de los 2,00 l/s.

Cuadro N° 38

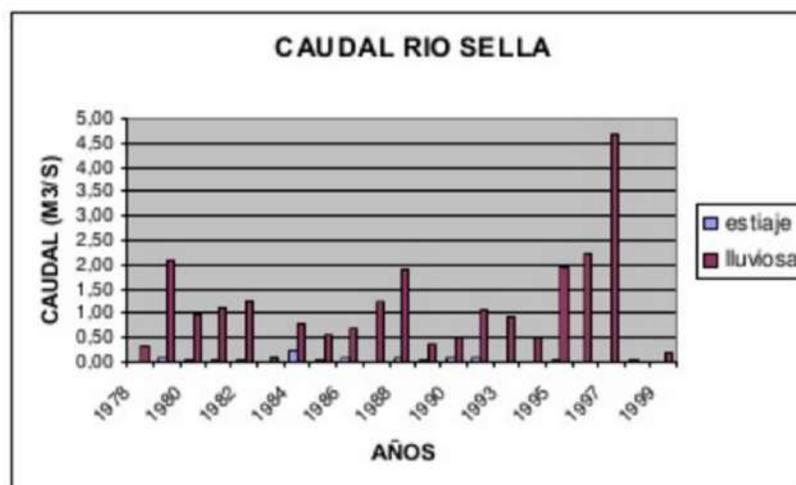
GRÁFICO 1 AFORO EN OBRAJES DE CAUDALES MEDIOS EN EL RÍO GUADALQUIVIR (M³/S)



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

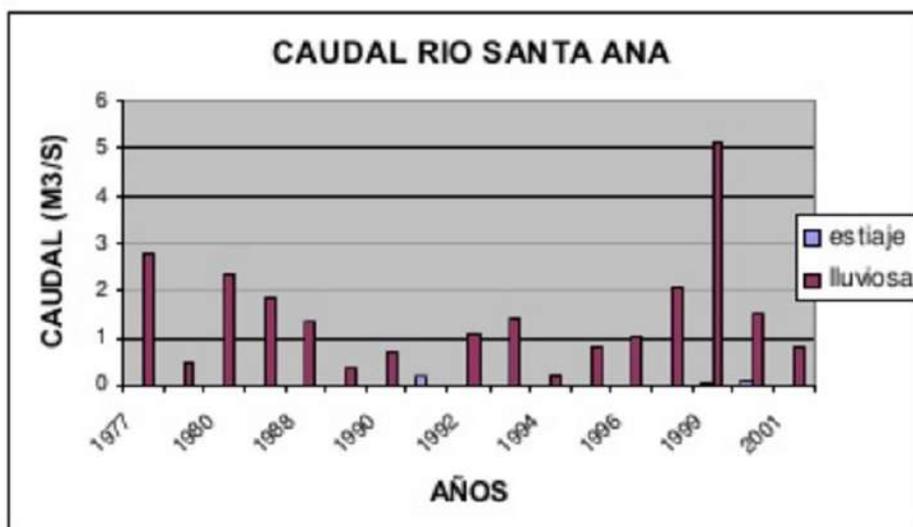
Cuadro N° 39

GRÁFICO 2 AFORO CAUDAL DEL RÍO SELLA QUEBRADAS (M³/S)



Fuente: SENAMHI.
Elaboración: SIC, Srl. 2007

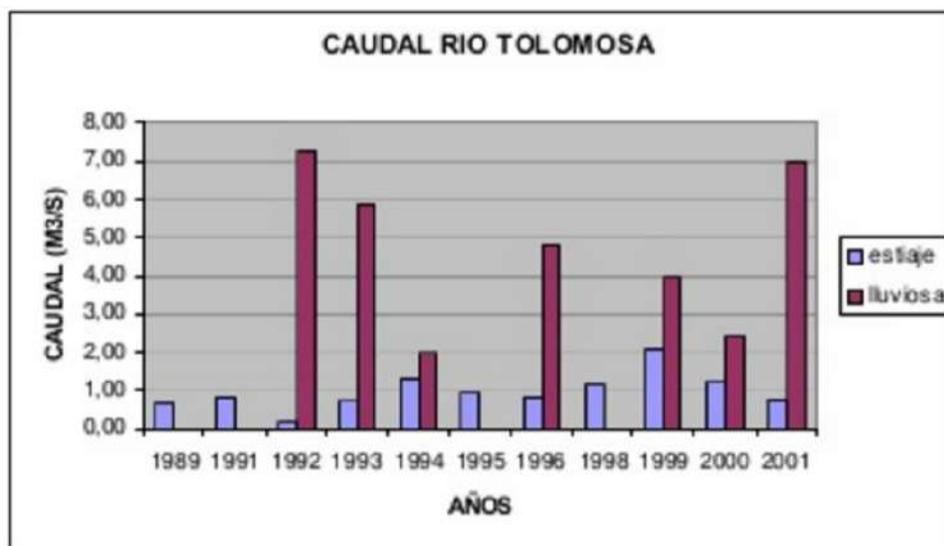
Cuadro N° 40

GRÁFICO 3 AFORO CAUDAL DEL RÍO SANTA ANA (PUENTE) (M³/S)

Fuente: SENAMHI.

Elaboración: SIC, Srl. 2007

Cuadro N° 41



Fuente: SENAMHI.

Elaboración: SIC, S.d. 2007

Toda la información de aforos se ha calculado de la fuente del SENAMHITARIJA, según los gráficos se puede apreciar que los caudales de estiaje casi siempre son mínimos debido a que la mayor parte del año estos ríos permanecen secos, como en los ríos de Sella y Santa Ana, y donde el agua es permanente, presenta caudales mayores, como ser los ríos El Molino, Tolomosa y Guadalquivir.IX.

D. DESCRIPCIÓN DE LOS ACUÍFEROS

En el valle central de Tarija que forma parte de la provincia Cercado, está formado por acuíferos del paleozoico y cuaternario.

1. ACUÍFERO PALEOZOICO

El agua subterránea se encuentra en distintos acuíferos. El más importante abarca la ladera occidental de la Alta Cuenca y está constituido por extensas formaciones paleozoicas –cámbricas de areniscas y cuarcitas. Pero debido a su profundidad, a la dureza de las rocas y al carácter aleatorio de la fisuración, este acuífero si bien no se lo conoce exactamente, actualmente son muy pocos los pozos, que lo explotan con capas por debajo de los 160m de profundidad. Este acuífero tiene una permeabilidad secundaria, debido a que está conformado por areniscas y cuarcitas que se encuentran fracturadas, donde se acumula el agua que se infiltra de las precipitaciones pluviales.

Los últimos pozos perforados en el Valle Central de Tarija, son los que están captando aguade las capas profundas correspondientes al acuífero paleozoico, con buenos caudales y agua de excelente calidad.

2. ACUÍFERO CUATERNARIO

Los acuíferos más accesibles ocupan los depósitos cuaternarios de origen fluvio-lacustre, que rellenan la parte central de la cuenca Alta. Constan de un acuífero freático delgado y somero que no recoge un recurso notable y de formaciones acuíferas más potentes, con un espesor de 60 a 120 m. que se hallan a mayor

profundidad; el nivel piezométrico se establece a una profundidad de 30-60 m, que todavía puede ser aceptable para el bombeo.

En el área Tarija-San Luís hay pozos surgentes y el nivel piezométrico inicialmente se encontraba 8,00 m sobre el nivel del suelo. Los depósitos sedimentarios en la cuenca de Tarija tienen una extensión aproximada de 435Km². Estos sedimentos de origen fluvio-lacustre fueron depositados en varias lagunas que se formaron sucesivamente a lo largo de la cuenca. Por la disposición de estas lagunas los sedimentos se depositaron de distinta manera según la ubicación de las quebradas que confluían en la cuenca.

Estos depósitos se caracterizan por presentar dos miembros diferenciales: El primer miembro basal que tiene sedimentos pelíticos y donde la ocurrencia de lentes arenosos es muy escasa. Hacia el tope de este miembro se pueden apreciar algunos horizontes blanquecinos de cenizas volcánicas, suprayaciendo a este miembro se encuentra una secuencia donde los lentes arenosos y gravosos aumentan en espesor. Estas gravas difieren según la ubicación, puesto que, mientras en los alrededores de San Lorenzo se pueden observar gravas con clastos de cuarcita y matriz arenosa de coloración rojiza, en otras partes como en Tolomosa la composición de estas gravas varía debido a las rocas de las cuales provienen.

Las características hidrogeológicas de los acuíferos cuaternarios son:

- Regulares: en el área de la ciudad de Tarija
- Desfavorables: en la parte Norte y Este del valle (sector Sella-Santa Ana)
- Estas dos áreas presentan una transmisividad de 10-50 m²/día y una
- Capacidad específica de 0.05 l/s/m.
- Aceptables a buenas: en la zona del viejo cauce del río Guadalquivir, identificado por la geofísica bajo la cuenca del Río El Monte.
- La transmisividad es de 500 m²/día y la capacidad específica de 3.10l/s/m.

- Buenas: en los aluviones de la zona de la Victoria, Bella Vista y Erquis.

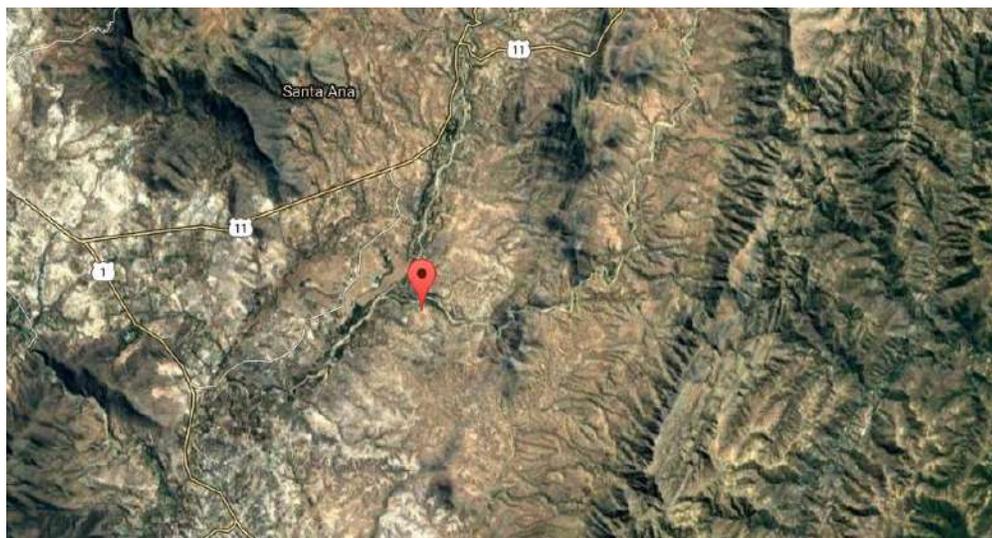
PROFUNDIDAD DEL NIVEL DE AGUA

La profundidad del nivel del agua depende de las condiciones topográficas e hidrogeológicas. Los niveles son profundos en las partes altas de la zona de recarga, que corresponden al acuífero libre común, cerca del contacto con el basamento paleozoico. Se estima que la profundidad de los niveles freáticos en la zona de los valles de Pinos, LaVictoria y Erquis se encuentra a 40m., como también en las terrazas de Sella Méndez, donde alcanza a 40,5m de profundidad. En cambio en el valle de Calama, el nivel se encuentra cerca de la superficie. En la parte norte de la cuenca del río Guadalquivir, el nivel se encuentra a los 20 m. de profundidad. En la ciudad de Tarija, en varios pozos perforados, se puede indicar que el nivel del agua varía desde (1,00m.- 2,5m,- 4,7m.,-13,00m.), en el Regimiento Padilla, Barrio San Jorge, Iglesia San Francisco y Barrio Torrecillas, respectivamente con la explotación del acuífero cuaternario, con pozos desde 73,00m., hasta 130m. de profundidad. Los pozos perforados en la cuenca del río Santa Ana, tienen profundidades hasta 200,00m., con baja producción de agua (1,00 l/s) y niveles de agua a los 79,00m. de profundidad. En la ciudad de Tarija, en el Barrio El Tejar en nivel del agua en el pozo de la familia Granier se encuentra 1,00m por encima del suelo, o sea es un pozo surgente. En general se puede indicar que la recarga de agua subterránea en el sector Este y Noreste de la provincia Cercado, es menor debido a las bajas precipitaciones, por lo tanto la disponibilidad para su explotación es reducida²⁶.

²⁶ **Fuente:** PDOT Tarija 2005 – 2025, Uso de suelo Urbano

➤ Topografía

Relieve geográfico de la provincia Cercado



De acuerdo a la amplitud de relieve, la topografía se presenta como altas, medias y bajas; se encuentra flaqueando montañas de aspecto masivo, cimas variables, divisorias, predominantes en las partes oeste y sur; las pendientes oscilan entre 30 y 90 % generalmente con mucha rocosidad y pedregocidad superficial.

La ciudad de Tarija se halla a una altura de 1937 m sobre el nivel del mar.

La erosión de suelos ha generado paisajes, sui generis en Tarija, pues hay zonas en los alrededores de la capital que muestran, imágenes diferentes y desoladas.

De acuerdo a la amplitud de relieve, la topografía se presenta como altas, medias y bajas; se encuentra flaqueando montañas de aspecto masivo, cimas variables, divisorias, predominantes en las partes oeste y sur; las pendientes oscilan entre 30 y 90 % generalmente con mucha rocosidad y pedregocidad superficial.

La ciudad de Tarija se halla a una altura de 1937 m sobre el nivel del mar.

La erosión de suelos ha generado paisajes, sui generis en Tarija, pues hay zonas en los alrededores de la capital que muestran, imágenes diferentes y desoladas.

➤ Vegetación

Se ha determinado la presencia de 609 especies de plantas, 135 familias y 382 géneros. En el Área se tienen registradas 808 especies de flora y se estima la existencia de 1.500. Entre las especies más representativas de flora se encuentran: el pino de cerro (*Podocarpus parlatorei*), el barroso (*Blepharocalyx salicifolius*), la guayabilla (*Myrcianthes pseudo-mato*), el cedro (*Cedrela lilloi*), el nogal (*Juglans australis*), el sauce (*Zanthoxylum coco*), varias especies de laurel (*Phoebe porphyria*, *Ocotea puberula* y *Nectandra* sp.), el arbolillo (*Viburnum seemannii*) y la caña brava (*Chusquea lorenziana*). Por su parte, el Bosque Serrano Chaqueño está ubicado en pie de monte de la serranía y se caracteriza por ser un bosque xerófilo caducifolio. Cuenta con especies típicas de la provincia Chaqueña, como ser: el horco quebracho (*Schinopsis haenkeana*), el quebracho colorado (*Schinopsis quebracho-colorado*), el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), el urundel (*Astronium urundeuva*), el roble (*Amburana cearensis*), el cebil (*Anadenanthera colubrina*), el torobochi (*Chorisia insignis*), *Prosopis* sp. y varias especies de Cactaceae, como *Opuntia* spp., *Cereus* spp. Y *Pereskia* spp.

En estas formaciones se encuentran 112 especies arbóreas, siendo las más comunes, tipa, tajibos o lapachos. Destacan los bosquecillos relictuales de queñua, aliso y yaretales. Las familias mejor representadas son las leguminosas, mirtáceas, lauráceas y sapindáceas, entre las arbustivas se destacan las compuestas, solanáceas y melastomatáceas, dentro las especies no arbóreas están las bromeliáceas, orchidáceas y heléchos. La RNFF Tariquia es la única área protegida de Bolivia que protege muestras bien conservadas del Bosque Tucumano - Boliviano. El bosque montano está por encima de los 1500 msnm. e incluye bosques oligoespecíficos de pino de monte. Entre las especies endémicas de la formación tucumano - boliviana encontradas en la RNFFT podemos indicar: *Tabebuia lapacho* (Bignoniaceae), *Viburnum seemenü* (Caprifoliaceae), *Terminalia triflora* (Combretaceae), y *Aegiphila saltensis* (Verbenaceae). Tarija se caracteriza por dos grandes producciones: la pesca y la uva. Ambas de excelente calidad y en grandes cantidades para abastecer a todo el

país. Sus ríos y sus viñedos son pródigos en estos dos productos, respectivamente, lo cual constituye el orgullo de esta región. La producción de vino es meritoria, pues su calidad es reconocida dentro y fuera de Bolivia.

Flora Tarijeña. Especies maderables, el cedro, el nogal, el laurel, el roble, tajibo, etc. Especies no maderables. El pino de cerro, el barroso, la guayabilla, el sauce, el arbolillo, la caña braba, el horco, el quebracho, el arundel, el cebil, el torobochi, la tipia, la queñua, el alizo, yaretas, etc. Otras especies. Algodón, girasol, maíz, trigo, fríjol, camote, oca, papa, etc., Variedad de frutas como; la pera, la naranja, la mandarina, la manzana, la papaya, principalmente la uva, etc. Variedad de verduras; pimentón, tomate, brócoli, etc.

TIPO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE BOTÁNICO
Vegetación media 	Churkis	Acacia caven
Vegetación media 	Algarrobo blanco	Prosopis alba

Vegetación media 	Algarrobo negro	Prosopis nigra
Vegetación media 	Jarca	Acacia visco

TIPO	NOMBRE VULGAR	NOMBRE BOTÁNICO
Vegetación media 	Molle	Schinus molle
Vegetación media 	Chañar	geofrae decorticans

Vegetación baja 	Tusca	Acacia oromo
	Tola	Paratrephia lepidophylla

3.5.4. ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES BÁSICOS DE LA ESTRUCTURA URBANA

3.5.4.1. Uso del Suelo

Se refiere a la distribución de los diferentes usos de suelo dentro de la mancha urbana en una relación porcentual, siempre en función a las proyecciones de crecimiento de la población, los porcentajes del Cuadro 42 son referenciales, la aplicación de éstos dependerá de los objetivos planteados como centro urbano y permitirá proyectar la planificación urbana incluyendo el diseño y la actualización de la normativa.

Cuadro N° 42

Relación Porcentual de Uso de Suelo

USOS(*)	PORCENTAJE (%)
RESIDENCIAL	46,0
COMERCIAL	3,5
INDUSTRIAL	1,5
COMUNITARIO	11,0
VÍAS DE COMUNICACIÓN	15,0
ÁREAS VERDES	23,0

*Considerando una densidad de 200 hab./ha. Fuente: Saravia Valle, “Equipamiento Urbano” – 1999.

Fuente: PDOT Tarija 2005-2025, Uso de Suelo Urbano

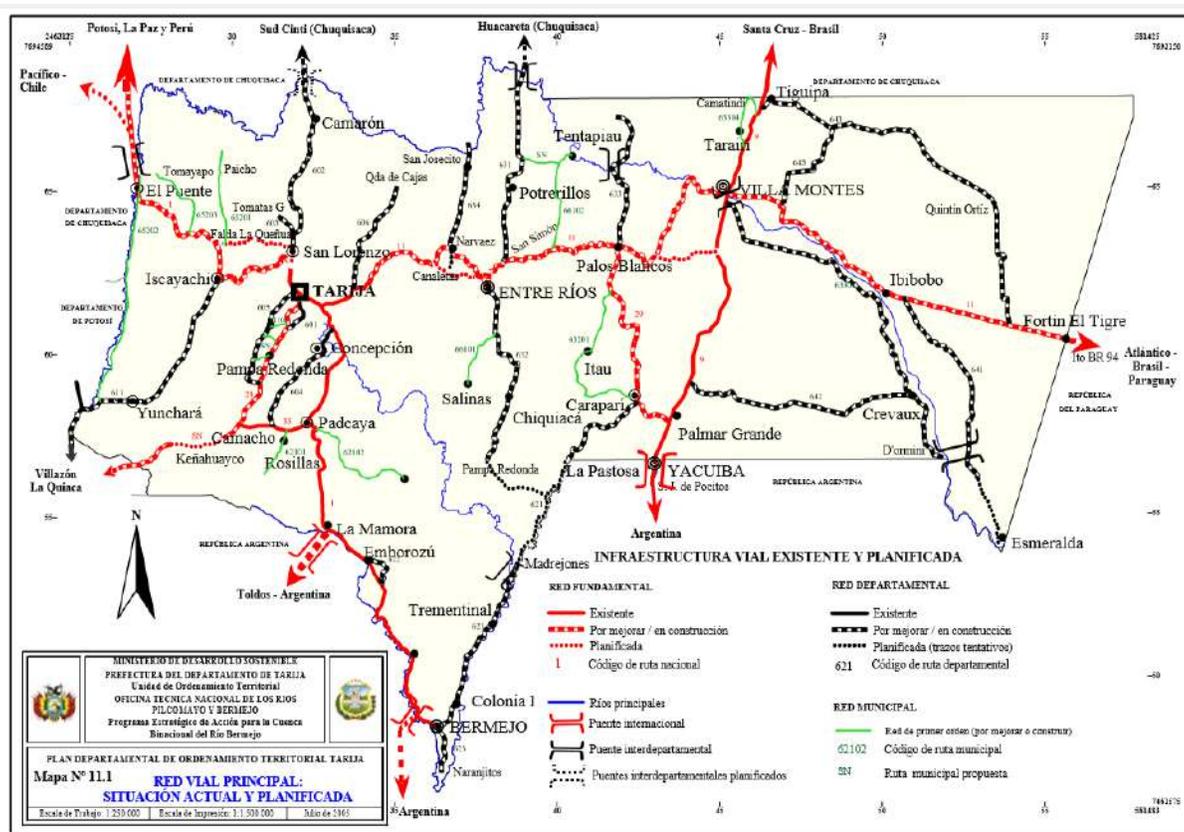
3.5.4.2. Estructura Vial

La infraestructura vial debe ser jerarquizada por su funcionalidad, de acuerdo a las siguientes redes:

- **Red Fundamental**, sirve para el transporte con origen o destino nacional e internacional y contribuye a la integración del departamento con el resto del país y el mundo. Incorpora las carreteras que vinculan al departamento con las capitales de departamentos del resto del país y con los países vecinos, incluyendo los llamados corredores de integración y/o de exportación.

- **Red Departamental**, contribuye a la integración interna del departamento, por su función de interconectar los municipios, su interconexión con la Red Fundamental y, al mismo tiempo, su rol de colectores principales de las vías municipales. Son caminos que conectan los centros terciarios con la Red vial Fundamental, caminos que interconectan los municipios del departamento entre sí y caminos que dan acceso a municipios de otros departamentos.

- **Red Municipal**, abre el área dentro de los Municipios y Unidades Territoriales. Se encuentra integrada por rutas alimentadoras de la red secundaria y aquellas que vinculan a pequeñas poblaciones, comunidades o centros de producción entre sí.



La estructura vial de Tarija articula las diferentes zonas dentro del área urbana y, el área urbana con otros centros; la estructura responde a una jerarquización, de acuerdo al tipo de infraestructura y a la función que cumple cada vía dentro de la estructura. Corresponderá un porcentaje de 15 % (recomendable) en relación al total de la

superficie urbanizada para ciudades con densidad de 200 hab./ha, su estructuración deberá responder a las necesidades de articulación de las diversas zonas y a los diferentes usos del suelo urbano.

La jerarquía irá también de acuerdo a lo anterior; el PDOT recomienda que los Municipios trabajen con cinco tipos de vías y que consideren el uso de motocicletas y bicicletas como condición para jerarquizar esta estructura, se debe evitar centros saturados de vehículos, para lo cual, se deberá normar de acuerdo a la capacidad de las vías existentes y a la planificación de las nuevas, pero se tiene que incentivar el uso de los bicicletas, además de la peatonalización de algunas áreas.

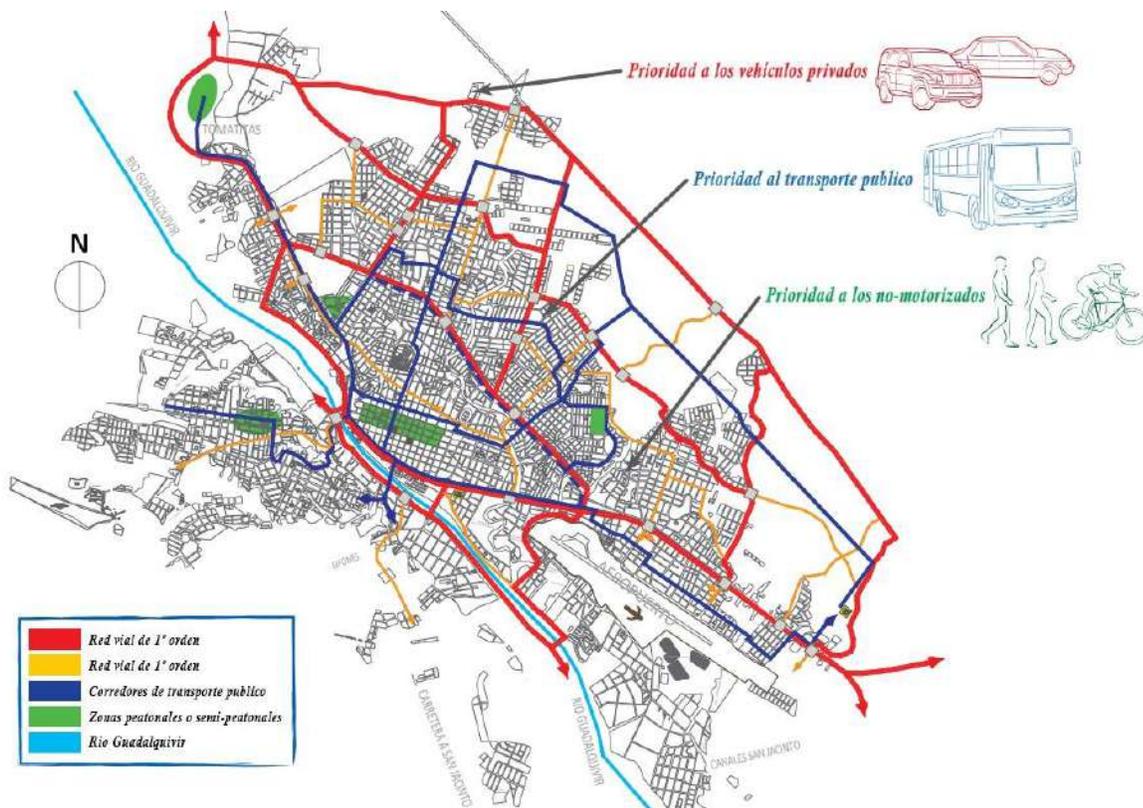
En el Cuadro 43, se especifican los anchos mínimos a proyectar según el tipo de vía; cabe hacer notar que la infraestructura complementaria (rotondas, pasos a desnivel, pasarelas, etc.) estará sujeta al diseño de la estructura vial y al flujo de vehículos por zonas y actividades.

Cuadro N° 43

Ancho de Vía Mínimo a Considerar

TIPO DE VÍA	ANCHO DE VÍA (m)
Primer Orden	15 a 18
Segundo Orden	12 a 15
Tercer Orden	8 a 12
Cuarto Orden	5 a 8
Peatonales	< 5

Fuente: PDOT Tarija 2005-2025, Uso de Suelo Urbano



PROMUT TARIJA, Versión Mayo 1 – 2013

3.5.4.3. Comunicaciones y transporte

En cuanto al transporte y comunicación es una zona muy transitada, tanto por vehículos de transporte público como transporte privado.

Actualmente transitan más de 6 líneas de micros por la calle Bolívar, entre esta línea A, línea B, línea C, línea D, línea E, línea F, línea 4 y línea 5.

Por la calle Gral. Trigo transitan líneas C, E roja, Z roja, 3, E, y S. Por las calles paralelas al predio transitan a su vez casi todas las líneas de micros de la ciudad y taxi trufis.

Sumándose el transporte público y privado se puede observar una zona bastante caótica, con mucha contaminación acústica y de “smoke” por los automóviles.

3.5.4.4. Equipamiento Urbano

Es el hecho arquitectónico cuyo objeto es satisfacer las necesidades complementarias a la actividad residencial y se encuentra distribuido dentro de la mancha urbana.

EDUCACIÓN

TIPO DE EQUIPAMIENTO	RELACIÓN
GUARDERIA	1 c/300 Viv.
ESCUELA BÁSICA	1 c/300 Viv.
COL. SECUNDARIO	1 c/1500 Viv.
ESCUELA TÉCNICA	1 c/8500 Viv.
UNIVERSIDAD	1 c/75000 Viv:

FUENTE: SARAVIA VALLE "EQUIPAMIENTO URBANO" – 1999

SALUD

TIPO DE EQUIPAMIENTO	RELACIÓN
POSTA SANITARIA	1 c/600 Viv.
HOSPITAL LOCAL	1 c/15000 Viv.
HOSPITAL REGIONAL	VARIABLE

FUENTE: SARAVIA VALLE "EQUIPAMIENTO URBANO" – 1999

RECREACIÓN

TIPO DE EQUIPAMIENTO	RELACIÓN
PARQUE INFANTIL	1 c/500 Viv.
PARQUE URBANO	1 c/15000 Viv.
DEPORTIVO	1 c/5000 Viv.
P. METROPOLITANO	1 c/100000 Viv:

FUENTE: SARAVIA VALLE "EQUIPAMIENTO URBANO" – 1999

COMERCIO

TIPO DE EQUIPAMIENTO	RELACIÓN
MERCADO VECINAL	1 c/1000 Viv.
COMERCIO DISTRITAL	1 c/7000 Viv.
ACOPIO Y DISTRIBUCIÓN	1 c/15000 Viv.

FUENTE: SARAVIA VALLE "EQUIPAMIENTO URBANO" – 1999

CULTO

TIPO DE EQUIPAMIENTO	RELACIÓN
CAPILLA	Normalmente acompaña a un equipamiento
IGLESIA PARROQUIAL	1 c/2800 Viv.
CATEDRAL METROPOLITANA	1 c/15000 Viv.
SANTUARIO	Escala Regional

FUENTE: SARAVIA VALLE "EQUIPAMIENTO URBANO" – 1999

SOCIOCULTURAL

TIPO DE EQUIPAMIENTO	RELACIÓN
CENTRO SOCIAL	1 c/1000 Viv.
ASILO DE ANCIANOS	1 c/5800 Viv.
COMEDORES POPULARES	1 c/5800 Viv.
CASA DE LA CULTURA	1 c/40000 Viv.
TEATRO	1 c/10000 Viv.
CINE	1 c/600 Viv.

FUENTE: SARAVIA VALLE "EQUIPAMIENTO URBANO" – 1999

GESTIÓN

TIPO DE EQUIPAMIENTO	RELACIÓN
POLICÍA	1 c/5800 Viv.
BOMBEROS	1 c/10000 Viv.
CORREO	1 c/1000 Viv.
TRIBUNAL	1 c/15000 Viv.

FUENTE: SARAVIA VALLE "EQUIPAMIENTO URBANO" – 1999

Los equipamientos permitidos en la Zona Monumental son los siguientes:

Usos permitidos: guarderías, escuelas básicas, prefectura, alcaldía, judicial, correo, seguridad pública, casa de la cultura, bibliotecas, salas de exposición, posta sanitaria, dispensario, comercio, restaurante, bar.

Usos Limitados: Colegios, Institutos, universidades, cines, teatros, hospitales públicos, hospitales privados, hotel, hostel, posadas, garajes.

Usos Prohibidos: Bomberos, mercados de abasto, industria pesada, mataderos, liceos militares, cuarteles, policías, cárceles.

CAPITULO IV:
INTRODUCCIÓN PROCESO DE DISEÑO

4.1 Premisas de intervención

4.1.1. Morfológicas

Actualmente la casa de Isaac Attie cuenta con la primera crujía, el interior se encuentra en ruinas sin embargo quedan vestigios de la forma y estilo arquitectónico de la casa. Principalmente se pretende conservar el marco de la escala del inmueble teniendo en cuenta la nueva noción de su entorno y respetando el carácter y fisionomía del lugar. (Carta de Venecia)

La forma será lo que le de la identidad y evoque al proyecto, para que la población de Tarija pueda identificarse con el mismo.

- Se respetará las características del bien inmueble, integrando la nueva arquitectura con el estilo y morfología de la fachada (Época Republicana) y los vestigios de la casa que se conserven y formen parte del diseño. Como por ejemplo los pilares, escaleras y algunas paredes de adobe. Siempre diferenciando las intervenciones que se realicen como lo dice la Carta de Venecia de 1964, “Los elementos destinados a reemplazar las partes inexistentes deben integrarse armoniosamente en el conjunto, distinguiéndose claramente de las originales, a fin de que la restauración no falsifique el documento artístico o histórico”. (Art 12)



- “...serán conservados todos aquellos elementos que tengan un carácter artístico o de recuerdo histórico. No importa a que época pertenezcan sin que el deseo de unidad estilística y de retorno a la primitiva forma intervenga para excluir algunos en detrimento de otros” (Carta Italiana del Restauero, 1932). Se utilizará esta premisa para el área a ser restaurada, es decir la fachada.
- La morfología deberá evocar el amor por la lectura a las personas que asistan al equipamiento a través de ambientes acogedores y cálidos. Invitando al lector a sumergirse aún con mayor profundidad en cada una de las páginas con las que se encuentra, ya se intencional o casualmente.
- Cada sala será ambientada y dedicada a un personaje importante de la ciudad de Tarija y a un grupo de edad diferente por lo que la forma y fisonomía estarán diseñadas para el rango de edad correspondiente.
- El lenguaje que se utilizará será claramente identificable en todos los elementos y espacios conformando un conjunto armonioso.
- El proyecto prestara especial atención al diseño ergonómico de las estaciones de trabajo privada y pública, las áreas de lectura para los distintos rangos de edad y las áreas de servicio de comida.



4.1.2. Ambientales

Definirán criterios que permitan la optimización de los recursos ambientales del lugar con el propósito de crear ambientes confortables.

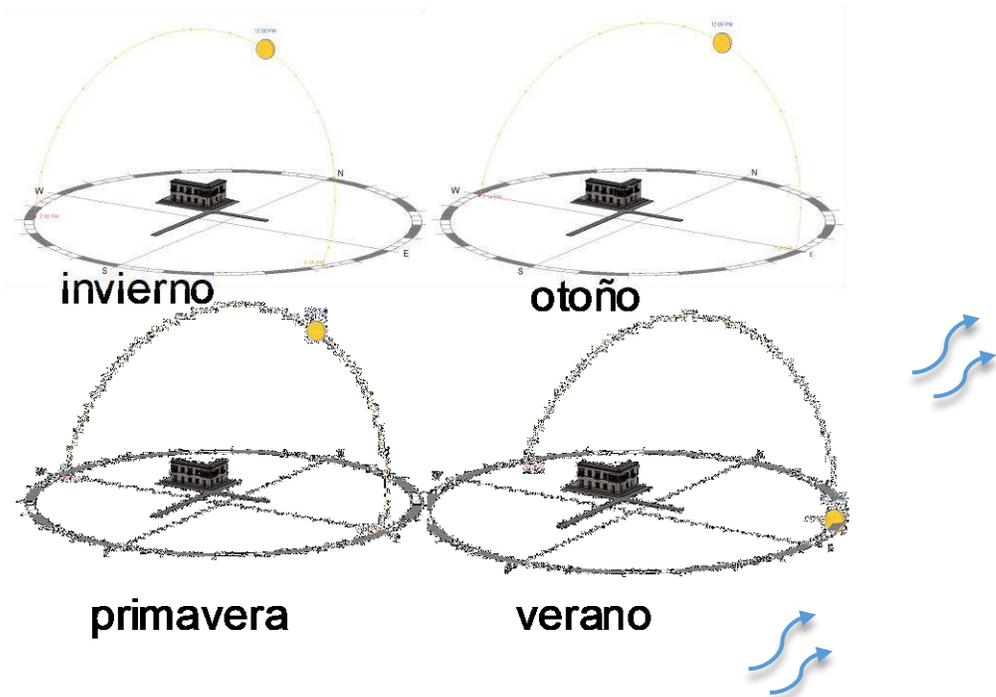
- **Revalorizar lo existente:** Con la restauración de la fachada y algunas áreas recuperables del interior de la casa; se reciclará y reutilizará los balcones, el revestimiento de piedra, las rejas metálicas, la carpintería de madera, columnas y muros de adobe. Siempre respetando la identidad y cultura del lugar.



- Se ahorrará energía con el uso de bombillas LED. El ahorro que genera una bombilla LED con respecto a otras depende de los vatios que consumen, pero también en los gastos de mantenimiento. En la siguiente tabla podemos ver una comparativa que podría representar el consumo de un hogar con 10 lámparas que usan bombillas incandescentes de 60w y que se sustituyen por bombillas LEDs de 7W.

 SMART HOME Inteligencia doméstica digital						
Tipo bombilla	Potencia W	Horas uso	Consumo/mes en KW	Preco KW	Gasto total	Ahorro
Incandescente	60	6	11,16	0,17	1,8972	0%
LED	7	6	1,302	0,17	0,2213	88%

- Factores ambientales: Debido a las condiciones climáticas en la ciudad de Tarija, con sus cambios de temperatura en cada estación, se busca lograr un equilibrio para que los ambientes sean confortables tanto en invierno como en verano.
- Asoleamiento: Se diseñara ventanales que permitan el ingreso de luz natural a los ambientes durante el día y de esta manera ahorrar energía.



- Vientos: Se ubicarán las ventanas de las áreas húmedas en dirección Sur- Este para aprovechar la ventilación natural. Se buscará siempre beneficiarse de las corrientes de aire de forma natural evitando de esta manera el uso de aire acondicionado.
- Aislamiento térmico: Conservación de muros de adobe de la fachada, el adobe es un aislante térmico natural, este se adapta a climas cálidos y fríos

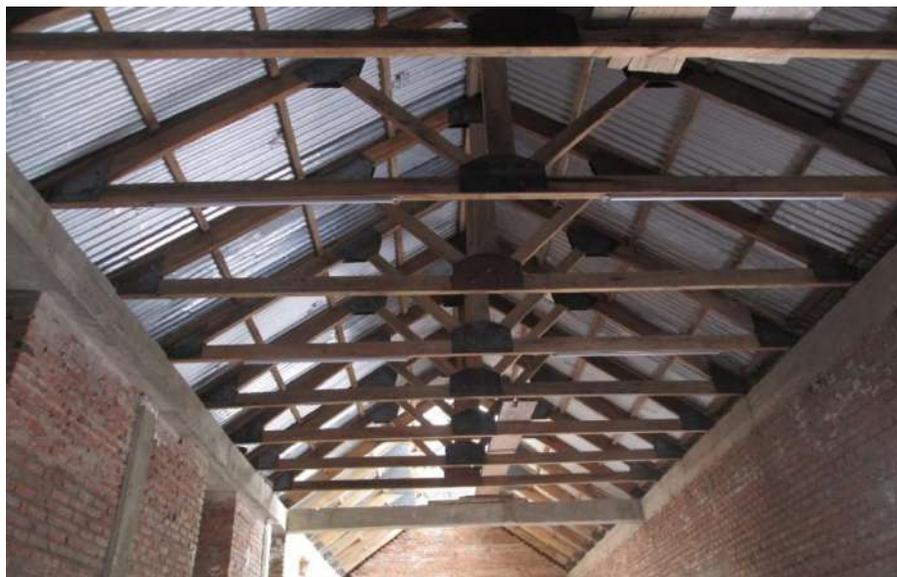


acondicionando el ambiente interior. De esta forma se evita el uso de calefacción o refrigeración durante los cambios de temperatura en cada estación del año. Este es a su vez un aislante sonoro natural.

El coeficiente de conductividad térmica del adobe es de $0.25 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$, siendo el del ladrillo $0.85 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$ y el del Hormigón/ Concreto de $1.50 \text{ W/m } ^\circ\text{C}$.

4.1.3. Tecnológicas

- **Cubierta:** Se utilizará la técnica de la doble cubierta. La estructura consiste en una viga, un listón para la canaleta y un listón para la teja (Listones 2"x1" y 2"x2"). La teja se amarra una con la otra con alambre galvanizado y se la ancla a los listones, esto evita que se resbale; los agujeros en donde se inserta el alambre se realizan en la fábrica pero en el caso de ser necesario con la ayuda de un taladro se amplía el agujero. Debajo de la teja se coloca la chapa que es pintada con pintura anticorrosiva.



- **Muros:** Para los *muros de adobe* que se rescate como vestigio de lo que fue la casa de Isaac Attie. Se utilizará selladores de adobe* (TEAIS o Stanway) con resina sintética y en los casos donde sea necesario también se utilizará consolidado natural hecho con mucilago de cactus o penca más agua de cal.



*Sellador de Adobe TEAIS

Descripción: Disolución de resinas sintéticas que una vez aplicada sobre adobes, sella su superficie y la endurece, permitiendo a la vez la transpiración.

Aplicación: Como sellador y endurecedor de la superficie de adobes, en construcciones antiguas que requieren una consolidación superficial para evitar la formación de polvillo y dar una mejor durabilidad.

En el caso de los *nuevos muros* se utilizará los *muros capuchinos*. Formado



por dos muros de una hoja paralelos, eficazmente enlazados por llaves, conectores o armaduras de tendeles con una o ambas

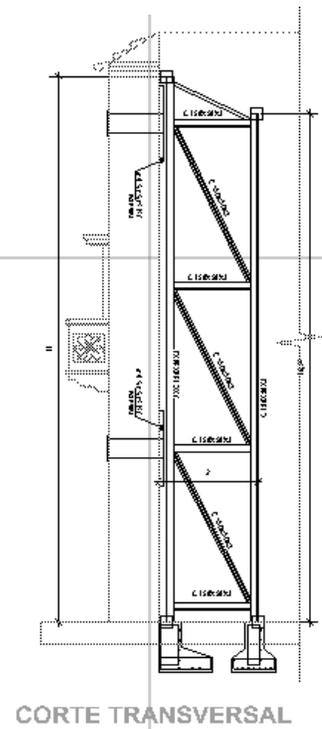
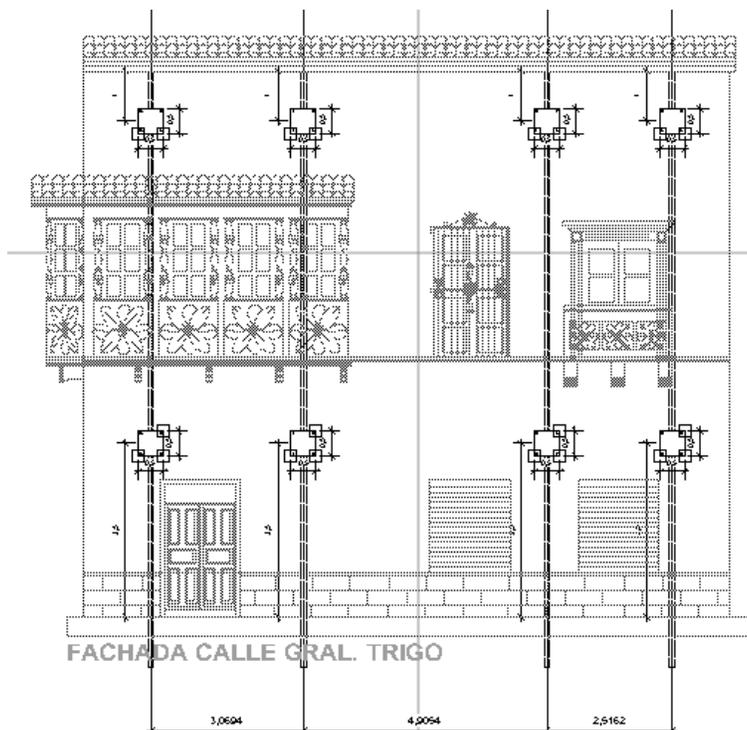
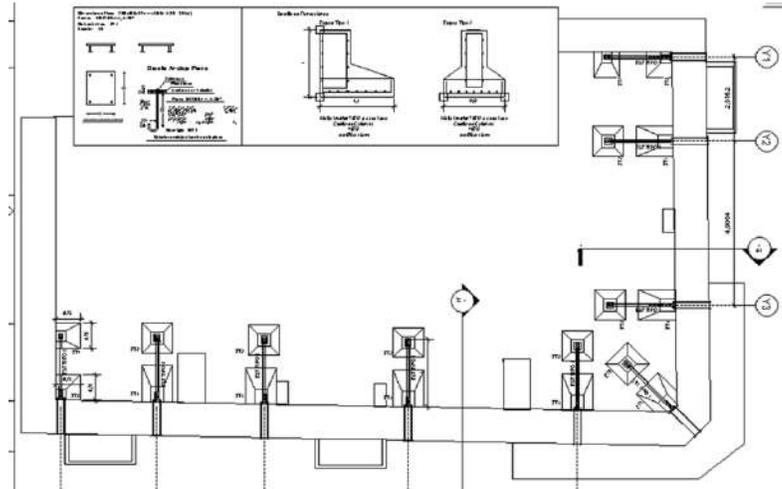
hojas soportando cargas verticales.



Fotografía: RESTAURACION EX CASA DE LA JUVENTUD, ciudad de Sucre- Mayo 2017

- ***Se utilizará estructuras de hormigón armado exentas al muro, con tirantes y placas de metal:*** Estas se utilizarán para el refuerzo de las paredes de la fachada debilitadas por el derrumbamiento de los muros interiores y la segunda planta.

Las estructuras de hormigón armado estarán sustentadas con cimientos profundos especialmente diseñados para sostener los muros de adobe, dichas estructuras de hormigón armado tendrán tirantes metálicos anclados en su armadura los cuales se apuntalarán a los muros de adobe de 90cm. de espesor y estarán sujetos del otro lado del muro con placas metálicas o llaves.

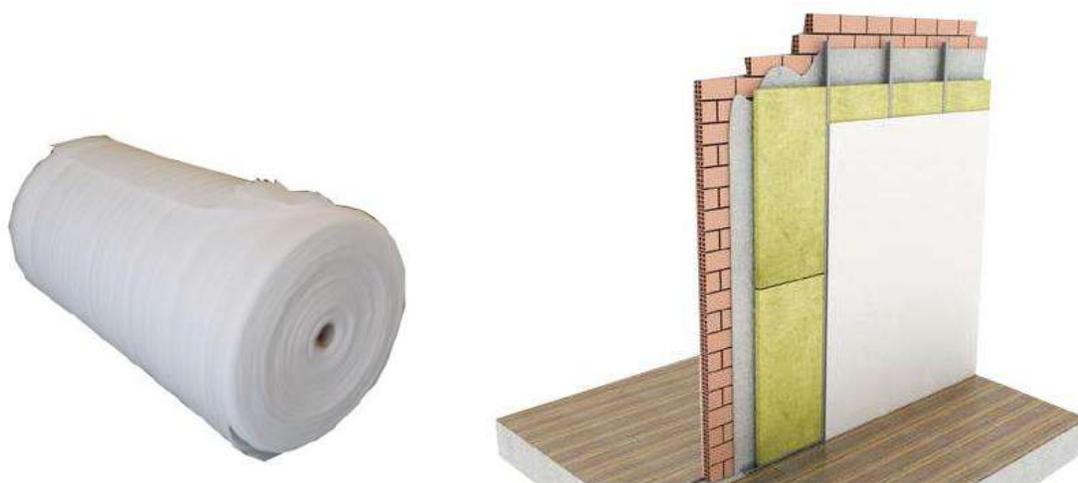




Fotografía: RESTAURACION EX CASA DE LA JUVENTUD, ciudad de Sucre-
Mayo 2017

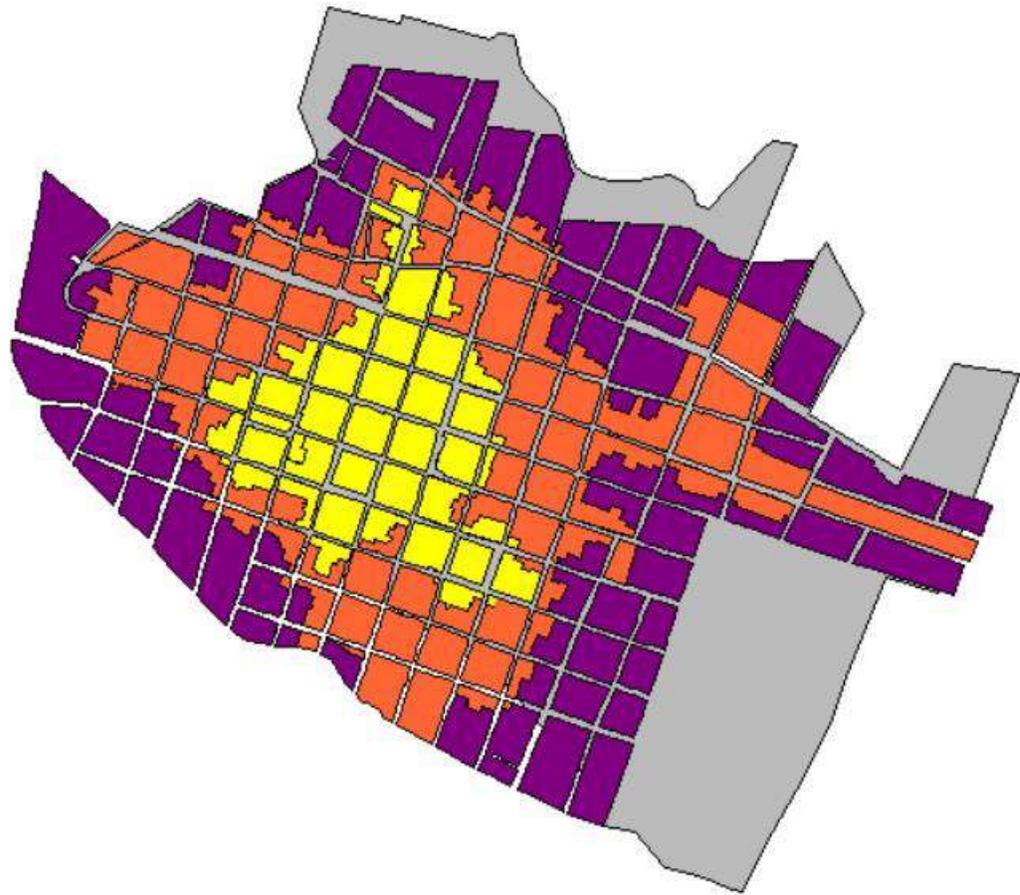
En el caso que las estructuras de hormigón armado tengan algún rozamiento con el muro de adobe se colocara plastoforno de 2cm para evitar el afecto de ariete destruyendo el muro de adobe.

- **Aislamiento Acústico:** Debido que el inmueble se encuentra en el centro de la ciudad, la contaminación acústica se resolverá a través de aislantes acústicos en los muros. Con láminas de polietileno extruido de células cerradas concebidas para eliminar la transmisión de ruidos de contacto e impacto a través de paredes y forjados.



4.1.4. Urbanas

- Se creara políticas para que las edificaciones del área Patrimonial Monumental de la ciudad, las cuales en su mayoría son casas con mucha historia y son parte de la identidad de Tarija, no sufran el mismo problema de la casa a restaurar cuyo principal problema es el abandono y desinterés por parte de sus dueños y el pueblo en general quienes dejaron que la casa se derrumbe hasta quedar casi en ruinas.



 Área Patrimonial Monumental

 Área Patrimonial

 Área de Transición

- Se respetara el paisaje urbano, cuyas visuales son hermosas en especial de la casa de Isaac Attie a la plaza principal y la subida a la Iglesia de San Roque que es parte de la identidad y cultura tarijeña (calle Gral. Trigo). Para alcanzar este objetivo:

Se solucionara el problema de los cables de luz que afean a la zona, proponiendo el cableado bajo tierra o subterráneo.

Mejoramiento de la red peatonal ensanchando las aceras y peatonalizando calles en el centro de la ciudad dándole prioridad al peatón y embelleciendo los recorridos en el área Patrimonial de la ciudad, en especial los recorridos que realizan los chuchos como aporte para esta tradición tarijeña. De tal forma que este cambio afecte de manera positiva la economía, el medio ambiente y área social de la ciudad.



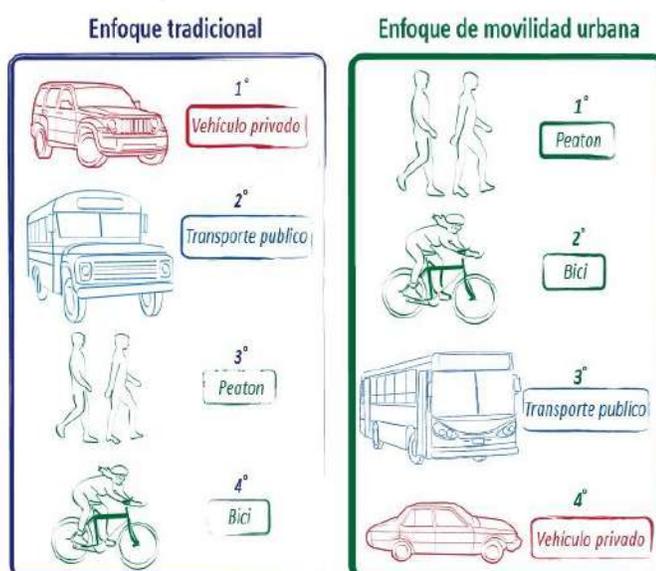
Social: Caminar es gratis, mejora la accesibilidad para personas mayores, para discapacitados, para habitantes más pobres, valoriza el patrimonio arquitectónico y caminar es bueno para la salud.

Economía: Caminar es gratis, las aceras son más baratas que las carreteras, aumentar las ventanas de los comercios próximos.

Medio Ambiente: Caminar no contamina el aire, los peatones no utilizan combustibles, no ocupan mucho espacio y caminar no provoca ruido.

Mejorar la calidad de espacio público en el centro y valorizar el patrimonio

Un nuevo enfoque: la movilidad urbana. Esta apunta a poner al ciudadano al centro del sistema de desplazamientos. El objetivo ya no es desplazar vehículos, pero “personas” con sus características propias. Eso se acompaña de una visión de “desarrollo sostenible” donde se quiere favorecer las



maneras de desplazarse más respetuosas del medio ambiente (menos gases de escape, menos ruido, menos espacio consumido en vía, etc.)²⁷

Mejorar la iluminación pública de las calles Gral. Trigo y Bolívar continuando con los faroles de estilo colonial que se encuentran en las calles circundantes a la plaza principal. Utilizando energía LED.



²⁷PROMUT 2013 (Programa Municipal de Transporte)

4.1.5. Funcionales

- El diseño relacionara los espacios por su jerarquía y por su función. Deberá reconocer la importancia crucial de la gente, los libros y la tecnología de la información, así como la relación dinámica y las interacciones complejas entre ellos.
- Para prefigurar el diseño de conjunto se basara en las funciones y relaciones que se realicen en el equipamiento mediante diagramas de flujos, diagramas de burbujas y matrices.
- **Accesible.** Se busca obtener espacios sociales y acogedores. Para lograr esto:
 - Deberá ser tan accesible como fuera posible, fomentando e incluso invitando a que la gente use en su totalidad los servicios que ofrece.
 - Debe tener en cuenta la diversidad cada vez mayor de los usuarios y sus estilos de aprendizaje, además de las formas tradicionales y electrónicas de funcionamiento.
 - El acceso deberá ser claro y sencillo y con una distribución evidente por sí misma.
 - Autonomía de funcionamiento con la existencia de un único punto de control de acceso/salida (al margen de las salidas de emergencia). Todos los espacios de la librería estarán integrados dentro del sistema anti hurto, de forma que se permita la libre circulación de los usuarios y documentos en el conjunto de la Librería.
 - Adaptado para toda la población sin distinción alguna.
- Se alternará los lugares de servicios y zonas que generan ruido, con otras que precisan silencio y quietud. Debido a que los usuarios accederán simultáneamente y utilizaran los recursos y espacios, el control del ruido, y el aislamiento de las zonas de silencio configuran una parte importante del proyecto.

- La conexión inalámbrica a la red se extiende a la totalidad de la superficie de la permitiendo a los usuarios trabajar con su portátil. Es muy importante que las conexiones eléctricas sean suficientes para garantizar el uso del portátil en todas las zonas de consulta, estudio o trabajo.

- Se dividirá en diferentes sectores de acuerdo a la edad y requerimiento del cliente habrá un área para niños, área de adolescentes, área de jóvenes y área de adultos. Estas áreas contarán con libros físicos y libros virtuales que se podrán leer a través de Kindles,



disponibles para fletar y también comprar. Los ambientes se relacionarán de forma directa e indirecta de acuerdo al grupo de edad que alberguen.

- Cada ambiente estará diseñado y dedicado a un personaje importante de la ciudad de Tarija, dichos ambientes contarán con fotografías de estas personas, de sus obras e historia en general. Contando también con tótems donde podrán acceder de forma virtual para conocer más acerca de ellos y que no queden en el olvido.



- **Interactivo.** Crear un espacio bien organizado que fomenta el contacto entre los usuarios y los servicios.

-Lograr un equilibrio adecuado entre el espacio para las colecciones, servicios, lectores y tecnologías de la información.

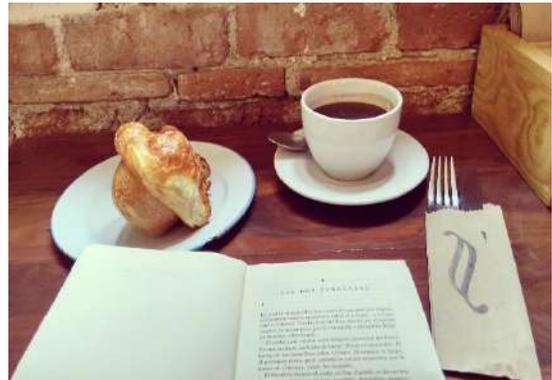
-El mostrador de información, los mostradores de referencia y los espacios para el estudio en grupo o privado serán áreas clave para la interacción.

- Se ofrecerá entornos de estudio que se ajusten a la diversidad cada vez mayor de los usuarios y sus diversos estilos de aprendizaje. Propiciando el trabajo en grupo y el aprendizaje interactivo, esto se logrará con ambientes privados, para personas interesadas en tomar



clases con un profesor particular, estudiar en privado o fletarlo para una reunión. Dichos ambientes tendrán una amplitud moderada, pero serán confortables para el uso de todo público interesado.

- Además de tener una función de culturización y educación a través de libros y la historia que se conocerá con solo entrar a la librería sin necesidad de leer algún libro; esta contara con una café- internet, donde se servirá variedad de cafés y tés con algunos aperitivos. El internet será gratuito para toda a aquella persona que entre a la librería.



- **Favorable.** Espacio humano de gran calidad que inspira a la gente. Debe transmitir una sensación de calidad, valor y “lugar acogedor”. El ambiente debe ser favorable para el trabajo académico y la reflexión y debería fomentar, e incluso inspirar, a los usuarios.

-Una estructura imaginativa y espacios variados contribuyen al ambiente del entorno

4.1.6. Culturales



- Pretende el proyecto conmemorar la memoria de personajes sobresalientes de la ciudad de Tarija para que estos sean recordados y formen parte de la identidad de la sociedad y se conviertan en ejemplo para actuales y futuras autoridades de la ciudad, escritores, músicos y todo los ciudadanos en general. El primer paso para alcanzar esta meta será retomar la cultura de la lectura que con el avance estrepitoso de la tecnología queda cada vez más en el olvido, formándose las futuras generaciones sin valores y buenos hábitos.

- Poner en Valor la “Casa de Isaac Attie” como Patrimonio de la Ciudad, para que esta forme parte de la identidad cultural de la ciudad; por sus singulares características arquitectónicas e históricas.
- Preservar el paisaje urbano y arquitectónico del casco viejo de ciudad, como parte de la cultura e identidad de los tarijeños. (Patrimonio Cultural)

CAPITULO V:
PROGRAMA ARQUITÉCTONICO

5.1. PROGRAMA CUALITATIVO

Área Pública:

- 1. Zona de Servicios Generales**
 - 1.1 Vestíbulo**
 - 1.2 Recepción y Atención al cliente**
 - 1.3 Información- Áreas de lectura**
 - 1.4 Información- Fonoteca y Videoteca**
 - 1.5 Consulta de catálogos electrónicos**
 - 1.6 Casilleros**
 - 1.7 Caja**
 - 1.8 Sanitarios Hombres y Mujeres**
- 2. Área de novedades y libros recién llegados**
- 3. Sección de publicaciones periódicas (revistas, periódicos, otros)**
- 4. Área de Suvenires**
- 5. Área de juguetes y juegos didácticos**
- 6. Estantería abierta**
 - 6.1 Sala de Lectura infantil Oscar Alfaro**
 - 6.2 Sala de Lectura juvenil Octavio Campero Echazu**
 - 6.3 Sala de Lectura para jóvenes y adultos Isaac Attie**
 - 6.4 Sector de Colecciones Especializadas**
 - 6.5 Sector de Lectura para Invidentes**
- 7. Área Tecnológica**
 - 7.1 Área de Computadoras**
 - 7.2 Zona de interacción y exposición de libros Electrónicos. (Kindles)**
 - 7.3 Zona Wifi**
- 8. Fonoteca y Videoteca**
 - 8.1 Sala de Música Nilo Soruco**
 - 8.2 Punto de Audio y Video Individual**
- 9. Cafetería**

10. Estar, lectura libre

Área Semipública:

1. Salas Privadas de estudio y/o reuniones
2. Oficinas administrativas
 - 3.1 Oficina Director
 - 3.2 Oficina de Procesos Técnicos
 - 3.3 Secretaría

Área Privada:

1. Sanitario Hombres y Mujeres para el personal
2. Casilleros personales
3. Puesto de Control y Seguridad
4. Almacén cafetería
5. Almacén libros impresos, libros electrónicos (kindles), música y videos.
6. Cuarto de aseo y limpieza

Descripción Programa Cualitativo

Área Pública:

1. Zona de Servicios Generales

1.1 Vestíbulo: Vestíbulo es el atrio o portal que se encuentra a la entrada del ateneo. Su diseño se concebirá como un espacio para que el visitante ubique el área al que va con la ayuda de la recepcionista. Tiene relación directa con recepción, atención al cliente, los casilleros y novedades.

1.2 Recepción y Atención al Cliente:

Recepción: Este servicio se encuentra en el ingreso del ateneo, es el primer contacto que tiene el usuario con el mismo y su objetivo es registrar el acceso de los usuarios que son atendidos para realizar el concentrado de los datos y así elaborar estadísticas que permitirán evaluar la calidad en la atención que se brinda y dar asesoría a usuarios sobre los diferentes servicios que proporciona la institución. Además de brindar

orientación general, ofrece la oportunidad de solicitar préstamos de libros electrónicos (Kindles). Para ello, será necesario tramitar el carné de socio en el sector de Referencia, para luego completar el pedido a través de la boleta correspondiente.

Atención al cliente: Área diseñada para atender y resolver pedidos, reclamos y sugerencias de los clientes, sobre áreas de lectura y acervo de libros. Se designa con el concepto de Atención al Cliente siendo aquel servicio que prestan y proporcionan las empresas de servicios o que comercializan productos, entre otras, a sus clientes para comunicarse directamente con ellos.

1.3 Información- Áreas de lectura: La labor de este servicio consiste en proporcionar ayuda bibliográfica a las preguntas de los lectores y presenta lo siguiente: a) Catálogos electrónico de libros; b) Índices y resúmenes de artículos de revistas por temas (en consulta); c) Catálogo giratorio para revistas. (Mueble giratorio).

1.4 Información- Fonoteca y Videoteca: La labor de este servicio consiste en proporcionar ayuda a los clientes con respecto al área de fonoteca y videoteca y presenta: Catálogo electrónico de material de audio y video

1.5 Consulta de catálogos electrónicos: Espacio que complementa la búsqueda de libros y material en stock del ateneo. Este espacio surge de la necesidad de atomizar el sistema, acelerando el tiempo de búsqueda de la información.

1.6 Casilleros: Se denomina casillero o taquilla de vestuario al armario utilizado para guardar objetos personales: ropa, bolsas de deporte, bolsos, cascos, libros, etc. Presentaran la forma de bloques de uno, que se colocaran formando baterías de múltiples unidades. Cada cuerpo vertical presentara seis puertas para asegurar los objetos que se pretenda guardar en cada compartimento.

Debido a que se ubicaran en una zona común, cada puerta dispondrá de cerraduras que funcionaran con tarjeta, lo que permitirá integrarse con el sistema de control de acceso a la instalación.

1.7 Caja: Espacio diseñado para que el personal del equipamiento pueda registrar las ventas que se realice en el mismo. También tendrán las siguientes funciones: Permitir registrar las compras de cada cliente para utilizar marketing de afiliación, Control de inventario y Control fiscal.

Este espacio estará equipado de cajas registradoras de última generación con todas las ventajas de la tecnología, siendo estas fuentes de información para la gestión y toma de decisiones del establecimiento

1.8 Sanitarios Hombres y Mujeres: Baños colectivos diseñados para que cada zona pueda ser utilizada simultáneamente por varias personas. Estos se encontraran relacionados con el resto de las áreas del Ateneo de forma indirecta y servirán para uso del público en general. Para dimensionar los sanitarios se calcula los muebles a razón de un excusado y un lavabo por cada 50 lectores, pudiendo aumentar este número hasta 75 lectores.

2. **Área de novedades y libros recién llegados:** Esta área se encontrará en relación directa con el acceso principal y el vestíbulo, con el objetivo que las personas que ingresen al equipamiento puedan observar los nuevos arribos y el nuevo material disponible en el local.
3. **Sección de publicaciones periódicas (revistas, periódicos, otros):** Esta sección posee estanterías con diferentes secciones para revistas, las cuales estarán disponibles en una gran variedad de temas y gustos de acuerdo a las necesidades y requerimiento del lector. También contara con estarías para periódicos locales y nacionales, mismos que se podrán leer en el área adyacente a esta sección: Estar, lectura libre.

4. **Área de Suvenires:** Esta área se encontrara cercana a la salida y caja. Sera un espacio destinado a exponer para la venta, accesorios innovadores para libros impresos y electrónicos, como ser separadores de libros, fundas para libros, etc. Así como también postales, tarjetas, recuerdos del Ateneo y mapas de la ciudad.

5. **Área de juguetes y juegos didácticos:** Esta área contara con un stock de juguetes didácticos a la venta y también juegos didácticos disponibles para que los niños puedan jugar aprendiendo. Esta área se encontrara cercana a la sala de lectura infantil, pero tendrá una conexión indirecta con la misma para que los niños que se encuentran leyendo no se distraigan con los juegos.

6. Estantería abierta

La estantería abierta significa libre acceso al usuario para llegar a los estantes, tomar, comparar los contenidos de las unidades documentales y seleccionar los que más se apeguen a sus necesidades.

Los usuarios podrán consultar cualquier material bibliográfico que se encuentra disponible en esa área, el acervo del Ateneo está integrado por colecciones de recursos impresos.

Para su organización, se encuentra dividido en cuatro salas:

6.1 Sala de Lectura infantil Oscar Alfaro: Esta sala estará dedicada a un poeta, cuentista, profesor y periodista tarijeño, que se distinguió por su dedicación a la literatura infantil y juvenil, su nombre es Oscar Alfaro. Este espacio contara con fotografías sobre su vida y estará disponible su obra literaria. También se contara con tótems, donde se podrá acceder a información sobre su vida y obra, además de contar con juegos didácticos para aprender más sobre este importante personaje oriundo de San Lorenzo, Tarija.

La sala forma por si sola una unidad semi independiente dentro del mismo ateneo, pues se encontrara alejada de las zonas de lectura para adultos y se

liga al resto del edificio por el vestíbulo. Esto se justifica porque no es conveniente que los niños estén donde se hallan los demás lectores, pues hacen ruido.

Esta sala además de los libreros contara con equipamiento adecuado para que los adultos y niños puedan sentarse a leer con comodidad, como ser sofás, mesas y sillas combinando la ergonometría infantil y la de personas adultas.

En esta sala se realizaran actividades como tarde de cuentos, pequeñas exposiciones para conmemorar determinadas fechas y diferentes actos para ir fomentando al niño el interés por la lectura.

6.2 Sala de Lectura juvenil Octavio Campero Echazu: Sala dedicada a un escritor y poeta tarijeño, considerado una de las cumbres de la poesía lírica de Bolivia hablamos del señor Octavio Campero Echazu. Personaje proclamado ‘Maestro de la Juventud Tarijeña’, cuya obra fue declarada en el año 2010, como Patrimonio Cultural de la Nación por ley 036 del Estado Boliviano. Este espacio además de contar con el acervo de literario contará con fotografías sobre su vida y estará disponible su obra literaria. También se contará con tótems, donde se podrá acceder a información sobre su vida y obra, además de contar con juegos didácticos para aprender de forma dinámica sobre este importante escritor tarijeño.

6.3 Sala de Lectura para jóvenes y adultos Isaac Attie: Ambiente dedicado al dinámico progresista ex alcalde de Tarija: Don Isaac Attie, quien a pesar de ser extranjero amo a Tarija como su propia patria y transformo la ciudad con modernos edificios y condiciones de vida de calidad para los tarijeños con agua, luz, alcantarillado y asfalto. Este espacio, al igual que las otras salas de lectura, contará con el acervo literario correspondiente a la edad de los lectores y con fotografías sobre la vida y obra de Isaac Attie en la ciudad de Tarija. Adicionalmente contará con tótems, donde se podrá acceder a información sobre el

personaje de manera más detallada, ya que las intervenciones a favor de la ciudad que realizo este importante hombre, son numerosas.

6.4 Sección de Colecciones especializadas: Esta sección contara con Colecciones Especiales cuyo valor histórico y cultural exige su conservación y preservación, para lo cual se siguen los cuidados necesarios, en especial en lo referente a su consulta y manipulación. Estos libros no estarán disponibles para la venta. Solo se prestarán para ser consultados en sala.

6.5 Sección de lectura para invidentes: Este espacio está dotado con el acervo propio para estas personas. El mobiliario es bajo y todas las esquinas deben estar redondeadas para evitar accidentes. El acceso debe ser fácil y con colores muy contrastantes, ya que no todos los usuarios son completamente invidentes. Se sitúa cerca del elevador.

7. Área Tecnológica

7.1 Área de Computadoras: Esta área contara con dos computadoras disponibles para el uso del público en general. Espacio equipado con mobiliario ergonómicamente diseñado para la comodidad del usuario.

7.2 Zona de interacción y exposición de libros Electrónicos (Kindles*): Esta zona estará equipada con estantes de 0.60 m de espesor, en los cuales se pondrá a exposición los libros electrónicos. El mobiliario permitirá interactuar con los mismos para conocer todas sus características. Esta área contara con personal calificado para asistir al cliente con su compra. Para acceder al préstamo de este tipo de material se deberá realizar un pequeño trámite en recepción.

*Definición de Kindle: Kindle /'kɪndl/ es un lector de libros electrónicos (e-books), un dispositivo portátil que permite comprar, almacenar y leer libros digitalizados, creado por la tienda virtual Amazon.com. **Fuente:** https://es.wikipedia.org/wiki/Amazon_Kindle

7.3 Zona Wifi: La cafetería, estar, lectura libre, área tecnológica, oficinas administrativas y Salas Privadas de estudio y/o reuniones, contarán con servicio de wifi ilimitado.

8. Fonoteca y Videoteca

8.1 Sala de Música Nilo Soruco

Sala dedicada a un cantante y compositor tarijeño, Nilo Soruco quien ha compuesto más de 300 canciones y ha sido reconocido por la Cultura Nacional de Bolivia en 2003 con un homenaje y con la Ley 3383 del 3 de mayo de 2006, que declara Patrimonio Cultural de la Nación a toda su obra literaria - musical de este luchador social y compositor. Este espacio además de contar con el acervo musical, contará con fotografías sobre su vida, historia y estará disponible su obra literaria. También se contará con tótems, donde se podrá acceder a información sobre su vida y obra, además de contar con juegos didácticos para aprender de forma dinámica sobre este gran compositor de Chapaco.

Este es un espacio especialmente creado para melómanos, estudiantes de música, practicantes y profesionales, donde se puede acceder al material bibliográfico, a los archivos sonoros que posee la sala. Mismo que contará con dos áreas: una con material histórico de la ciudad y otra con material de música actual para toda edad.

Dentro de su colección bibliográfica, de libre acceso, se pueden encontrar ejemplares sobre temas como historia de la música, armonía, composición, teoría musical, ópera, partituras, biografías y géneros musicales, entre otros.

El material sonoro y audiovisual estará disponible en los siguientes formatos: discos compactos (CD), casetes (k), video discos digitales (DVD) y video casetes (VHS).

Para la óptima función de esta sala se contara con:

8.2 Punto de Audio y Video Individual: Este es una sección dentro de la sala de música que contarán con muebles diseñados para contener un reproductor de audio y video, compatible con formatos disponibles en la sala de música. Y también contara con audífonos especiales para disfrutar de la música, una cómoda pantalla HD y una silla ergonómicamente diseñada.

9. Cafetería: Se caracteriza por realizar el servicio en barra que es rápido, express; Se enfoca específicamente en el café, té o chocolate con leche, adicionalmente sándwiches y postres que complementan el servicio. Está diseñado para los clientes como lugar de reunión, para discutir, pasar el tiempo y principalmente leer. Y no será un sitio solo para consumir.

Tendrá a disposición del cliente mesas, sillas y toma corrientes para quienes quieran ir a trabajar.

10. Estar, lectura libre: Esta sala se encontrará adyacente a la cafetería y sección de publicaciones periódicas; Contará con un espacio destinado al descanso y lectura, el cual estará equipado con cómodos sofás para el estar y mesas con sillas para el área de lectura libre.

Área Semipública:

1. Salas Privadas de estudio y/o reuniones: Sala destinada para una o un grupo de personas que necesiten un lugar privado para estudiar o tomar una clase particular. También servirá como una sala de reuniones para jóvenes profesionales que necesiten un lugar para reunirse con clientes o colaboradores, ideal para meetings o presentaciones.

Estas salas estarán disponibles para alquilarlas con horarios flexibles, ofrecen diferentes planes en función de las horas que el cliente necesite, pudiendo de esta manera reducir costos, ya que el joven profesional no tendrá que pagar un alquiler mensual.

2. Oficinas administrativas: Constara de los siguientes espacios:

2.1 Oficina Director: Espacio destinado al director del equipamiento, encargado de la administración y control del Ateneo.

2.2 Oficina de Procesos Técnicos : Esta oficina estará diseñada para el jefe de librería o librero encargado de analizar tramitar las peticiones de compra, reclamaciones de material no recibido, define con la autoridad central del sistema las normas y los lineamientos relacionados con la preparación de presupuestos, planea el desarrollo del área de la librería, fomenta relaciones públicas con usuarios, planea y realiza campañas de difusión y promoción del uso de la librería del Ateneo y de fomento al hábito de la lectura. En esa oficina también se encontrara el encargado de procesos técnicos quien organiza los catálogos, registra volúmenes y material recibido. Registra publicaciones periódicas y mantiene actualizado el kárdex y prepara físicamente el material bibliográfico.

2.3 Secretaria: Área ocupada por la secretaria del director, encargada de asistir a la dirección o administrativo, y supervisar los asuntos propios del Ateneo. Entre sus funciones esta: Recibir documentos, archivar documentos, tramitación de expedientes, atender visitas, actualizar la agenda del director, etc.

Área Privada:

1. Sanitario Hombres y Mujeres para el personal: Baños colectivos diseñados para que cada zona pueda ser utilizada simultáneamente por varias personas. Estos se encontraran en el área privada del equipamiento y serán de uso único para el personal de servicio y administrativos del equipamiento.

2. Casilleros personales: Se denomina casillero o taquilla de vestuario al armario utilizado en vestuarios del personal para guardar sus objetos personales: ropa, bolsas de deporte, bolsos, cascos, libros, etc. Cada cuerpo vertical presentara una puerta para los objetos que se pretende

guardar en cada compartimento. Los armarios de una sola puerta reciben el nombre de roperos. Disponen de rejillas de ventilación situadas en las puertas o paredes traseras.

Debido a que se ubican en vestuarios o zonas comunes, cada puerta dispone de cerraduras que funcionan con una tarjeta. Las taquillas controladas con cerraduras que funcionan con tarjeta permitirán integrarse con el sistema de control de acceso de la instalación de los empleados. Las taquillas estarán equipadas con subdivisiones internas, barras para colgar perchas, etiqueteros y otros accesorios.

- 3. Puesto de Control y Seguridad:** Sala donde se encuentra personal de seguridad del Ateneo, encargado de monitorear y supervisar las instalaciones del equipamiento, principalmente los accesos y salidas para evitar robos o hurtos.

Se controla el ingreso de personas, proveedores y visitas en general, como así también toda actividad que pueda significar un riesgo a las personas, instalaciones, documentación y material de vuelo que se encuentre en el Ateneo.

- 4. Almacén cafetería:** El almacén puede contener un espacio más multifuncional, donde además de guardar tus insumos en estanterías debe haber un fregadero, refrigeradores y un área de casilleros para el personal. Desde luego, todo organizado y pulcritud.

- 5. Depósito libros impresos, libros electrónicos (kindles), música y videos:** Esta es la zona donde se almacena todo el material (libros impresos y electrónicos) que está disponible en el Ateneo.

El depósito de libros tendrá estantería de un ancho de 0.60 m como mínimo; en el archivo muerto la circulación será de 0.60 m para aprovechar el espacio al máximo; la estantería estará dispuesta en forma que la circulación no interfiera con los empleados y permita que realicen su trabajo.

Las estanterías de libros electrónicos estarán integradas a las estanterías de libros impresos; los libros electrónicos se colocaran en la parte inferior de los estantes para evitar accidentes y pérdida de material tecnológico.

Cuando se coloque la estantería a una altura mayor de 2.40 m o de dos plantas, contara con refuerzos para evitar el volteo, y con escalera corrediza.

Este local debe quedar en planta baja; debe tener un andén de carga y descarga.

Contará además con una ventanilla y escritorio para el encargado de esta área.

En la sección donde se almacena la música y videos; se almacena todo el material que está disponible en la sala de música del Ateneo. Contará con estanterías diseñadas para almacenar discos compactos (CD), casetes (k), video discos digitales (DVD) y video casetes (VHS).

- 6. Cuarto de aseo y limpieza:** Este espacio debe quedar relacionado de forma indirecta con el resto del edificio. Albergará los utensilios de limpieza en un espacio de 1.80 x 2.10 m.

Volúmenes

Para calcular el número de usuarios para el Ateneo se tomara en cuenta las normas de capacidad para una biblioteca pública según el Tomo 2 del libro de Plazola.

Normas de capacidad: Relación que existe entre el número de volúmenes para determinar el cupo simultáneo del establecimiento.

En México se consideran siete tipos de bibliotecas públicas con capacidad para el rango de usuarios. En este caso se utilizará como base el Tipo “G” que indica 250 lectores, para población de 40 000 a 50 000 habitantes y 37 500 volúmenes.

Se trabajara con la proyección a 20 años de la población urbana de los 4 distritos que pertenecen al área patrimonial monumental de la ciudad. Población de 45 859 habitantes para el año 2032

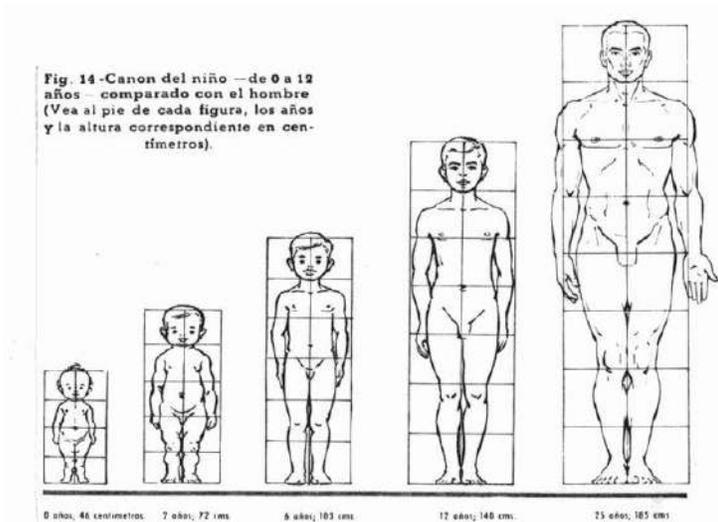
5.2 PROGRAMA CUANTITATIVO

PROGRAMA CUANTITATIVO ATENEON INTERACTIVO ISAAC ATTIE								
Nº ITEM	ÁREA	SUB ÁREA	ESPACIOS Y AMBIENTES	CANT.	Nº USUA. FIJOS	Nº USUA. TEMP.	SUP. ESTIMADA AMB. Y/O ESPACIOS M2	SUP. ESTIMADA PARCIAL m2
1	ÁREA PÚBLICA	Zona de Servicios Generales	Vestibulo de distribución	1	6		3.00*4.00	12,00
2			Recepción	1	2	7 max.	3.60*2.75	9,90
3			Atención al cliente	1	1	3	2.75*3.00	8,25
4			Información- Áreas de lectura	1	1	3	2.75*3.00	8,25
5			Información- Fonoteca y Videoteca	1	1	3	2.75*3.00	8,25
6			Consulta de catálogos electrónicos	1	3	...	2.40*1.60	10,00
7			Casilleros	2	10		1.37*0.50	1,37
8			Caja	1	2	3 max.	2.13*0.80	1,70
9			Sanitario Hombres y Mujeres	2	5	...	6.72*2.50	16,81
10		Áreas complementarias	Área de novedades y libros recién llegados	1	6	...	2.77*1.20	3,32
11			Sección de publicaciones periódicas (revistas, periódicos, otros)	1	18	...	2.77*3.00	5,77
12			Área de Suvenires	1	8	...	2.58*2.00	5,16
13			Área de juguetes y juegos didácticos	1	12	...	2.58*3.00	7,74
14			Cafetería	1	2	14	3.85*9.54	36,73
15		Estar, lectura libre	1		15	10.00*2.00	20,00	
16		Estantería abierta	Sala de lectura infantil Oscar Alfaro	1		15	3.00*6.40	19,20
17			Sala de lectura juvenil Octavio Campero Echazu	1		15	3.00*6.40	19,20
18			Sala de lectura para jóvenes y adultod Isaac Attie	1		20	5.00*6.00	30,00
19			Sala de colecciones especializadas	1		6	2.00*6.00	12,00
20			Sector de lectura para invidentes	1		5	3.00*3.00	9,00
21		Área tecnológica	Área de computadoras	2	2		2.00*3.00	6,00
22			Zona de Interacción y exposición de libros electrónicos (Kindles)	1	8	10	4.50*4.00	18
23			Zona Wifi	*		*	*	*
24		Fonoteca y Videoteca	Sala de Música Nilo Soruco	1		8	4*4	16
25			Punto de audio y video individual	2	2		1.15*1.20	2,76
SUB. TOTAL (A)								
28	Oficinas administrativas	Salas Privadas de estudio y/o reuniones	2		16	4.20*3.60	30,24	
29		Oficina Director	1	1	3	2.75*3.60	9,9	
30		Oficina de procesos técnicos	1	2		2.00*3.00	6,00	
31		Secretaría	1	1	3	2.00*3.80	7,6	
SUB. TOTAL (B)								
32	ÁREA PRIVADA	Sanitario Hombres y Mujeres Personal	2	1		2.30*0.80	4,14	
33		Casilleros Personal	6	6		0.25*0.30	0,45	
34		Puesto de control y seguridad	1	2		2.00*3.00	6,00	
35		Almacén cafetería	1	2	4	3.00*2.00	6,00	
36		Almacén libros impresos, Kindles, música y videos	1		3	5.00*4.00	20,00	
38	Cuarto de aseo y limpieza	1	1		2.00*2.00	4,00		
SUB. TOTAL (C)								
SUB. TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA								
20% de Circulación								76,35
5% de Muros y Tabiques								19,24
TOTAL SUPERFICIE DE ÁREA CONSTRUIDA								477,33
**Capacidad de usuarios máxima del equipamiento: 200 personas								

5.3. ANÁLISIS ANTROPOMÉTRICO Y ERGONOMÉTRICO

Definiciones:

Antropometría



Se define como el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal, y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición y los

efectos de la actividad física. Se basa en 4 pilares básicos: las medidas corporales, el estudio del somatotipo, el estudio de la proporcionalidad y el estudio de la composición corporal

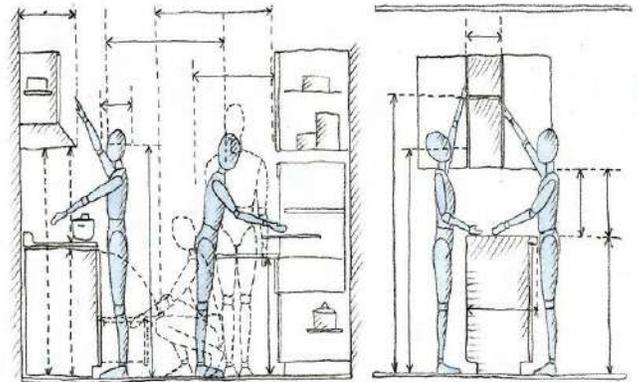
La ergonomía utiliza los datos antropométricos para diseñar espacios de trabajo, herramientas, equipos de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y límites físicos del cuerpo humano.

Las características antropométricas y funcionales de la persona son importantes determinantes de las condiciones ergonómicas; por tanto, los estudios antropométricos deben referirse a poblaciones específicas. Estas características poblacionales son fundamentales para establecer bases de datos normativas que permitan la toma de decisiones adecuadas en relación con los parámetros para el diseño de sistemas de trabajo ergonómicos²⁸.

²⁸ Manual de medidas antropométricas por LINO CARMENATE MILIÁN FEDERICO, ALEJANDRO MONCADA CHÉVEZ, ENGELS WALDEMAR BORJAS LEIVA.

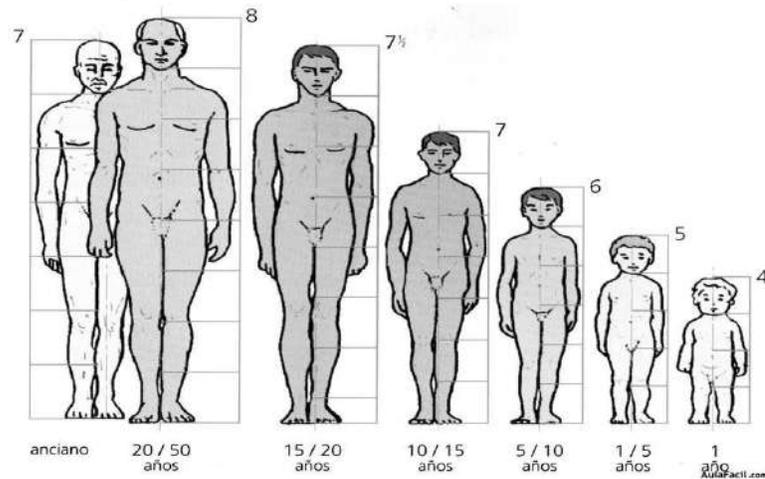
Ergonometría

La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de la persona, de la técnica y de la organización²⁹.



5.3.1. Antropometría

Proporciones del Cuerpo Humano (AulaFacil.com)



Dimensiones humanas de mayor uso (Las dimensiones humanas en los espacios interiores Julius Panero, Martin Zelnik)

²⁹ <https://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%C3%ADa>

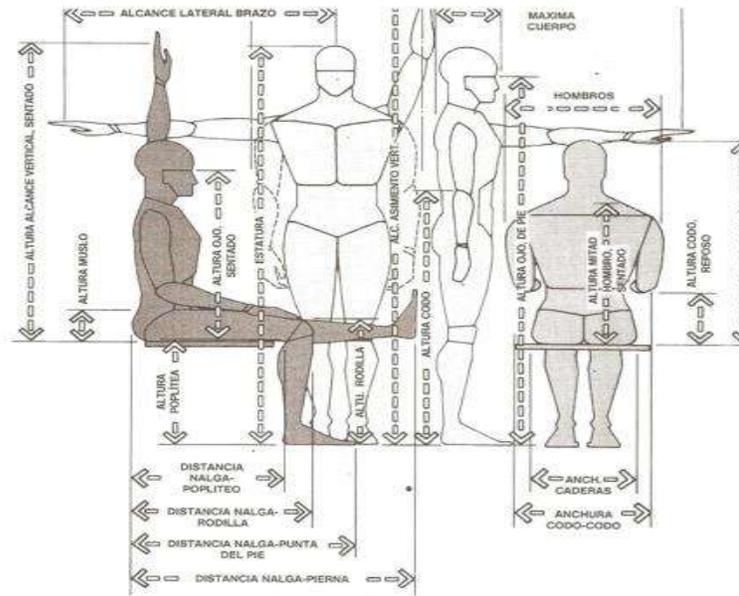
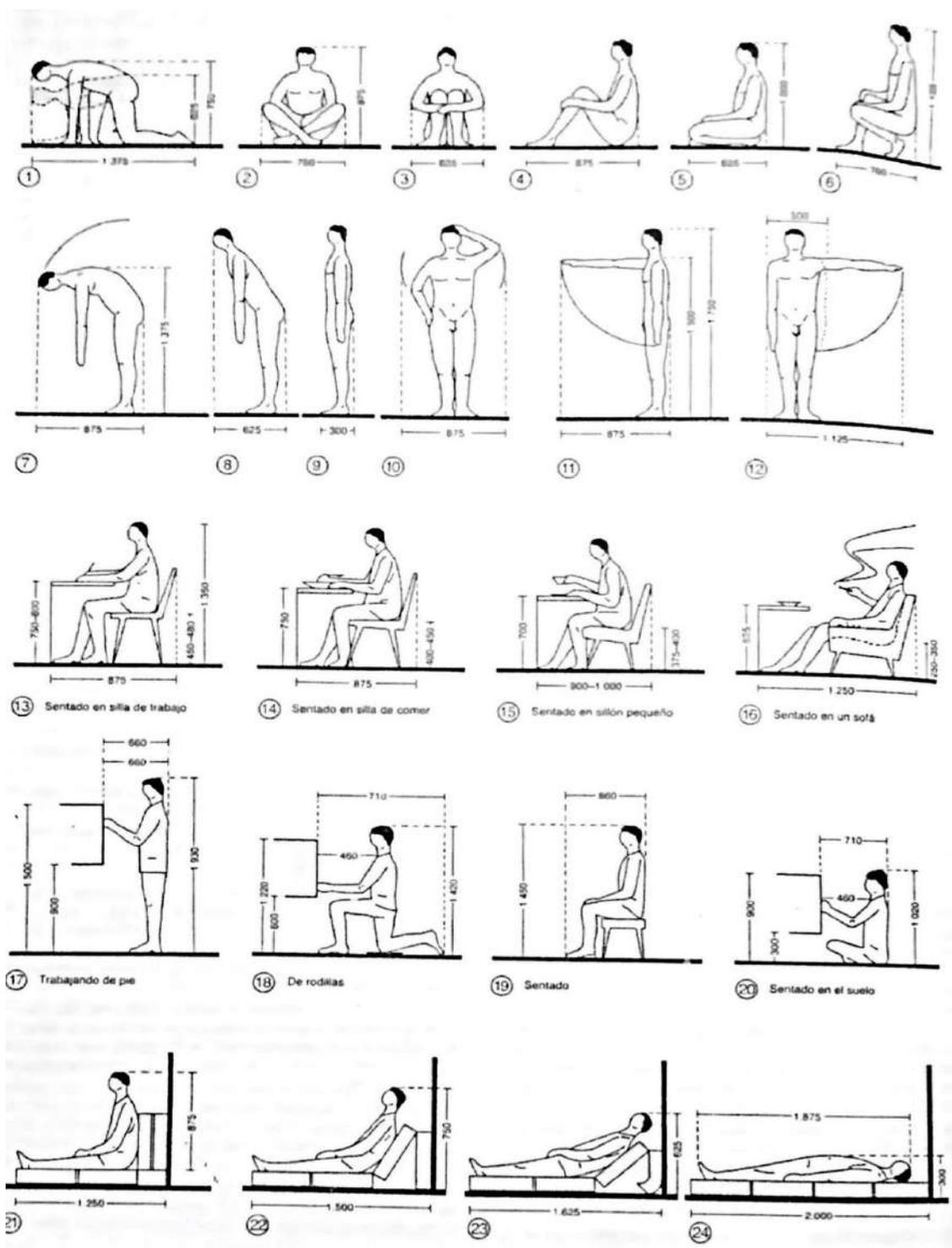


Fig. 1-7. Dimensiones humanas de mayor uso para el diseñador de espacios interiores.

Medidas del Cuerpo (cm) El Hombre- Dimensiones y Espacio Necesario (promedio)



Espacio necesario entre paredes (cm) El Hombre- Dimensiones y Espacio Necesario

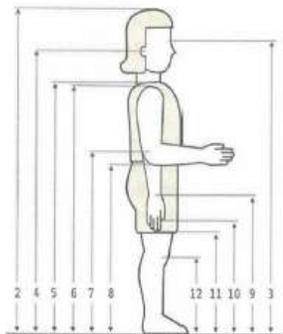
Para personas en movimiento, aumentar la anchura $\geq 10\%$ ³⁰



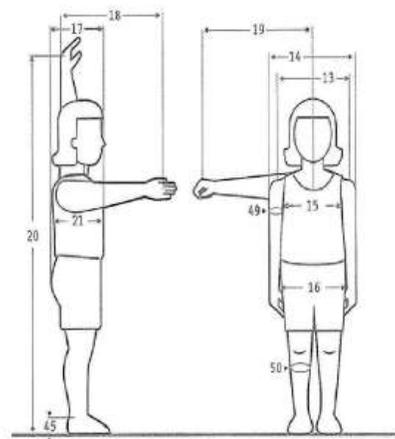
³⁰ Fuente: Neufert, Arte de proyectar en la Arquitectura. 15 Edición

Dimensiones Preescolares (2 y 3 años)

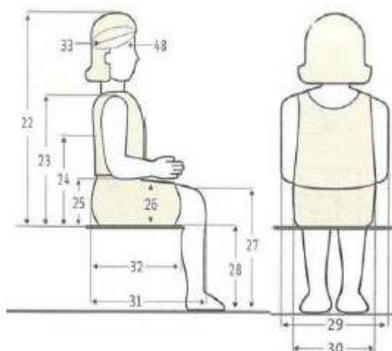
Sexo Femenino



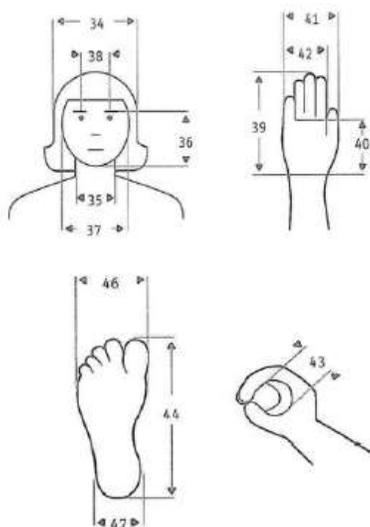
Dimensiones	2 años		3 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
1	Peso (Kg)	10.7	16.2	12.0	18.6
2	Estatura	818	954	892	1044
3	Altura ojo	734	862	792	938
4	Altura oído	716	844	760	928
5	Altura vertiente humeral	636	754	693	819
6	Altura hombro	607	735	674	796
7	Altura codo	408	582	509	641
8	Altura codo flexionado	455	567	510	609
9	Altura muñeca	366	462	403	493
10	Altura nudillo	318	414	351	440
11	Altura dedo medio	263	353	298	373
12	Altura rodilla	192	271	219	285



Dimensiones	2 años		3 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
13	Diámetro máx. bideltoideo	231	287	233	295
14	Anchura máx. cuerpo	351	326	260	330
15	Diámetro transversal tórax	146	206	159	219
16	Diámetro bitrocantérico	142	206	144	219
17	Profundidad máx. cuerpo	140	192	144	200
18	Alcance brazo frontal	284	354	310	392
19	Alcance brazo lateral	344	426	376	458
20	Alcance máx. vertical	901	1083	958	1208
21	Profundidad tórax	119	149	121	154
45	Altura tobillo	30	51	32	52
49	Perímetro brazo	135	185	140	187
50	Perímetro pantorrilla	174	224	181	231

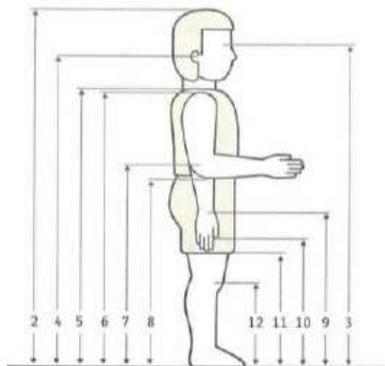


Dimensiones	2 años		3 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
22	Altura normal sentado	478	560	493	595
23	Altura hombro sentado	265	341	278	364
24	Altura omoplato sentado	213	269	225	285
25	Altura codo sentado	*	*	111	183
26	Altura máx. muslo	64	87	66	92
27	Altura rodilla sentado	223	279	240	310
28	Altura poplítea	182	238	205	267
29	Anchura codos	248	329	247	338
30	Anchura cadera sentado	165	221	179	233
31	Longitud nalga-rodilla	242	313	278	340
32	Longitud nalga-poplíteo	198	270	225	287
33	Diámetro a-p cabeza	154	178	160	180
48	Perímetro cabeza	455	500	453	513

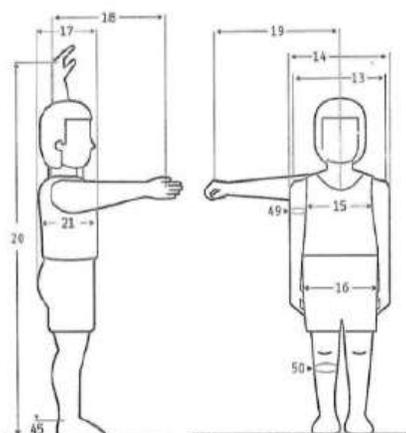


Dimensiones	2 años		3 años	
	Percentiles		Percentiles	
	5	95	5	95
34 Anchura cabeza	123	137	127	147
35 Anchura cuello	63	74	64	84
36 Altura cara	83	98	85	111
37 Anchura cara	92	107	95	119
38 Diámetro interpupilar	30	41	33	49
39 Longitud de la mano	91	108	97	120
40 Longitud de la palma de la mano	50	62	54	70
41 Anchura de la mano	54	63	53	72
42 Anchura de la palma de la mano	42	51	44	58
43 Diámetro empuñadura	20	23	20	26
44 Longitud del pie	130	156	138	168
46 Anchura del pie	56	66	55	71
47 Anchura del talón	37	53	39	55

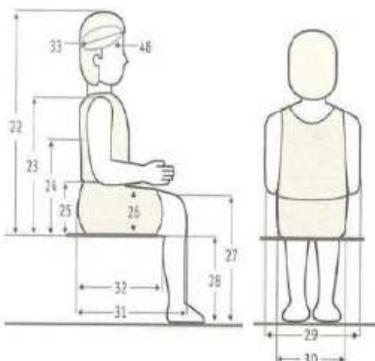
Sexo Masculino



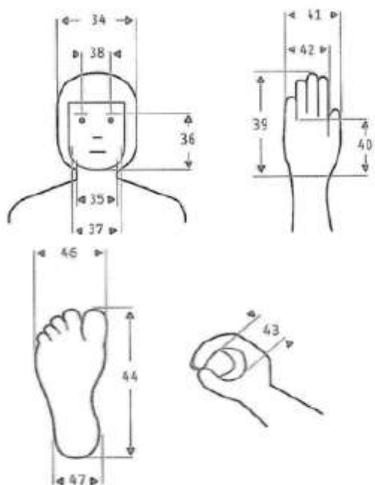
Dimensiones	2 años		3 años	
	Percentiles		Percentiles	
	5	95	5	95
1 Peso (Kg)	10.4	17.0	12.1	18.6
2 Estatura	832	958	905	1043
3 Altura ojo	735	851	791	929
4 Altura oído	716	834	783	911
5 Altura vertiente humeral	638	740	686	819
6 Altura hombro	610	736	665	801
7 Altura codo	473	579	524	626
8 Altura codo flexionado	461	557	499	615
9 Altura muñeca	362	452	406	488
10 Altura nudillo	319	401	353	433
11 Altura dedo medio	254	340	290	366
12 Altura rodilla	196	248	214	284



Dimensiones	2 años		3 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
13	Diámetro máx. bideltoideo	234	286	237	293
14	Anchura máx. cuerpo	255	337	257	343
15	Diámetro transversal tórax	155	201	156	216
16	Diámetro bitrocantérico	141	201	146	216
17	Profundidad máx. cuerpo	149	191	151	197
18	Alcance brazo frontal	284	356	311	391
19	Alcance brazo lateral	354	424	374	464
20	Alcance máx. vertical	874	1072	946	1210
21	Profundidad tórax	126	150	128	154
45	Altura tobillo	30	46	32	52
49	Perímetro brazo	138	188	142	189
50	Perímetro pantorrilla	176	228	180	231



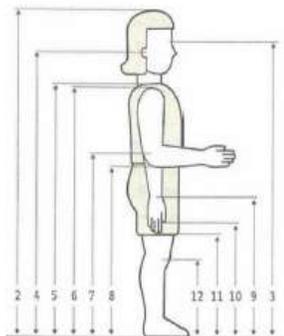
Dimensiones	2 años		3 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
22	Altura normal sentado	494	560	510	590
23	Altura hombro sentado	283	343	291	361
24	Altura omoplato sentado	216	272	230	282
25	Altura codo sentado	*	*	116	178
26	Altura máx. muslo	62	86	66	89
27	Altura rodilla sentado	222	284	240	312
28	Altura poplítea	182	242	203	275
29	Anchura codos	245	331	263	345
30	Anchura cadera sentado	171	223	177	233
31	Longitud nalga-rodilla	244	310	272	338
32	Longitud nalga-poplíteo	191	271	216	288
33	Diámetro a-p cabeza	157	181	161	181
48	Perímetro cabeza	466	516	477	519



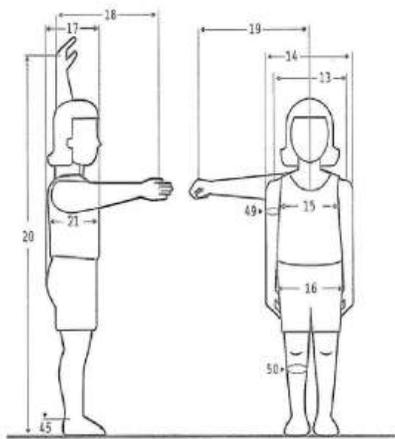
Dimensiones	2 años		3 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
34	Anchura cabeza	126	146	128	148
35	Anchura cuello	65	81	67	83
36	Altura cara	85	107	89	109
37	Anchura cara	95	118	96	119
38	Diámetro interpupilar	34	50	35	50
39	Longitud de la mano	92	112	98	121
40	Longitud de la palma de la mano	51	67	55	71
41	Anchura de la mano	54	68	55	73
42	Anchura de la palma de la mano	44	55	45	58
43	Diámetro empuñadura	19	25	20	26
44	Longitud del pie	131	157	141	167
46	Anchura del pie	53	69	56	72
47	Anchura del talón	39	55	40	56

Dimensiones Preescolares (4 y 5 años)

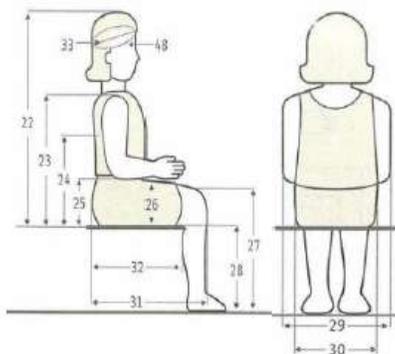
Sexo Femenino



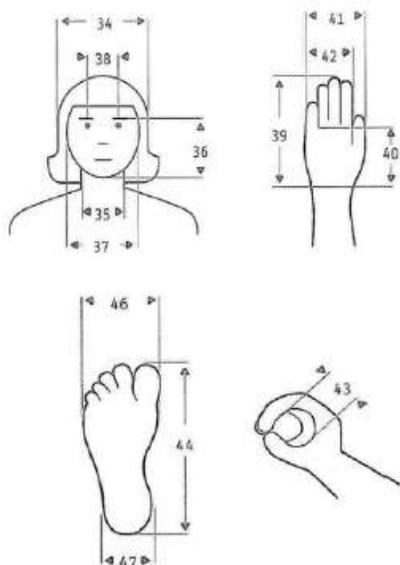
Dimensiones	4 años		5 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
1	Peso (Kg)	13.7	20.3	14.6	24.5
2	Estatura	960	1112	1016	1188
3	Altura ojo	857	1005	907	1081
4	Altura oído	840	986	895	1063
5	Altura vertiente humeral	148	884	797	953
6	Altura hombro	726	864	779	925
7	Altura codo	555	693	571	755
8	Altura codo flexionado	545	657	590	705
9	Altura muñeca	436	525	456	572
10	Altura nudillo	386	468	410	512
11	Altura dedo medio	317	400	342	438
12	Altura rodilla	235	311	258	334



Dimensiones	4 años		5 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
13	Diámetro máx. bideltoides	248	300	250	316
14	Anchura máx. cuerpo	268	334	270	350
15	Diámetro transversal tórax	164	226	170	242
16	Diámetro bitrocantérico	156	226	166	242
17	Profundidad máx. cuerpo	150	200	153	209
18	Alcance brazo frontal	342	424	353	453
19	Alcance brazo lateral	408	490	431	523
20	Alcance máx. vertical	1081	1295	1158	1396
21	Profundidad tórax	126	156	125	161
45	Altura tobillo	32	58	34	60
49	Perímetro brazo	141	191	144	194
50	Perímetro pantorrilla	191	241	196	252

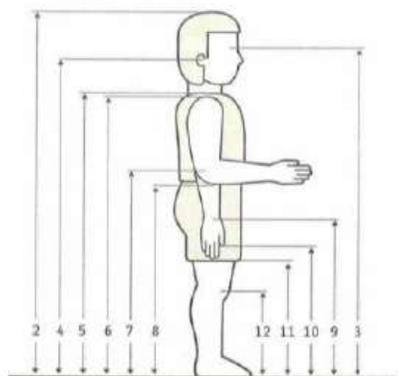


Dimensiones	4 años		5 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
22	Altura normal sentado	517	623	547	655
23	Altura hombro sentado	299	381	319	401
24	Altura omoplato sentado	237	303	248	320
25	Altura codo sentado	115	185	117	187
26	Altura máx. muslo	67	100	72	105
27	Altura rodilla sentado	265	341	289	365
28	Altura poplítea	230	296	242	322
29	Anchura codos	253	343	263	359
30	Anchura cadera sentado	180	248	193	255
31	Longitud nalga-rodilla	296	368	313	395
32	Longitud nalga-poplíteo	238	308	259	339
33	Diámetro a-p cabeza	159	183	161	185
48	Perímetro cabeza	467	523	476	526

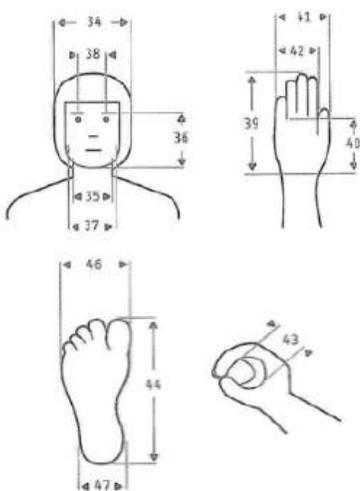
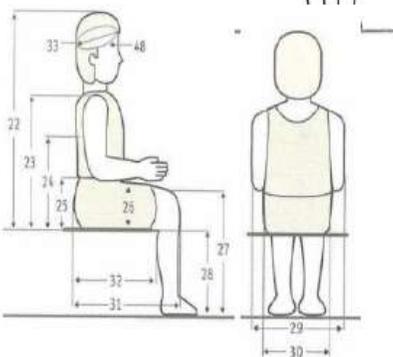
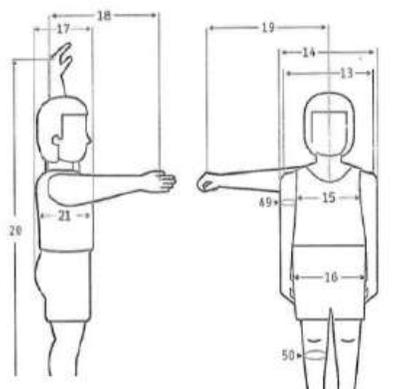


Dimensiones	4 años		5 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
34	Anchura cabeza	130	146	131	147
35	Anchura cuello	64	90	67	90
36	Altura cara	91	111	93	113
37	Anchura cara	97	123	98	124
38	Diámetro interpupilar	36	52	39	53
39	Longitud de la mano	103	127	112	132
40	Longitud de la palma de la mano	59	73	61	77
41	Anchura de la mano	56	73	59	75
42	Anchura de la palma de la mano	45	59	48	62
43	Diámetro empuñadura	21	28	21	31
44	Longitud del pie	148	181	152	191
46	Anchura del pie	57	73	61	77
47	Anchura del talón	39	55	41	57

Sexo Masculino



Dimensiones	4 años		5 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
1	Peso (Kg)	14.4	21.0	15.0	24.9
2	Estatura	963	1120	1029	1191
3	Altura ojo	867	1005	915	1087
4	Altura oído	844	990	901	1066
5	Altura vertiente humeral	762	884	811	949
6	Altura hombro	726	874	791	923
7	Altura codo	573	681	615	727
8	Altura codo flexionado	549	665	600	702
9	Altura muñeca	429	531	445	583
10	Altura nudillo	383	473	407	509
11	Altura dedo medio	820	402	346	431
12	Altura rodilla	240	310	251	335



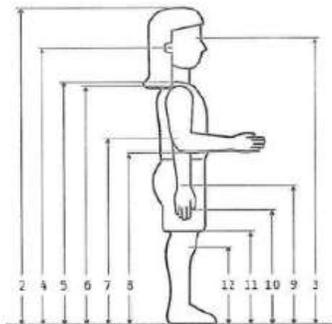
Dimensiones	4 años		5 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
13	Diámetro máx. bideltoideo	244	304	254	320
14	Anchura máx. cuerpo	262	342	277	353
15	Diámetro transversal tórax	163	223	172	234
16	Diámetro bitrocantérico	146	223	165	234
17	Profundidad máx. cuerpo	152	202	155	217
18	Alcance brazo frontal	337	421	366	458
19	Alcance brazo lateral	416	492	438	524
20	Alcance máx. vertical	1091	1303	1153	1407
21	Profundidad tórax	126	159	130	163
45	Altura tobillo	36	56	36	60
49	Perímetro brazo	143	190	148	194
50	Perímetro pantorrilla	186	242	199	251

Dimensiones	4 años		5 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
22	Altura normal sentado	537	619	552	660
23	Altura hombro sentado	305	385	320	410
24	Altura omoplato sentado	244	300	255	325
25	Altura codo sentado	117	192	119	195
26	Altura máx. muslo	68	94	71	104
27	Altura rodilla sentado	266	336	285	371
28	Altura poplítea	228	294	250	316
29	Anchura codos	269	358	271	370
30	Anchura cadera sentado	181	241	192	262
31	Longitud nalga-rodilla	298	360	315	391
32	Longitud nalga-poplítea	231	303	247	333
33	Diámetro a-p cabeza	162	186	164	188
48	Perímetro cabeza	480	530	489	535

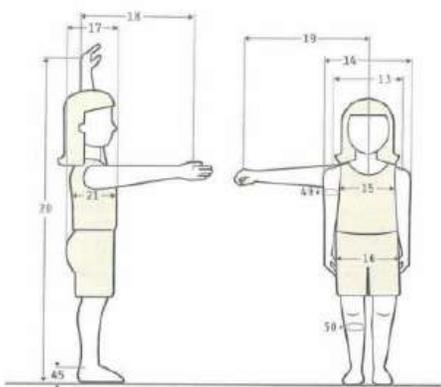
Dimensiones	4 años		5 años		
	Percentiles		Percentiles		
	5	95	5	95	
34	Anchura cabeza	131	151	132	152
35	Anchura cuello	66	86	70	93
36	Altura cara	90	114	95	115
37	Anchura cara	98	124	100	124
38	Diámetro interpupilar	36	55	38	56
39	Longitud de la mano	105	128	109	133
40	Longitud de la palma de la mano	59	75	61	77
41	Anchura de la mano	58	74	60	76
42	Anchura de la palma de la mano	47	61	50	64
43	Diámetro empuñadura	21	27	23	29
44	Longitud del pie	151	181	159	192
46	Anchura del pie	59	75	62	78
47	Anchura del talón	42	58	42	58

Dimensiones Niños Escolares (7 y 10 años)

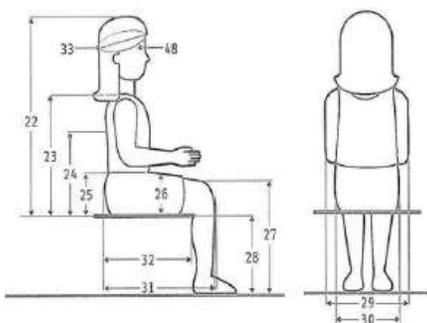
Sexo Femenino



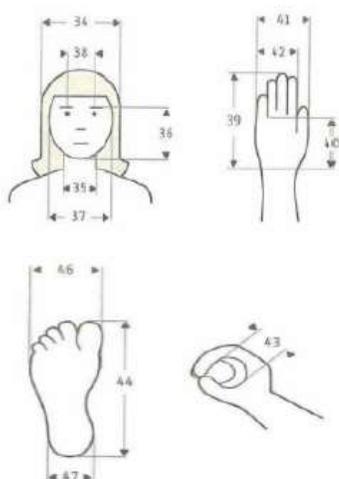
Dimensiones	7 años		10 años	
	Percentiles		Percentil	
	5	95	50	
1	Peso (Kg)	16.9	33.4	34.3
2	Estatura	1129	1307	1393
3	Altura ojo	1028	1200	1290
4	Altura oído	1008	1180	1270
5	Altura vertiente humeral	901	1063	1147
6	Altura hombro	876	1034	1117
7	Altura codo	683	811	874
8	Altura codo flexionado	662	790	845
9	Altura muñeca	522	634	676
10	Altura nudillo	463	569	606
11	Altura dedo medio	395	491	523
12	Altura rodilla	296	372	395



Dimensiones	7 años		10 años	
	Percentiles		Percentil	
	5	95	50	
13	Diámetro máx. bideltoideo	260	349	342
14	Anchura máx. cuerpo	274	389	370
15	Diámetro transversal tórax	173	253	238
16	Diámetro bitrocantérico	167	256	250
17	Profundidad máx. cuerpo	154	240	215
18	Alcance brazo frontal	402	534	540
19	Alcance brazo lateral	475	584	615
20	Alcance máx. vertical	1321	1591	1700
21	Profundidad tórax	124	176	161
45	Altura tobillo	45	68	62
49	Perímetro brazo	146	218	207
50	Perímetro pantorrilla	205	288	277

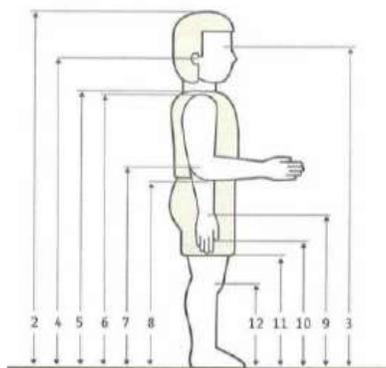


Dimensiones	7 años		10 años	
	Percentiles		Percentiles	
	5	95	5	
22	Altura normal sentado	601	697	725
23	Altura hombro sentado	355	444	460
24	Altura omoplato sentado	273	353	360
25	Altura codo sentado	129	211	191
26	Altura máx. muslo	81	127	120
27	Altura rodilla sentado	329	412	433
28	Altura poplítea	276	348	361
29	Anchura codos	273	411	382
30	Anchura cadera sentado	200	292	277
31	Longitud nalga-rodilla	365	457	480
32	Longitud nalga-poplíteo	296	382	398
33	Diámetro a-p cabeza	162	185	180
48	Perímetro cabeza	485	531	525

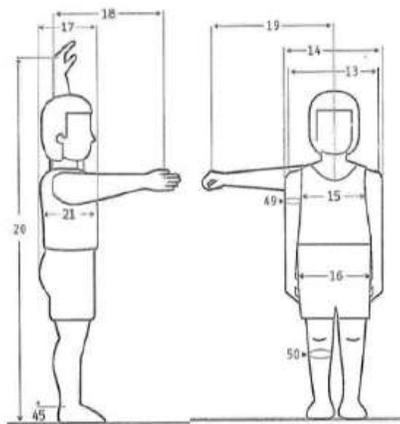


Dimensiones		7 años		10 años	
		Percentiles		Percentil	
		5	95	50	
34	Anchura cabeza	130	153	146	
35	Anchura cuello	73	97	92	
36	Altura cara	96	119	113	
37	Anchura cara	101	131	122	
38	Diámetro interpupilar	39	55	52	
39	Longitud de la mano	121	147	153	
40	Longitud de la palma de la mano	66	86	86	
41	Anchura de la mano	65	81	81	
42	Anchura de la palma de la mano	53	67	67	
43	Diámetro empuñadura	23	33	33	
44	Longitud del pie	172	208	217	
46	Anchura del pie	66	82	82	
47	Anchura del talón	44	60	56	

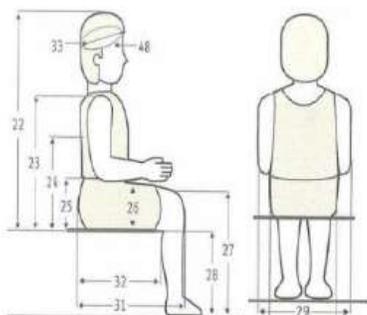
Sexo Masculino



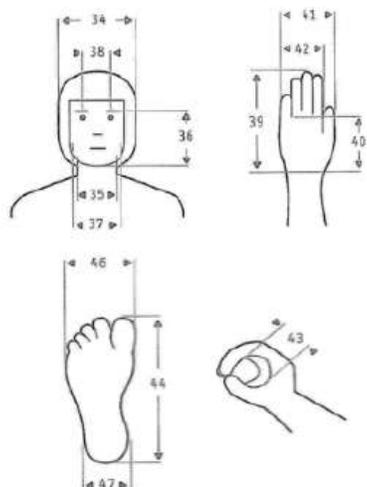
Dimensiones		7 años		10 años	
		Percentiles		Percentil	
		5	95	50	
1	Peso (Kg)	17.6	34.0	34.3	
2	Estatura	1134	1322	1377	
3	Altura ojo	1029	1211	1269	
4	Altura oído	1007	1189	1244	
5	Altura vertiente humeral	906	1074	1030	
6	Altura hombro	882	1044	1100	
7	Altura codo	689	815	855	
8	Altura codo flexionado	662	788	859	
9	Altura muñeca	519	631	660	
10	Altura nudillo	459	565	585	
11	Altura dedo medio	391	487	504	
12	Altura rodilla	299	371	390	



Dimensiones	7 años		10 años	
	Percentiles		Percentil	
	5	95	50	
13	Diámetro máx. bideitoideo	265	351	345
14	Anchura máx. cuerpo	288	388	372
15	Diámetro transversal tórax	183	249	240
16	Diámetro bitrocantérico	173	257	254
17	Profundidad máx. cuerpo	158	238	214
18	Alcance brazo frontal	412	530	536
19	Alcance brazo lateral	484	590	611
20	Alcance máx. vertical	1303	1639	1685
21	Profundidad tórax	129	175	163
45	Altura tobillo	46	69	61
49	Perímetro brazo	148	218	205
50	Perímetro pantorrilla	207	287	275



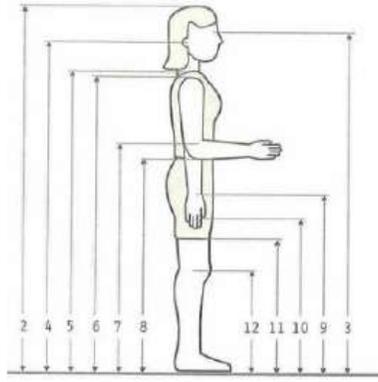
Dimensiones	7 años		10 años	
	Percentiles		Percentil	
	5	95	50	
22	Altura normal sentado	606	702	714
23	Altura hombro sentado	360	446	450
24	Altura omoplato sentado	275	357	345
25	Altura codo sentado	124	202	177
26	Altura máx. muslo	79	125	116
27	Altura rodilla sentado	329	412	429
28	Altura poplítea	279	345	361
29	Anchura codos	281	416	386
30	Anchura cadera sentado	201	296	279
31	Longitud nalga-rodilla	366	452	469
32	Longitud nalga-poplíteo	295	375	384
33	Diámetro a-p cabeza	165	188	180
48	Perímetro cabeza	493	543	530



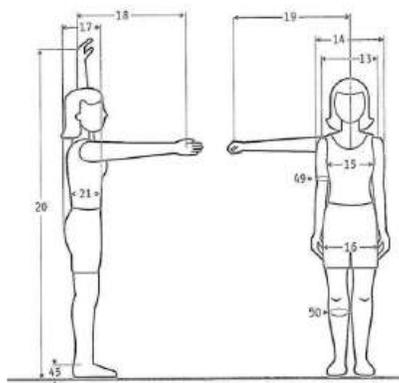
Dimensiones	7 años		10 años	
	Percentiles		Percentil	
	5	95	50	
34	Anchura cabeza	134	157	149
35	Anchura cuello	76	99	95
36	Altura cara	98	124	115
37	Anchura cara	104	130	124
38	Diámetro interpupilar	38	58	53
39	Longitud de la mano	124	146	150
40	Longitud de la palma de la mano	69	85	86
41	Anchura de la mano	67	83	82
42	Anchura de la palma de la mano	55	69	68
43	Diámetro empuñadura	23	33	31
44	Longitud del pie	175	211	220
46	Anchura del pie	68	84	83
47	Anchura del talón	46	62	60

Dimensiones jóvenes adolescentes (13, 16 y 18 años)

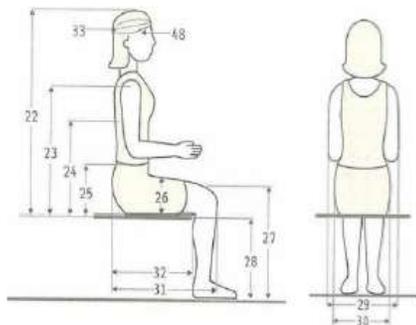
Sexo Femenino



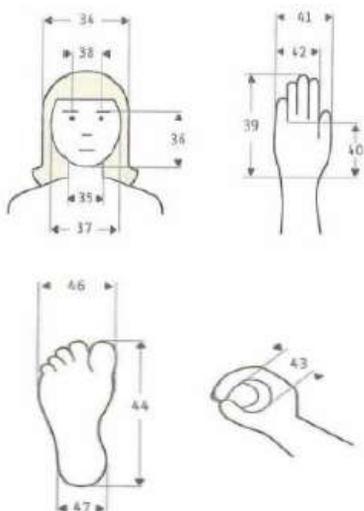
Dimensiones	13 años	16 años	18 años	
	Percentil	Percentil	Percentil	
	50	50	50	
1	Peso (Kg)	33.8	56.0	53.6
2	Estatura	1442	1591	1574
3	Altura ojo	1329	1479	1468
4	Altura oído	1309	1457	1444
5	Altura vertiente humeral	1183	1312	1304
6	Altura hombro	1154	12800	1280
7	Altura codo	902	1000	995
8	Altura codo flexionado	877	971	974
9	Altura muñeca	682	770	775
10	Altura nudillo	617	695	695
11	Altura dedo medio	531	608	608
12	Altura rodilla	936	451	445



Dimensiones	13 años	16 años	18 años	
	Percentil	Percentil	Percentil	
	50	50	50	
13	Diámetro máx. bideltoides	385	405	402
14	Anchura máx. cuerpo	421	435	430
15	Diámetro transversal tórax	263	281	275
16	Diámetro bitrocantérico	309	321	223
17	Profundidad máx. cuerpo	223	241	237
18	Alcance brazo frontal	60	610	600
19	Alcance brazo lateral	696	718	709
20	Alcance máx. vertical	1905	1910	1894
21	Profundidad tórax	186	185	184
45	Altura tobillo	65	63	62
49	Perímetro brazo	230	238	235
50	Perímetro pantorrilla	318	336	330

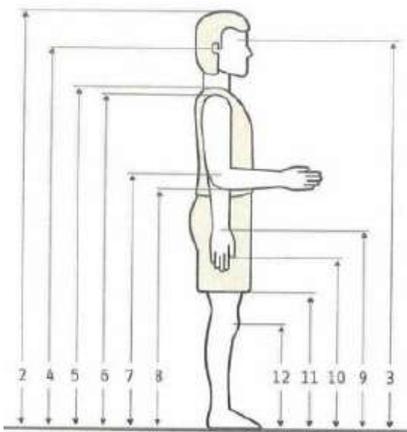


Dimensiones	13 años	16 años	18 años	
	Percentil	Percentil	Percentil	
	50	50	50	
22	Altura normal sentado	746	834	840
23	Altura hombro sentado	477	545	549
24	Altura omoplato sentado	351	426	427
25	Altura codo sentado	177	237	245
26	Altura máx. muslo	110	145	142
27	Altura rodilla sentado	438	487	478
28	Altura poplitea	360	395	386
29	Anchura codos	353	443	437
30	Anchura cadera sentado	283	364	374
31	Longitud nalga-rodilla	485	554	542
32	Longitud nalga-popliteo	390	445	438
33	Diámetro a-p cabeza	171	184	183
48	Perímetro cabeza	507	540	540

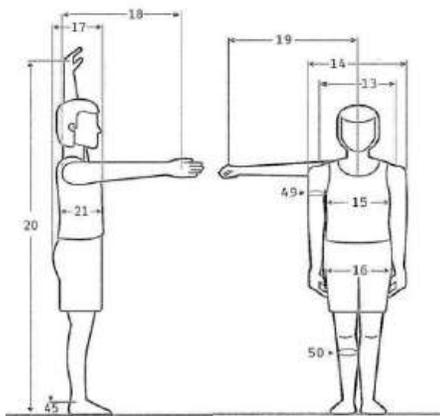


		13 años	16 años	18 años
Dimensiones		Percentil	Percentil	Percentil
		50	50	50
34	Anchura cabeza	149	151	150
35	Anchura cuello	96	100	98
36	Altura cara	120	121	122
37	Anchura cara	130	128	130
38	Diámetro interpupilar	55	54	53
39	Longitud de la mano	169	173	170
40	Longitud de la palma de la mano	95	99	97
41	Anchura de la mano	87	90	89
42	Anchura de la palma de la mano	74	75	74
43	Diámetro empuñadura	41	40	39
44	Longitud del pie	234	237	233
46	Anchura del pie	90	90	90
47	Anchura del talón	61	61	60

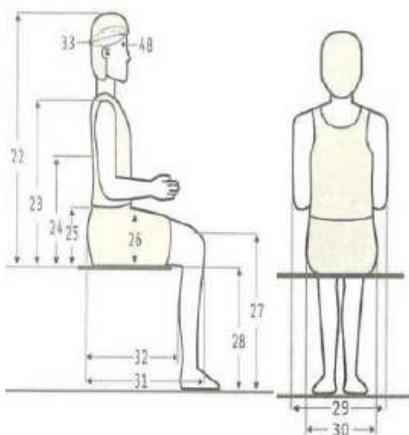
Sexo Masculino



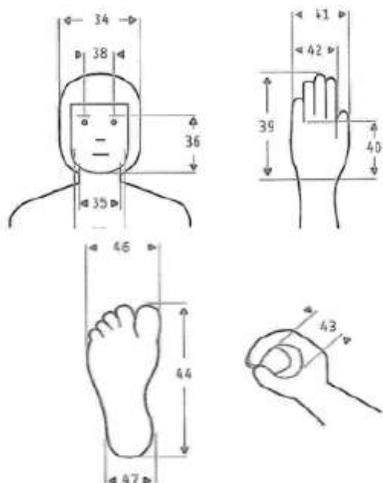
		13 años	16 años	18 años
Dimensiones		Percentil	Percentil	Percentil
		50	50	50
1	Peso (Kg)	48.9	63.1	67.2
2	Estatura	1540	1696	1707
3	Altura ojo	1427	1574	1588
4	Altura oído	1405	1566	1564
5	Altura vertiente humeral	1280	1409	1430
6	Altura hombro	1250	1381	1393
7	Altura codo	976	1066	1073
8	Altura codo flexionado	948	1045	1046
9	Altura muñeca	750	819	819
10	Altura nudillo	674	735	736
11	Altura dedo medio	586	638	635
12	Altura rodilla	442	481	485



Dimensiones	13 años	16 años	18 años	
	Percentil 50	Percentil 50	Percentil 50	
13	Diámetro máx. bideltoideo	389	433	450
14	Anchura máx. cuerpo	421	468	486
15	Diámetro transversal tórax	264	308	321
16	Diámetro bitrocantérico	295	324	332
17	Profundidad máx. cuerpo	227	232	236
18	Alcance brazo frontal	600	663	666
19	Alcance brazo lateral	690	778	788
20	Alcance máx. vertical	1922	2060	2058
21	Profundidad tórax	187	200	209
45	Altura tobillo	65	68	70
49	Perímetro brazo	225	255	265
50	Perímetro pantorrilla	315	345	350



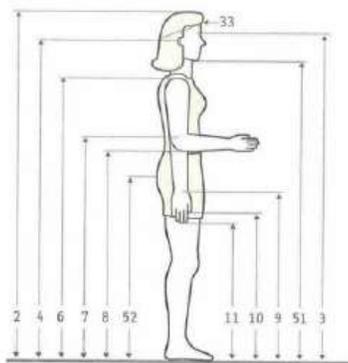
Dimensiones	13 años	16 años	18 años	
	Percentil 50	Percentil 50	Percentil 50	
22	Altura normal sentado	788	880	891
23	Altura hombro sentado	510	578	585
24	Altura omoplato sentado	382	440	450
25	Altura codo sentado	203	237	241
26	Altura máx. muslo	132	148	153
27	Altura rodilla sentado	489	526	528
28	Altura poplitea	409	430	428
29	Anchura codos	436	494	501
30	Anchura cadera sentado	339	363	375
31	Longitud nalga-rodilla	532	573	581
32	Longitud nalga-popliteo	433	463	458
33	Diámetro a-p cabeza	183	191	192
48	Perímetro cabeza	540	558	557



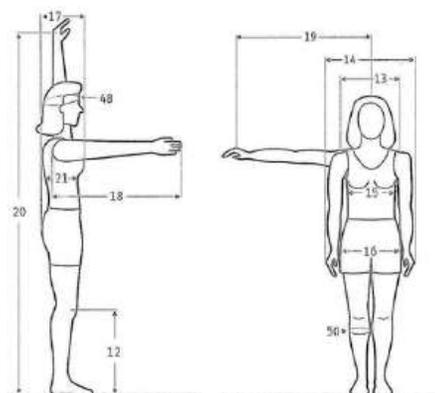
Dimensiones		18 a 65 años
		Percentil 50
1	Peso (Kg)	60.5
2	Estatura	1570
3	Altura ojos	1450
4	Altura oído	1433
6	Altura hombro	1290
7	Altura codo	1004
8	Altura codo flexionado	769
9	Altura muñeca	776
10	Altura nudillo	704
11	Altura dedo medio	611
33	Diámetro a-p cabeza	187
51	Altura mentón	1340
52	Altura trocánter may.	826

Dimensiones Antropométricas Población (18 a 65 años)

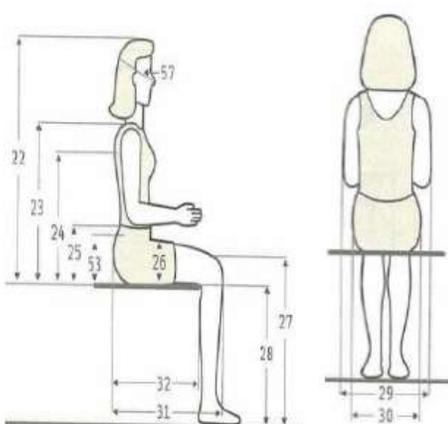
Sexo Femenino



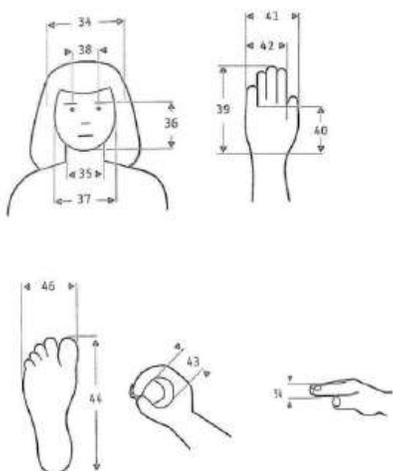
		18 a 65 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
1	Peso (Kg)	60.5	
2	Estatura	1570	
3	Altura ojos	1450	
4	Altura oído	1433	
6	Altura hombro	1290	
7	Altura codo	1004	
8	Altura codo flexionado	769	
9	Altura muñeca	776	
10	Altura nudillo	704	
11	Altura dedo medio	611	
33	Diámetro a-p cabeza	187	
51	Altura mentón	1340	
52	Altura trocánter may.	826	



		18 a 65 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
12	Altura rodilla	446	
13	Diámetro máx. bideltoideo	435	
14	Anchura máx. cuerpo	479	
15	Diámetro transversal tórax	310	
16	Diámetro bitrocantérico	359	
17	Profundidad máx. cuerpo	269	
18	Alcance brazo frontal	984	
19	Alcance brazo lateral	700	
20	Alcance máx. vertical	1899	
21	Profundidad tórax	263	
48	Perímetro cabeza	552	
50	Perímetro pantorrilla	355	

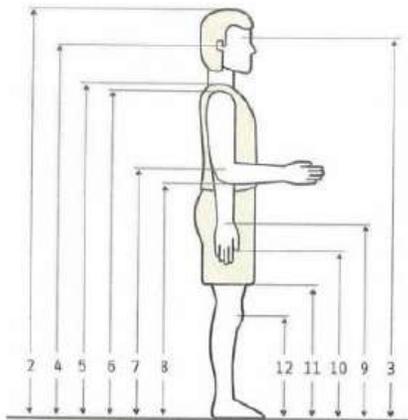


		18 a 65 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
22	Altura normal sentado	831	
23	Altura hombro sentado	552	
24	Altura omoplato	426	
25	Altura codo sentado	249	
26	Altura máx. muslo	150	
27	Altura rodilla	774	
28	Altura poplítea	376	
29	Anchura codos	478	
30	Anchura cadera sentado	392	
31	Longitud nalga-rodilla	572	
32	Longitud nalga- poplíteo	470	
53	Altura cresta iliaca	204	
57	Diámetro a-p cara	212	

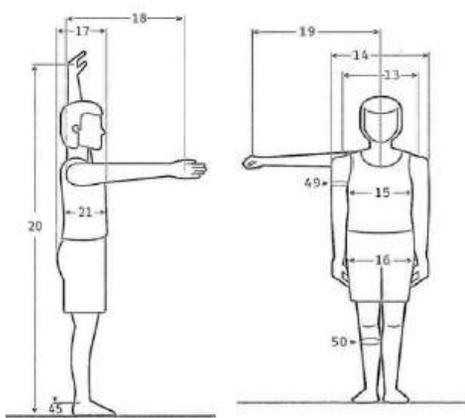


		18 a 65 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
34	Anchura cabeza	150	
35	Anchura cuello	109	
36	Altura cara	128	
37	Anchura cara	123	
38	Diámetro interpupilar	56	
39	Longitud de la mano	171	
40	Longitud de la palma de la mano	97	
41	Anchura de la mano	92	
42	Anchura de la palma de la mano	76	
43	Diámetro empuñadura	30	
44	Longitud del pie	45	
46	Anchura del pie	232	
54	Espesor mano	90	

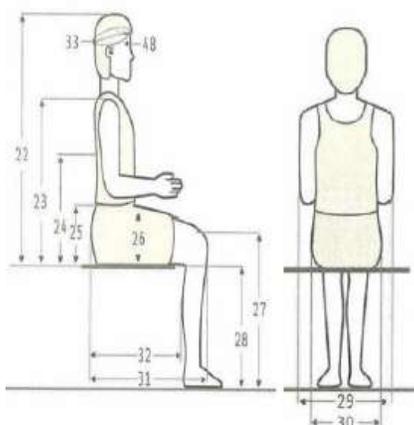
Sexo Masculino



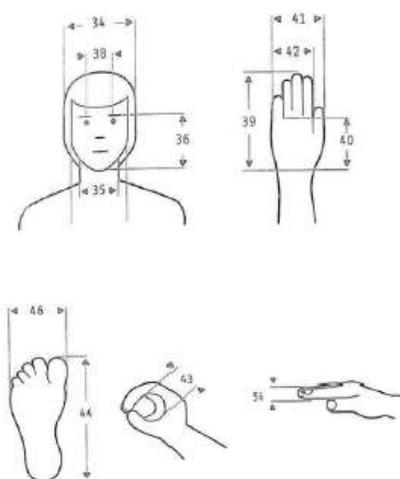
		18 a 65 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
1	Peso (Kg)	72.10	
2	Estatura	1668	
3	Altura ojos	1546	
4	Altura oído	1534	
6	Altura hombro	1377	
7	Altura codo	1065	
8	Altura codo flexionado	969	
9	Altura muñeca	822	
10	Altura nudillo	740	
11	Altura dedo medio	638	
33	Diámetro a-p cabeza	194	
51	Altura mentón	1440	
52	Altura trocánter may.	872	



		18 a 65 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
12	Altura rodilla	476	
13	Diámetro máx. bideltoideo	472	
14	Anchura máx. cuerpo	520	
15	Diámetro transversal tórax	338	
16	Diámetro bitrocantérico	341	
17	Profundidad máx. cuerpo	272	
18	Alcance brazo frontal	648	
19	Alcance brazo lateral	738	
20	Alcance máx. vertical	2043	
21	Profundidad tórax	235	
48	Perímetro cabeza	568	
50	Perímetro pantorrilla	362	



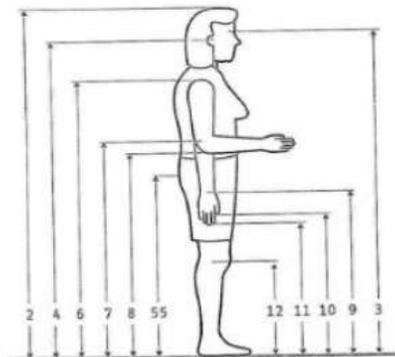
		18 a 65 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
22	Altura normal sentado	877	
23	Altura hombro sentado	582	
24	Altura omoplato	443	
25	Altura codo sentado	245	
26	Altura máx. muslo	198	
27	Altura rodilla	150	
28	Altura poplítea	512	
29	Anchura codos	412	
30	Anchura cadera sentado	529	
31	Longitud nalga-rodilla	372	
32	Longitud nalga- poplíteo	582	
53	Altura cresta iliaca	475	
57	Diámetro a-p cara	222	



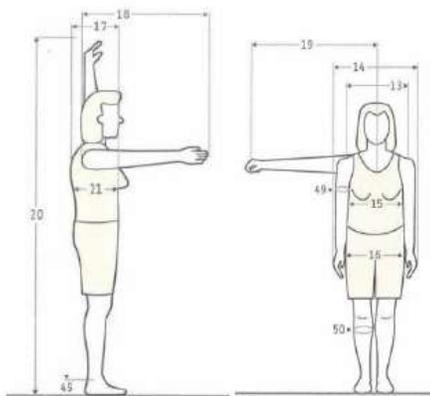
		18 a 65 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
34	Anchura cabeza	151	
35	Anchura cuello	109	
36	Altura cara	128	
37	Anchura cara	124	
38	Diámetro interpupilar	57	
39	Longitud de la mano	170	
40	Longitud de la palma de la mano	97	
41	Anchura de la mano	92	
42	Anchura de la palma de la mano	76	
43	Diámetro empuñadura	45	
44	Longitud del pie	232	
46	Anchura del pie	90	
54	Espesor mano	30	

Dimensiones Antropométricas de Ancianos (60 a 90 años)

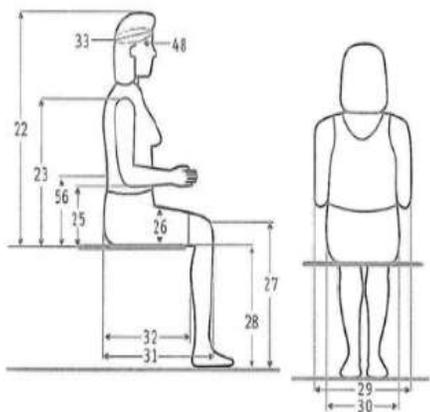
Sexo Femenino



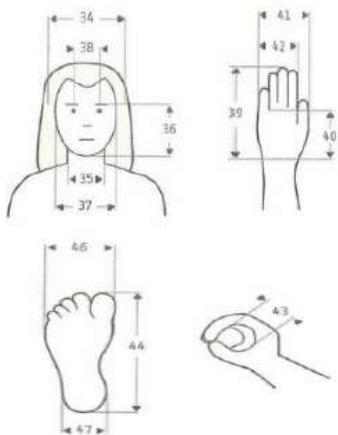
		60 a 90 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
1	Peso (Kg)	60.5	
2	Estatura	1570	
3	Altura ojos	1450	
4	Altura oído	1433	
6	Altura hombro	1290	
7	Altura codo	1004	
8	Altura codo flexionado	769	
9	Altura muñeca	776	
10	Altura nudillo	704	
11	Altura dedo medio	611	
12	Diámetro a-p cabeza	187	
55	Altura mentón	1340	



		60 a 90 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
13	Diámetro máx. bideltoideo	431	
14	Anchura máx. cuerpo	495	
15	Diámetro transversal tórax	306	
16	Diámetro bitrocantérico	353	
17	Profundidad máx. cuerpo	321	
18	Alcance brazo frontal	571	
19	Alcance brazo lateral	556	
20	Alcance máx. vertical	1820	
21	Profundidad torax	291	
45	Altura tobillo	72	
49	Perímetro brazo	281	
50	Perímetro pantorrilla	334	

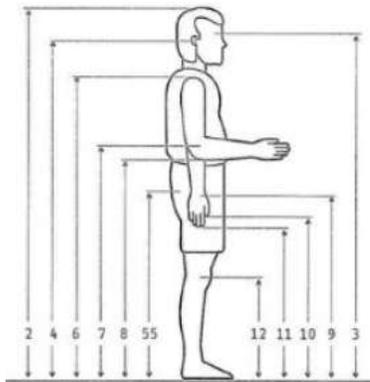


		60 a 90 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
22	Altura normal sentado	778	
23	Altura hombro sentado	519	
24	Altura omoplato	211	
25	Altura codo sentado	132	
26	Altura máx. muslo	466	
27	Altura rodilla sentado	363	
28	Altura poplítea	495	
29	Anchura codos	380	
30	Anchura cadera sentado	553	
31	Longitud nalga-rodilla	465	
32	Longitud nalga- poplíteo	187	
48	Altura a-p cabeza	545	
56	Altura lumbar	189	

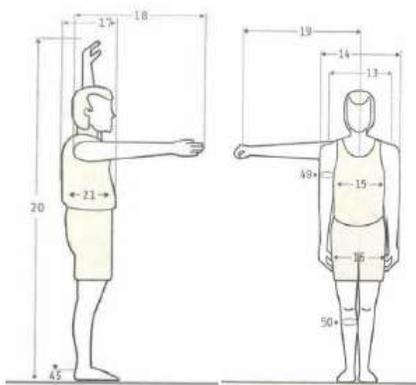


		60 a 90 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
34	Anchura cabeza	151	
35	Anchura cuello	110	
36	Altura cara	126	
37	Anchura cara	131	
38	Diámetro interpupilar	61	
39	Longitud de la mano	170	
40	Longitud de la palma de la mano	97	
41	Anchura de la mano	95	
42	Anchura de la palma de la mano	77	
43	Diámetro empuñadura	43	
44	Longitud del pie	232	
46	Anchura del pie	93	
47	Anchura del talón	65	

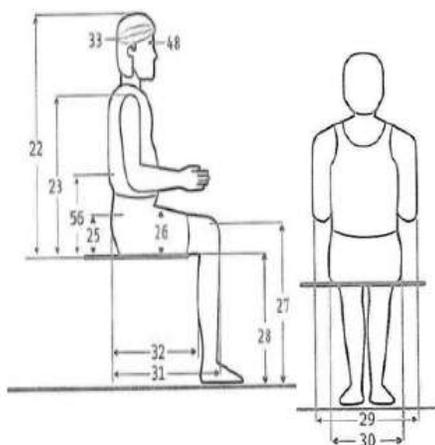
Sexo Masculino



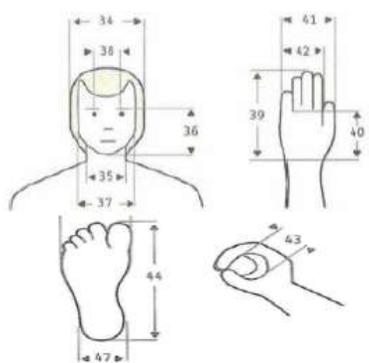
		60 a 90 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
1	Peso (Kg)	68.0	
2	Estatura	1635	
3	Altura ojos	1508	
4	Altura oído	1500	
6	Altura hombro	1340	
7	Altura codo	1031	
8	Altura codo flexionado	1000	
9	Altura muñeca	801	
10	Altura nudillo	716	
11	Altura dedo medio	610	
12	Diámetro a-p cabeza	458	
55	Altura mentón	974	



		60 a 90 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
13	Diámetro máx. bideltoideo	452	
14	Anchura máx. cuerpo	506	
15	Diámetro transversal tórax	314	
16	Diámetro bitrocantérico	348	
17	Profundidad máx. cuerpo	292	
18	Alcance brazo frontal	620	
19	Alcance brazo lateral	612	
20	Alcance máx. vertical	1896	
21	Profundidad torax	268	
45	Altura tobillo	82	
49	Perímetro brazo	272	
50	Perímetro pantorrilla	342	



		60 a 90 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
22	Altura normal sentado	846	
23	Altura hombro sentado	567	
24	Altura omoplato	198	
25	Altura codo sentado	225	
26	Altura máx. muslo	141	
27	Altura rodilla sentado	512	
28	Altura poplítea	402	
29	Anchura codos	510	
30	Anchura cadera sentado	367	
31	Longitud nalga-rodilla	574	
32	Longitud nalga- poplíteo	472	
48	Altura a-p cabeza	191	
56	Altura lumbar	554	

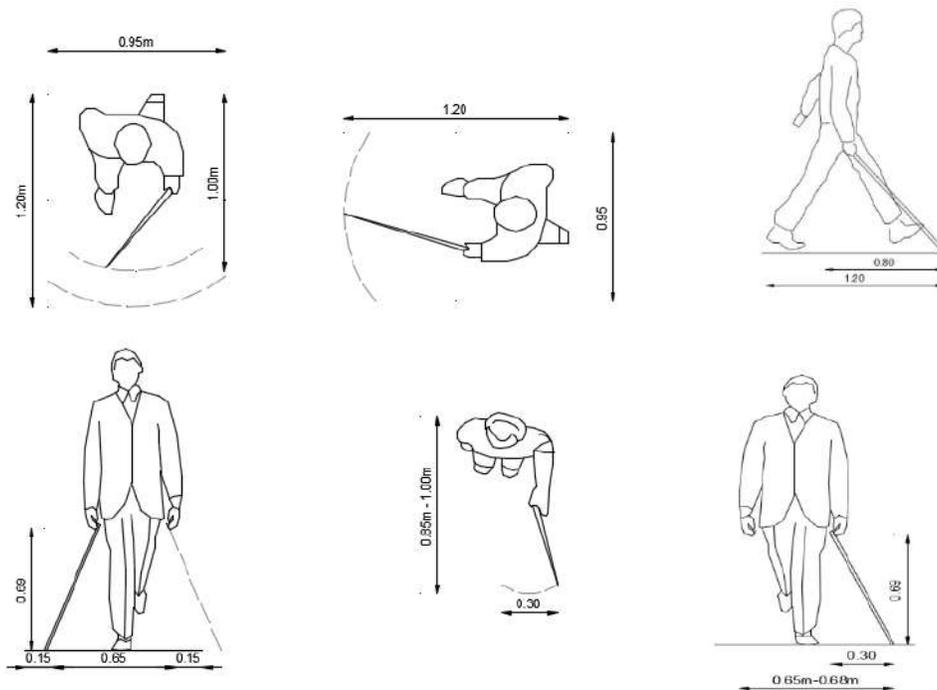


		60 a 90 años	
Dimensiones		Percentil	
		50	
34	Anchura cabeza	154	
35	Anchura cuello	114	
36	Altura cara	132	
37	Anchura cara	136	
38	Diámetro interpupilar	64	
39	Longitud de la mano	184	
40	Longitud de la palma de la mano	104	
41	Anchura de la mano	104	
42	Anchura de la palma de la mano	86	
43	Diámetro empuñadura	44	
44	Longitud del pie	258	
46	Anchura del pie	100	
47	Anchura del talón	68	

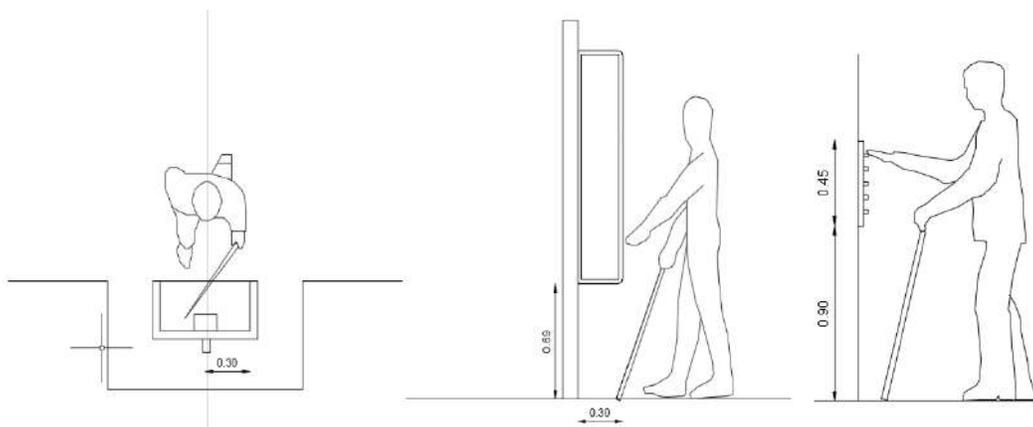
³¹ Fuente: Dimensiones Antropométricas Población Latinoamericana, Universidad de Guadalajara/ Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño.

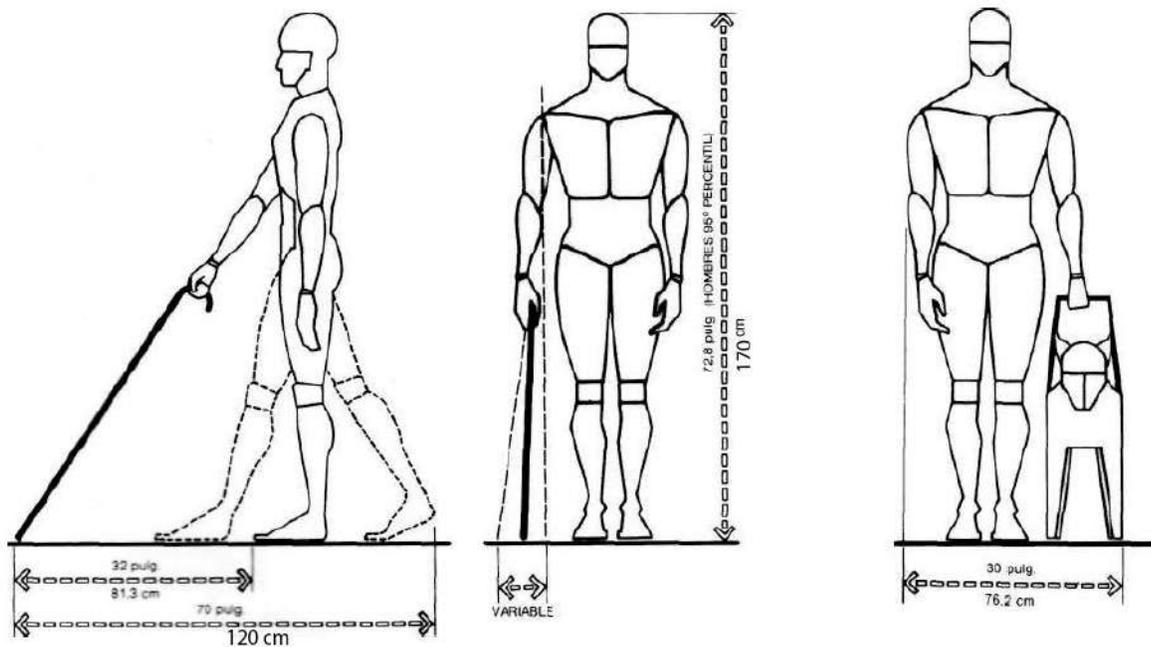
Antropometría para personas con Capacidades Diferentes.

No videntes

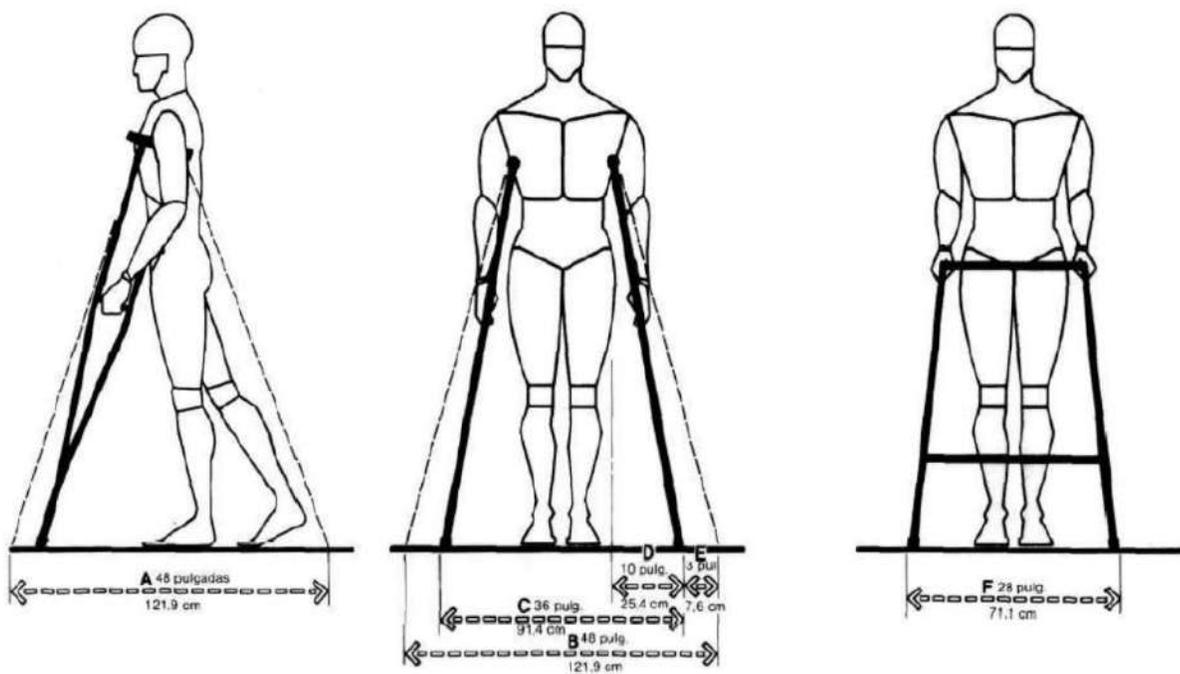


Detección de objetos permanentes

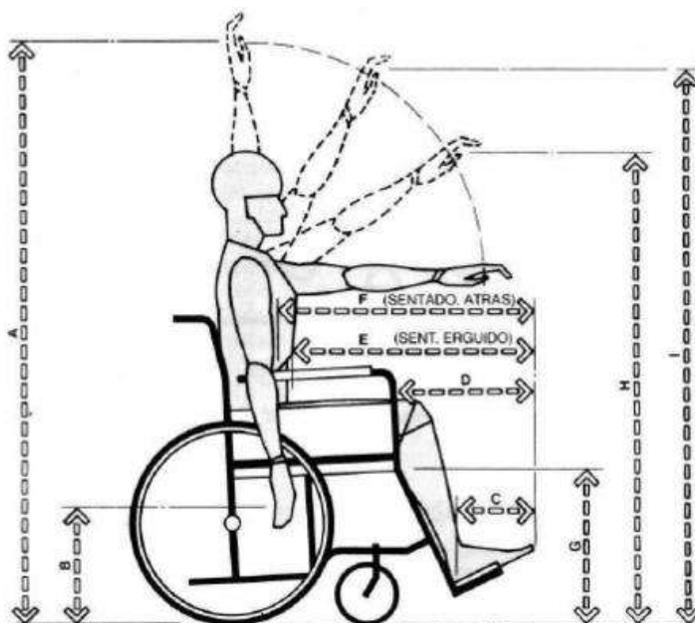




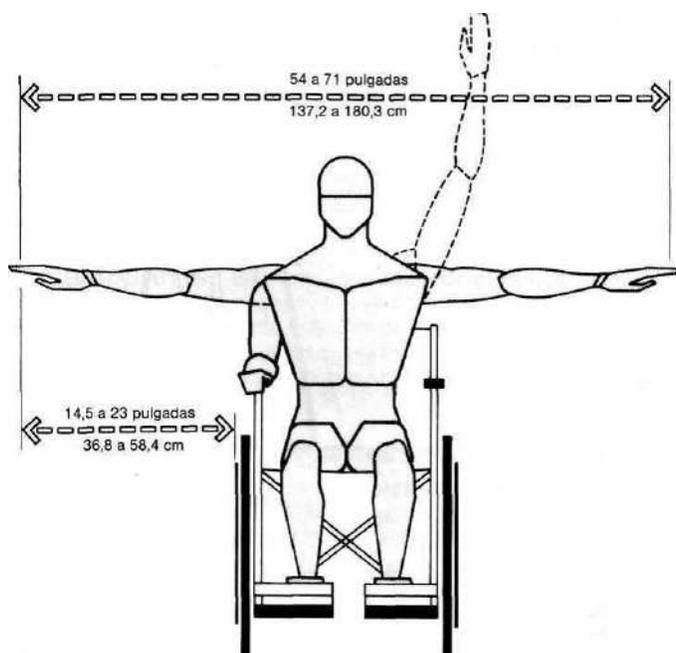
Con Muletas y Andador



En Silla de Ruedas



	HOMBRE		MUJER	
	pulgada	cm	pulgada	cm
A	62.25	158,1	56.75	144,1
B	16.25	41,3	17.5	44,5
C	8.75	22,2	7.0	17,8
D	18.5	47,0	16.5	41,9
E	25.75	65,4	23.0	58,4
F	28.75	73,0	26.0	66,0
G	19.0	48,3	19.0	48,3
H	51.5	130,8	47.0	119,4
I	58.25	148,0	53.24	135,2

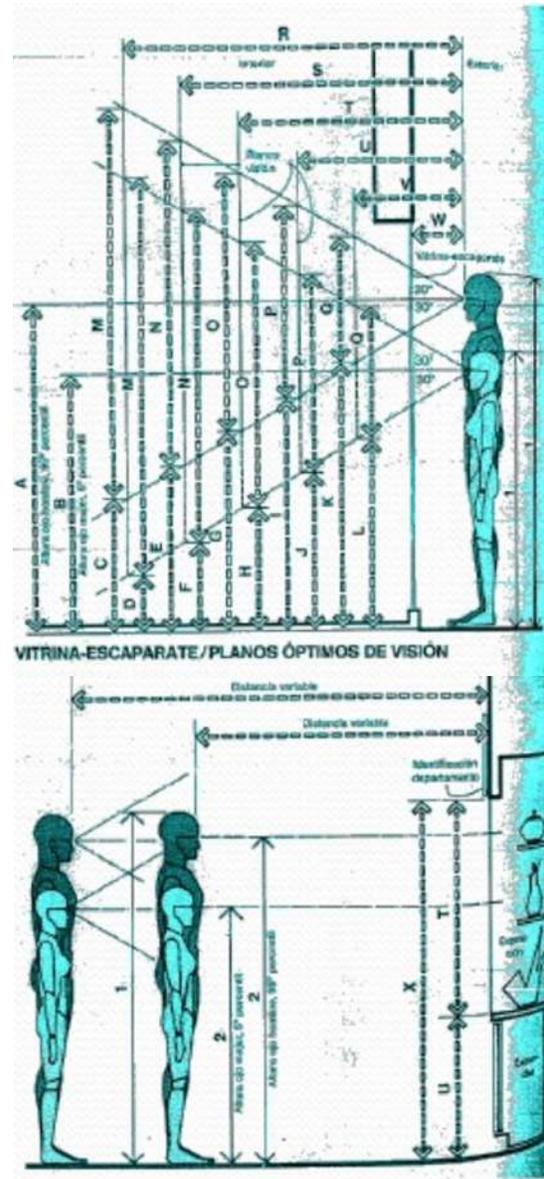


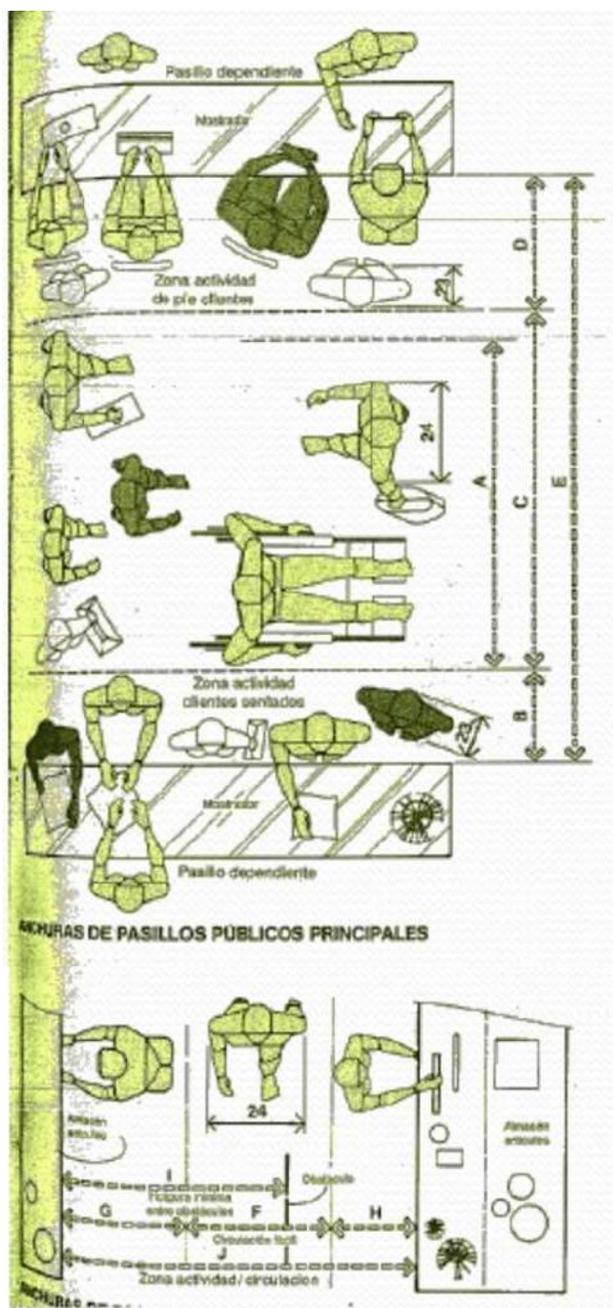
5.3.2. Ergonometría

Espacios de Venta

1. Planos óptimos de visión
2. Relaciones visuales con vitrinas y elementos de exposición.

	cm
A	174.2
B	143.0
C	68.7
D	37.4
E	71.2
F	72.0
G	105.4
H	72.6
I	121.5
J	92.2
K	139.1
L	107.8
M	211.1
N	175.9
O	140.8
P	105.6
Q	70.4
R	182.9
S	152.4
T	121.9
U	91.4
V	61.0
W	30.5

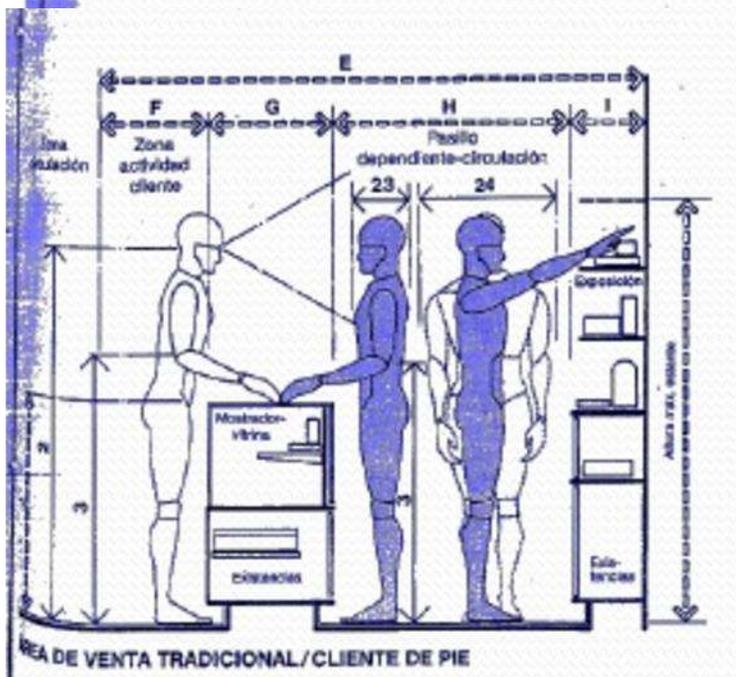
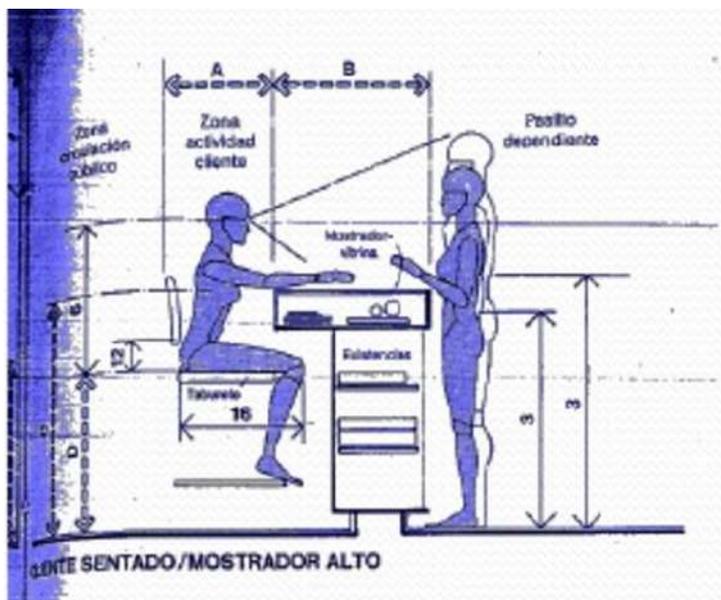




1. Anchuras de pasillos públicos principales.

2. Anchuras pasillos públicos secundarios

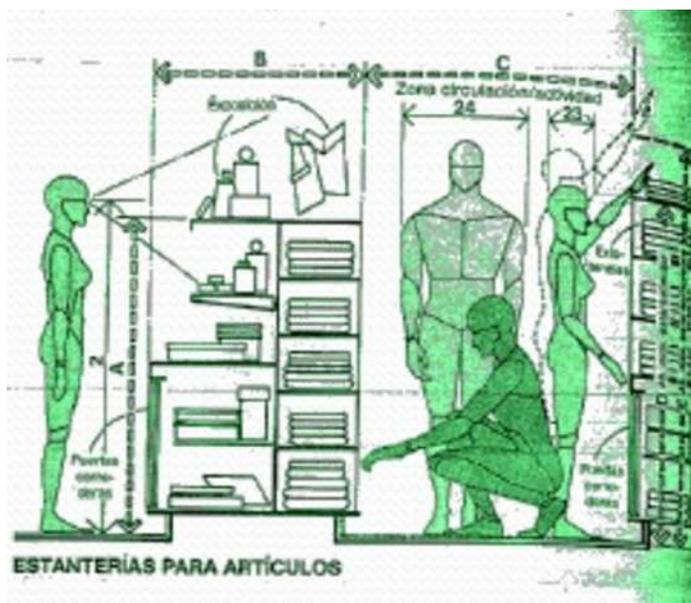
	cm
A	167.6 min.
B	45.7
C	182.9
D	66.0- 76.2
E	294.6- 91.4
F	76.2-91.4
G	45.7- 91.4
H	45.7 min.
I	129.5 min.



1. Cliente sentado/
mostrador alto

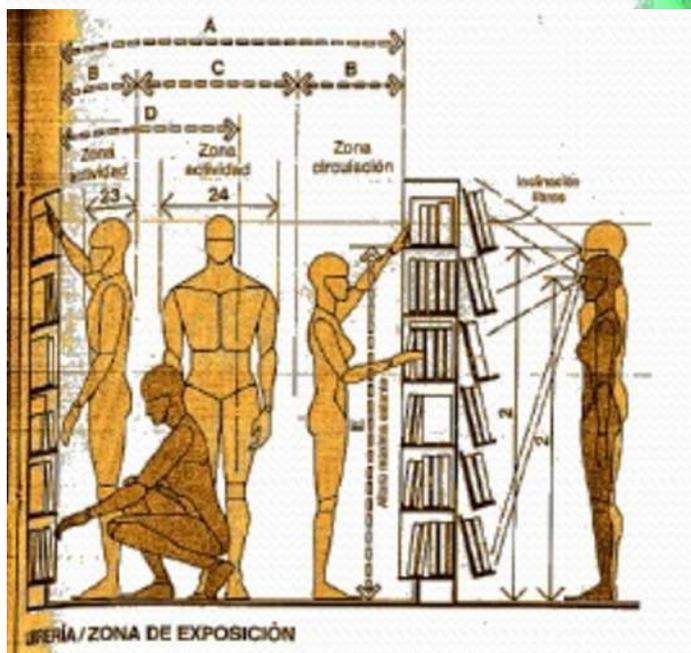
2. Área de venta
tradicional/ cliente de pie

	cm
A	66.0- 76.2
B	45.7- 81.0
C	106.7
D	71.1
E	213.4- 284.5
F	45.7
G	45.7-61.0
H	76.2- 121.9
I	45.7- 55.9
J	88.9- 96.5
K	182.9



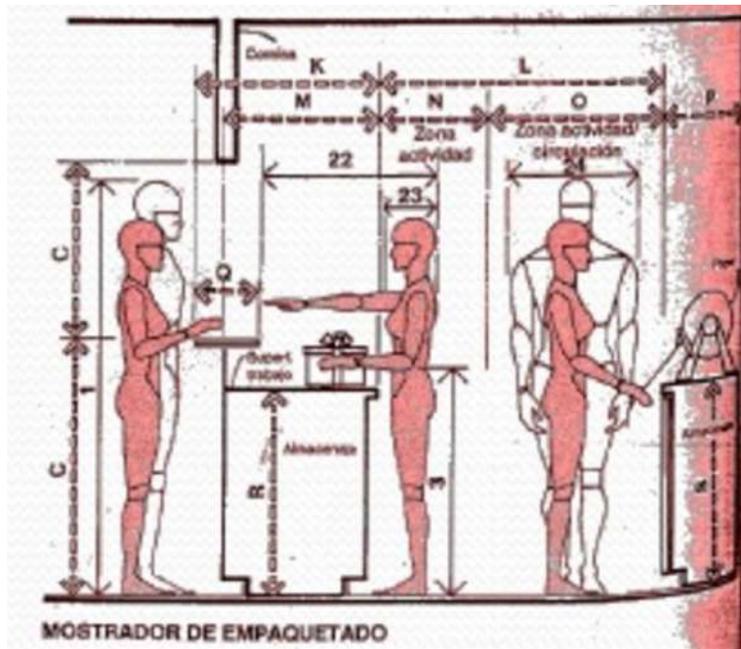
ESTANTERÍAS PARA ARTÍCULOS

	cm
A	121.9 max.
B	76.2-91.4
C	129.5 min.
D	167.6
E	182.9



LIBRERÍA / ZONA DE EXPOSICIÓN

	cm
A	167.6 min.
B	45.7 min.
C	76.2 min.
D	91.4
E	172.2 min.

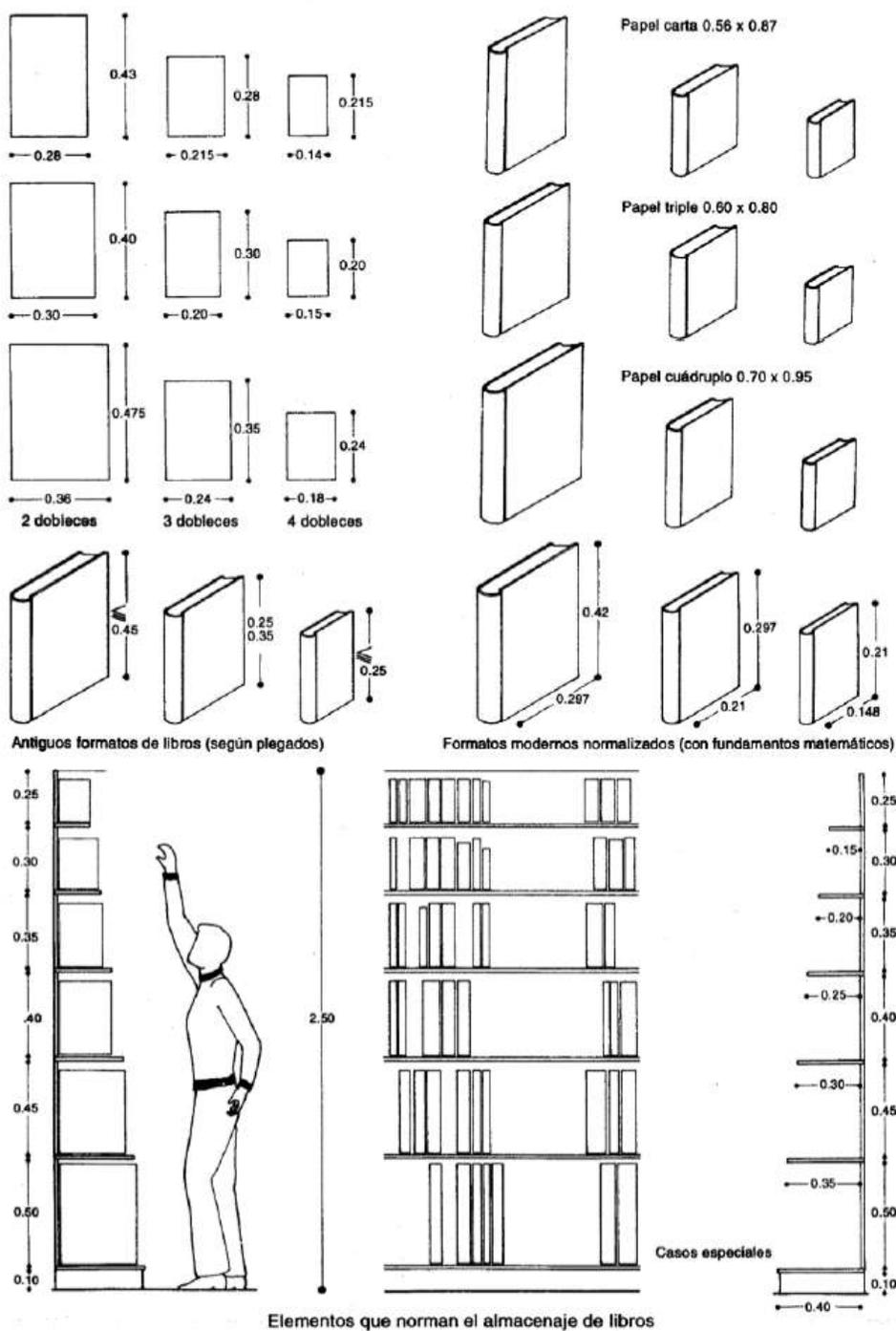
1. Mostrador de empaquetado³²

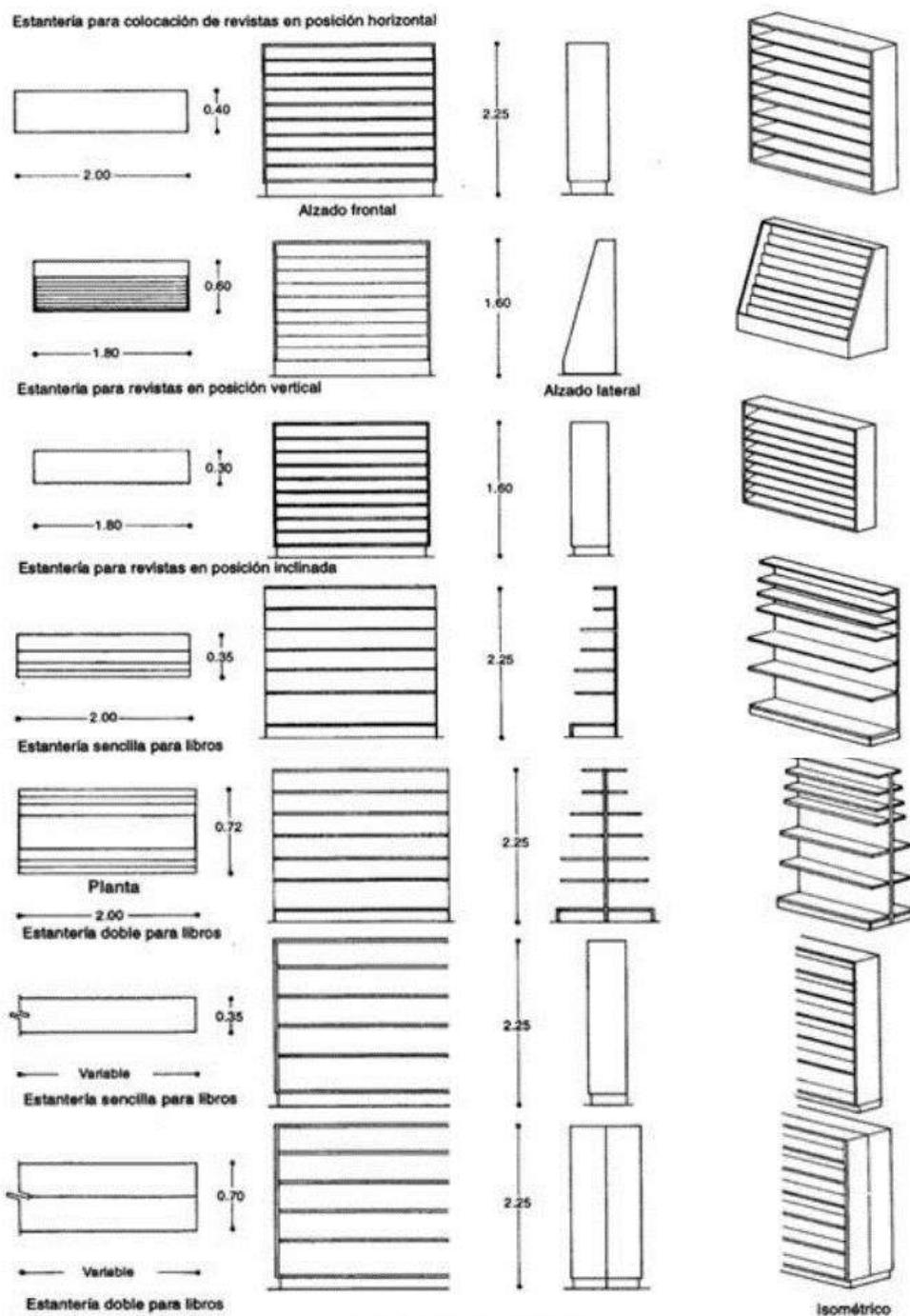
	cm
K	73.7- 81.3
L	121.9
M	66.0
N	45.7
O	76.2
P	45.7- 61.0
Q	15.2- 25.4
R	88.9-91.7
S	88.9

³² <https://es.scribd.com/doc/97635585/Antropometria-Para-Espacios-Comerciales>

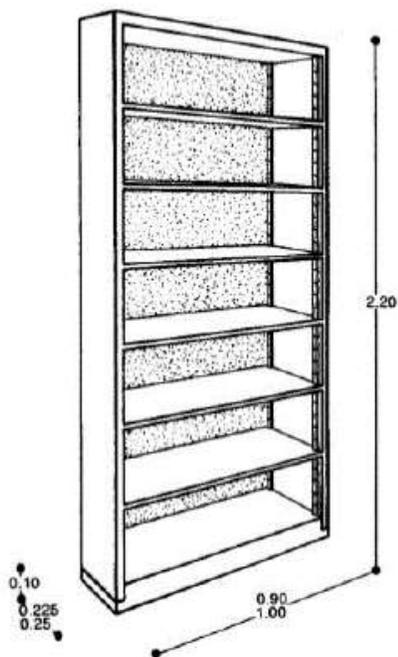
Salas de Lectura

Dimensiones libros y estanterías

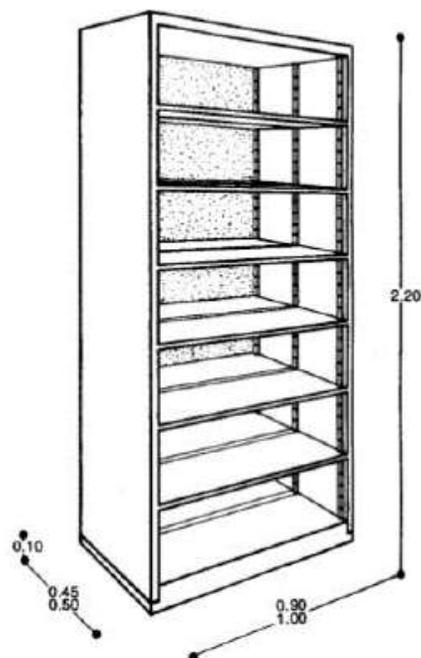




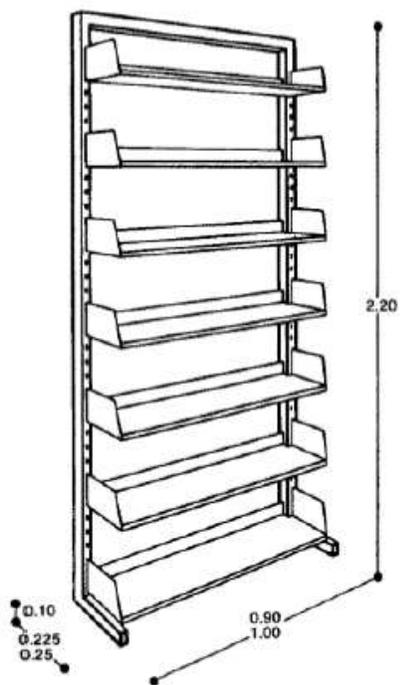
Mobiliario para biblioteca



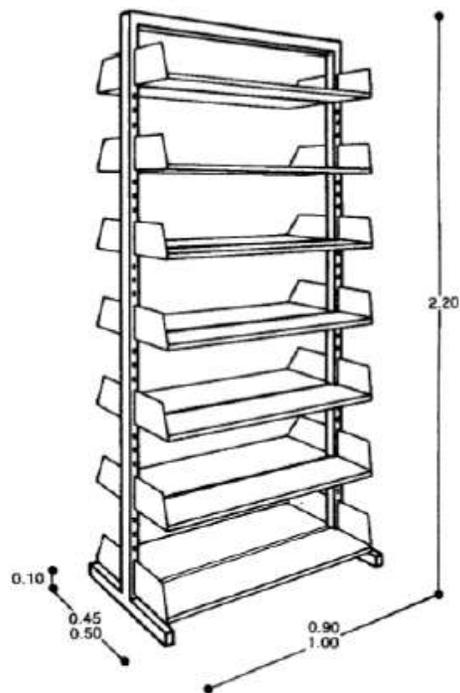
Sencillo con entrepañes deslizables



Doble con entrepañes deslizables

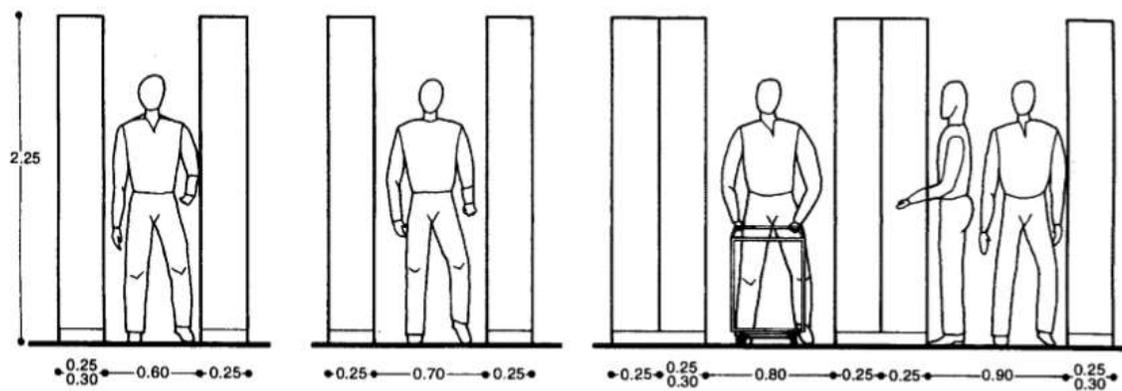


Sencillo con entrepañes de cremayera

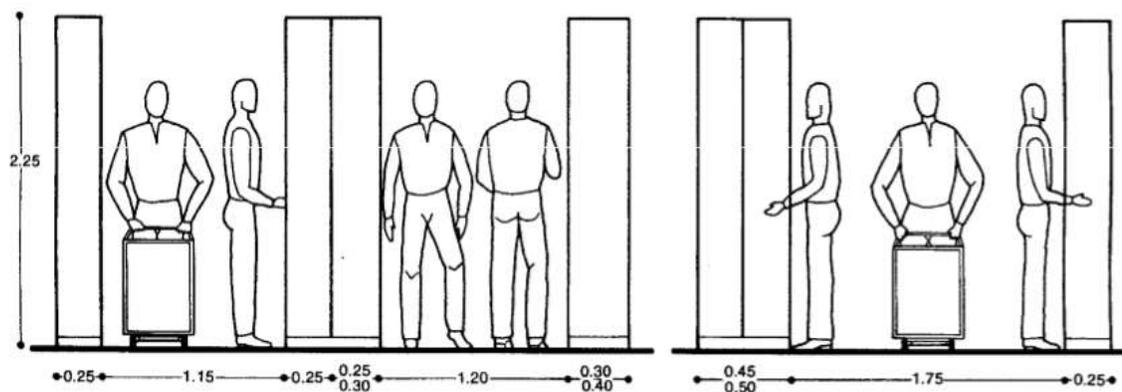


Doble con entrepañes de cremayera

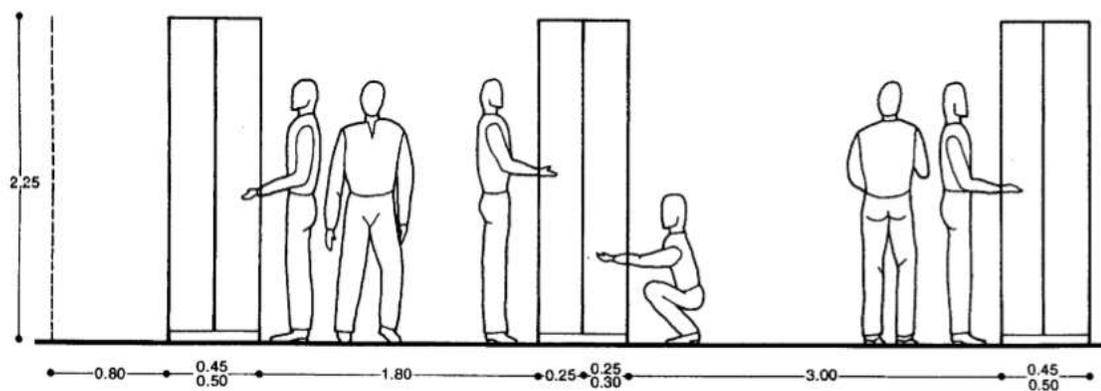
Estanterías



Dimensiones mínimas

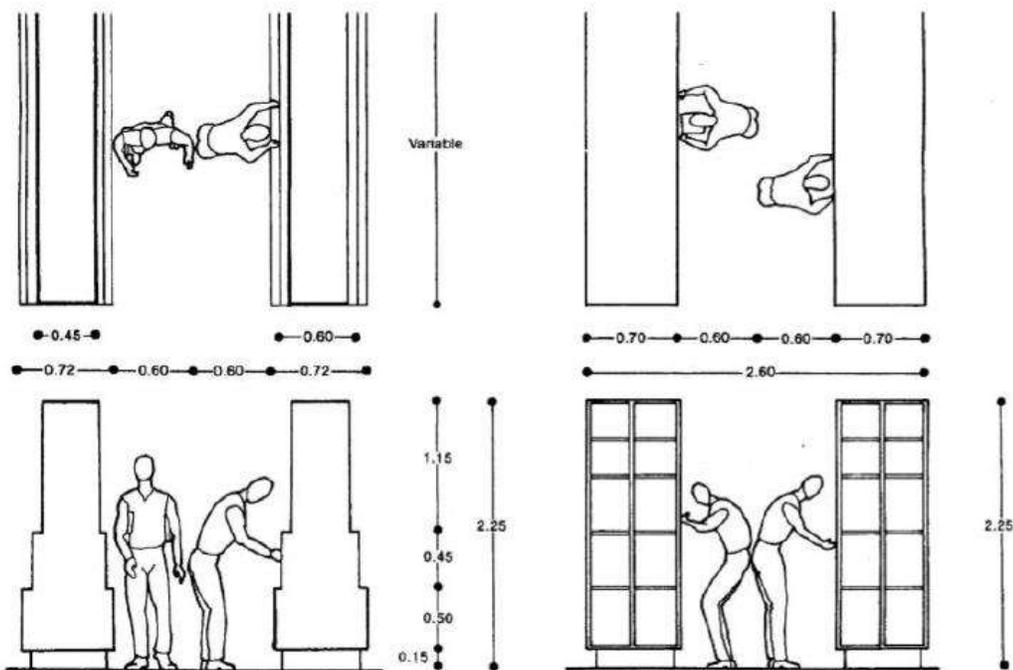
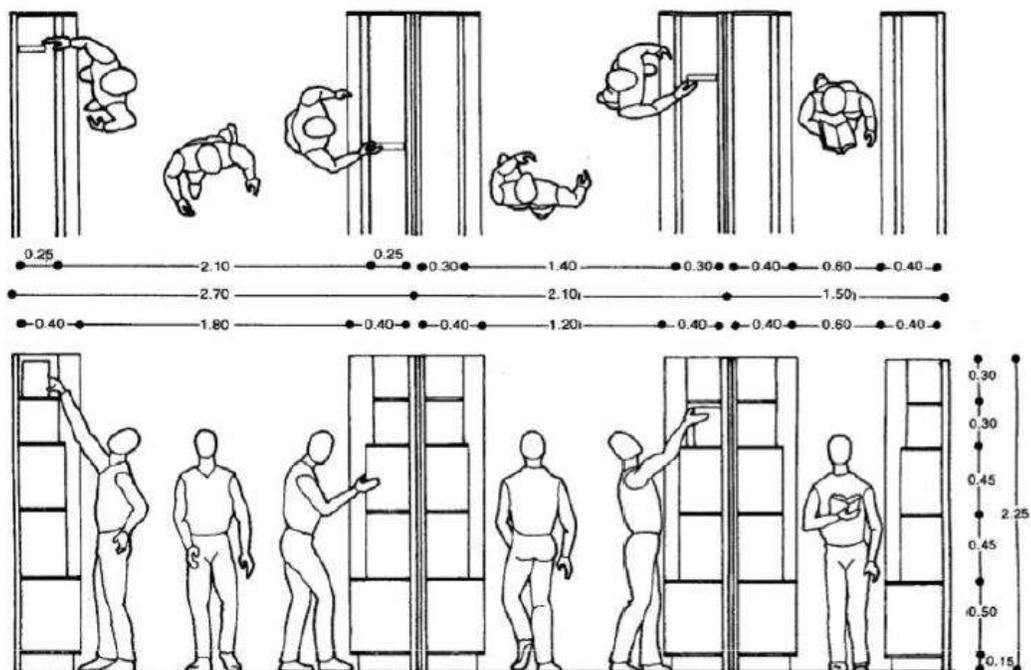


Dimensiones intermedias



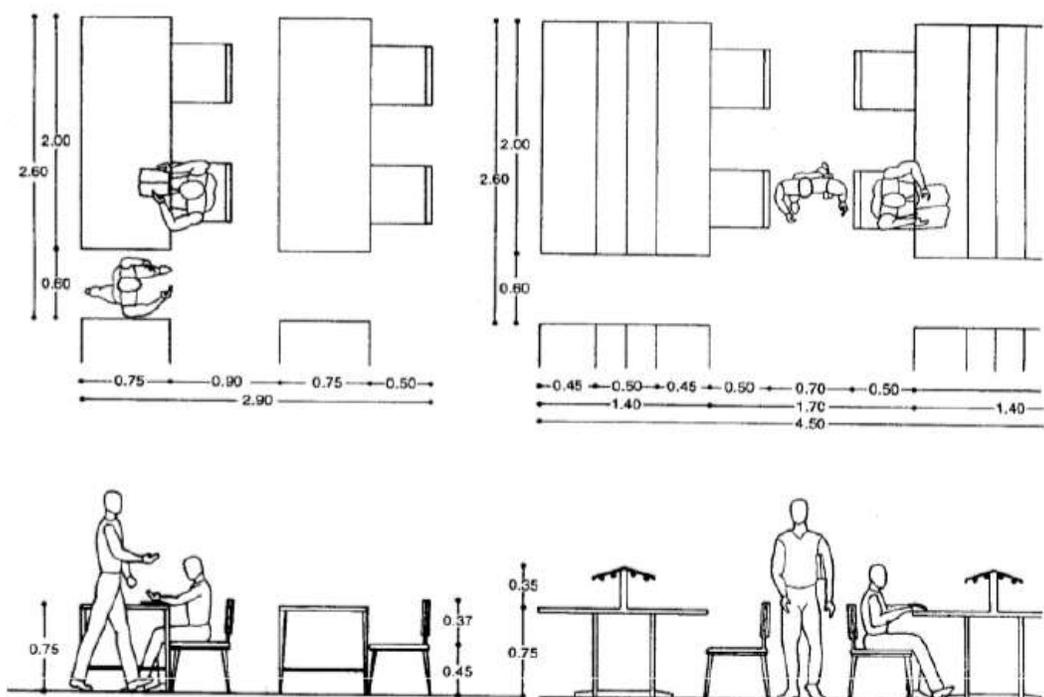
Dimensiones máximas

Circulaciones en estanterías

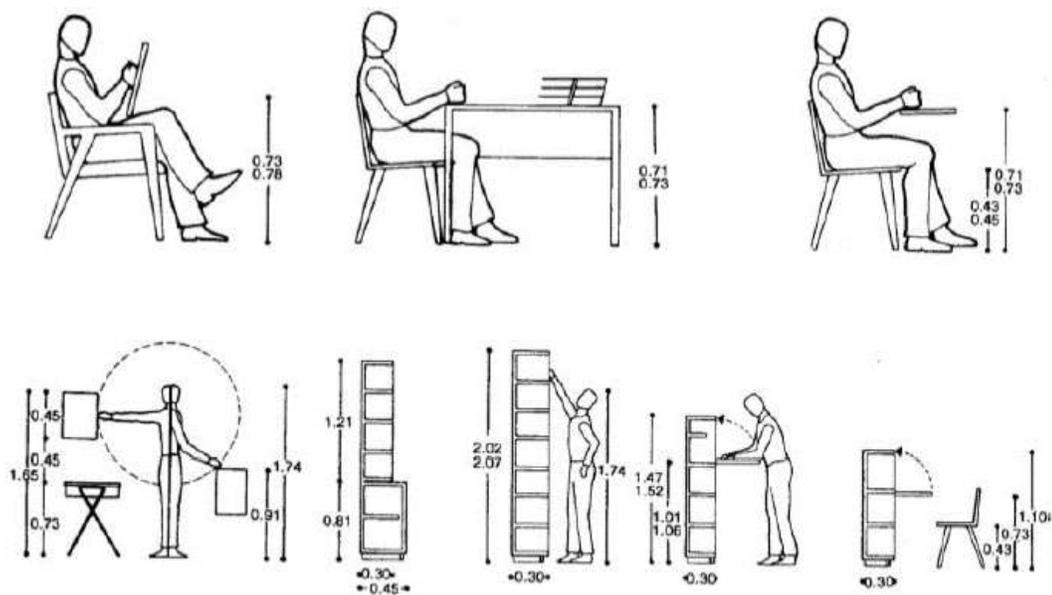


Circulación Librería

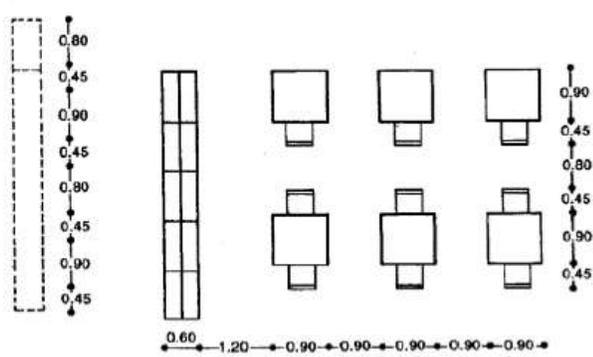
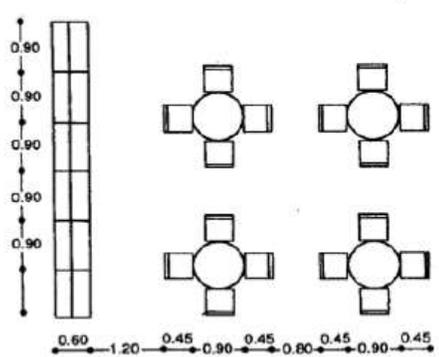
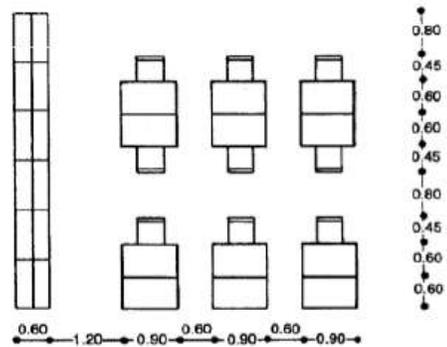
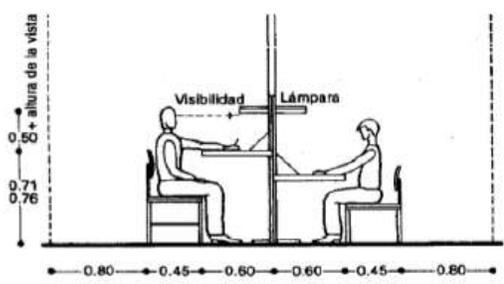
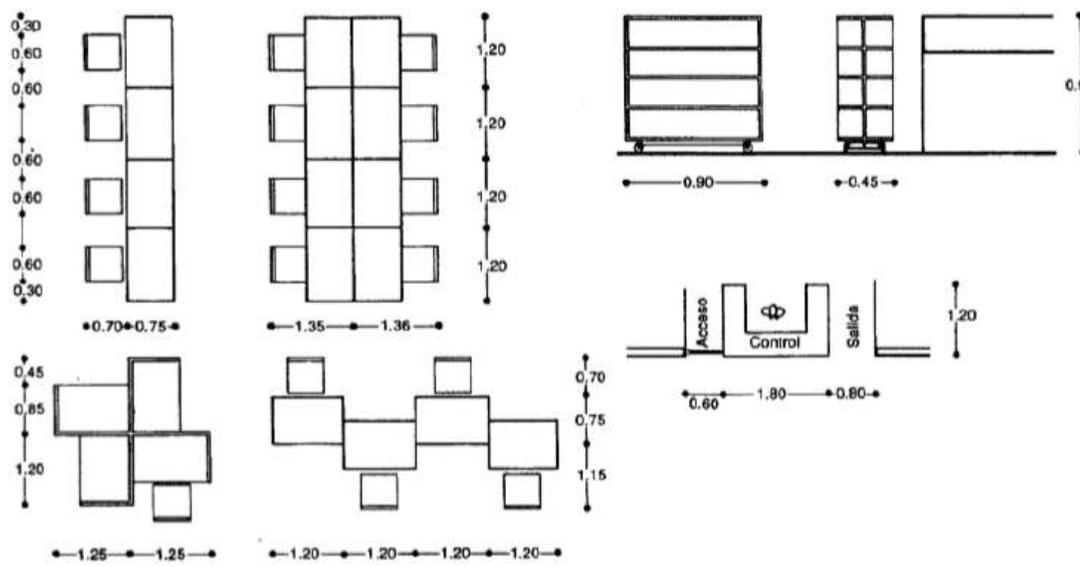
[Ateneo Interactivo Isaac Attie]



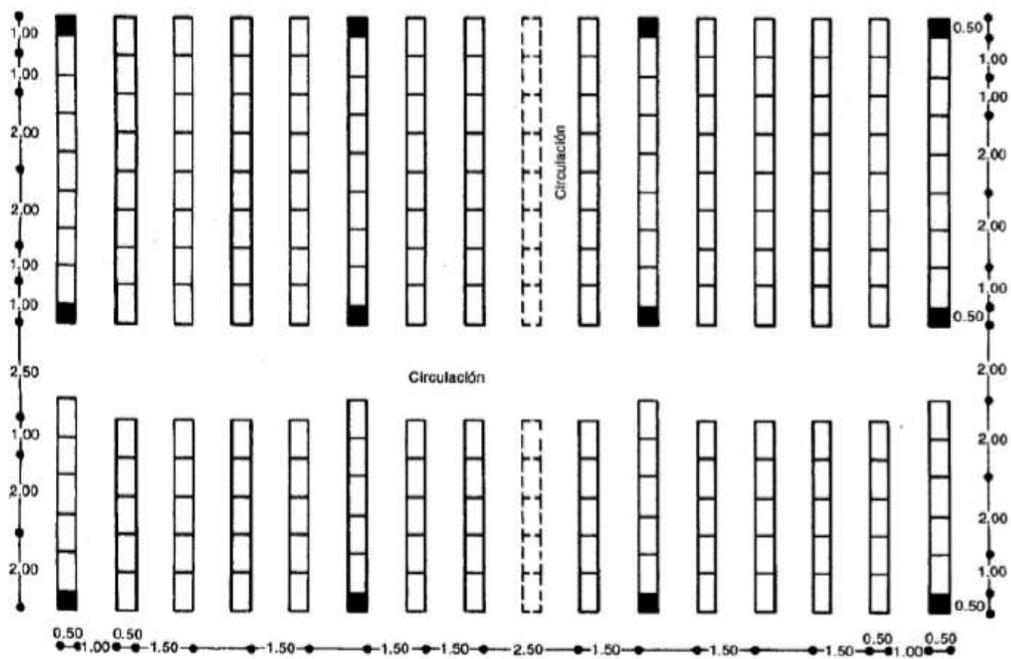
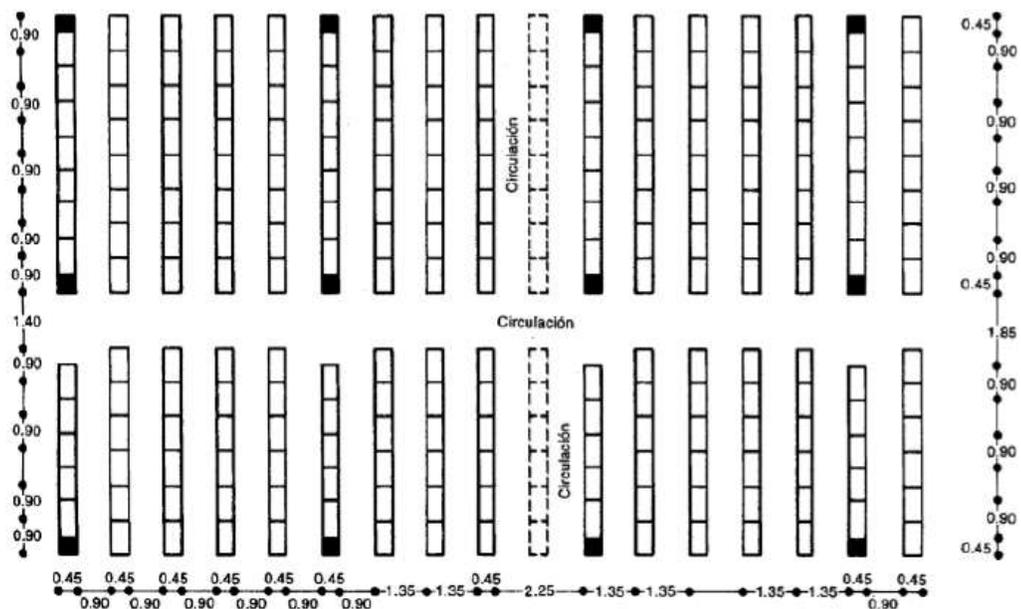
Datos antropométricos



Circulaciones en sala de lectura



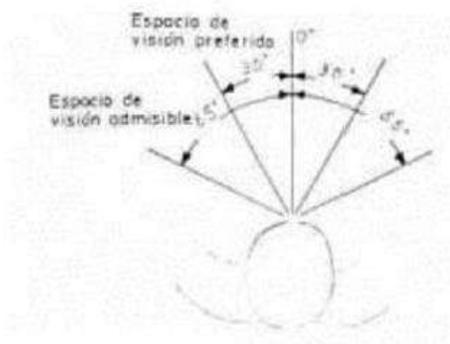
Soluciones de salas de lectura



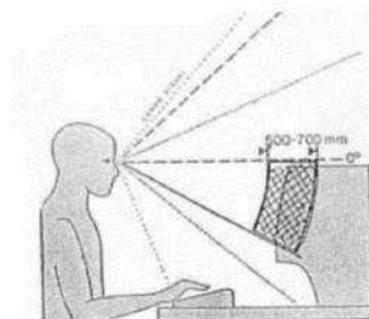
Solución de estanterías

Área de computadoras

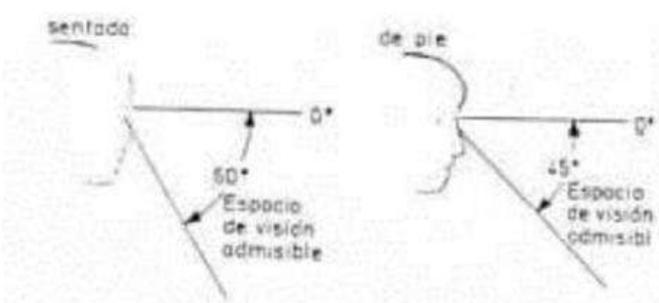
Angulo de visión



Ángulo de visión horizontal

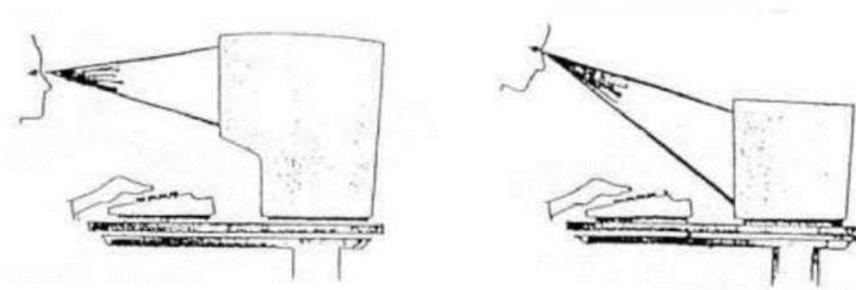


Zona de visión horizontal

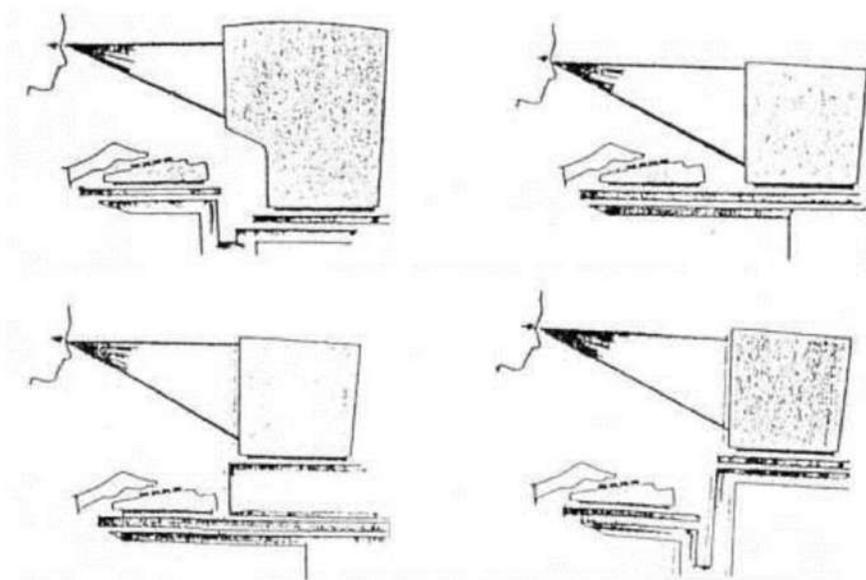


Ángulo de visión vertical

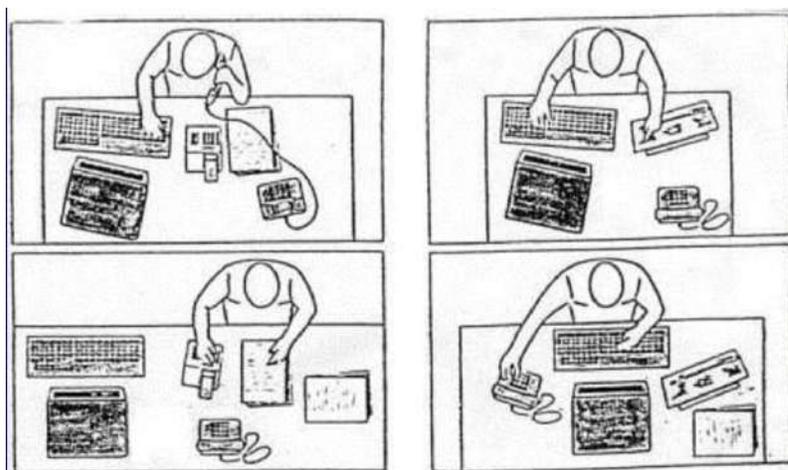
Nota: En la sección vertical no está puesto el espacio de visión preferido, pues este depende de muchas variables por ejemplo la postura.



Visión vertical según posición de trabajo

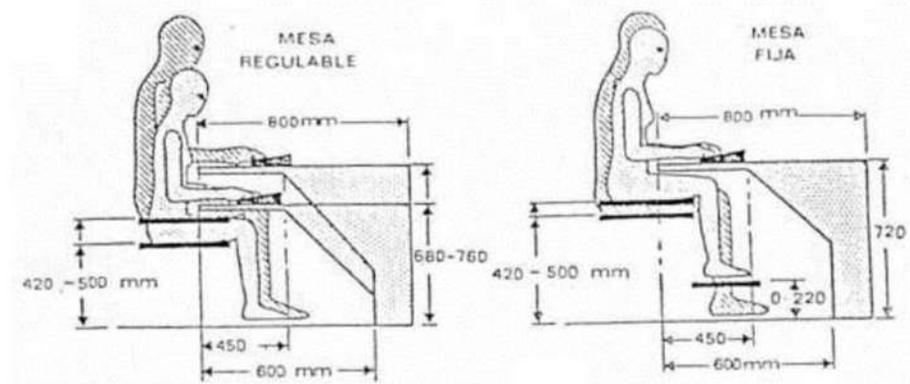


Posiciones incorrectas de pantalla, (muy alta y demasiado baja)

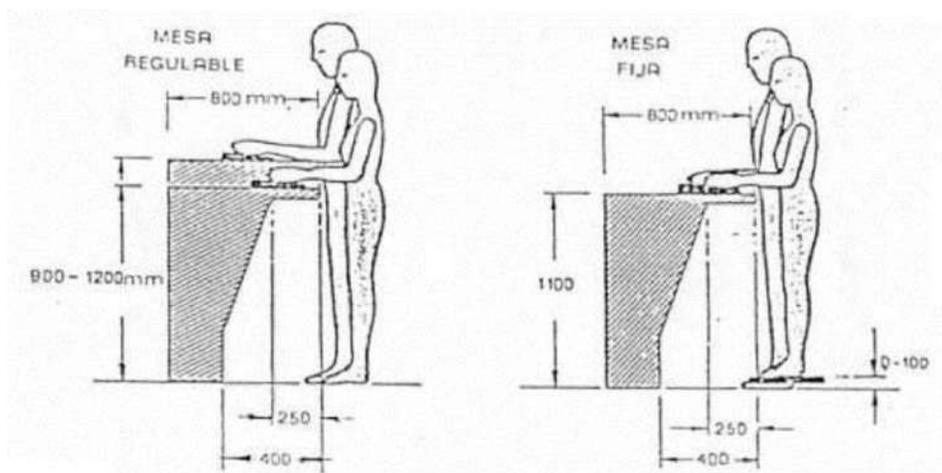


Disposición de distintos elementos de trabajo en un puesto con video terminal, (incluyendo el teléfono)

Postura ergonómica, mesa

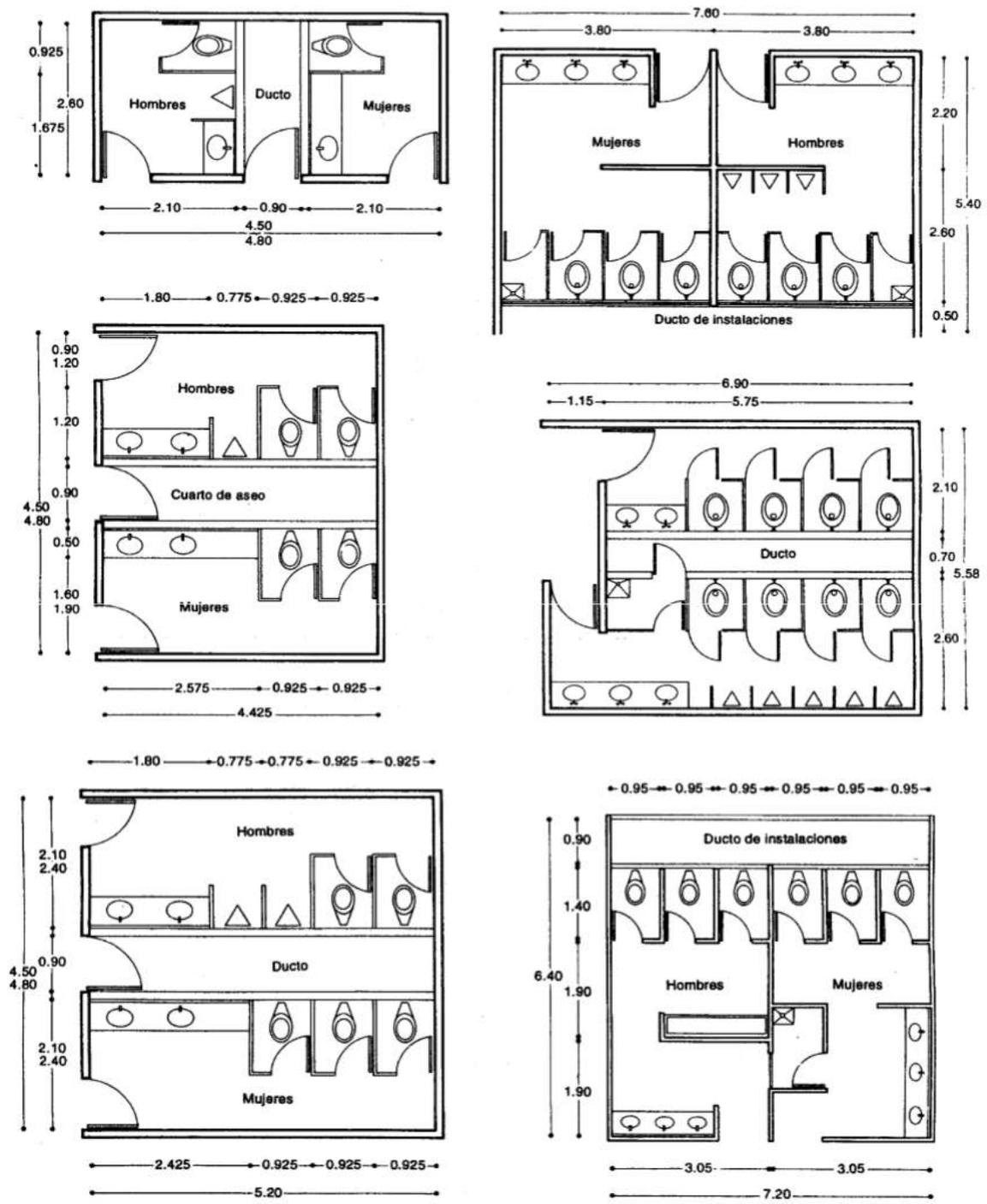


Dimensiones de puestos de trabajo con video terminales³³

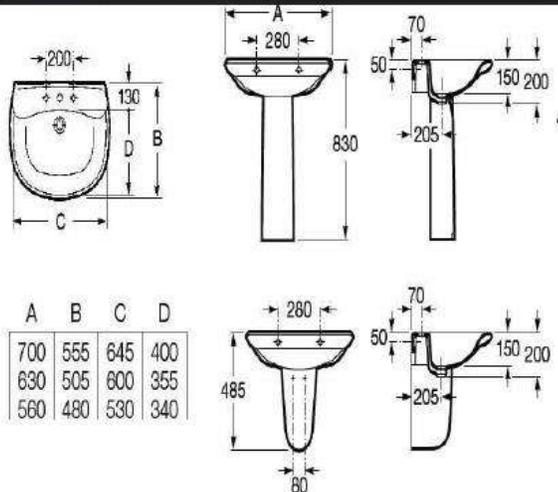
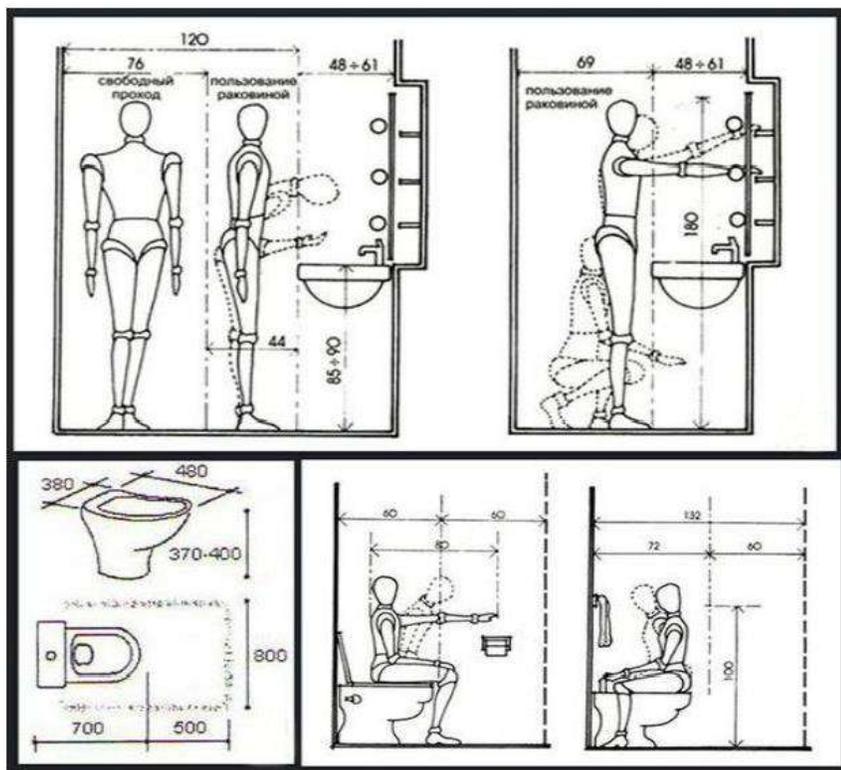


³³ Fuente: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=385>

Sanitarios tipo públicos

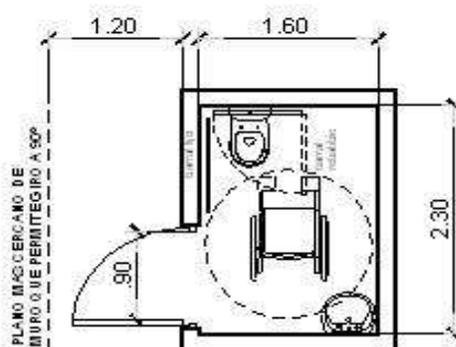
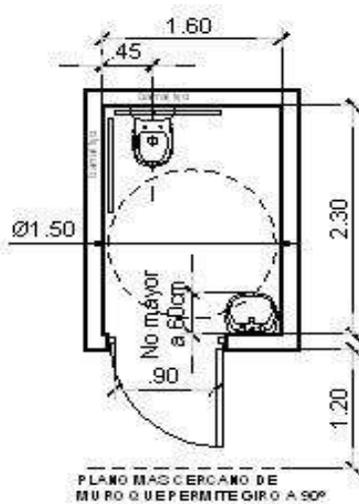
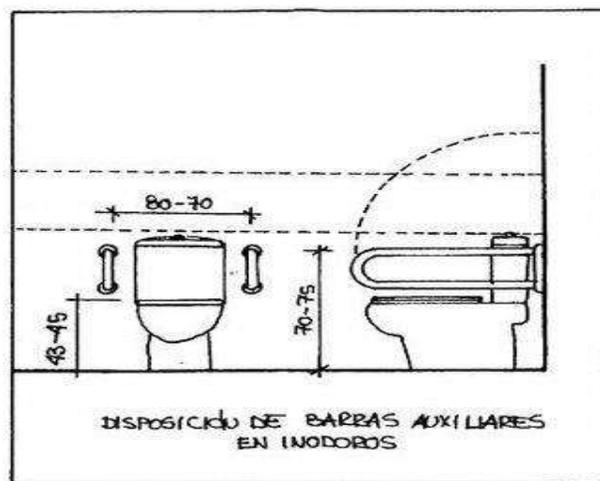
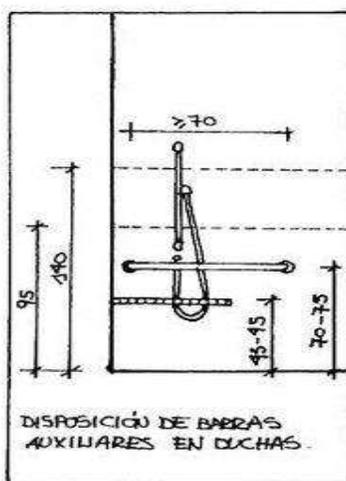
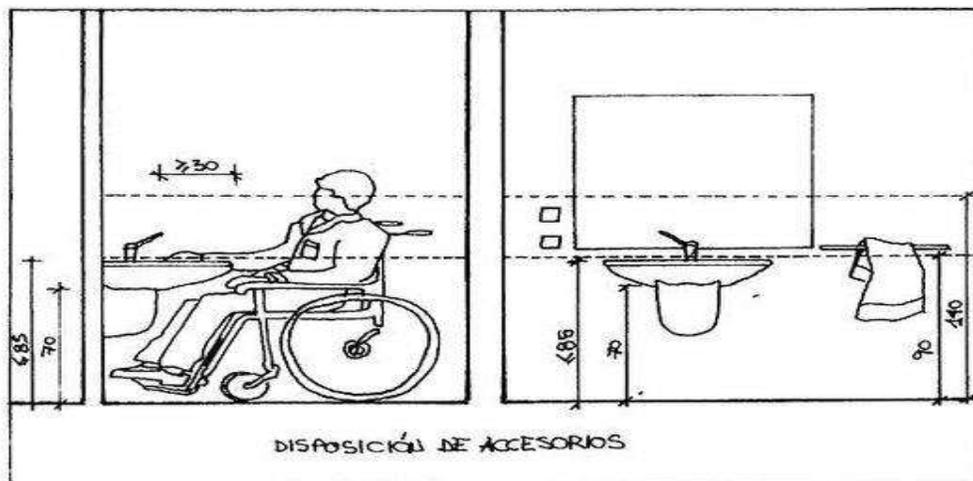


Soluciones de sanitarios tipo públicos

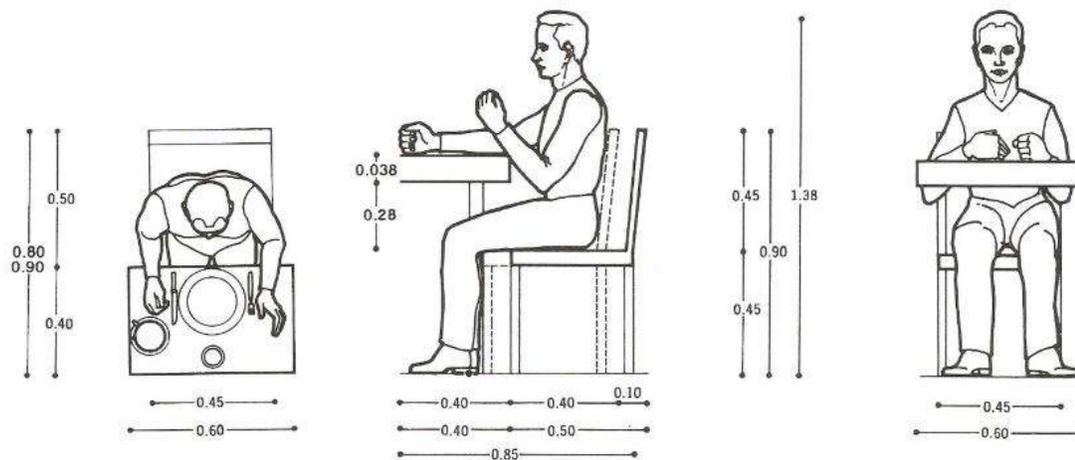
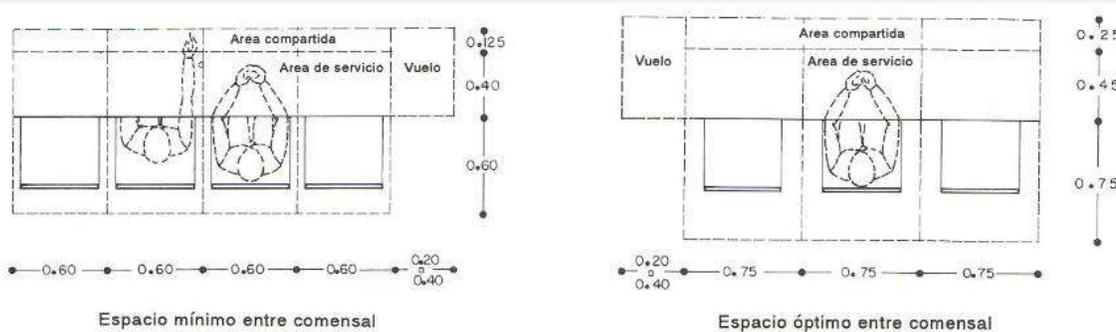


AREA QUE OCUPAN LOS MUEBLES		
Mueble	Dimensión (m)	Area (m)
Excusado	0.90 x 1.20	1.08
Excusado para minusválido	1.80 x 1.80	3.24
Lavabo	0.90 x 1.15	1.04
Regadera	0.90 x 0.90	0.81
Regadera para minusválido	1.50 x 1.80	2.70
Tina	1.55 x 1.80	2.79
Bidet	0.90 x 1.15	1.04
Mingitorio	0.60 x 0.70	0.42

E.1.5. ASEOS ACCESIBLES.



Cafetería



Dimensiones y espacios

Fig. 7 Áreas y alturas de muebles para comensal.

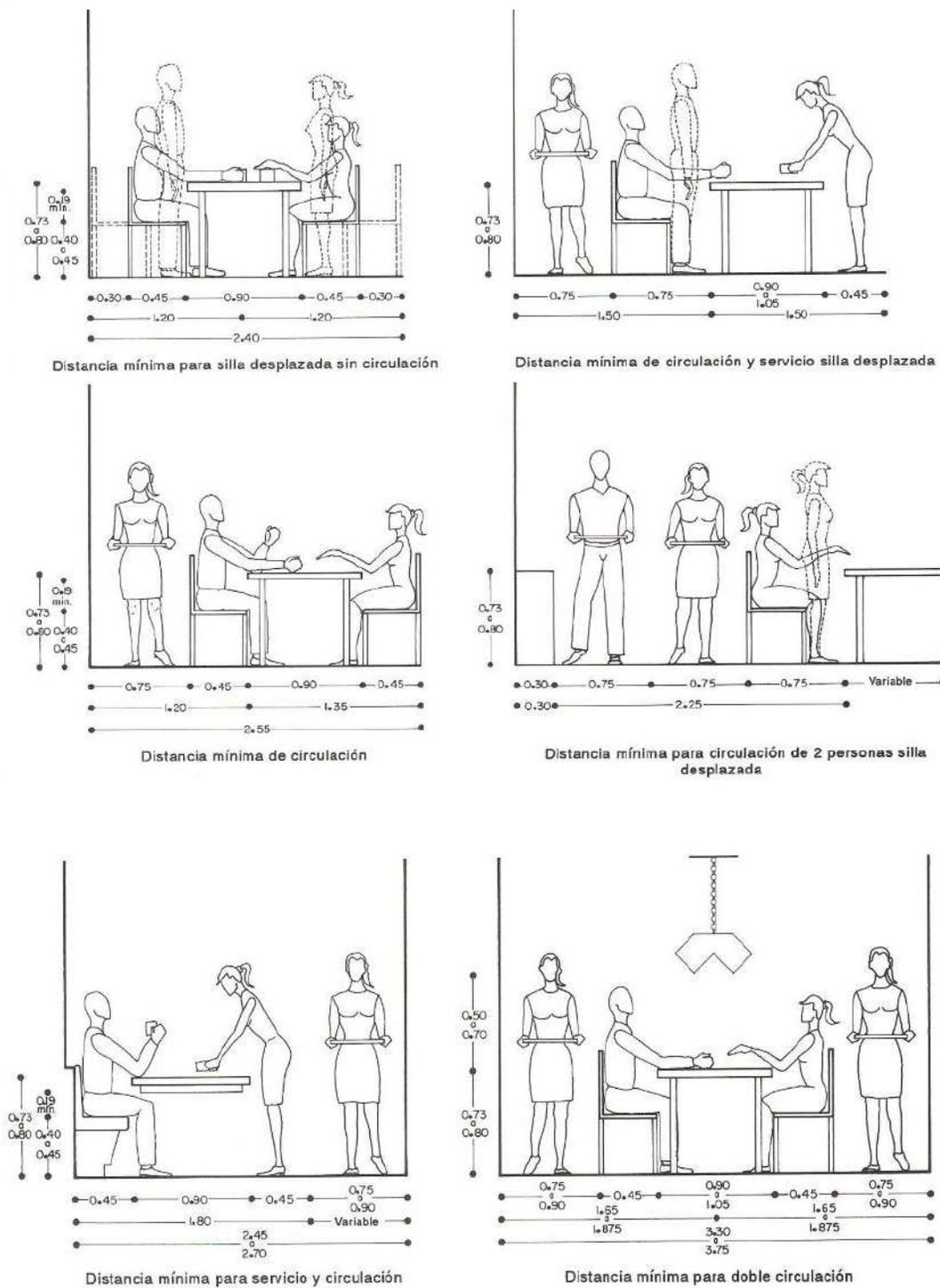


Fig. 12 Espacios de muebles y circulaciones.

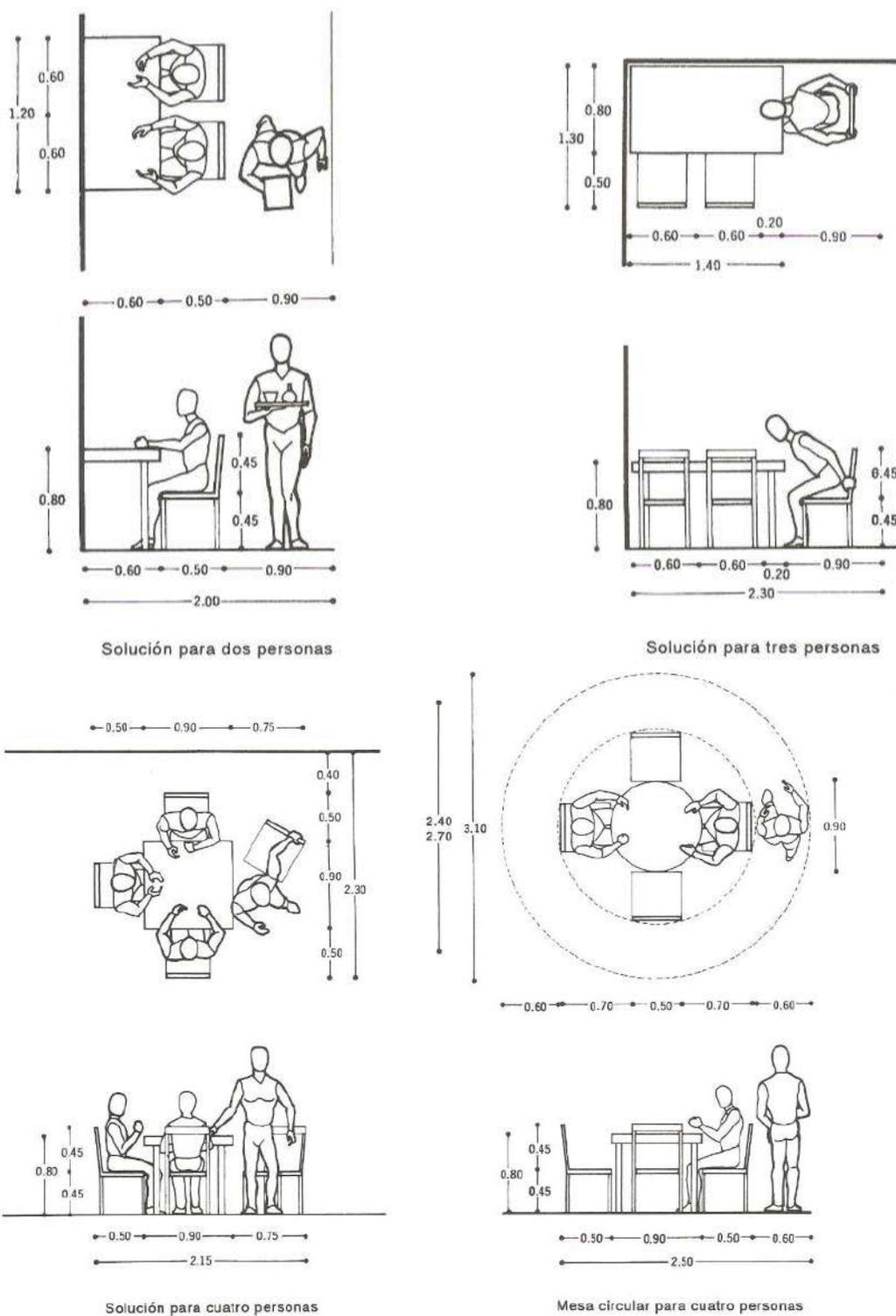


Fig. 13 Estudio de áreas en comedores.

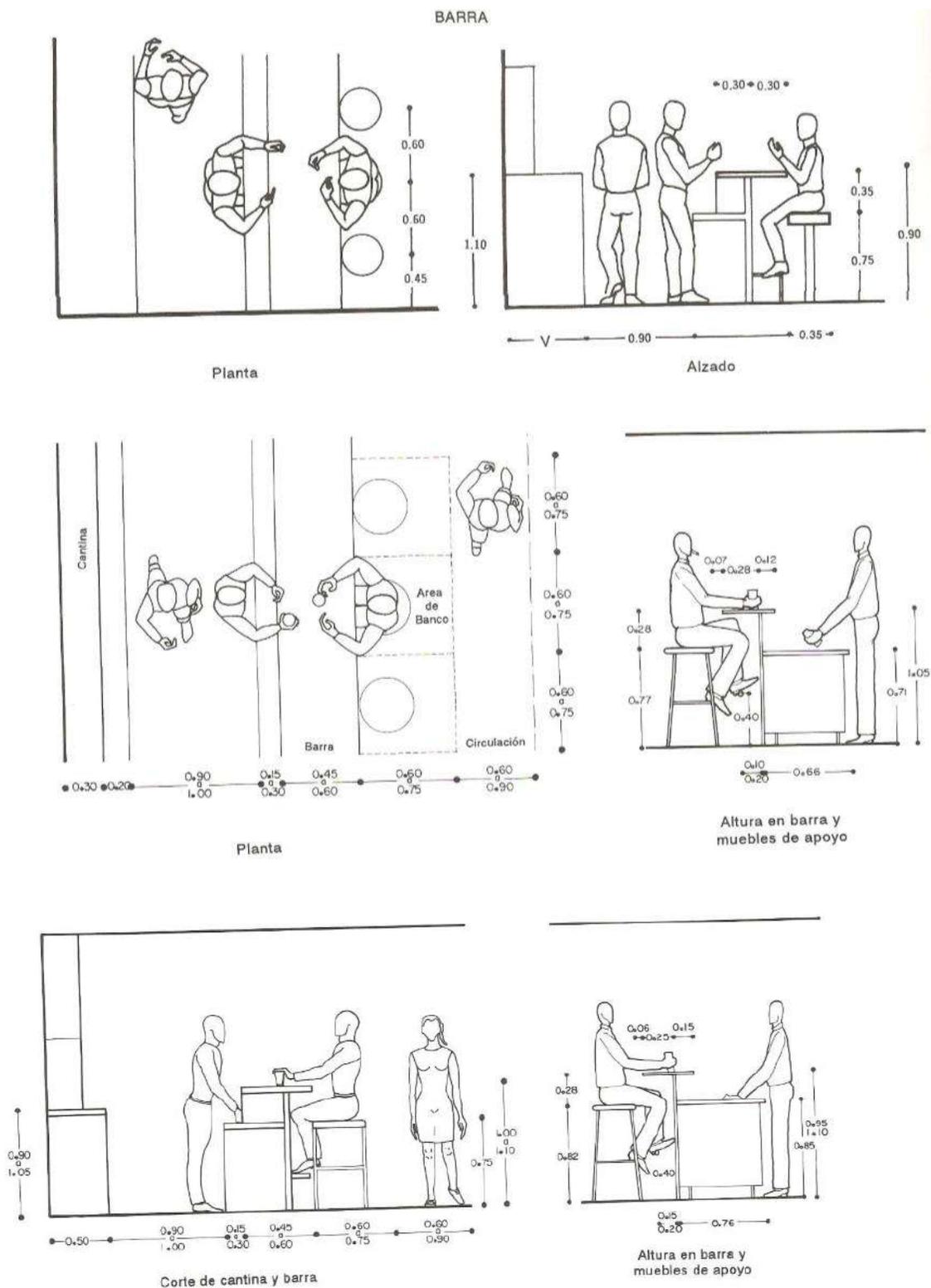


Fig. 27 Alcances y circulaciones en barras y cantinas.

Salas de Estudio y/o Reuniones

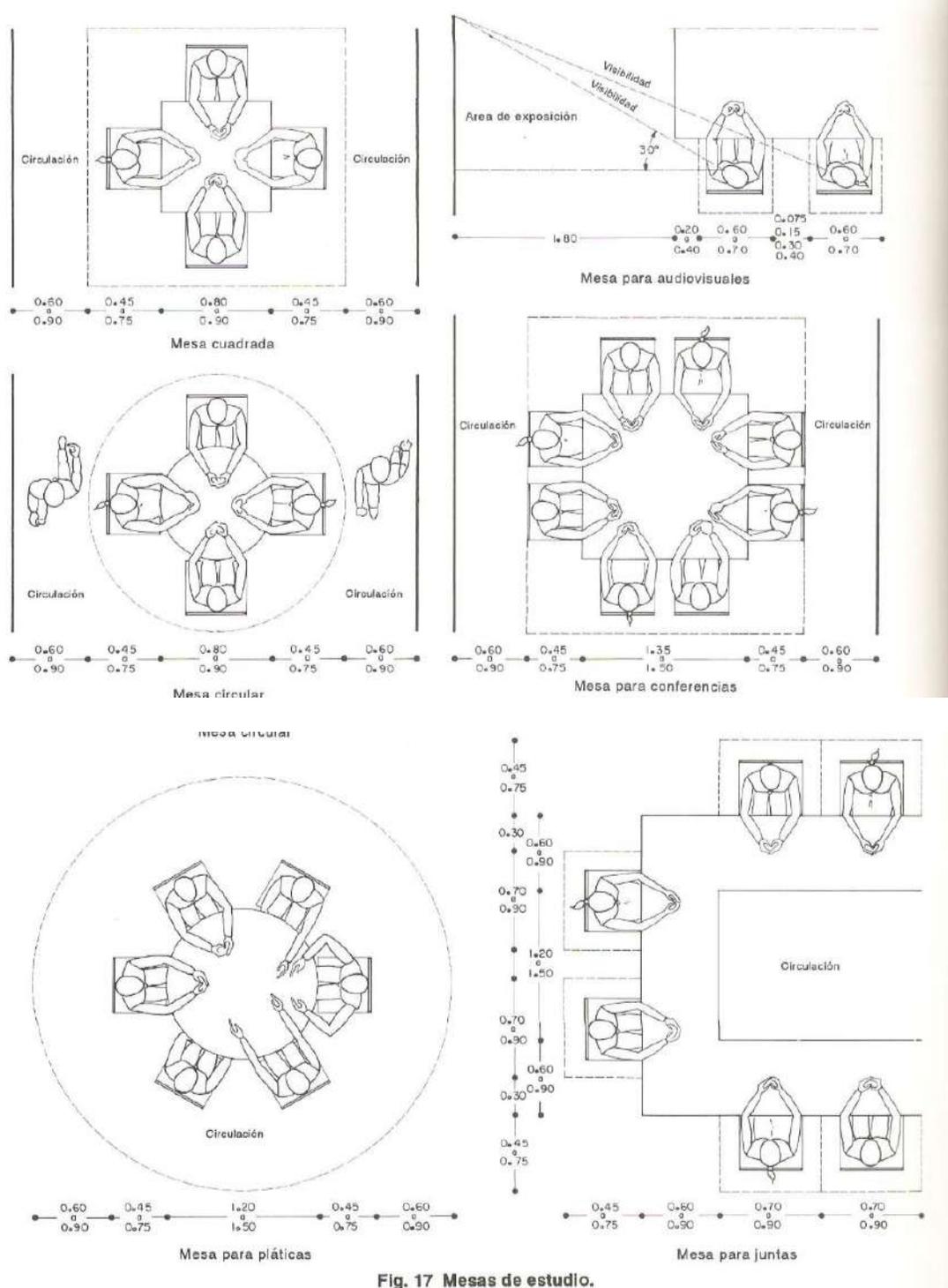


Fig. 17 Mesas de estudio.

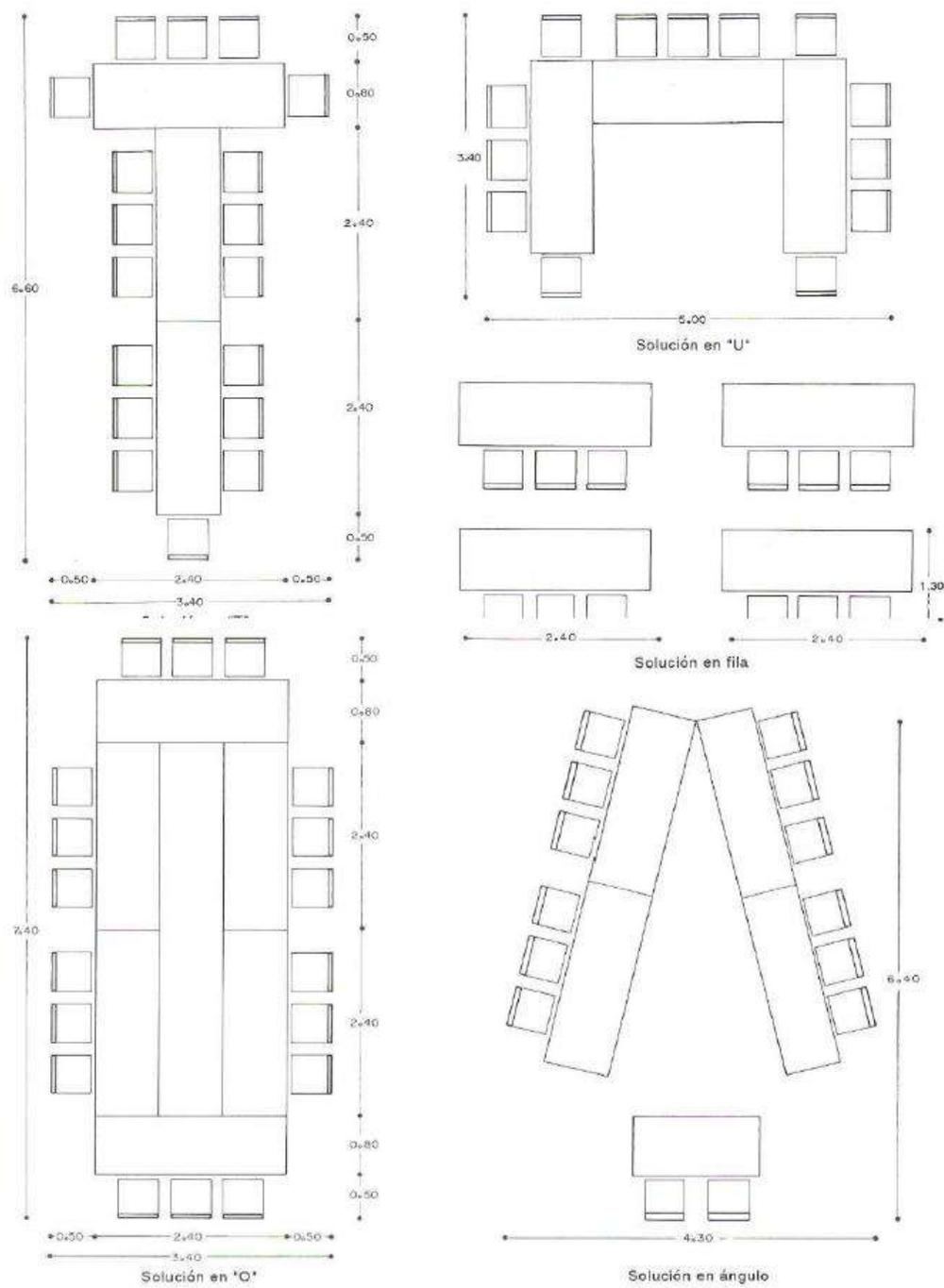


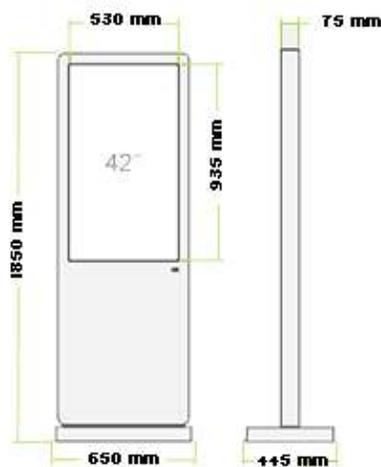
Fig. 18 Mesas para estudio y juntas.

Mobiliario y Equipo Innovador

Totem Digital Interactivo



Medidas de referencia para tótem de 42"

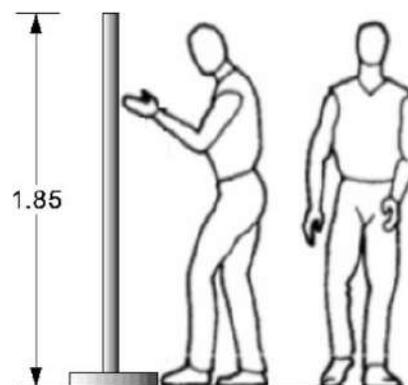


Un totem Interactivo es una maquina electrónica con una pantalla led de una dimensión importante que tiene las siguientes características:

Señalización digital y mensajes publicitarios o navegación web a través de Android OS.

Permite navegar en una web como si lo hiciera en una tablet pero con una pantalla más grande.

También se puede personalizar el tótem con vinilo de corte o una imagen digital impresa en su frontal de cristal, o la opción de pequeños estantes de metal para dejar catálogos o flyers.



Kindles

Medidas en cm.



Kindle es un lector de libros electrónicos (e-books), un dispositivo portátil que permite comprar, almacenar y leer libros digitalizados, creado por la tienda virtual Amazon.com.

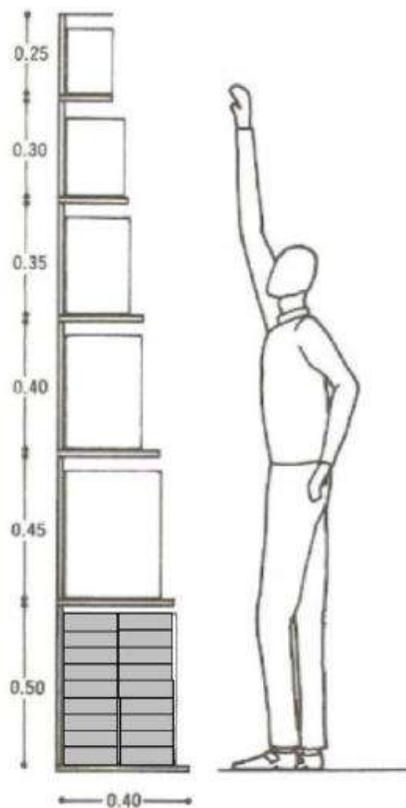
El dispositivo se conecta de forma inalámbrica a una red propiedad de Amazon llamada Whispernet que funciona a través de la red de telefonía móvil (Sprint en Estados Unidos; redes 3G o EDGE/GRPS en el resto del mundo) para descargar los

contenidos o —en las versiones más recientes— a través de una conexión de Internet inalámbrica tradicional Wi-Fi.

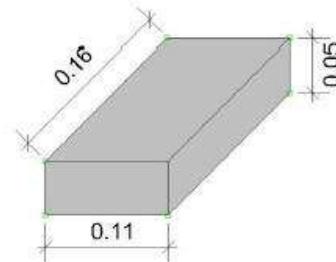
El lector permite, en su versión con conectividad 3G, acceder de forma gratuita a la Wikipedia desde el país de residencia del usuario sin que dicho acceso genere cargos de tráfico de datos con ningún operador.

Actualmente, los modelos Kindle se encuentran en la 8ª generación. En su modelo básico, se ha mejorado la pantalla, el procesador, la memoria interna, se ha incluido alguna aplicación nueva y se ha mantenido su precio, haciéndolo más atractivo. También se lanzó un nuevo eReader, el 21 de octubre de 2014 (a la venta en Estados Unidos).

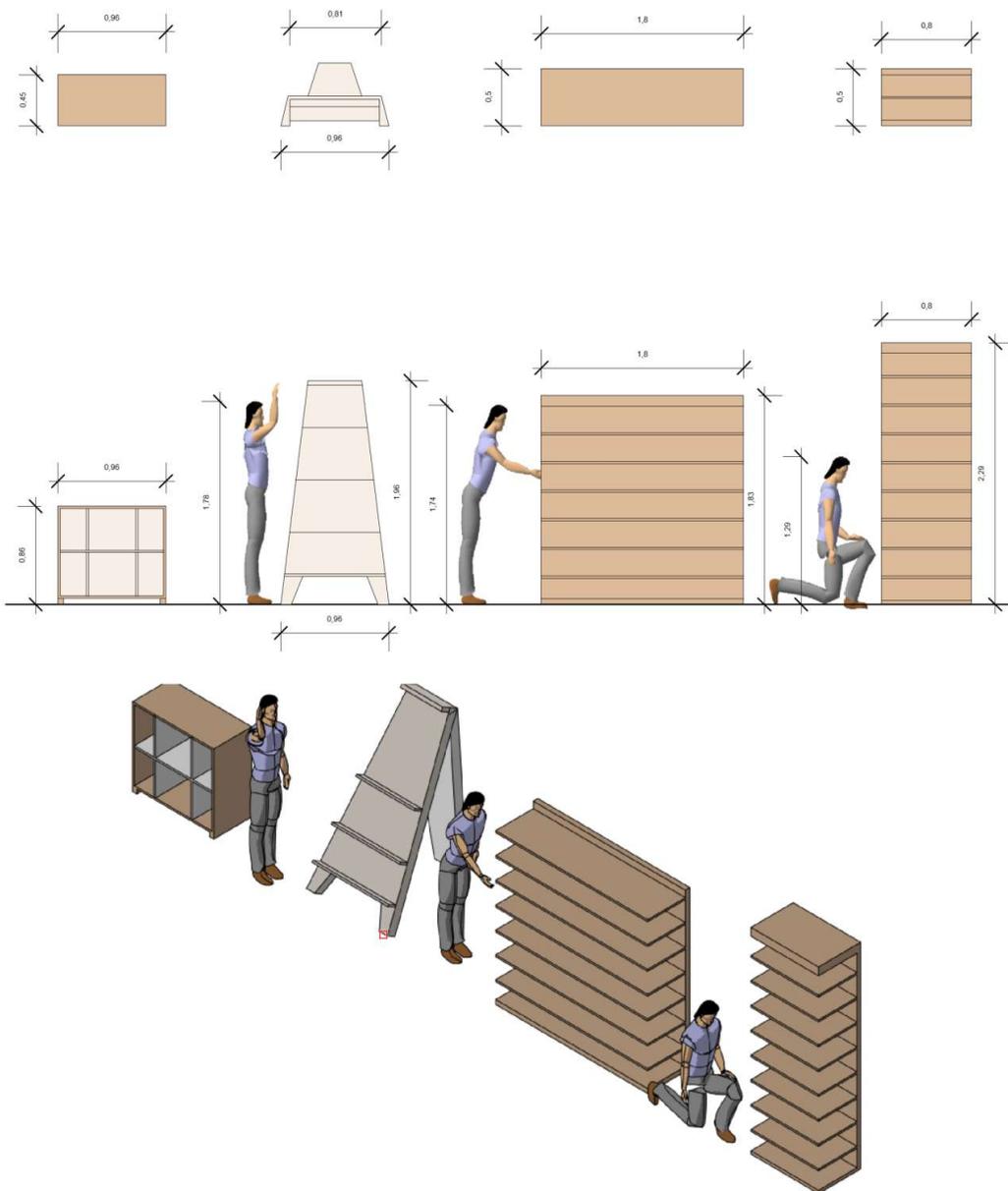
Estantes para almacenar Kindles

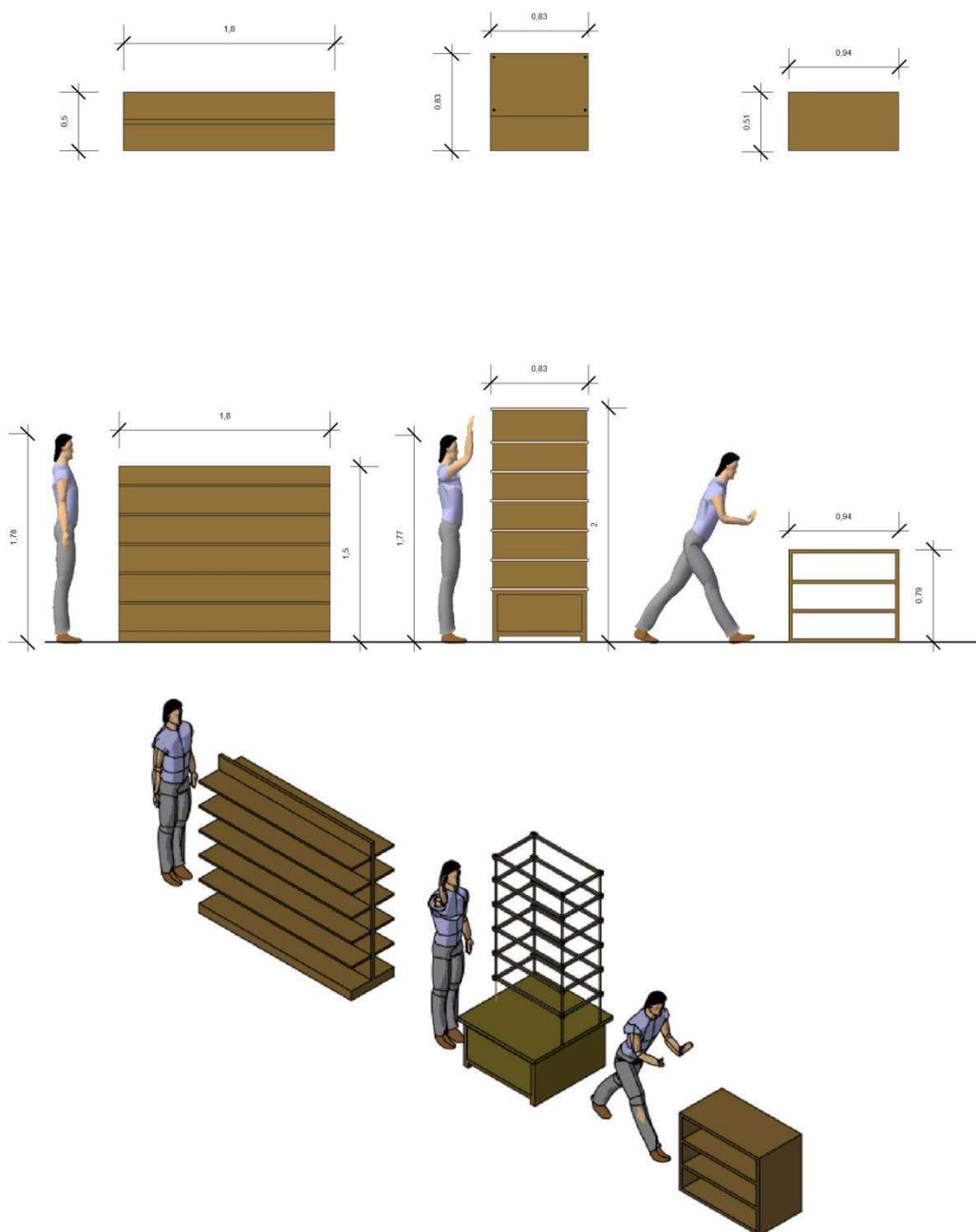


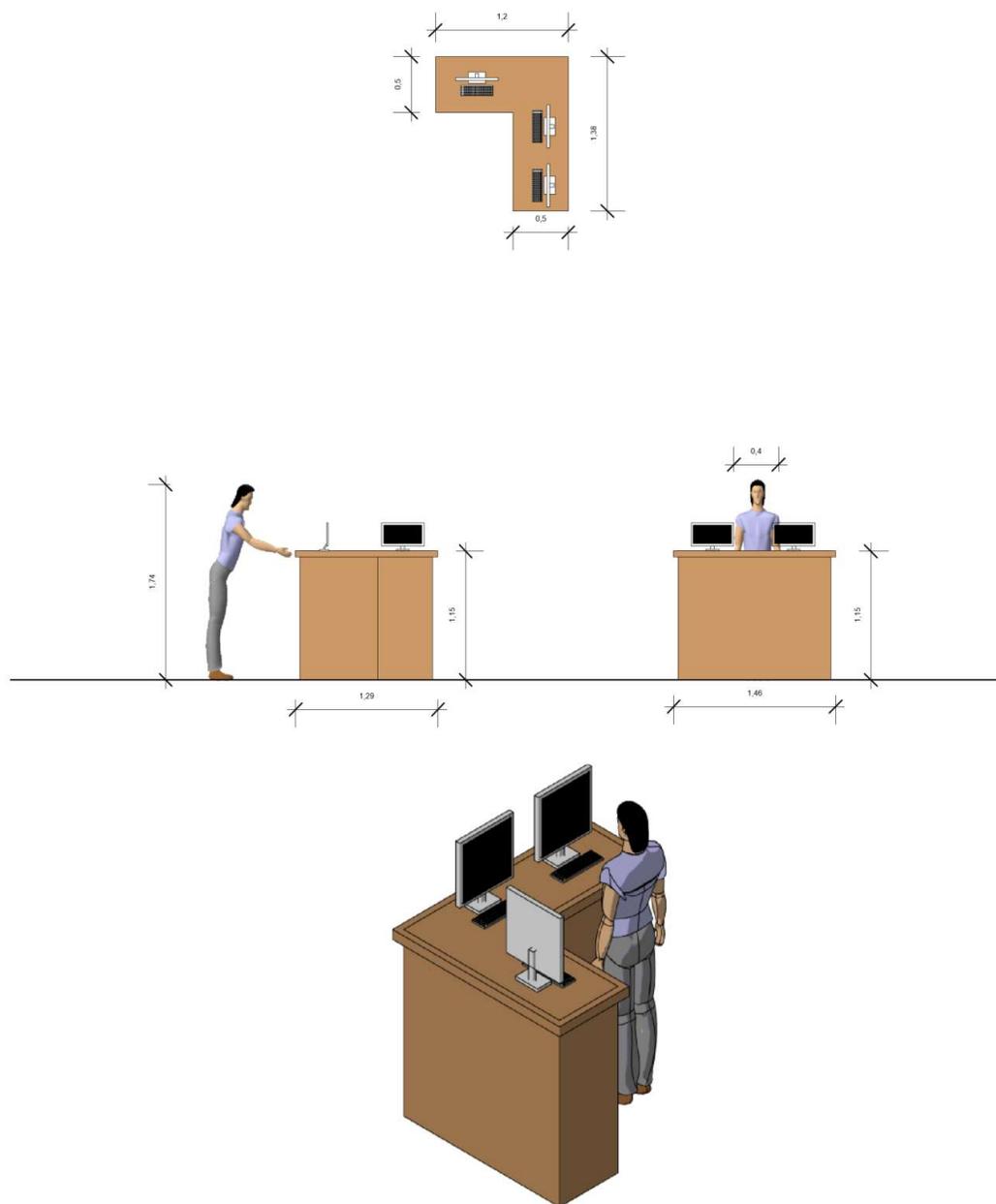
Medidas producto empaquetado:



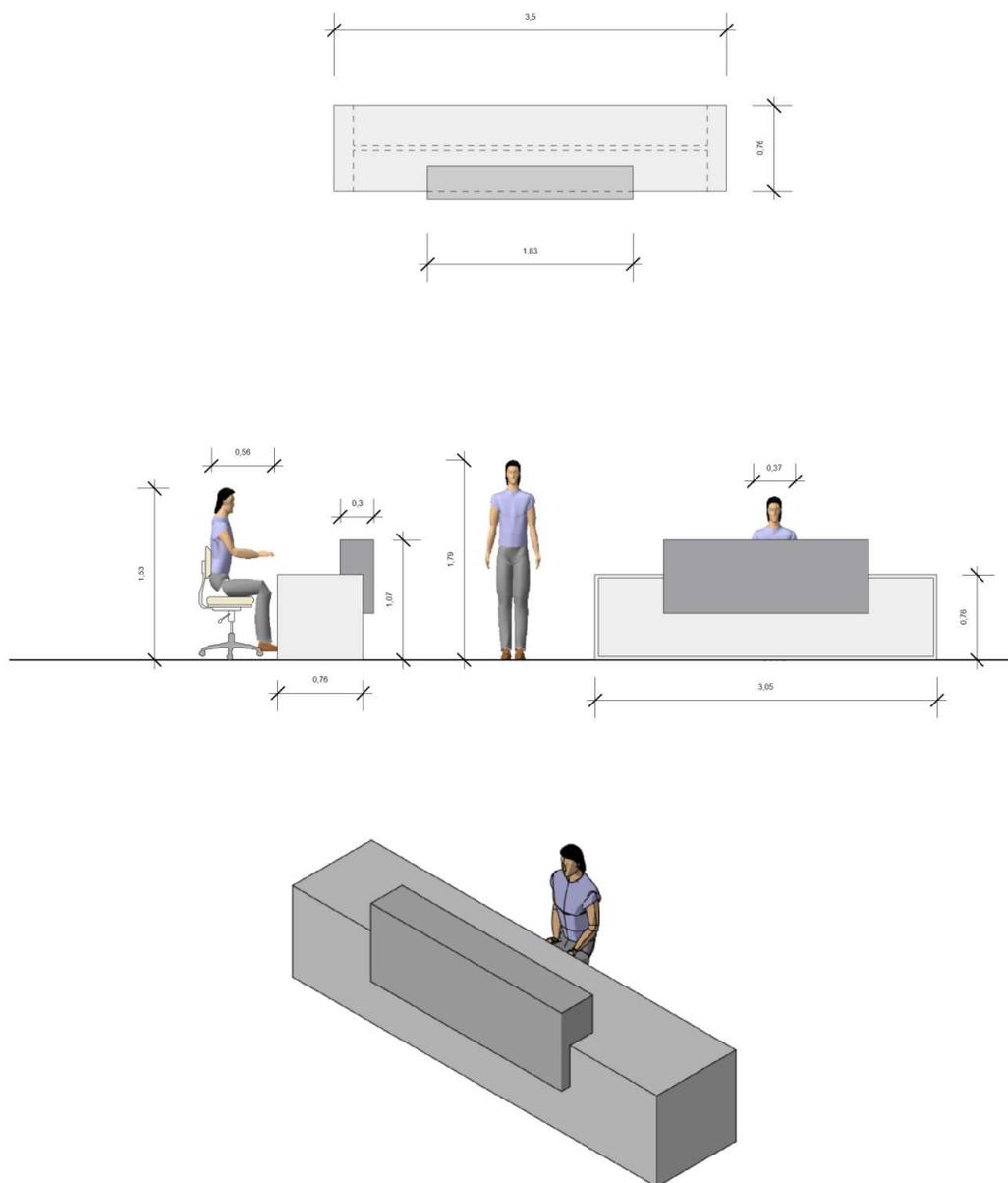
ESTANTERÍAS



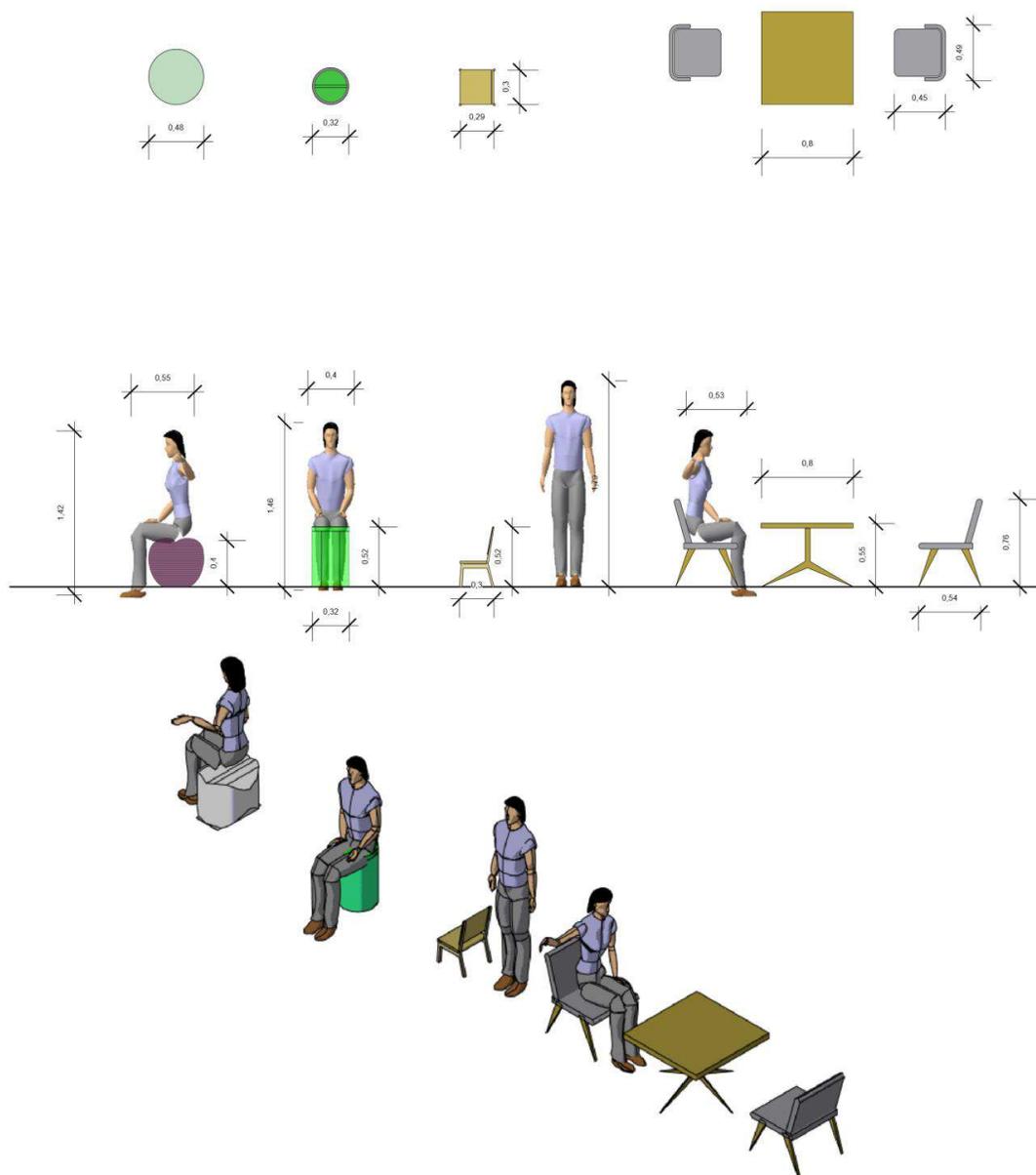


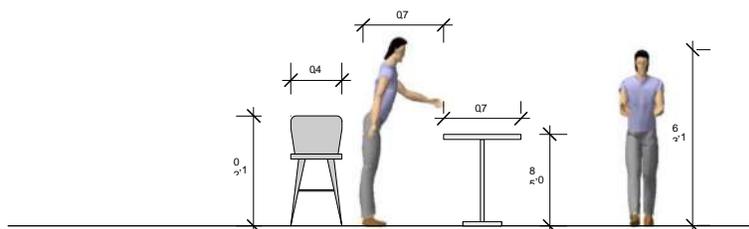
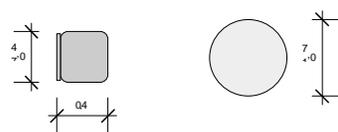
CONSULTA CATÁLOGOS

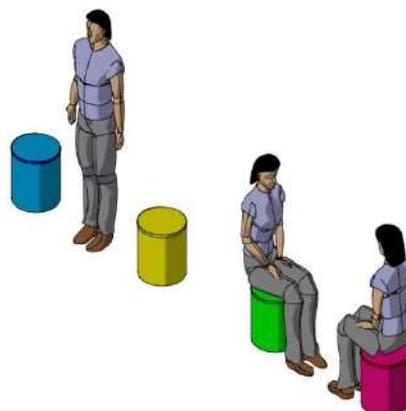
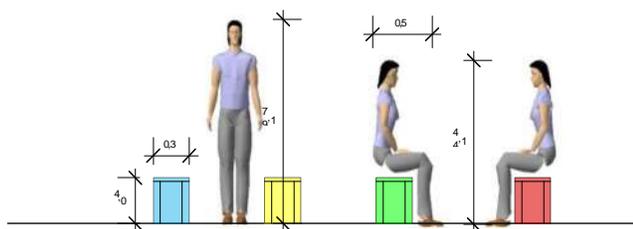
RECEPCIÓN



SILLAS Y PUFES

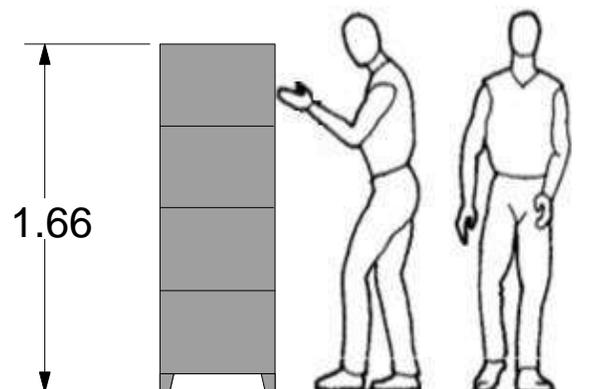
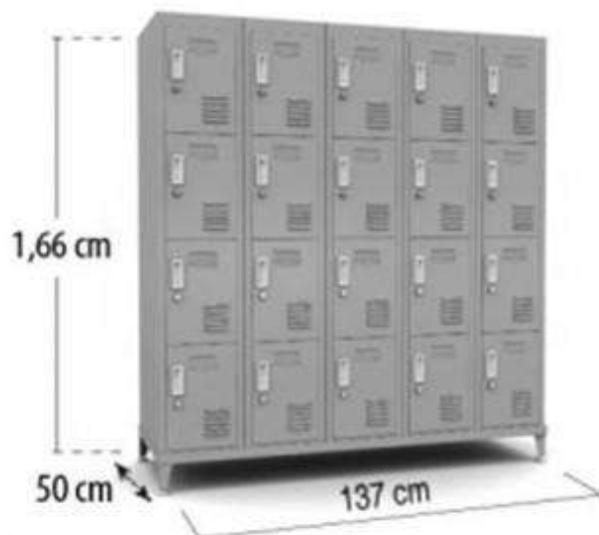


MESA Y TABURETE

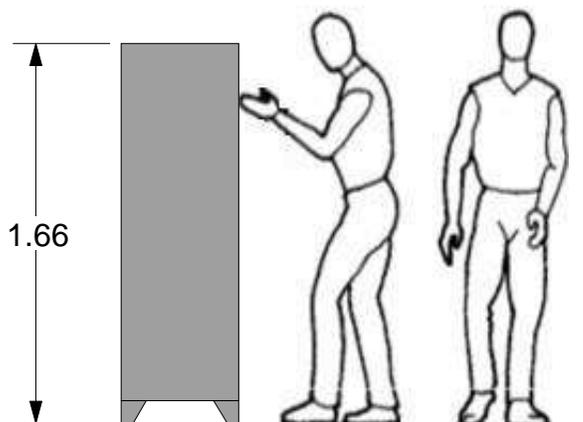
PUF TIPO 1

CASILLEROS

Para el público:

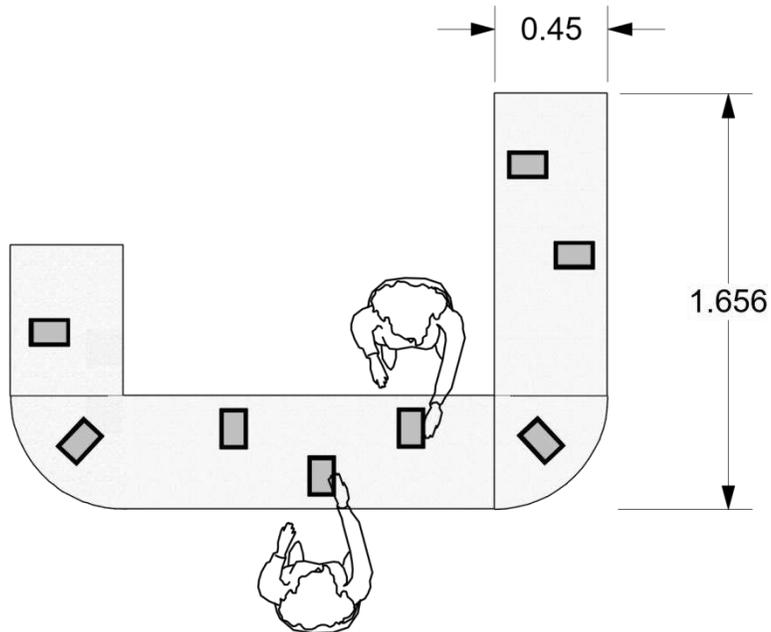


Para el personal:



MESA PARA EXPOSICIÓN DE LIBROS ELECTRÓNICO

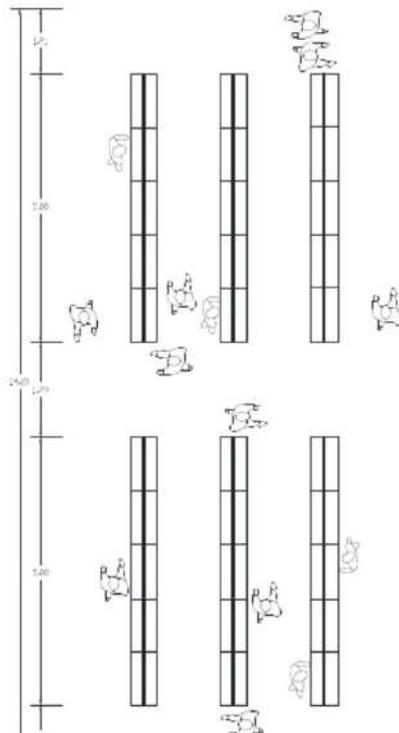
Sistema de seguridad:



ESQUEMAS DE ESPACIOS

Área de Lectura (croquis)

Croquis con cotas



Elementos que lo componen

Simb.	Nombre	Pza.	Dimensiones			M2
			x	y	z	
A	Estantería	30	0.50	1.00	2.20	0.50

Número de Usuarios:

Fijos: 40 (varía según hora)

Mobiliario M2 15.00

Circulaciones M2 84.00

Total M2 99.00

Acceso:

Peatonal por vestíbulo interior

Actividad- Característica:

Circulaciones por estanterías para encontrar algún libro de interés del usuario.

Frecuencia de uso: Constante

Tiempo de uso: usuario de 10 a 20 minutos.

Relación con otros espacios: Este espacio tiene relación directa con el área de lectura, la sala de música y sala de audiovisuales.

FUNCIONES:

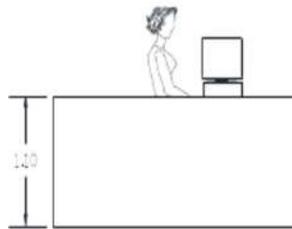
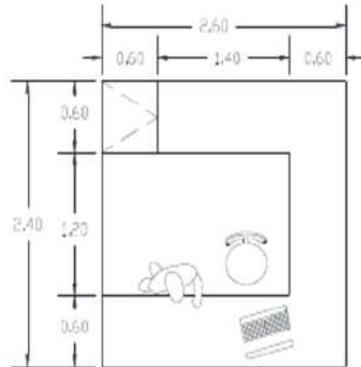
Espacio destinado al ordenamiento de libros.

OBSERVACIONES:

En este espacio cabe resaltar, que la circulación debe ser mayor, debido a que su principal función es de una u otra manera de exhibir todo el materia, para que el usuario pueda elegir su libro de preferencia.

Recepción³⁴

Croquis (con cotas):



Elementos que lo componen

Simb.	Nombre	Pza.	Dimensiones			M ²
			X	y	z	
A	Mostrador 1	2	2.00	0.60	1.10	1.20
	Mostrador 2	1	2.40	0.60	1.10	1.44
B	computadora	1	0.40	0.20	0.38	0.08
C	silla	1	0.40	0.40	0.50	0.16

Número de Usuarios:	Mobiliario M ²	4.08
Uno	Circulaciones M ²	2.40
	Total M ²	6.48

Acceso:

Peatonal por vestíbulo interior

Actividad- Característica:

Espacio donde se pide información ya sea de tipo administrativa o del personal

Frecuencia de uso: Constante

Tiempo de uso: usuario de 5 a 15 minutos.

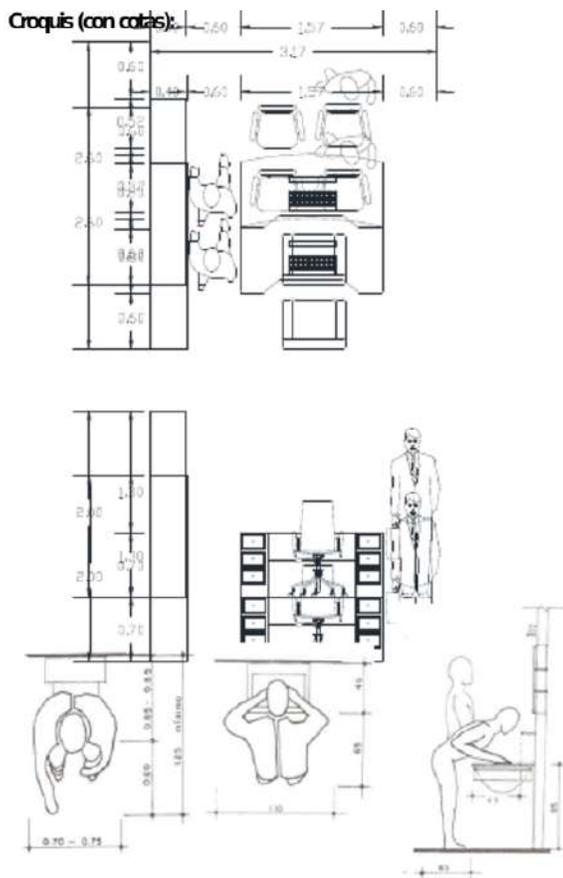
Relación con otros espacios: Este espacio tiene relación directa vestíbulo interior e indirecta con la oficina del administrador.

FUNCIONES:

Espacio destinado a la información de los usuarios.

³⁴ Fuente: <https://es.scribd.com/doc/88972121/INVESTIGACION-analisis-de-areas-biblioteca>

Oficina administración



Simb.	Nombre	Pza.	Dimensiones			M ²
			X	y	z	
A	escritorio	1	0.80	1.57	0.70	1.25
B	silla	2	0.52	0.52	0.40	0.27
C	sillón	1	0.60	0.80	0.50	0.48
D	librero	1	0.40	2.00	2.00	0.80
E	lavabo	1	0.60	0.45	0.85	0.27
F	inodoro	1	0.54	0.77	0.40	0.42
Número de Usuarios:			Mobiliario M ²			3.78
Fijos: 1						
Temporales: 3 max.			Circulaciones M ²			4.25
					Total M ²	8.03

Acceso:

Peatonal por vestíbulo interior

Actividad- Característica:

Espacio dedicado a supervisión y al manejo adecuado de la biblioteca y de todo el personal que elabora en ella; además de que se lleva un control de las actividades y de los ejemplares que se establecen en el sitio.

Frecuencia de uso: Esporádica

Tiempo de uso: usuario de 10 a 15 minutos.
Empleado encargado de 8 a 10 horas.

Relación con otros espacios: Este espacio tiene relación directa secretaria.

FUNCIONES:

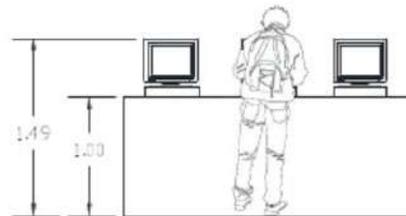
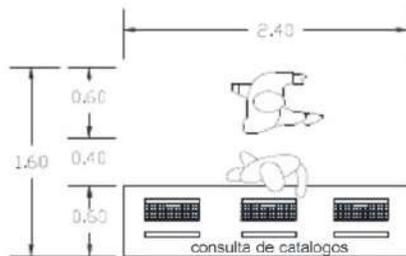
Espacio destinado al manejo adecuado de toda la documentación que corresponde con el ateneo, tanto empleados como usuarios beneficiados en el préstamo del material.

OBSERVACIONES:

Se debe considerar personas imprevistas, en el caso de una supervisión o de alguna visita; el espacio debe ser más amplio o se debe contemplar una sala de juntas manera de exhibir todo el materia, para que el usuario pueda elegir su libro de preferencia.

Consulta de catálogos

Croquis (con cotas):



Elementos que lo componen

Simb.	Nombre	Pza.	Dimensiones			M ²
			X	y	z	
A	mostrador	1	2.40	0.60	1.00	1.44
B	computadora	3	0.40	0.20	0.38	0.08

Número de Usuarios:	Mobiliario M ²	1.68
Tres	Circulaciones M ²	1.44
	Total M ²	3.84

Acceso:

Peatonal por vestíbulo interior

Actividad- Característica:

Espacio que complementa la búsqueda de libros y surge de la necesidad de atomizar el sistema.

Frecuencia de uso: Esporádica

Tiempo de uso: usuario de 5 minutos.

Relación con otros espacios: Este espacio tiene relación directa con el vestíbulo interior, que asimismo se relaciona con el área de acervo de libros.

FUNCIONES:

Espacio destinado a la búsqueda del acervo; lo cual acelera el tiempo de búsqueda de la información.