

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO

"EL USO DE ELEMENTOS AUXILIARES PARA EL
DISEÑO ARQUITECTONICO DE EDIFICACIONES"
El caso del municipio de Nebualá, Sololá.



ARQUITECTO

Guatemala, Febrero de 1993

02
T(555)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO	Arq. Francisco Chavarría Smeaton
VOCAL PRIMERO	Arq. Marco Antonio Rivera Mendoza
VOCAL SEGUNDO	Arq. Miguel Angel Zea Sandoval
VOCAL TERCERO	Arq. Silvia Morales Castañeda
VOCAL CUARTO	Br. Estuardo Wong González
VOCAL QUINTO	Profa. Irayda Ruíz Bode
SECRETARIO	Arq. Sergio Enrique Véliz Rizzo

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN

DECANO	Arq. Francisco Chavarría Smeaton
EXAMINADOR	Arq. Miguel Angel Zea Sandoval
EXAMINADOR	Arq. Fredy Roberto Mena
EXAMINADOR	Arq. Gladys Mendizábal
SECRETARIO	Arq. Sergio Enrique Véliz Rizzo
ASESOR	Arq. José Luis Gándara G.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS TODO PODEROSO	MAXIMO ARQUITECTO DEL UNIVERSO
A MIS PADRES	GILBERTO CORONADO OBREGON CARMELINA E. DE CORONADO
A MI ESPOSO	ARQ. SERGIO ORLANDO CAMARGO LIERE
A MIS HIJOS	JOSE MANUEL CAMARGO CORONADO ANA LUCIA CAMARGO CORONADO
A MIS HERMANOS	RONY, RUTH Y VICTOR MANUEL
A MIS SUEGROS	SAMUEL CAMARGO DE LEON HILDEGARD LIERE DE CAMARGO
A MIS AMIGOS	VILMA AGUILAR DE BRAN YOLY GONZALEZ GUZMAN ARQ. LUIS A. GUZMAN ESPADA
AGRADECIMIENTO	ARQ. MIGUEL ANGEL ZEA SANDOVAL

INDICE

- CAPITULO 1: CARACTERIZACION DEL AREA DE ESTUDIO
- I. Definición y caracterización del área de estudio.
- CAPITULO 2: LA VIVIENDA (caso específico municipio de Nahualá)
- I. Definiciones
 - II. Análisis de la vivienda
 - III. Consumo del espacio
- CAPITULO 3: ESTUDIO ANTROPOMETRICO
- I. Importancia de la antropometría en el diseño arquitectónico
 - II. Comparación Antropométrica
 - III. Descripción del estudio
 - IV. Presentación de resultados de campo
- CAPITULO 4: EL MOBILIARIO
- I. Características del mobiliario popular en Nahualá
 - II. Configuración actual del mobiliario popular, según uso dentro del espacio arquitectónico y sus características.
- CAPITULO 5: CONSIDERACIONES ANTROPOMETRICAS
- I. Definiciones y Conceptos
 - II. Antecedentes
 - III. Aplicaciones ergonómicas
 - IV. Representación gráfica del movimiento
 - V. Distancias en el hombre

CAPITULO 6:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I. Conclusiones

II. Recomendaciones

- Dimensionamiento sugerido

- Optimización del mueble

- Optimización vivienda

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCIÓN

Cuando en la Arquitectura se utiliza la palabra vivienda lo en -
tenderemos como un sinónimo de espacio de donde se definirá -
"espacio" "como una forma universal del ser de la materia que -
expresa su estructura, extensión, coexistencia de los objetos in
teractuantes" (I).

Por otro lado el espacio físico "es el espacio tridimenen
sional dentro del cual se satisfacen multiples necesidades sociales
les es a no dudarlo el espacio arquitectónico" (II)

El enfoque elegido para el estudio de la vivienda en Nahualá es
el concepto de espacio caracterizado y conceptualizado de la sigu
iente manera:

- a) Espacio de caracteres fijos. (la vivienda, su espacio interior)
- b) Espacio de caracteres semifijos. (espacio, mobiliario + activi
dad humana)
- c) Espacios de caracteres informales (actitudes humanas + mobili
ario, que incluye tipos de distancias y sus fases)

a) Espacio de Caracteres Fijos: El espacio de caracteres fijos
es uno de los modos fundamentales de organizar las activi
des de los individuos y los grupos. Los edificios son una -
expresión de pautas de caracteres fijos, pero los edificios
se agrupan de modos característicos y están divididos interiori
mente según normas o diseños culturalmente determinados.
Algunos aspectos del espacio de caracteres fijos no son visibi
bles mientras uno no observa el comportamiento humano; ya -
que lleva consigo interiorizaciones del espacio de caracteres
fijos aprendidas al principio de su vida. (lo cultural).
Una de las muchas diferencias fundamentales entre las culturas
es que prolongan diferentes aspectos anatómicos y comport
amentales del organismo humano. Siempre que hay préstamos
entre distintas culturas, lo amparado ha de ser adaptado,
de otro modo lo nuevo y lo viejo no se acomodan.

(I) Marta Harnecker, Los Conceptos elementales del materialismo
histórico. Editorial Siglo XXI.

(II) Rivera Mendoza M. Antonio. Introducción Análisis del Diseño
Arquitectónico en el Contexto Guatemalteco. Tesis Facultad
de Arquitectura, USAC..

b) Espacios de Caracteres Semifijos, es lo que se refiere directamente a su cultura y sus actividades cotidianas. El cuándo y cómo se arreglan o guardan las pertenencias no es función solo de las normas micro-culturales, sino también de mínimas variaciones culturales que hacen único a cada individuo.

c) Espacios de Caracteres Informal: Este espacio es la categoría de experiencia espacial porque entran en ella distancias que se mantienen en los encuentros con otras personas. Estas distancias son en su mayor parte conciencia del espacio exterior ajeno. Las normas espaciales informales tienen límites distintos y un significado tan hondo que forma parte esencial de la cultura. La percepción del espacio en el hombre es dinámica porque está relacionada con la acción -lo que puede hacerse en un espacio dado- y no con lo que se alcanza a ver mirando pasivamente.

Distancia Intima: A la distancia íntima la presencia de otra persona es inconfundible y a veces puede ser muy molesta por la demasiado grande afluencia de datos sensorios. La visión (a menudo deformada), el olfato, el calor del cuerpo de la otra persona, el sonido, el olor y la sensación del aliento, todo se combina para señalar la inconfundible relación con otro cuerpo.

Distancia Personal: La distancia que separa constantemente los miembros de las especies de no contacto. Puede considerársela una especie de esfera o burbujita protectora que mantiene un animal entre sí y los demás.

Distancia Social: No se advierten los detalles visuales íntimos del rostro y nadie toca ni espera tocar a otra persona a menos de hacer un esfuerzo especial.

FUENTE: Concepto tomado de "La Antropología del espacio Organizado" E.T. HALL.

Distancia Pública: En la transición de las distancias personal y social a la distancia pública que está totalmente fuera del campo de la participación o la relación se producen importantes cambios sensorios.

Estos espacios y la concepción-percepción del espacio arquitectónico, están determinados por el tipo de cultura de la población y a su vez la cultura en cuanto a síntesis de la producción espiritual y material, está influenciada por lo físico-natural (ecológico), lo económico, lo social y lo cultural.

En tal sentido, la estructura propuesta para este trabajo de tesis, comprende 6 capítulos los cuales se describen someramente a continuación:

CAPITULO 1:

Caracterización del Area de Estudio:

Se define el contexto global donde se enmarca el estudio, para seleccionar la micro-región a estudiar (Nahualá). Una vez analizado el contexto global en donde se enmarca el estudio se analiza la vivienda;

CAPITULO 2:

La Vivienda (caso específico Nahualá):

Dentro de este capítulo se analiza la vivienda seleccionada, el espacio que genera, funciones y actividades (como y quienes utilizan el espacio) que se desarrollan en ella. Definiendo el tipo de vivienda rural y el tipo de mobiliario utilizado, de las actividades analizadas se necesita hacer un estudio del ser humano que utiliza este espacio;

CAPITULO 3

Estudio Antropométrico:

Este capítulo por su parte, se encarga de los habitantes de la región específica de estudio es decir el usuario, actitudes propias del habitante, y con ello describir y acentuar la importancia

REPOSICIONADO
E. G. G. G.

cia que tiene la antropometría en el diseño espacial y de mobiliario dentro de la arquitectura. Por otro lado se dan a conocer datos importantes sobre determinadas características antropométricas de los habitantes de Nahualá, los cuales constituyen un primer nivel de aproximación. Para aplicar las medidas antropométricas de los habitantes, se necesita completar un estudio antropométrico con la rigurosidad debida, para determinar percentiles, cuyos resultados pueden aplicarse al estudio del mobiliario.

CAPITULO 4

El Mobiliario:

Se da a conocer la configuración y características actuales que presenta el mobiliario en la micro-región dentro de los espacios arquitectónicos; considerándolo elemento de "tecnología Intermedia" y de apoyo al diseño en Arquitectura.

CAPITULO 5

Consideraciones Antropométricas:

Se dan a conocer conceptos y definiciones de la ergonomía, tomadas en consideración para el análisis del diseño de la vivienda, incluyendo definiciones de las distancias en el hombre, caracterizadas y conceptualizadas en el mismo.

De todo lo anteriormente analizado el CAPITULO 6 recoge las características desarrolladas a lo largo del estudio para optimizar la vivienda seleccionada Nahualá y con ello proporcionar, -dimensionamientos, que intervienen en el diseño de la vivienda. Está definido este capítulo: Conclusiones y Recomendaciones.

A continuación se desarrollan más en detalle los tópicos que presenta esta introducción, iniciando con el estudio de las características, físicas, naturales, económicas, sociales y culturales del área específica a estudiar.

CAPITULO I

CARACTERIZACION DEL AREA DE ESTUDIO

En este capítulo se define el contexto global donde se enmarca el estudio específicamente en el departamento de Sololá, dándose a conocer aspectos físicos, culturales, económicos y sociales que caracterizan el área que constituye el objeto de estudio: se da a conocer el aspecto global enmarcado dentro del territorio nacional y en estudio en particular Nahualá, analizando la vivienda y las diversas actividades que se desarrollan dentro de la misma.

Los datos que conforman los marcos de referencia en general tienen una incidencia directa, aún cuando no exista una inferencia directa, se incluyen con el objeto de ampliar las referencias al lector y a los posibles investigadores que, haciendo uso del trabajo, pudieran utilizar los datos.

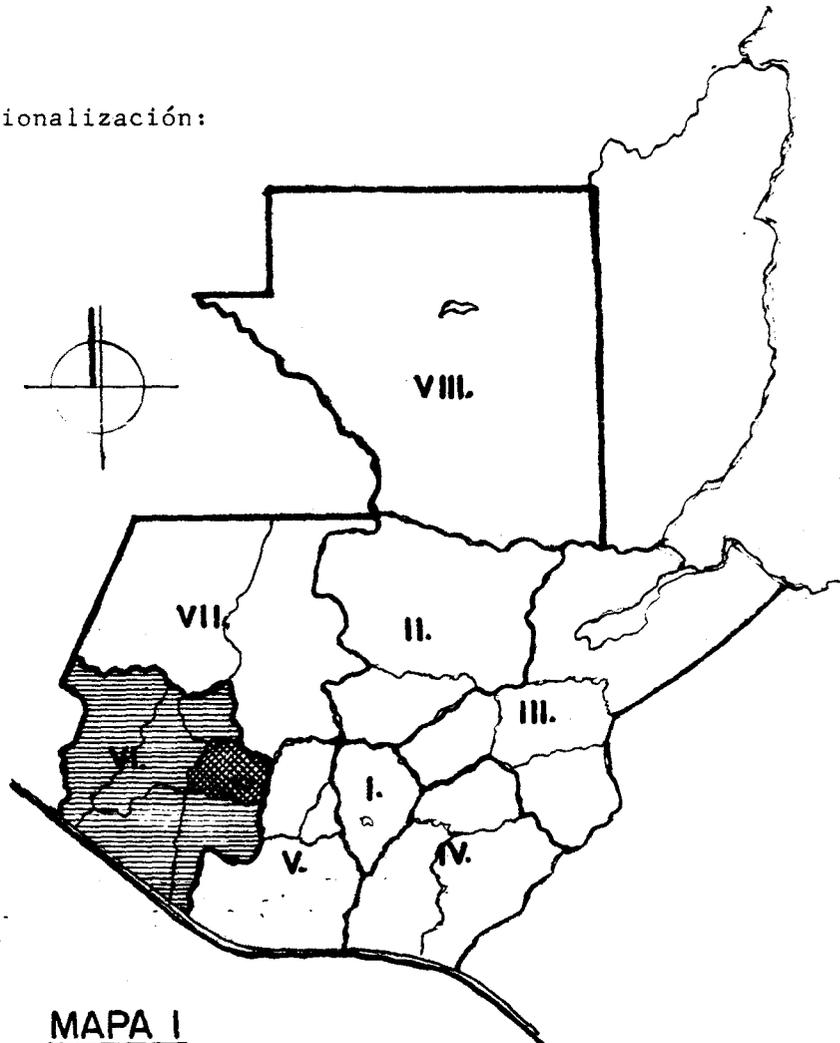
I. DEFINICION Y CARACTERIZACION DEL AREA DE ESTUDIO:

Según la ley preliminar de regionalización (1), el departamento de Sololá se encuentra ubicado en la Región VI, denominada suroccidental, - que además incluye los departamentos de Quetzaltenango, Totonicapán, Suchitepequez, Retalhuleu y San Marcos.

La presente delimitación está basada en la regionalización del país para la clasificación de la vivienda tradicional, que se efectuó analizando e integrando dos tipos de componentes: primarios (clima, altitud, calidad del suelo, población y aspectos culturales) y secundarios (zonas de vida, tipo de cultivo, tenencia y uso de tierra y relaciones de producción).

Ley preliminar de regionalización:

- I Metropolitana
- II Norte
- III Nororiente
- IV Sur Oriente
- V Central
- VI Suroccidente
- VII Noroccidente
- VIII Peten



MAPA I

ESCALA APROX. 1-4 000 000

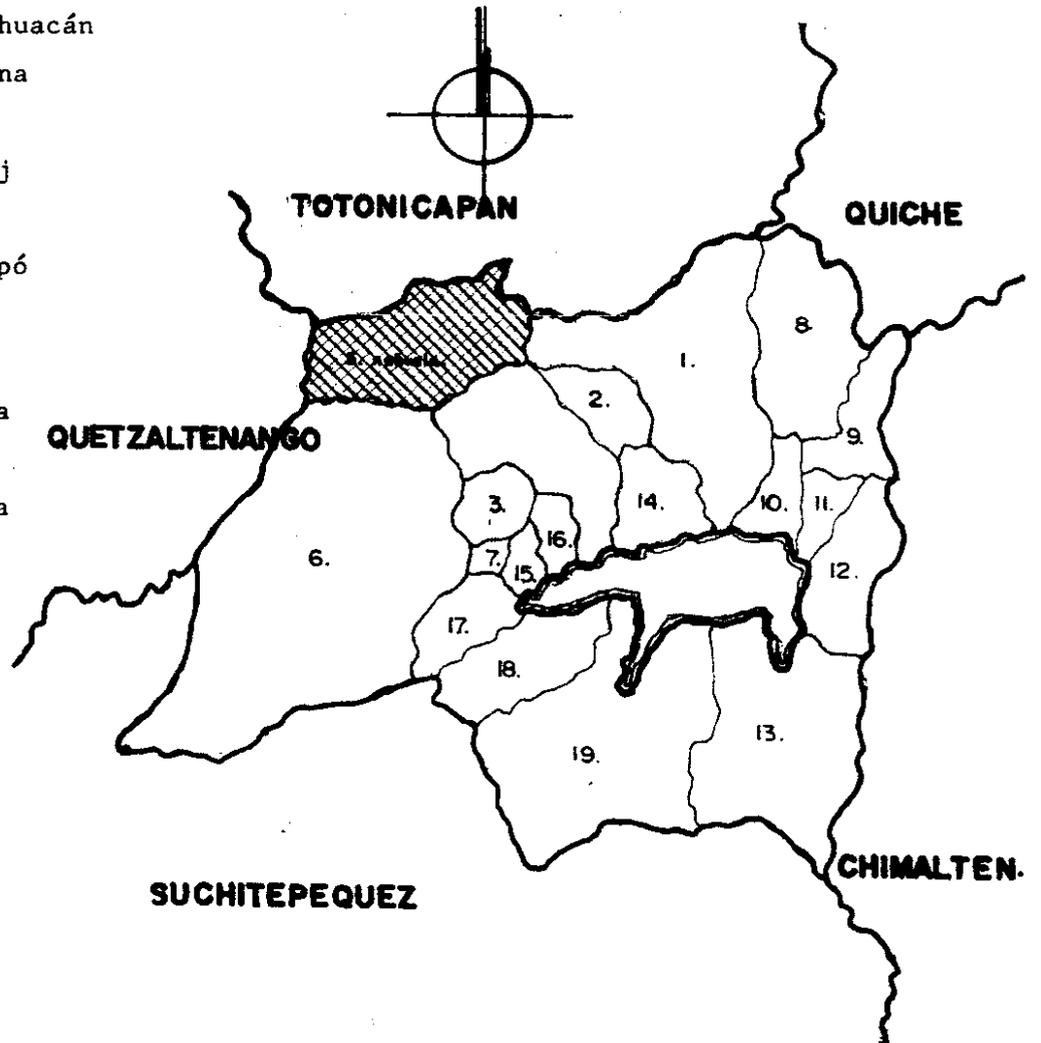
(1) Secretaría General de Planificación Económica, (SEGEPLAN), Ley Preliminar de Regionalización, 1936

El departamento de Sololá tiene una extensión territorial de 1061 - Km², distribuidos dentro de 19 municipios.

El estudio se realiza en el municipio de NAHUALA, - por lo que de aquí en adelante la caracterización, físico-natural, económica, social y cultural se referirá a esta micro-región.

Municipios de Sololá:

1. Sololá
2. San José Chacaya
3. Santa María Visitación
4. Santa Lucía Utatlán
5. NAHUALA
6. Santa Catarina Ixtahuacán
7. Santa Clara La Laguna
8. Concepción
9. San Andrés Semetabaj
10. Panajachel
11. Santa Catarina Palopó
12. San Antonio Palopo
13. San Lucas Tolimán
14. Santa Cruz La Laguna
15. San Pablo la Laguna
16. San Marcos la Laguna
17. San Juan La Laguna
18. San Pedro la Laguna
19. Santiago Atitlán.



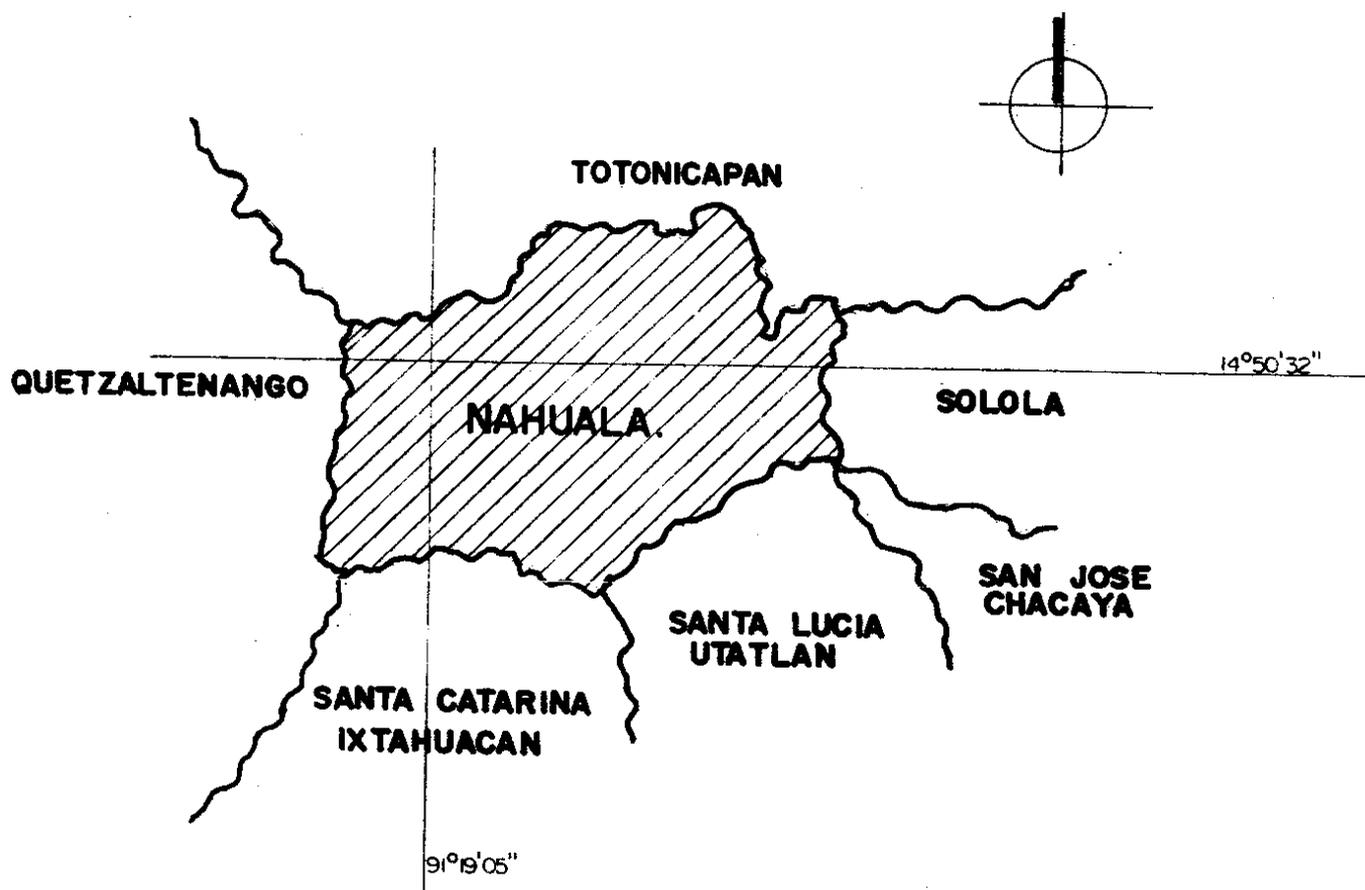
MAPA 2

DELIMITACION GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE NAHUALA:

El municipio de NAHUALA, tiene una superficie de 100 km², se encuentra ubicado al norte del departamento de sololá.

Tiene una latitud de 14°50'32"

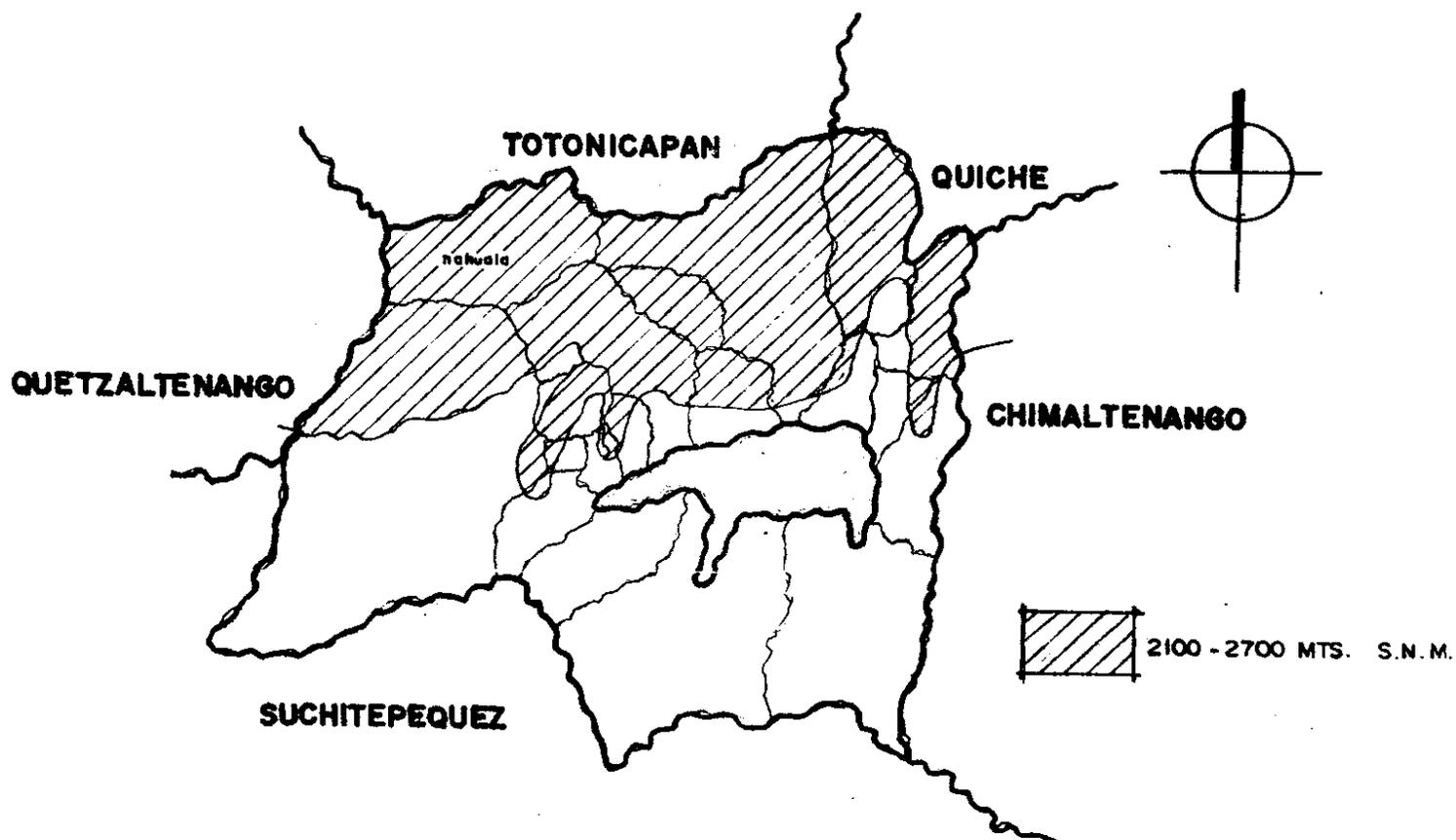
y una Longitud de 91°19'05"



MAPA 3

1. Hipsometría Departamental:

Nahualá se encuentra clasificado dentro del rango de los 2100 a los 2700 metros sobre el nivel del mar.



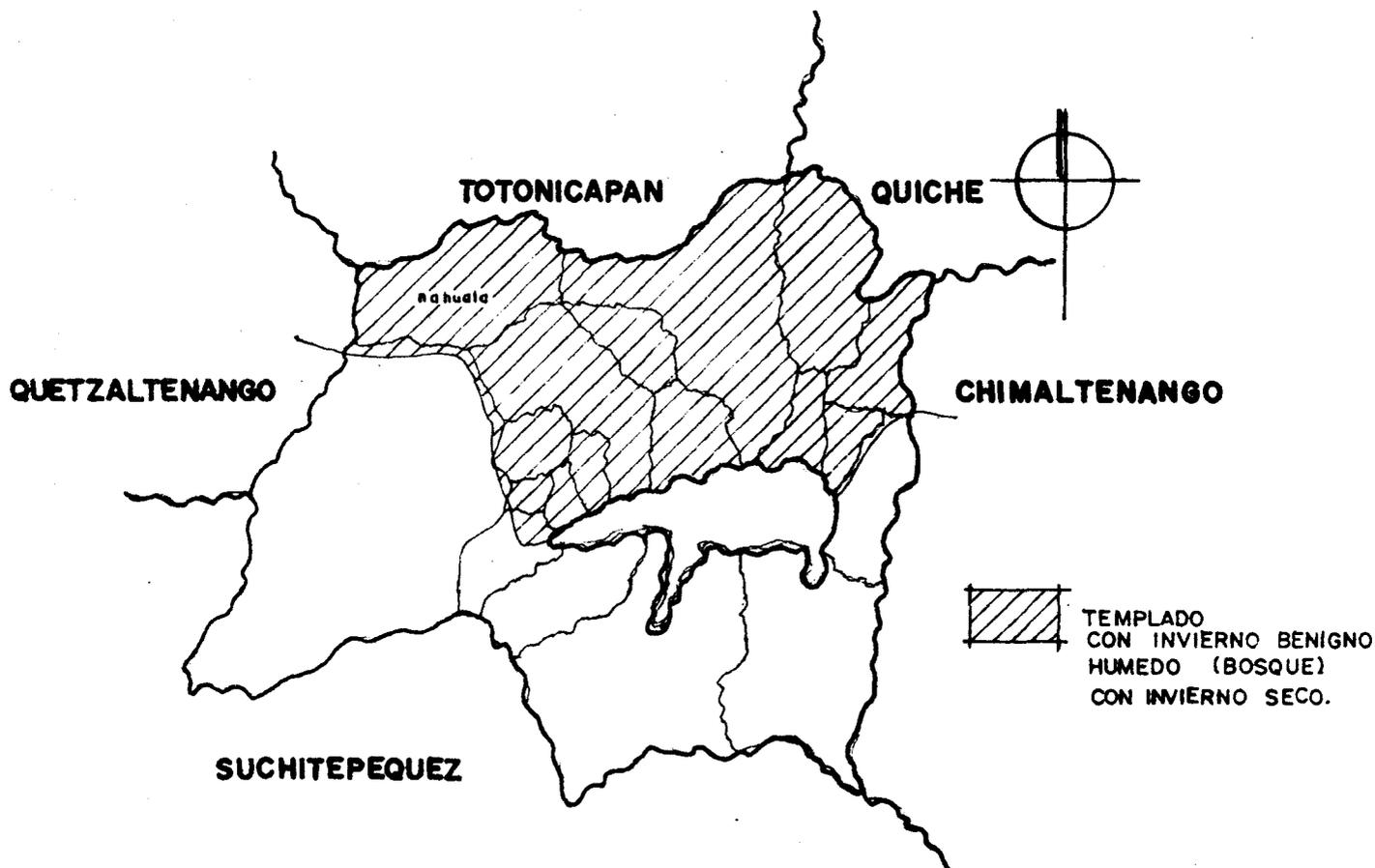
MAPA 4

Fuente: Instituto Geográfico militar (I.G.M.)
Mapa Hipsométrico de la República de Guatemala.

2. Clasificación Climática:

Con el propósito de conocer más a fondo el tipo de clima que caracteriza el municipio de NAHUALA, se utilizará el sistema propuesto por Thornthwaite. Este sistema se basa en cuatro índices principales: Jerarquía de temperatura, tipo de variación de temperatura, Jerarquía de humedad y tipo de distribución de la lluvia.

Las características que corresponden al municipio de NAHUALA; Micro-Clima: Templado, Con Invierno Benigno, húmedo bosque, - Con invierno seco.



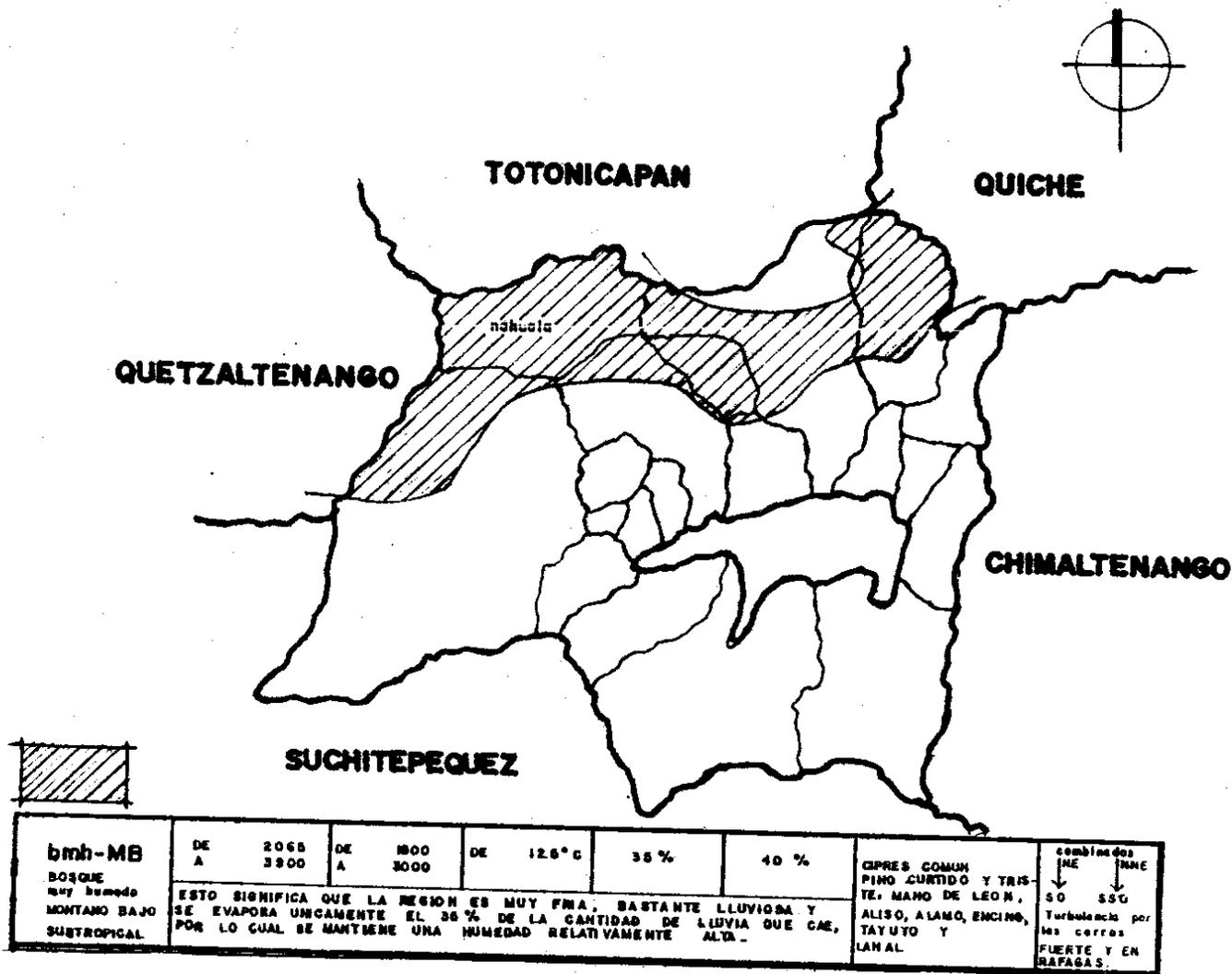
MAPA 5

Fuente: Rolando López Marroquín, EL CLIMA Y SU INFLUENCIA EN EL DISEÑO DE EDIFICIOS ESCOLARES EN EL AREA RURAL. Tesis Facultad de Arquitectura. U.S.A.C. Guat. mayo 1984, capítulo 7.

3. Zonas de Vida.

La clasificación de las zonas de vida está basado en "las formaciones vegetales del mundo" de L.R. Holdrige, tomando en cuenta las características de temperatura, precipitación, altitud, latitud y evapotranspiración.

Las zonas de vida de NAHUALA, caracterizan que la región es muy fría, bastante lluviosa y se evapora unicamente el 35% de la cantidad de lluvia que cae, por lo cual se mantiene una humedad relativamente alta.



MAPA 6

FUENTE: CLASIFICACION DE LAS ZONAS DE VIDA DE GUATEMALA. RESUMEN REALIZADO POR DR. LUIS FERRATE. BASADO EN EL SISTEMA HOLDRIGE. J. RENE DE LA CRUZ S., GUATEMALA JUNIO 1978. LA VIVIENDA POPULAR EN GUATEMALA. Op. CIL p. 63

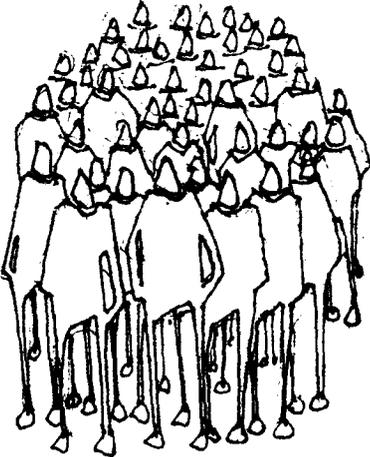
CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS .

1. Población:

El departamento de Sololá, comprendido en un área de 1061 Km²., cuenta con una población total de 154249 habitantes.

NAHUALA tiene cerca de 40,000 habitantes al año 1986, que representa el 17 % de la población total del departamento. Tiene la categoría de pueblo y cuenta con 2 aldeas y 19 caseríos

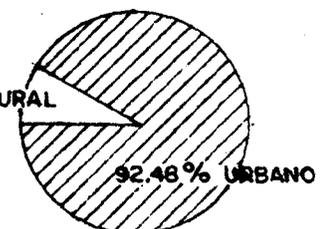
Los habitantes de la población total están distribuidos dentro de las siguientes edades:

	EDAD	POBLACION	TOTAL
	0-4 AÑOS	28328 H.	
	5-9 AÑOS	24231 H.	
	10-14 AÑOS	19628 H.	
	15-19 AÑOS	16034 H.	
	20 o MAS	66028 H.	

CUADRO No. 1

Las cifras presentadas de demografía, reflejan que la mayoría - de la población se concentra en los cascos urbanos, ya que las áreas rurales dedicadas a cultivos y allí la población se encuentra - dispersa. (estos datos responden a la población encuestada en Nahualá)

FUENTE: Elaboración propia, basada en la investigación desarrollada en campo, 1987.



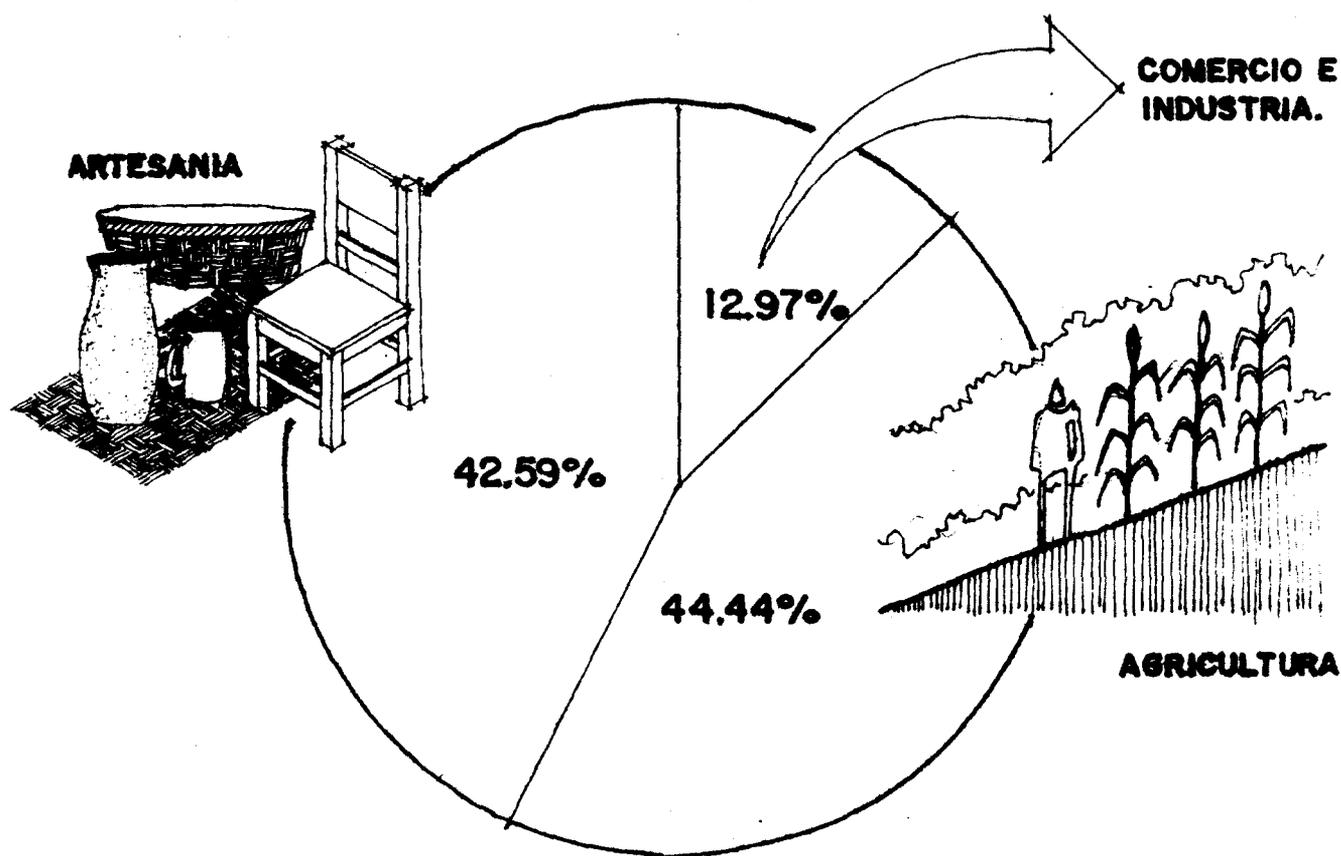
GRAFICA 1

C. CARACTERIZACION ECONOMICA Y SOCIAL.

1, Actividad Productiva:

Los habitantes de Sololá tienen una economía de subsistencia, - con poca o ninguna diversificación y especialización agrícola. - Se pueden distinguir tres principales grupos:

- a) Los habitantes que subsisten con su producción agrícola, - principalmente granos básicos generalmente cultivados en una **pequeña** parcela. Esta producción se realiza con tecnología rudimentaria y dependen fundamentalmente de la estacionalidad. Debido a que la ocupación de su tiempo de trabajo no es uniforme a lo largo del año, dedica gran parte del mismo a actividades artesanales complementarias

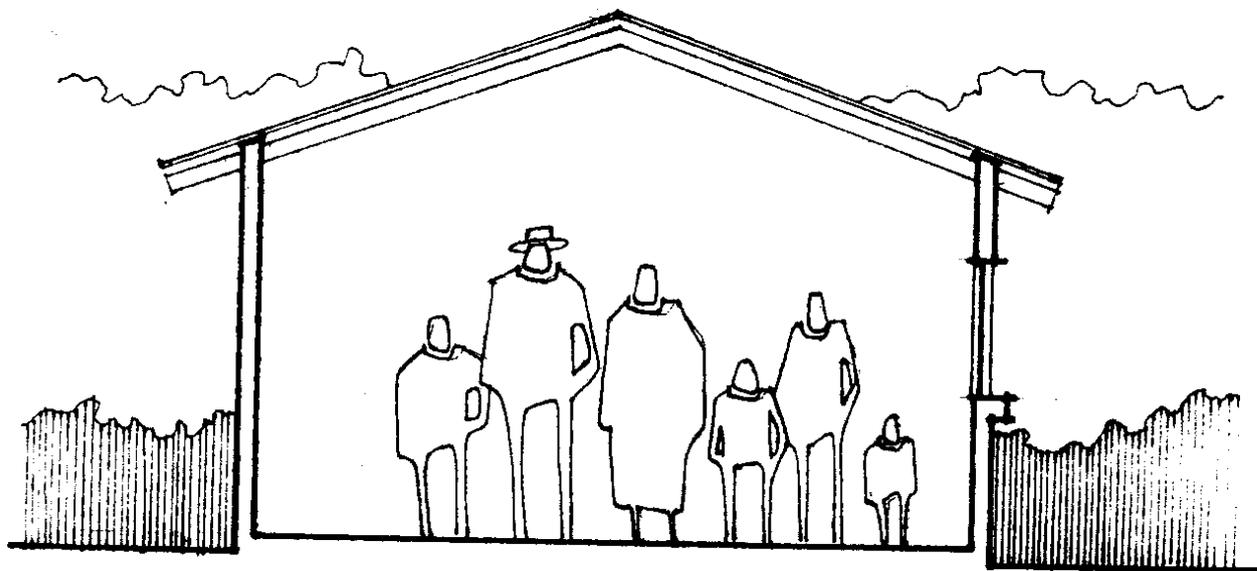


GRAFICA 2

- FUENTE: Elaboración propia, basada en la investigación desarrollada en campo, 1987.

- b) Los que se dedican fundamentalmente a la artesanía, utilizando su vivienda como taller de trabajo y en donde todo el núcleo familiar participa. Además de desarrollar el trabajo, debe comercializar el producto, ya sea mediante intermediarios o directamente al consumidor.
- c) Los que buscan otras fuentes de trabajo, ya sea en su comunidad o fuera de ella, siendo éstas generalmente del tipo asalariado, ya sea en actividades agrícolas en el área rural o en alguna industria o comercio en las ciudades.

Características de la familia como habitante en una vivienda:
tamaño familiar:



NUMERO DE

**VIVIENDAS EN EL DEPARTAMENTO
28796 unidades.**

**USUARIOS POR VIVIENDA
6 habitantes promedio.**

D. CARACTERIZACION CULTURAL.

La población de Sololá se encuentra constituida por dos grupos étnicos: indígenas y ladinos. Los indígenas representan el 94% de la población y los ladinos el 6%.

PORCENTAJE		6%		94%
POBLACION		8883 h.		145316 h.
	LADINOS		INDIGENAS	CUADRO No. 2

Según la regionalización cultural realizada en la tesis "Centro cultural de Coatepeque", la etnia predominante en Sololá es la Tzutujil, del cual se dice que es "el grupo autóctono el más firme estable y homogéneo de los que integran las relaciones culturales guatemaltecas".

Esta etnia indígena se presenta como un grupo con caracteres más netos y diferenciados tanto en su sentido de colectividad, como en lo atinente a los elementos individuales que los componen; con las siguientes características:

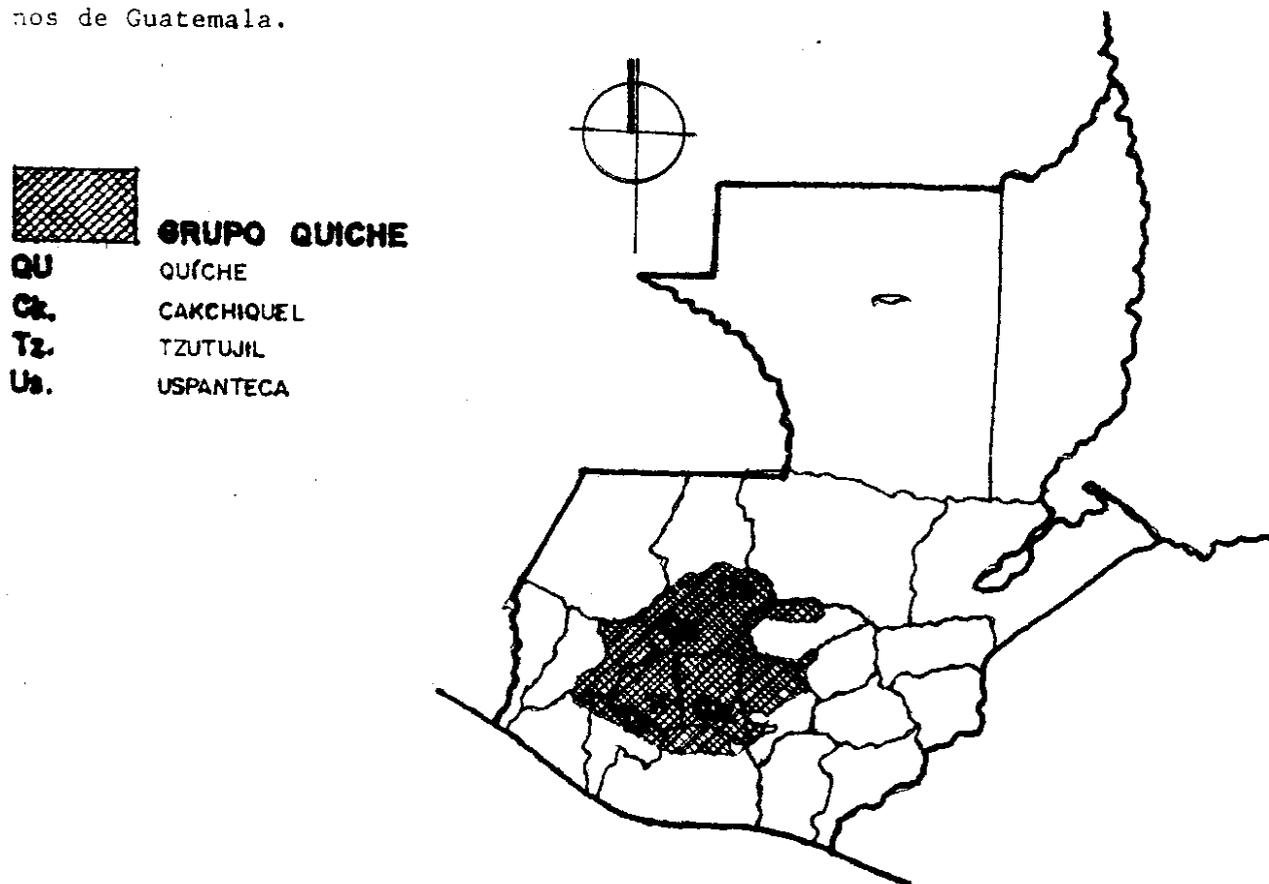
- i) Constituyen la base de todos los grupos sociales del país.
- ii) Su cultura pertenece a su tradición y, como tal, ha sabido sostenerse ante influencias extrañas.
- iii) su actitud se basa en el conocimiento íntimo y personal de su medio.
- iv) los materiales con que constituyen sus viviendas son el adobe, el bahareque y el ladrillo de barro; y la teja. Los espacios complementarios son corredores, la cocina como centro de la vida familiar.

Según clasificación cultural realizada dice, que en sentido estricto no existe una sola cultura indígena en Guatemala, sino varias de ellas.

El indígena guatemalteco es uno por su pensamiento y disposición ante sí mismos y ante el mundo, sin embargo, existen factores culturales de separación, tales como lengua, organización tribal y familiar. Jerarquización.

Grupo Quiché;

Este grupo incluye el Quiché propiamente dicho, más sus agregados Cakchiquel, TZUTUJIL, Uspanteco y Achí. Se ubica en el altiplano Occidental y en las cuencas de los ríos Motagua y Negro, en climas templado y cálido. Este es quizá, el grupo autóctono de mayor madurez en el país y portador de los valores de más alta jerarquía de las culturas indígenas en Guatemala. En su seno se manifiesta un espíritu tradicional, equilibrado en gran parte, con prácticas y posturas tomadas de los sectores urbanos de Guatemala.



MAPA 7

FUENTE: Centro Cultural de Coatepeque. Elena Patricia Arenales Garcia
Tesis Facultad de Arquitectura, U.S.AC. mayo, 1991.

CAPITULO 2

LA VIVIENDA (CASO ESPECIFICO MUNICIPIO NAHUALA)

Se procederá en el presente capítulo a realizar un análisis de la forma, uso y aprovechamiento del espacio dentro de la vivienda, analizando a través de una matriz aspectos tales como: quién usa el espacio (usuario), cuánto tiempo lo utiliza y que hace en ellos, así como la ubicación y distribución del mobiliario dentro de la misma.

Dentro de este capítulo se analiza la vivienda de Nahualá ya que reúne la mayor cantidad de espacios utilizados. (observación de campo).

Posteriormente se propondrán dimensionamientos para el diseño arquitectónico en la micro-región.

Es el producto que constituido en espacio está destinado a satisfacer necesidades propias del ser humano, y particularmente para el morador del área rural y urbana como satisfactor de necesidades de orden físico y de orden social.

Las características de cada vivienda son reflejo de los niveles socio-culturales, económicos y ambientales de los usuarios.

E. Funciones:

Es el conjunto de actividades interrelacionadas para alcanzar un propósito.

C. Actividad:

Es la secuencia de posiciones, función como sistema y/o movimientos que se producen con el propósito de satisfacer las necesidades de los usuarios de la vivienda. Según sea la secuencia, las actividades pueden ser:

1. dormir: Indica la secuencia de posiciones y/o movimientos encaminados a obtener el reposo total de él o los moradores, ya sea de día o de noche,
2. comer: se refiere al consumo de los alimentos en un área específica,
3. cocinar: se refiere a la preparación y cocción de alimentos,
4. estar: se refiere al descanso que no se constituye en reposo total e incluye acciones tales como oír radio.

Las definiciones relacionadas con, espacios de caracteres fijos, espacios de caracteres Semifijos, espacios Informal, se encuentran en la parte introductoria de este trabajo.

Espacio Informal, el análisis de este espacio se hace en el capítulo correspondiente al análisis ergonómico, Usuario; se analizará calidad, cantidad y tiempo de permanencia - dentro de los espacios analizados de la vivienda.

Posteriormente, de acuerdo a las características definidas anteriormente se procederá a realizar una matriz de análisis, de las funciones y actividades relacionadas directamente con el uso que se le dan a los diferentes espacios fijos, semifijos e informales. Además se presenta un ejemplo descriptivo de la conformación espacial de la vivienda del área estudiada (Nahualá) analizando su consumo, confrontándose espacios y muebles para poder determinar su funcionalidad.

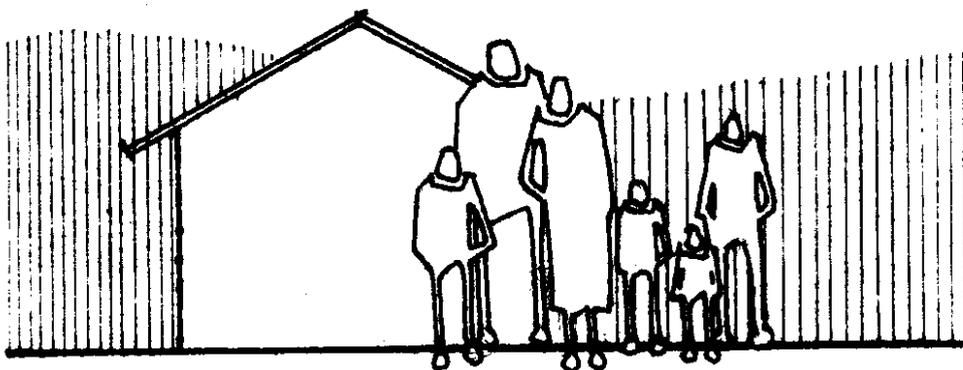
III. ANALISIS DE LA VIVIENDA.

"La vivienda es un producto del quehacer humano, requerimiento indispensable para la sobrevivencia individual, social y de la especie en un marco temporal más amplio. Aquí la vivienda se convierte por una parte en derecho del hombre a la par de los derechos del alimento, a la salud o a la educación". (2)

La vivienda en el municipio de Nahualá, presenta como característica importante del uso y distribución del espacio arquitectónico interior, la incorporación de un taller de carpintería, para la elaboración de mobiliario popular, y los condiciona a utilizar la vivienda como taller de carpintería.

La generalidad de esta vivienda (Nahualá) es que se encuentran conformadas por cuatro ambientes básicos: dormir, comer, cocinar y estar, y en algunos de los casos taller.

Estos ambientes son habitados por familias compuestas en promedio por seis miembros Padre, Madre y cuatro hijos, los cuales compar actividades y mobiliario en relativo hacinamiento.



(2) Marroquín Hermes y José Luis Gandara G. Arqs.
"La vivienda Popular en Guatemala antes y después del terremoto de 1976" Editorial Univer_sitaria.

CONFORMACION ESPACIAL
VIVIENDA ACTUAL NAHUALA

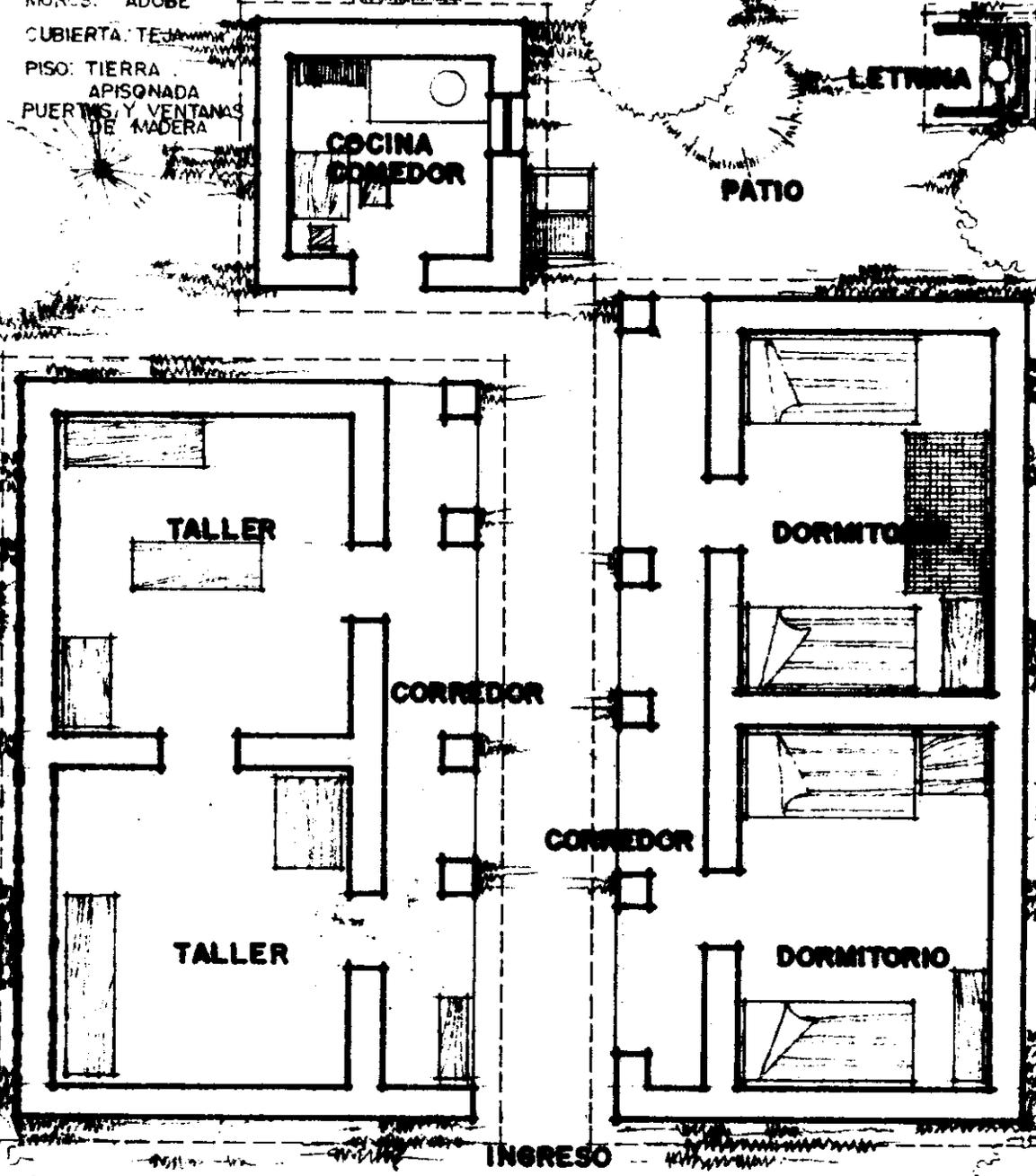
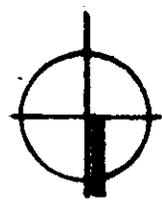
A. CONFORMACION ESPACIAL. VIVIENDA ACTUAL DE NAHUALA.

TIPO DE VIVIENDA: TRADICIONAL INDIGENA

MURCS: ADOBE

CUBIERTA: TEJA

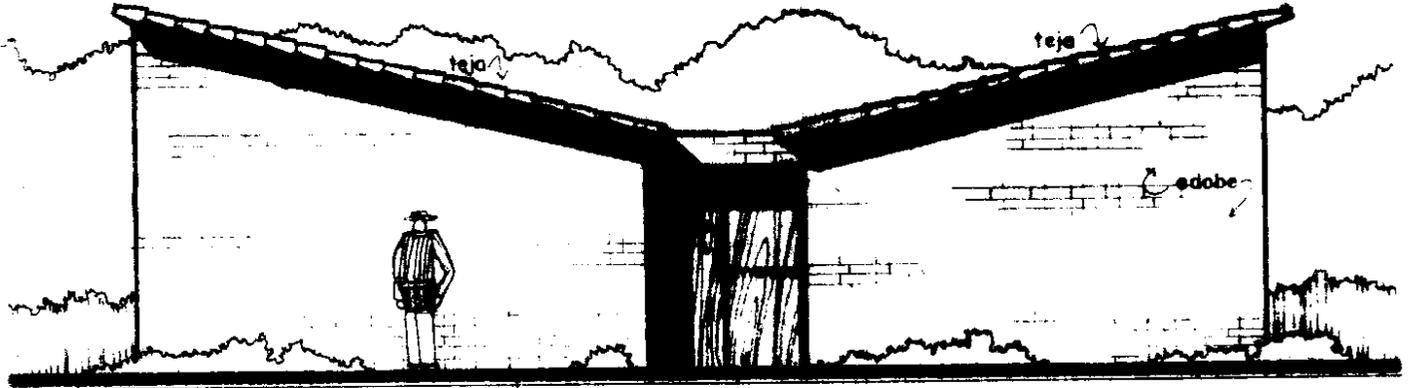
PISO: TIERRA
APISONADA
PUERTAS Y VENTANAS
DE MADERA



PLANTA ARQUITECTONICA.

ESC. 1/75.





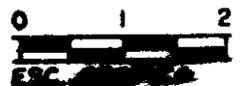
ELEVACION FRONTAL

esc. 1/75



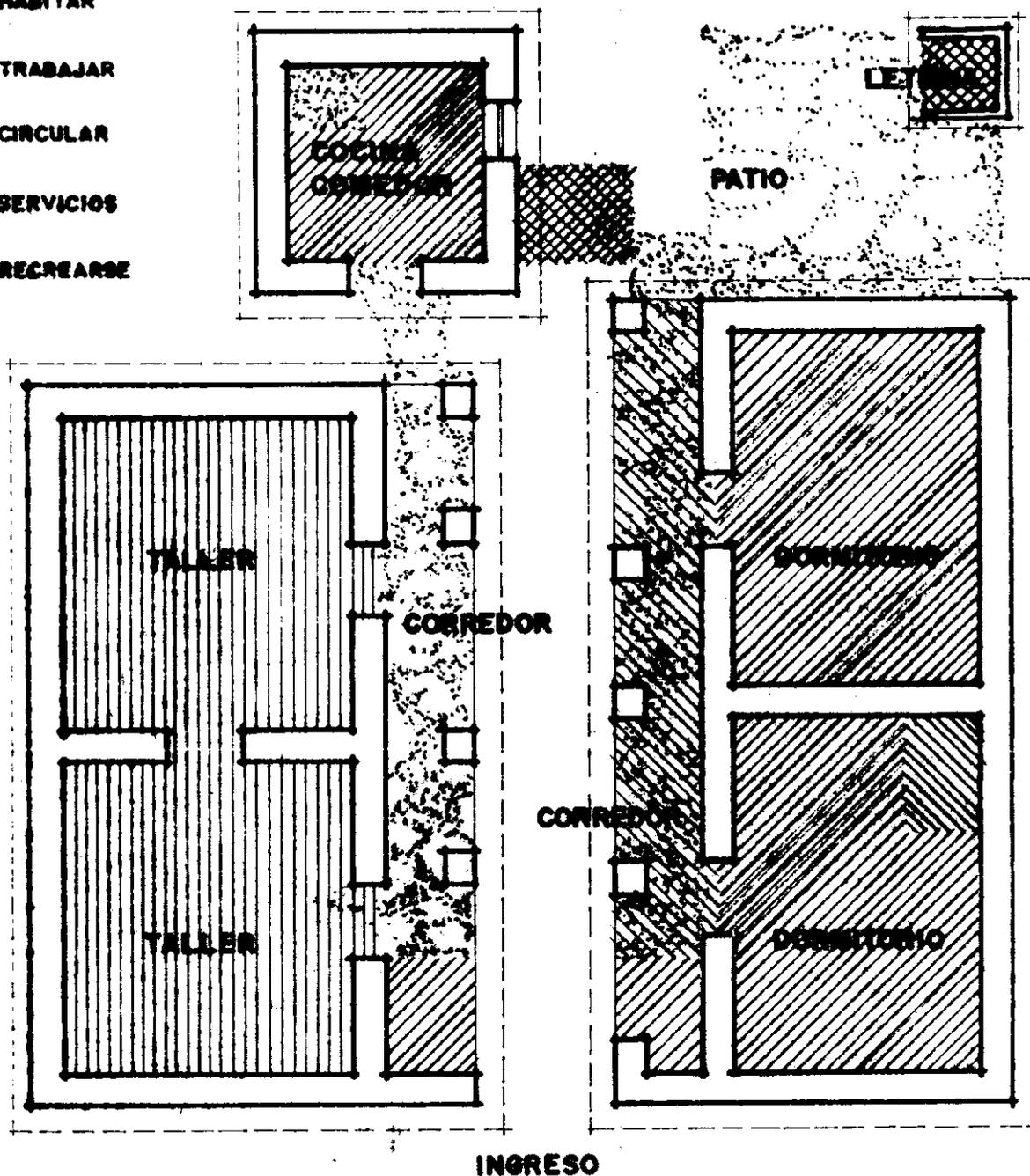
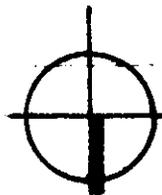
ELEVACION LATERAL

esc. 1/75



MATRIZ DE ANALISIS
DE VIVIENDA Y MOBILIARIO
FUNCION / ACTIVIDAD

SIMB.	FUNCION
	HABITAR
	TRABAJAR
	CIRCULAR
	SERVICIOS
	RECREARSE



D. PLANTA DE ANALISIS POR FUNCION.

ESC. 1 / 75.



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANGELES DE LOS ANGELES, CALIFORNIA

MATRIZ DE ANALISIS DE LA VIVIENDA (NAHUALA)

FUNCIONES	ACTIVIDADES	USUARIO		ESPACIO CARACTERES FIJOS		ESPACIO CARACTERES SEMIFIJOS		ESPACIO CARACTERES INFORMALES
		horas uso	uso	AMBIENTE	DIMENSION	MOBILIARIO	DIMENSION	(INSTANCIAS - FASE)
HABITAR	DORMIR	6	6	DORMITORIO	14.00 MTS. ²	CAMA O PETATE, BARETE RO, COFRE, MESA P/ALTAR	7.98 MTS. ²	INTIMA - CERCANA
	ESTAR	6	2	CORREDOR	15.80 MTS. ²	CAJONES, BANCOS, SILLAS.	1.12 MTS. ²	SOCIAL - CERCANA
	COCINAR	2	3	COCINA	3.00 MTS. ²	POYO CAJON GRANOS	1.54 MTS. ²	PERSONAL - LEJANA
	COMER	6	1 1/2	COMEDOR.	6.00 MTS.	MESA DE COMEDOR, SILLAS, TRASTERO.	0.57 MTS	PERSONAL - CERCANA.
TRABAJAR (TALLER)	TORNEAR	1	1	TALLER DE CARPINTERIA	28.00 MTS. ²	TORNO	0.78 MTS. ²	---
	CORTAR-ELABORAR	2	2			SILLAS MESA SIERRA, MESA DE TRABAJO	1.32 MTS. ²	SOCIAL - CERCANA
	ALMACENAR PRODUCTO TERMINADO	1	1/2			ESQUINERA	0.50 MTS. ²	---
	GUARDAR HERRAMIENTA	1	1/2			BABETERO/HERRAMIENTAS	1.30 MTS. ²	---
CIRCULAR (ACTIVIDADES INDEFINIDAS)	DESGRANAR	4	2	CORREDOR O COBERTIZO	15.80 MTS. ²	BANCO	0.45 MTS. ²	SOCIAL - CERCANA
	CLASIFICAR	2	1/2			SILLA	0.11 MTS. ²	SOCIAL - CERCANA
	ALMACENAR GRANOS	2	1/2			CAJON	---	SOCIAL - CERCANA
	ALMACENAR MAT. PRIMA P/ MUEBLE	2	1/2					SOCIAL - LEJANA
	GUARDAR LEÑA	2	1/2			CAJON		SOCIAL - CERCANA
SERVICIOS	DEPONER	6	1/2	PATIO	22.00 MTS. ²	LETRINA	1.20 MTS. ²	---
	ASEO PERSONAL	6	1/2			TEMASCAL	9.40 MTS. ²	---
	ASEO VARIOS	1	1			PILA - FUMIGADO	0.50 MTS. ²	---
RECREARSE	PLATICAR	6	VAR.	CORREDOR	15.80 MTS. ²	SILLAS	0.66 MTS. ²	SOCIAL - CERCANA
	OIR RADIO	6	VAR.	"		SILLAS	0.66 MTS. ²	VARIABLE
	JUGAR	4	2	"				VARIABLE
	DESCANSAR	6	1			CAMA	1.88 MTS. ²	INTIMA - LEJANA
	ACTIVIDAD RELIGIOSA.	6	1/2	DORMITORIO	14.00 MTS. ²	MESA	0.50 MTS. ²	INTIMA - LEJANA

PROMEDIO DE USUARIO POR VIVIENDA = 6

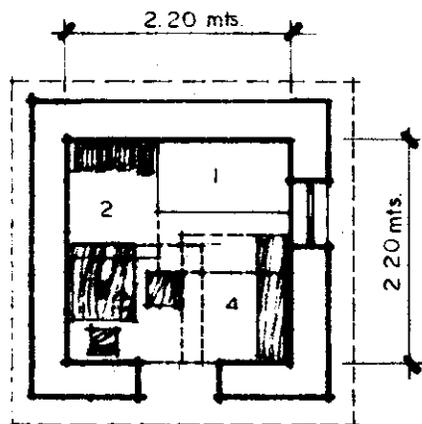
FUENTE: ELABORACION PROPIA

CONSUMO DEL ESPACIO
ANALISIS POR AMBIENTES
VIVIENDA ACTUAL NAHUALA

CONSUMO DEL ESPACIO.
(vivienda actual nahualá)
POR AMBIENTES:

A continuación se presenta la planta desglosada por ambientes con el propósito de analizar el consumo del espacio dentro de la vivienda - determinándose éste por el área del consumo del mueble y la actividad - que genera; con el propósito de establecer si el ambiente es funcional o si satisface sus necesidades básicas.

COCINA-COMEDOR



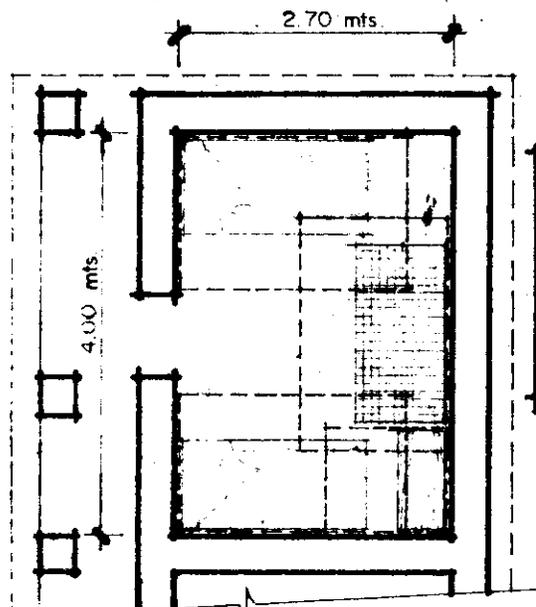
PLANTA esc. 1/75



ACTIVIDAD	AREA REQUERIDA	% AREA TOTAL
1. COCINAR	1.53	31
2. GUARDAR LENA	1.20	25
3. COMER	1.71	35
4. DESCANSAR	1.26	26
TOTAL	5.70 mts.²	117 %

AREA TOTAL AMBIENTE = 4.84 mts.²

DORMITORIO

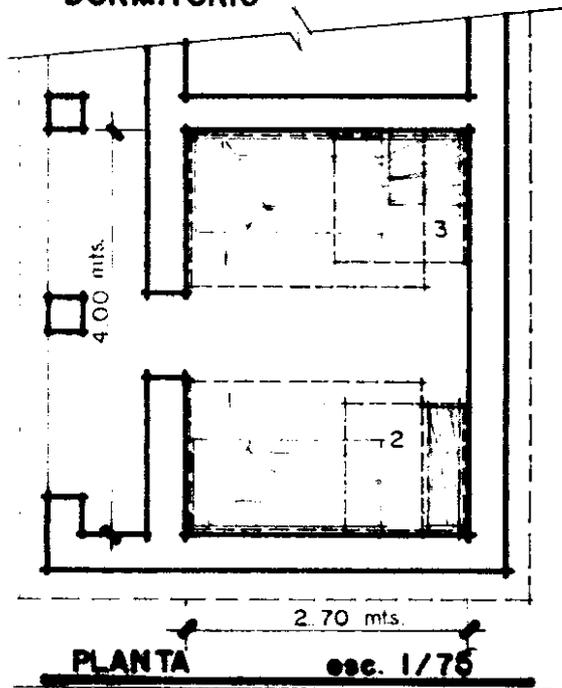


PLANTA esc. 1/75

ACTIVIDAD	AREA REQUERIDA	% AREA TOTAL
DORMIR	10.35	96
GUARDAR	1.32	12
TOTAL	11.67 mts.²	108

AREA TOTAL AMBIENTE = 10.80 mts.²

DORMITORIO

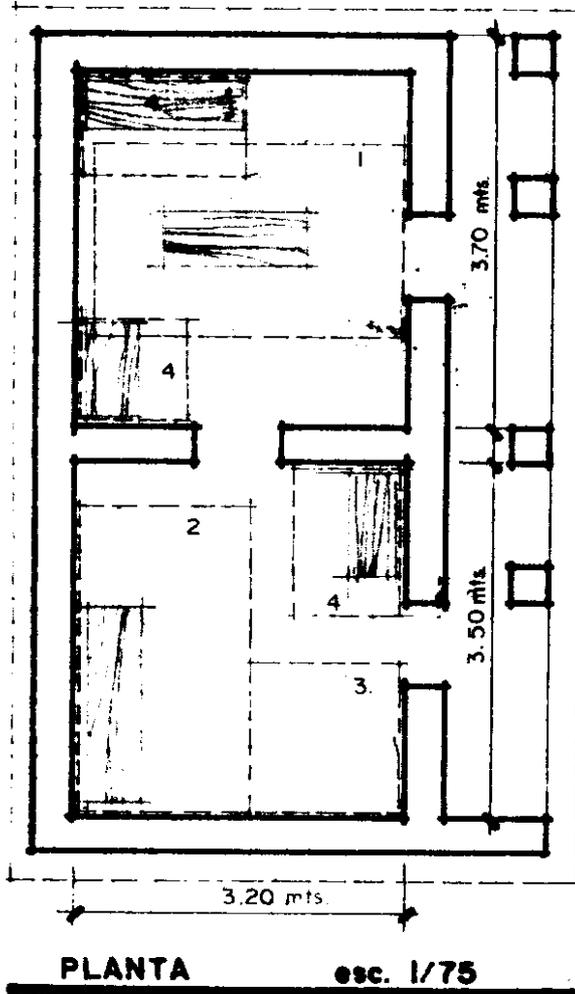


ACTIVIDAD	AREA REQUERIDA	AREA % TOTAL
1. DORMIR	6.90	64
2. GUARDAR	1.32	12
3. RELIGIOSA	1.56	14
TOTAL	9.78 mts ²	90

AREA TOTAL AMBIENTE = 10.80 mts²



TALLER



ACTIVIDAD	AREA REQUERIDA	AREA % TOTAL
1. TORNEAR	6.00	27
2. CORTAR/ELAB.	5.10	22
3. GUARDAR PRODUC. TERM.	2.25	10
4. GUARDAR HERRAMENTA	4.77	21
TOTAL	18.12 mts ²	80

AREA TOTAL AMBIENTE = 22.40 mts²



fotografías o imágenes de santos de su devoción al cual erigen dicho altar, y es allí frente a ellos que sus moradores realizan diversas actividades religiosas. Dentro de este espacio se observa una característica importante de mencionar con respecto al abatimiento de la puerta, la cual es en sentido contrario por razones culturales de privacidad, con ello evitar que se vea el espacio interior.

Por la diversidad de actividades que se realizan dentro de este espacio se necesita de un área requerida de 11.67 mts.² y la vivienda actual tiene un área total real de 10.80 mts.²

TALLER

El área destinada al taller o área de trabajo dentro de la vivienda en Nahualá es un espacio que forma parte de la vivienda del artesano, el que no presenta ninguna organización, incluso algunos son montados a la intemperie. Por las actividades que realizan en este espacio necesitan un área requerida de 18.12 mts.² y la vivienda actual tiene un área total real de 22.40 mts.²

Existe además dentro de la vivienda un espacio característico como lo es el corredor o cobertizo que es utilizado como área de circulación y comunicación entre los diferentes ambientes, constituyéndose además en un área de recreación. También existen otras actividades especiales como el baño y las necesidades fisiológicas las realizan en áreas específicas; la primera se lleva a cabo en el temascal y la segunda en la letrina, ambas dispuestas a pocos metros de la vivienda.

La vivienda rural en Nahualá presenta plantas en forma rectangular presentándose reducidas y algunas veces deficiente áreas de ventilación e iluminación en donde se observa la inexistencia de las mismas; así también vanos muy pequeños que obedecen al clima frío. Y si a ello se le suma la diversidad de actividades que se agrupan dentro de cada ambiente, todo ello contribuye a generar espacios poco adecuados, espacial y ambientalmente hablando.

CAPITULO 3

ESTUDIO ANTROPOMETRICO

En el presente capítulo se dan a cono -
cer datos importantes sobre determina -
das características antropométricas de
los habitantes del municipio de Nahualá.
los cuales constituyen un primer nivel
de aproximación.

2. IMPORTANCIA DE LA ANTROPOMETRIA EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

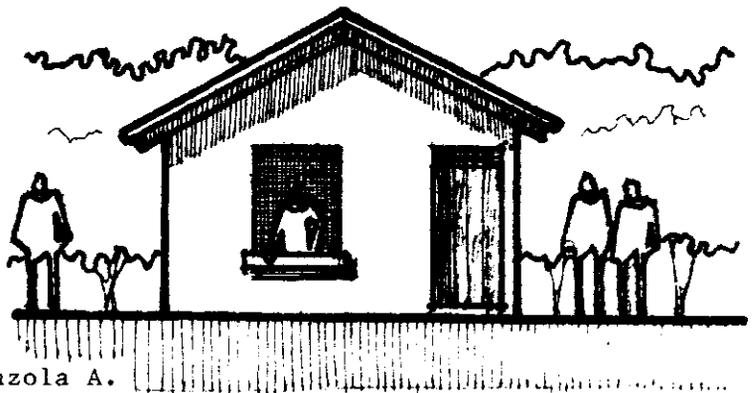
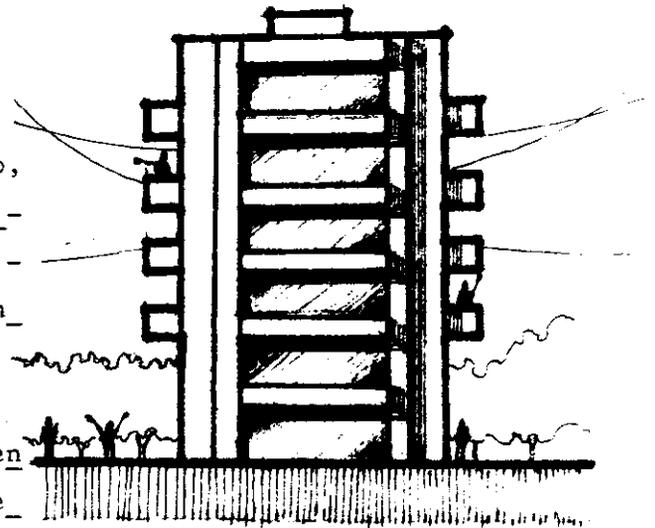
A. Concepto:

"Antropometría es el estudio de las medidas del cuerpo humano - en todas sus posiciones y actividades, tales como alcanzar objetos, correr, sentarse, defecar, subir y bajar escaleras, descansar, etc. (3)

"El hombre creó la Arquitectura para servirse de ella; por lo tanto las dimensiones de ésta están en relación con las de su cuerpo" (4)

Para formarse un concepto vivo de las dimensiones del espacio arquitectónico, es necesario compararla con las dimensiones del cuerpo humano, se adquiere una idea precisa de su Proporción cuando se ve al hombre junto a ella.

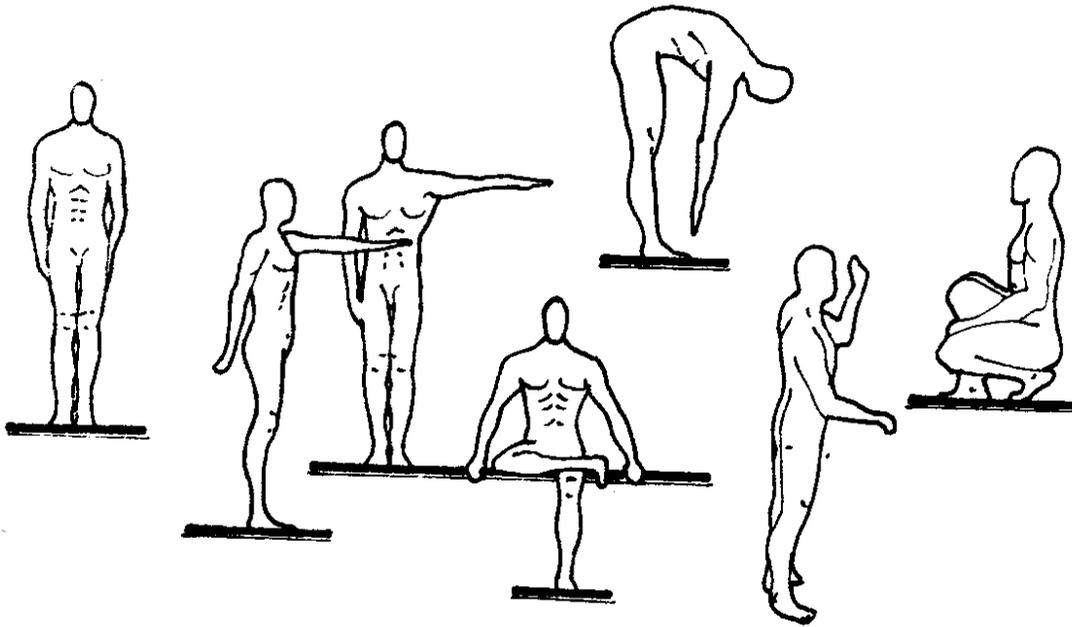
Para un arquitecto o diseñador es importante saber la relación de las dimensiones de un hombre y qué espacio necesita para moverse y estar cómodo en distintas posiciones.



(3) Plazola C. Alfredo y Alfredo Plazola A. "ARQUITECTURA HABITACIONAL" tercera edición, Editorial Limusa, Mexico. pag. 182

(4) Fonseca, Xavier. "LA VIVIENDA, DISEÑO DEL ESPACIO"

En arquitectura se han hecho una serie de gráficas y esquemas del cuerpo humano, con el propósito de establecer módulos o cánones para normar elementos constitutivos de la arquitectura, basando estos en las dimensiones, proporciones, amplitud de movimientos y posiciones posibles del cuerpo del hombre.



Realmente sería interesante tener conocimiento de las medidas del hombre en sus diferentes edades, pero para fines prácticos de la arquitectura, que por tratarse de una primera aproximación este estudio de acercamiento solo contempló adultos. (hombres y mujeres)

B. Marco Teórico:

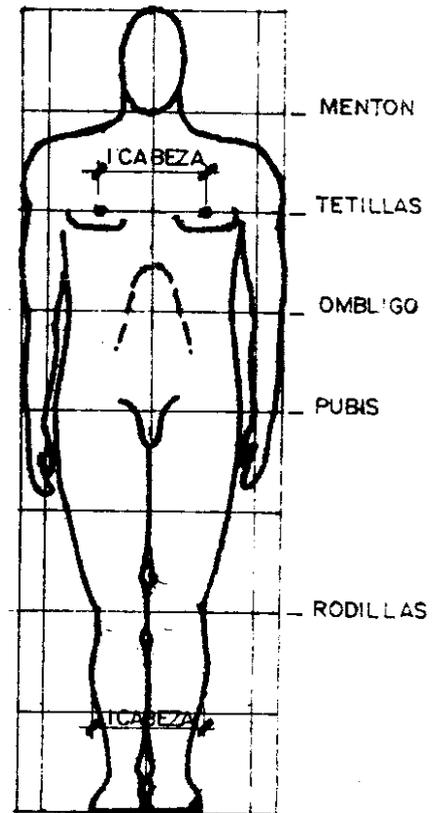
1. Proporciones De La Figura Humana

• Masculina

Partiendo de una medida determinada (altura de la cabeza) se relacionan con mucha facilidad, las partes del cuerpo humano entre sí. El hombre normal tiene, aproximadamente una altura más de $7 \frac{1}{2}$ veces de altura de su cabeza. El ancho del cuerpo es igual a 3 veces el ancho de la cabeza. No obstante, esta medida no resulta ideal. Nosotros emplearemos el modelo de 8 cabezas, obsérvense los siguientes detalles:

- i. La distancia entre tetillas es una unidad cabeza.
- ii. Las muñecas caen justo en la línea del pubis.
- iii. Los codos están a la altura del ombligo.
- iv. Las rodillas están justo en la cuarta parte inferior de la figura.
- v. Los hombros están ligeramente por debajo de la terminación del cuello.
- vi. La cintura es ligeramente más ancha que una unidad cabeza.

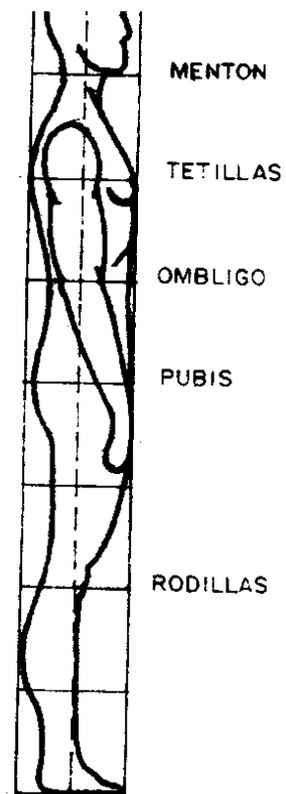
ANCHO TOTAL = $2 \frac{1}{2}$ CABEZAS



Fuente: Ching D.K. Francis, "Arquitectura: Forma, Espacio y Orden". Van Nostrand Reinhold Company, 1979.

En la figura de perfil:

- i. Las piernas siguen una línea hacia atrás, hasta llegar a los pies.
- ii. Las nalgas y las piernas están más adentro que las pantorrillas.
- iii. Los brazos no caen verticalmente, sino que están más cerca de la espalda, quedando arqueados hacia a delante.

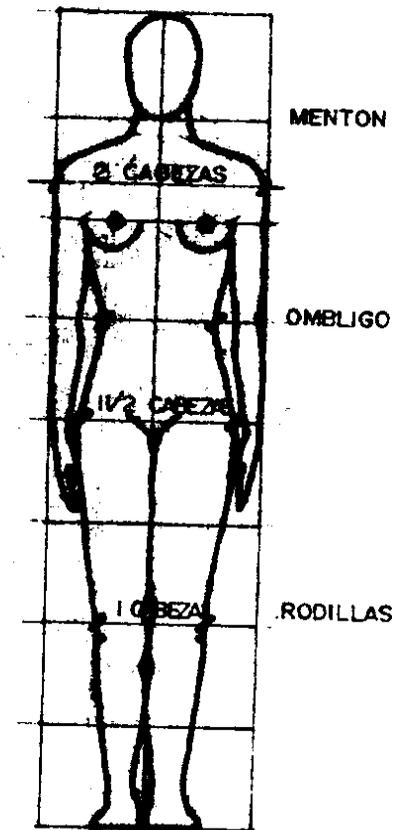


b) Femenina:

También la altura de la figura es de 8 cabezas, pero debe tenerse muy en cuenta que la cabeza de la mujer es más pequeña que la del hombre.

Partiendo de la unidad cabeza, anotamos las siguientes particularidades en la figura de frente:

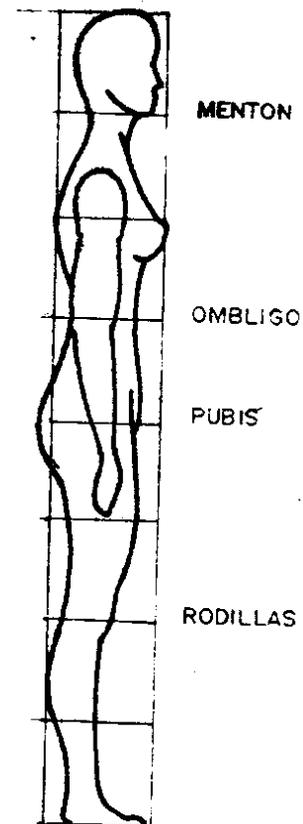
- i. La figura es relativamente estrecha, siendo de dos cabezas su parte más ancha.
- ii. Los pezones están ligeramente más - abajo que las tetillas de los hom - bres.
- iii. La cintura, a lo ancho, mide una ca - beza.
- iv. Los muslos son más anchos que la lí - nea de las axilas.
- v. Las muñecas están en una línea con el pubis.
- vi. A diferencia del hombre, las piernas pueden dibujarse algo más largas de la rodilla hacia abajo.
- vii. El ombligo está debajo de la cintura.
- viii. De los pezones al ombligo hay una u - nidad cabeza.
- ix. El codo está más alto que el ombligo.
- x. El ancho de las piernas, en su parte más amplia-debajo de las rodillas - es de una cabeza.
- xi. El antebrazo, después de ensanchar li - geramente su volumen debajo del codo, afina gradualmente hasta llegar a la muñeca.



Fuente: Ching D. K. Francis. "ARQUITECTURA: Forma, Espacio y Orden". Van Nostrand Reinhold Company, 1979

Comparando los dibujos se observa que los muslos son ligeramente más anchos que la línea de las axilas, en la figura vista de frente, mientras que en la figura vista de espalda, son más angostos.

En la figura vista de perfil, nótase cómo a diferencia con el hombre, las nalgas sobrepasan la línea de la pantorrillas y la espalda.



II. COMPARACION ANTROPOMETRICA

A. Antropometría en América Latina:

En relación a los estándares de determinadas variables antropométricas dirigidas a la población adulta del país (mayores de 18 años) que nos han de interesar, únicamente se disponen de los existentes a nivel latinoamericano, que son los que en la actualidad se utilizan como base de referencia para el diseño de elementos arquitectónicos y de mobiliario.

Como dato comparativo podemos observar lo referente a la estatura entre el estándar promedio de Guatemala en el área rural, y el utilizado para Latinoamérica.

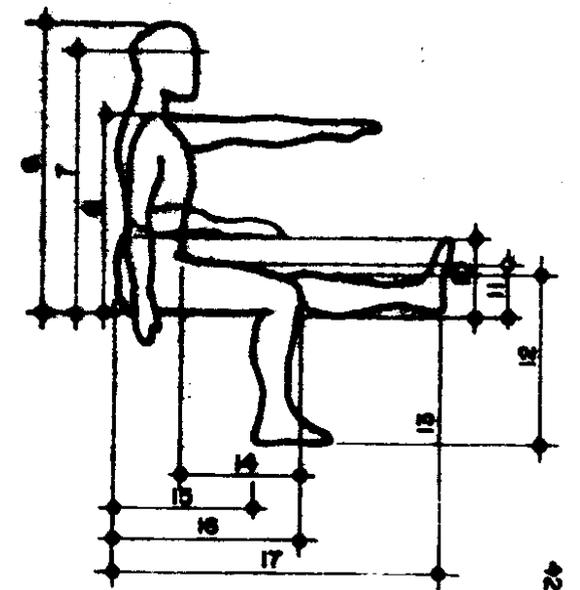
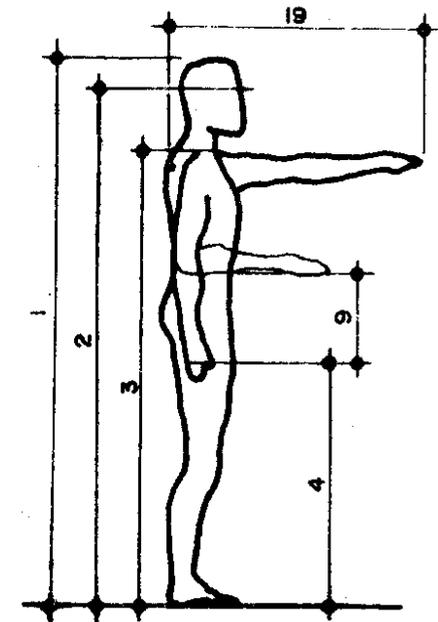
En el siguiente cuadro se observan las medidas antropométricas estimadas en Latinoamérica en zonas rurales y urbanas, siendo estas la base para la realización de nuestra boleta para realizar el censo correspondiente.

Fuente: Ching D. K. Francis, "ARQUITECTURA: Forma, Espacio y Orden". Van Nostrand Reinhold Company, 1979.

**MEDIDAS ANTROPOMETRICAS
ESTIMADAS EN LATINOAMERICA EN
ZONAS RURALES Y URBANAS**

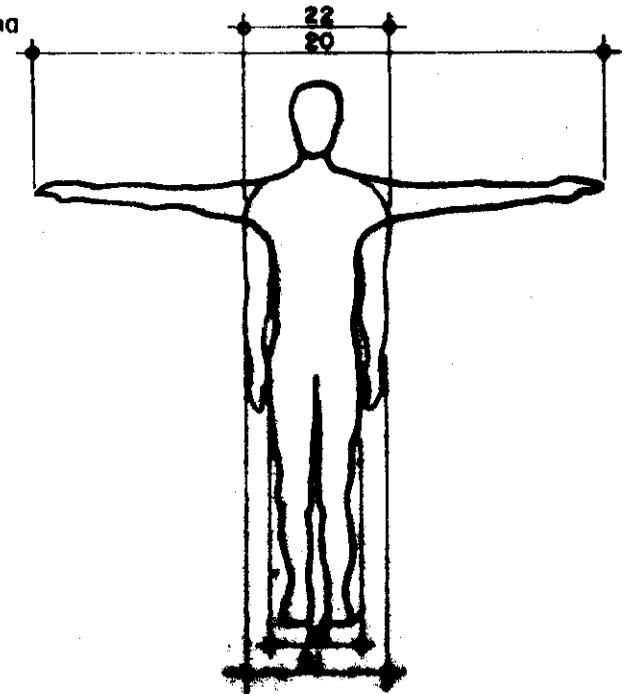
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS ESTIMADAS EN LATINOAMERICA EN ZONAS RURALES Y URBANAS.

DIMENSIONES	Zona rural	Zona urbana	Zona rural	Zona urbana
	A	B	C	D
	Hombres		Mujeres	
1 Estatura	162.8	173.0	153.8	164.7
2 Altura de los ojos	152.4	163.3	143.7	154.6
3 Altura de los hombros	132.8	142.8	123.7	133.3
4 Altura de los nudillos de la mano	70.3	77.0	—	—
5 Alcance del brazo hacia arriba	197.2	210.8	—	—
6 Altura total a partir del asiento	84.1	90.0	79.0	84.9
7 Altura de los ojos a partir del asiento	72.6	78.5	67.6	73.5
8 Altura de los hombros a partir del asiento	53.7	58.7	49.4	54.4
9 Altura de la region lumbar	—	25.4	—	—
10 Distancia de los codos al asiento	17.8	22.4	15.7	20.3
11 Altura de los muslos a partir del asiento	12.4	14.9	12.1	14.8
12 Altura de las rodillas a partir del piso	50.6	55.2	43.7	51.9
13 Altura del piso a la parte inferior del muslo	40.2	43.5	38.5	41.8
14 Distancia del frente del abdomen al frente de la rodilla	33.6	38.6	—	—
15 Distancia del coxis a la parte trasera de la pantorrilla	43.6	47.8	42.3	46.5
16 Distancia del coxis al frente de la rodilla	56.8	61.4	54.2	58.4
17 Longitud de una pierna estirada	99.8	109.0	—	—
18 Ancho de las caderas	32.8	33.6	35.3	39.1
19 Longitud del brazo hacia adelante	77.3	84.8	60.0	67.5



DIMENSIONES

DIMENSIONES	Zona rural	Zona urbana	Zona rural	Zona urbana
	A	B	C	D
	Hombres		Mujeres	
20 Longitud lateral con los brazos estirados	163.4	176.8	150.9	164.3
21 Distancia de codo a codo	38.9	45.0	35.1	41.8
22 Distancia de hombro a hombro	42.0	46.2	37.6	41.8



B. Antropometría en Guatemala y su Relación con América Latina:

Dentro del estudio del Instituto Nutricional de Centro América y Panamá (INCAP) realizados, se puede observar que determinado número de medidas antropométricas ya sea por si mismas o en combinación de otras, se ha utilizado desde hace mucho tiempo como apoyo a la determinación del estado nutricional de ciertos grupos de población, en diferentes regiones del país, en donde se han manejado variables antropométricas que son las más recomendadas y las cuales deben obtenerse en cualquier estudio de salud y nutrición: peso, talla, perímetro del brazo, perímetro cefálico, pliegue de tríceps y pliegue subescapular.

En relación a los estándares de determinadas variables antropométricas dirigidas a la población adulta del país, que nos han de interesar, únicamente se disponen de las existentes a nivel latinoamericano, que son los que en la actualidad se utilizan - como base de referencia para el diseño de elementos arquitectónicos y de mobiliario.

Como dato comparativo se puede observar lo referente a la estatura entre el estándar promedio de Guatemala en el área rural y el utilizado para latinoamérica.

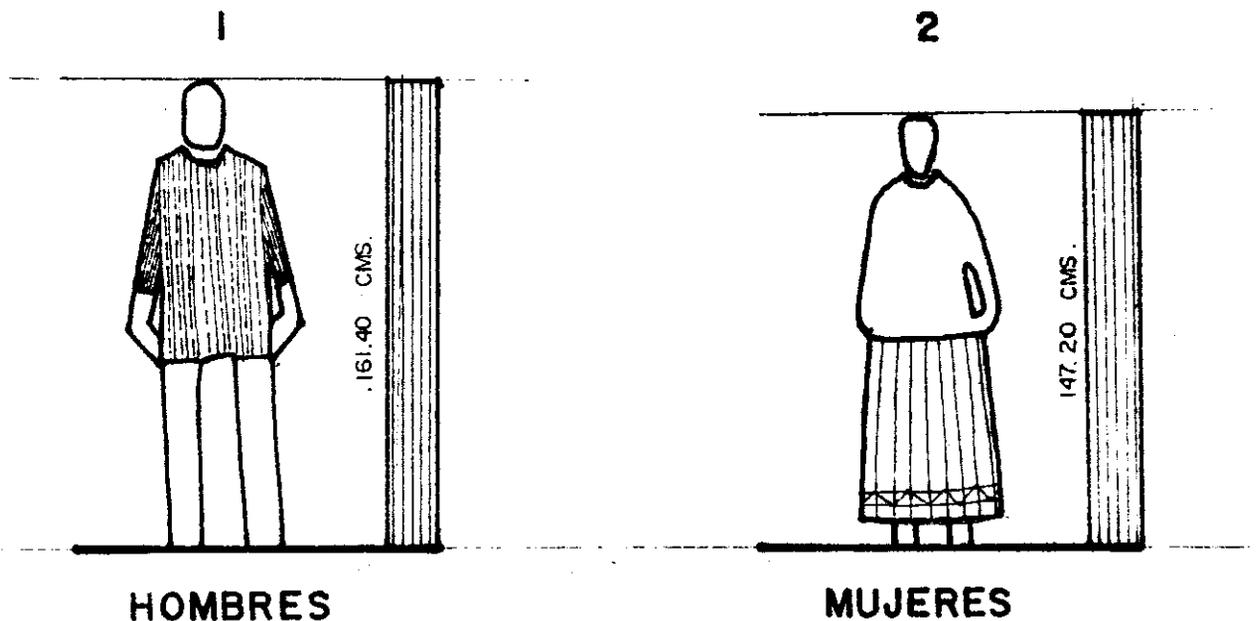
Según estudios realizados por el INCAP, la estatura promedio para los hombres y mujeres mayores de 20 años en el área rural es de 1.61 y 1.47 centímetros respectivamente.

Mientras la estatura promedio utilizada para el ser humano de latinoamérica (área rural) es de 162.8 centímetros para los hombres y 153.8 centímetros para las mujeres, lo cual arroja una diferencia de 1.4 centímetros en lo referente a los primeros y de 6.6 centímetros para las segundas.

En ambos sexos se puede determinar que existe cierto margen de diferencia principalmente en el sexo femenino en relación al estándar latinoamericano, difiriendo del mismo probablemente el resto de medidas antropométricas.

1. Estatura Promedio Para La Población Rural De Guatemala:
(mayores de 20 años)

Según estudios realizados por el INCAP, la estatura promedio para los hombres y mujeres adultos mayores de 20 años en el área rural es de 161.40 y 147.20 centímetros respectivamente.

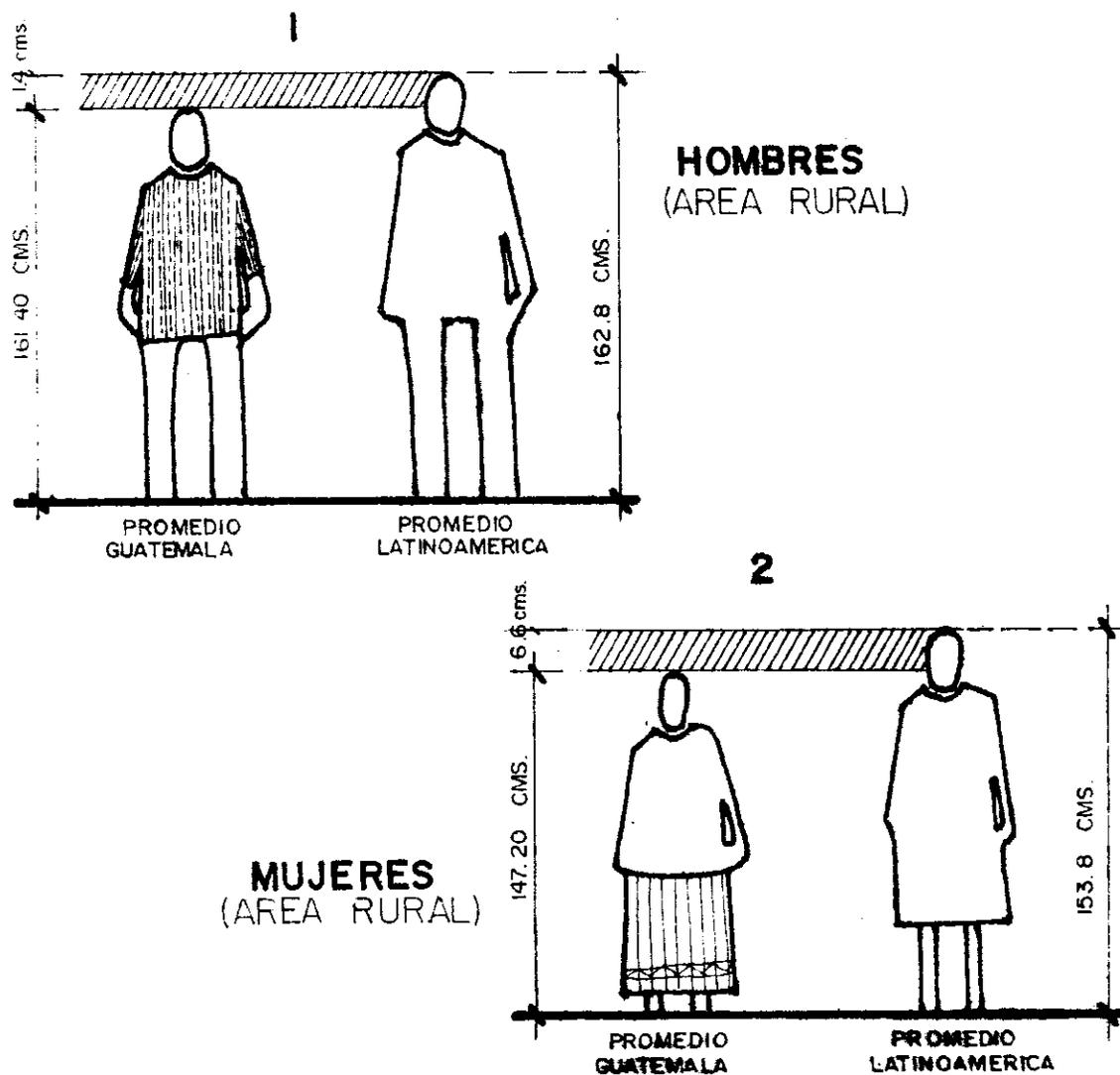


Fuente: Evaluación Nutricional de la Población de Centro América y Panamá. Guatemala, I.N.C.A.P..

2. Relación Estatura Promedio Guatemala-Latinoamérica:
(mayor de 20 años)

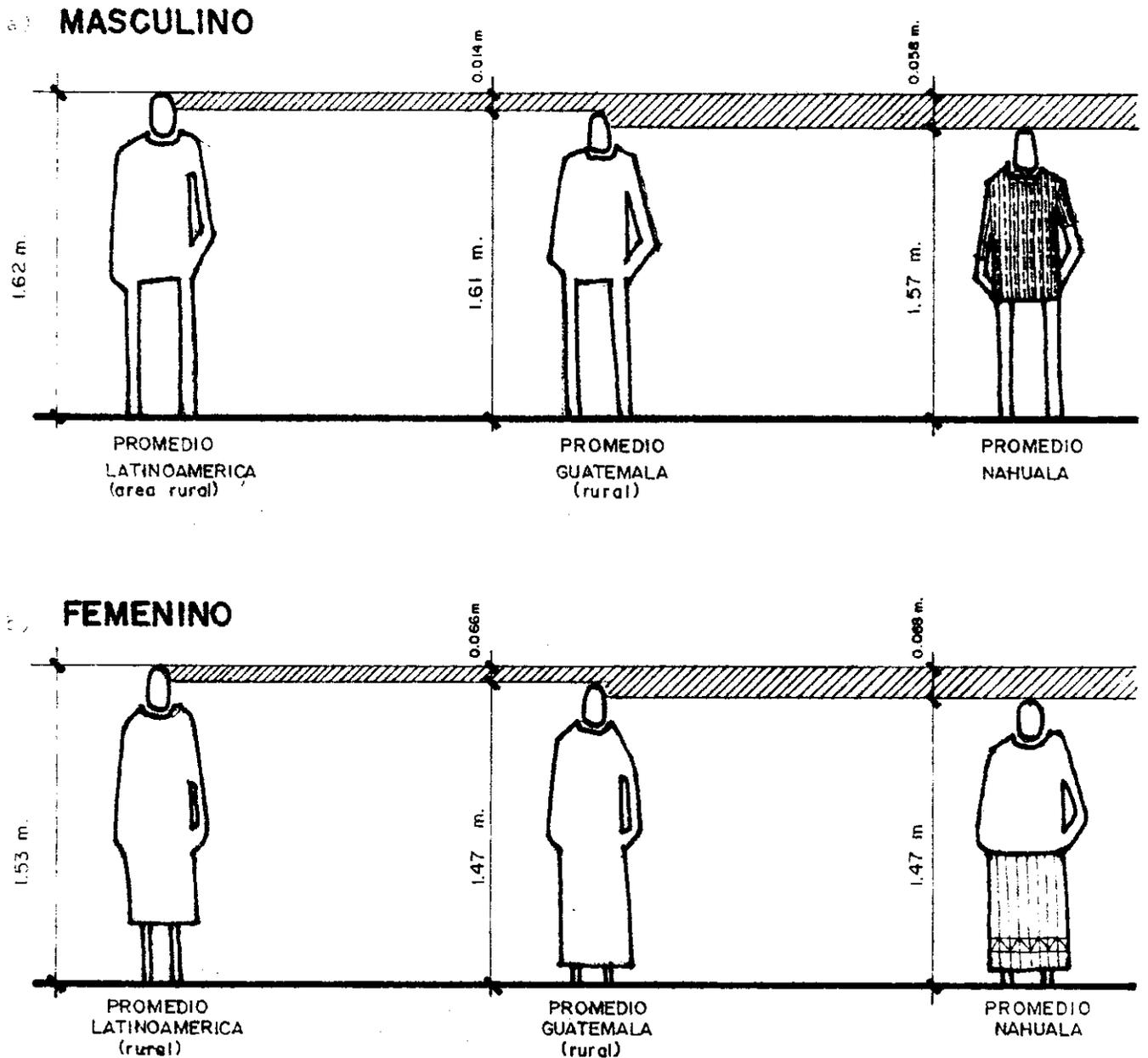
Mientras la estatura promedio utilizada para el ser humano - adulto de latinoamérica (área rural) es de 162.8 centímetros - para los hombres y 153.8 centímetros para las mujeres, lo cual arroja una diferencia de 1.4 centímetros en lo referente a los primeros y de 6.6 centímetros para las segundas.

En ambos sexos se puede determinar que existe cierto margen de diferencia principalmente en el sexo femenino en relación al estándar latinoamericano, difiriendo del mismo probablemente - el resto de medidas antropométricas.



3. Comparación de datos de estatura promedio:

Las gráficas arrojan datos comparativos correspondientes a los estudios realizados para latinoamerica (área rural), el estudio del INCAP "Estado Nutricional de la población de Centro América y Panamá" para Guatemala y el tercero datos obtenidos realizados en la micro región (Nahualá).



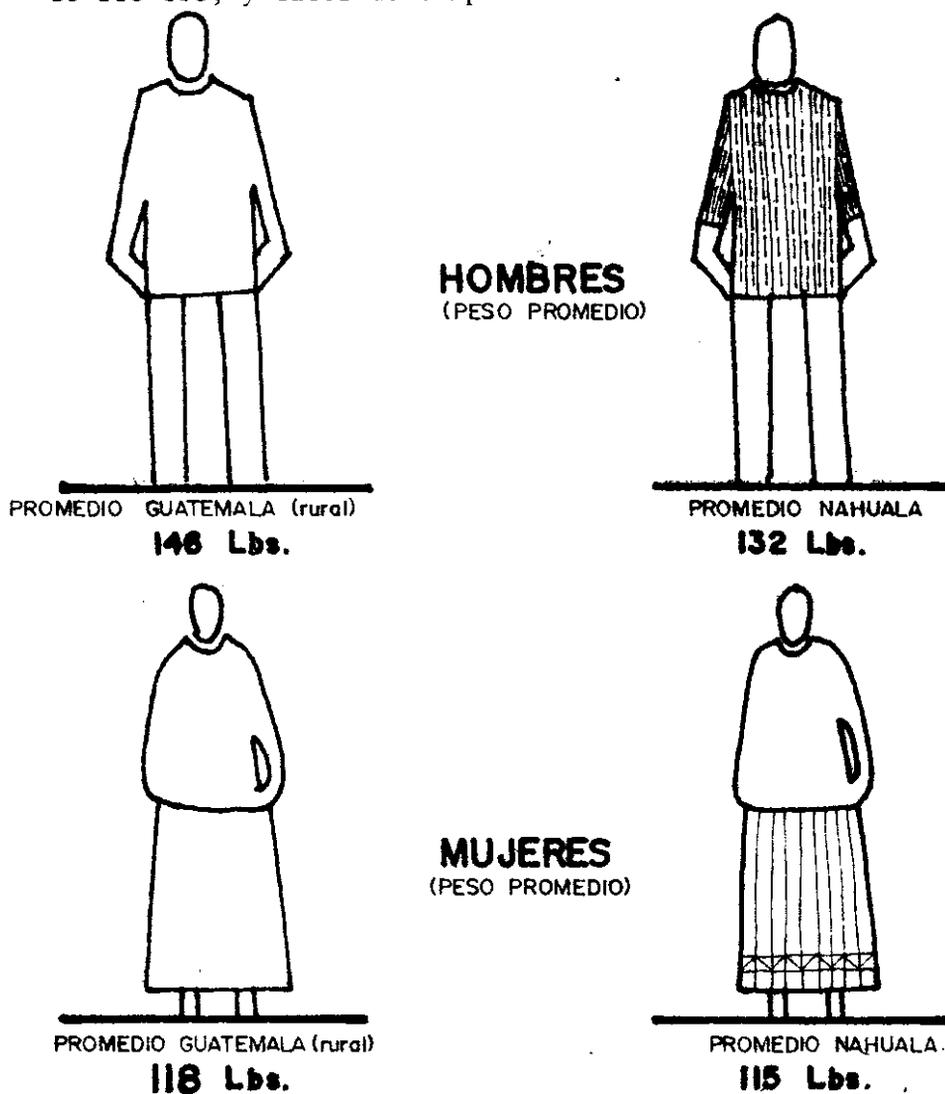
FUENTE: "La Vivienda" Diseño del Espacio. Arq. Xavier Fonseca. Mexico.
 INCAP. "Estado Nutricional de la Población de Centro América y Panamá"

Visita de Campo, 1987. Elaboración propia

4. Comparación de datos Peso promedio:(Guatemala)

Se presentará en forma gráfica, los resultados del estudio realizados por el INCAP en sus estudios de nutrición para el área rural de Guatemala, y los datos obtenidos en campo realizados en el municipio de Nahualá; en adultos mayores de 20 años.

Peso promedio normal registrado en adultos mayores de 20 años Hombres; es de 146 lbs. y según resultados obtenidos en campo es de 132 lbs. y el peso promedio normal registrado en mujeres es de 118 lbs, y datos de campo son de 115 lbs.



FUENTE: Estudios de Nutrición INCAP (área rural de Guatemala)
Elaboración Propia.

III. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

A. Antropometría en Nahualá

1. Antecedentes:

En las ciudades el tipo de vida, alimentación y otras razones más profundas y posibilidad de desarrollo físico del cuerpo humano, genera mayores dimensiones físicas en la población. En cambio en la población rural normalmente presenta tallas más pequeñas y de escaso desarrollo. Para la realización del presente estudio de antropometría en el municipio de Nahualá se tomaron en cuenta diversos tipos de medidas, pero esta vez involucrando específicamente a la población adulta hombres y mujeres de la micro-región.

Estos datos responden a la necesidad de conocer el espacio generado a través de diferentes posiciones y actividades adoptadas por los habitantes de la región - en estudio en el consumo del espacio arquitectónico - así como en el uso de diferentes elementos del mobiliario.

Para la obtención de los datos antropométricos se pasaron boletas, canalizadas hacia el municipio de Nahualá, tomándose como referencia para la selección de este, la accesibilidad y el municipio con el mayor número de población. La recolección de datos se realizó la mayoría de los casos con el apoyo de los puestos o centros de salud, epesistas de diversas ramas residentes en las comunidades, así como la colaboración de autoridades de la municipalidad. Para el presente estudio por facilidad de tabulación y presentación, se obtuvo la Media Aritmética (promedio) del total de la población estudiada, ya que además constituye un primer nivel de aproximación en el conocimiento de las características antropométricas de un sector de la población de Nahualá.

Los resultados de este censo, tanto cuantitativos como cualitativos, corresponden al estudio antropométrico, se realizaron 1400 boletas tipo que constituyen el 5% del total de la población incluida dentro del muestreo. Dicho estudio se realizó con hombre y mujeres, tomando se diferentes parámetros; comprendidos entre los 16 - años o más; siendo el total de esta población de: 27764 habitantes.

Para poder presentar este estudio fué necesario realizar una serie de visitas de campo, con el propósito de llevar a cabo el censo correspondiente.



2. Utilización y Aplicación de las diferentes Medidas Antropométricas Recolectadas.

A pesar de la posibilidad de utilizar datos antropométricos basados en estadísticas: tallas, longitudes de extremidades y otros sistemas regulables, la forma estandarizada producirá sacrificios a los usuarios distanciados de los valores tomados como centrales.

Sin duda alguna cuando utilizamos para el diseño de ciertos elementos ya sea de mobiliario o en arquitectura datos o estándares representativos de cierto grupo de personas o población hacia la cual van dirigidos, estaremos tratando de minimizar y reducir el número de usuarios para los cuales el objeto diseñado produzca sacrificios.

Por ello resulta interesante e importante citar lo afirmado por John Cronney en su libro "Antropometría a Diseñadores", en relación a los datos estadísticos y su aplicación en estudios de antropometría, el cual es muy claro en afirmar que: "los métodos estadísticos y experimentales constituyen una valiosa aportación que debe reforzarse con la habilidad del diseñador en establecer formas versátiles, multifuncionales y abiertas en contraposición a diseños encorsetados, los cuales por muy precisos que sean, producirán siempre desajustes para los individuos más alejados del estándar".

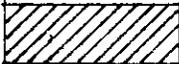
Por ello en un buen estudio y diseño del mobiliario, deberán combinarse ambos elementos: estadísticas y habilidad del diseñador.

Y precisamente todo el conjunto de datos o medidas antropométricas que fueron recolectadas en el campo tienen una función, una utilización y diversas aplicaciones dentro del contexto en el cual deben ser aplicadas.

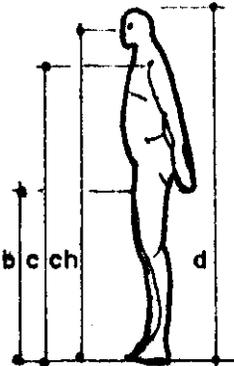
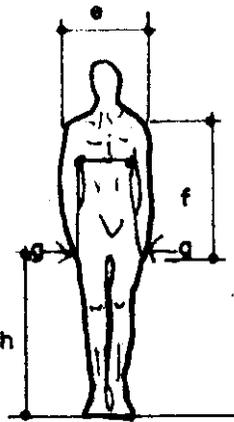
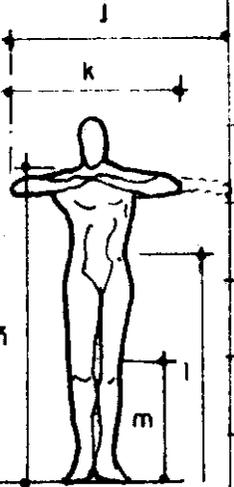
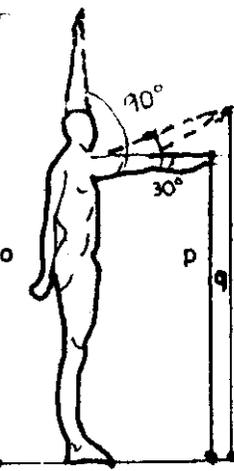
IV. PRESENTACION DE RESULTADOS DEL ESTUDIO EN NAHUALA:

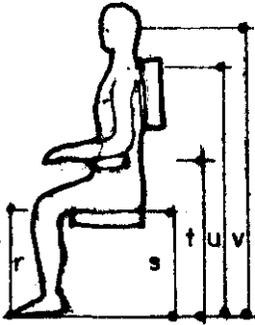
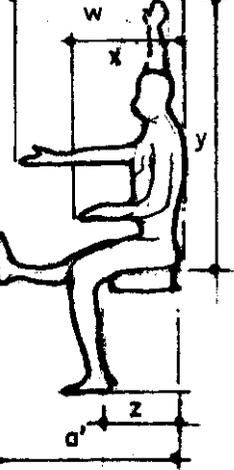
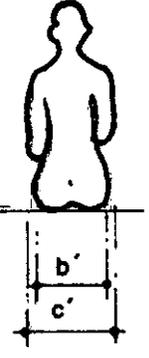
Todas las medidas antropométricas que se incluyeron en los diferentes renglones de las encuestas obedecen y responden a determinados patrones establecidos y requeridos como apoyo en el diseño, no solo de diversos elementos del mobiliario a nivel general, sino en diversos requerimientos espaciales dentro de la arquitectura, los cuales deben ser tomados muy en cuenta por el diseñador al crear determinadas piezas del mobiliario, asimismo al momento de proyectar o concebir espacios arquitectónicos, cuyo resultado ha de ser lograr una mejor correspondencia entre el objeto realizado y la población particular hacia la cual irá canalizado. Así, todos los datos que contienen las boletas tienen varias aplicaciones como se verá a continuación:

en cada una de los incisos se especificará qué tipo de función corresponde a cada una de las posiciones que fueron censadas para el estudio; para lo cual se utilizará la siguiente simbología:

	FUNCION	HABITAR	COMER DORMIR ESTAR COCINAR
	FUNCION	TRABAJAR	TORNEAR CORTAR - ELABORAR ALMACENAR PRODUCTO TERMINADO GUARDAR HERRAMIENTA
	FUNCION	CIRCULAR	DESGRANAR CLASIFICAR ALMACENAR GRANOS GUARDAR LEÑA
	FUNCION	SERVICIOS	DEPONER ASEO PERSONAL ASEO VARIOS.
	FUNCION	RECREARSE	PLATICAR OIR RADIO JUGAR DESCANSAR ACTIVIDAD RELIGIOSA.

BOLETA TIPO
PARA REALIZAR EL MUESTREO.

	CODIGO	MEDIDA		CODIGO	MEDIDA		CODIGO	MEDIDA		CODIGO	MEDIDA
	a			e			j			o	
	b			f			k			p	
	c			g			l			q	
	ch			h			m				
q		i		n							

	CODIGO	MEDIDA		CODIGO	MEDIDA		CODIGO	MEDIDA		CODIGO	MEDIDA
	r			w			b'				
	s			x			c'			d'	
	t			y							
	u			z							
v		a'									

REGION 2A

DEPARTAMENTO _____

MUNICIPIO. _____

TIPO DE PRODUCCION:

SUBSISTENCIA INTERCAMBIO

ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS

AREA: urbano rural

ACTIVIDAD ECONOMICA:

AGRICULTURA ARTESANIA

INDUSTRIA. COMERCIO

OTROS

DEL ENCUESTADO

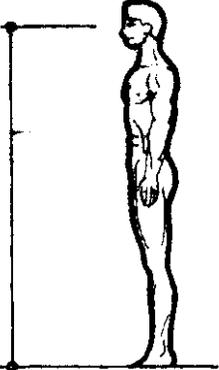
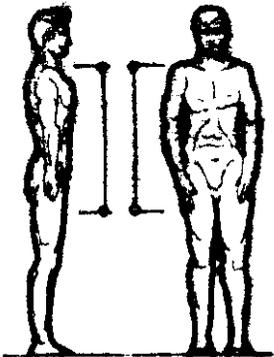
NOMBRE _____

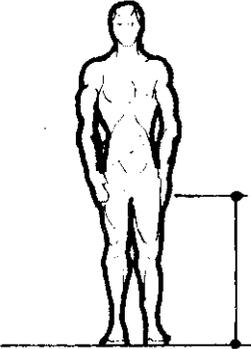
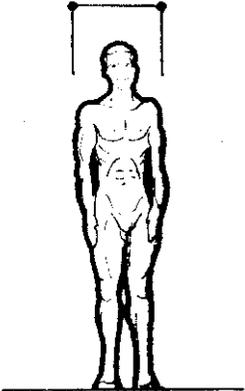
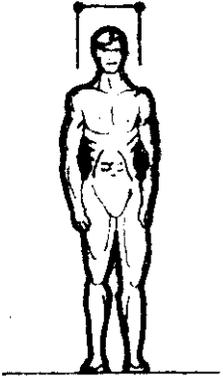
EDAD _____ AÑOS _____ MESES

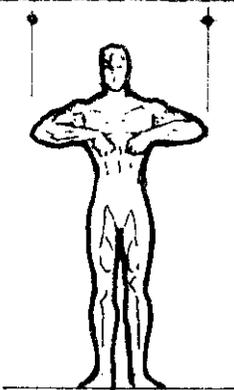
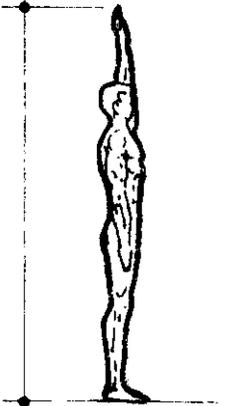
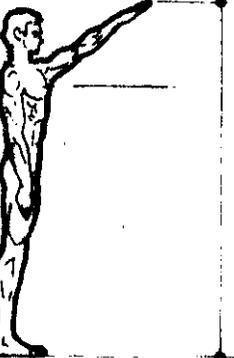
SEXO: masculino femenino

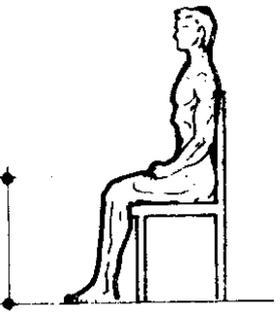
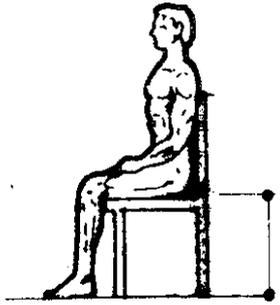
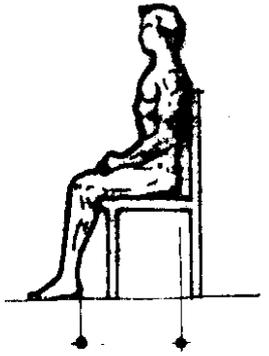
LUGAR DE NACIMIENTO _____

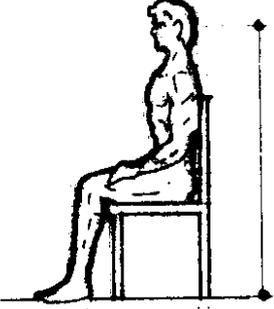
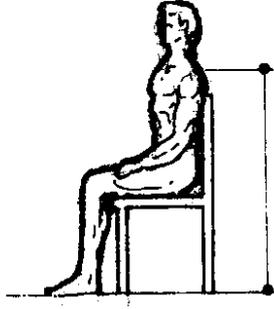
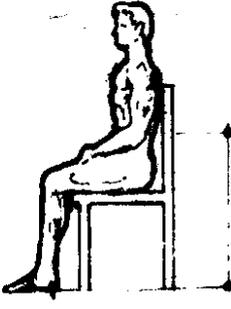
MEDIDAS ANTROPOMETRICAS
Y SU APLICACION EN EL DISEÑO DEL
ESPACIO ARQUITECTONICO Y DE MOBILIARIO.

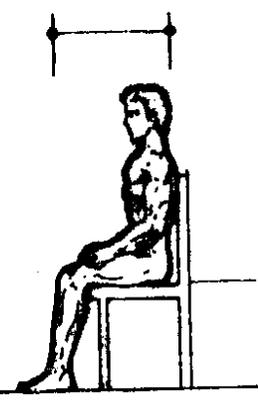
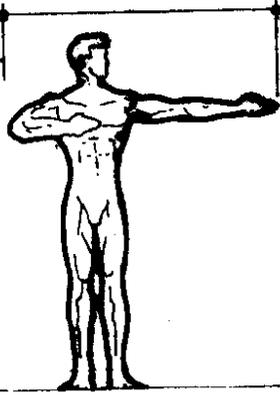
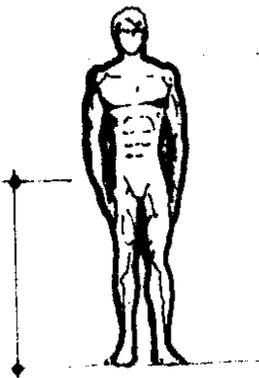
SIMBOLO FUNCION	MEDIDA	APLICACION	REFERENCIA	GRAFICA	MEDIDA PROMEDIO		PROMEDIO	CLASIFICACION POR FUNCION
					H	M		
	Altura de la vista al suelo	Amplitud visual en posicion de pie.	Para el diseño de ventanas, tabiques, divisiones, librerías, estantes y encajes.		1.46	1.38	1.42	HABITAR TRABAJAR SERVICIOS RECREARSE
	Altura del hombro en posicion de pie.	Para determinar la longitud del brazo	Para determinar la altura de gabinetes de cocina.		1.30	1.24	1.27	HABITAR
	Altura del extremo del dedo medio hacia el hombro en posicion de pie.	Para poder determinar la longitud del brazo	Para diseñar profundidad de anaqueles, tableros de mesas y profundidad de closets.		0.70	0.62	0.66	HABITAR TRABAJAR

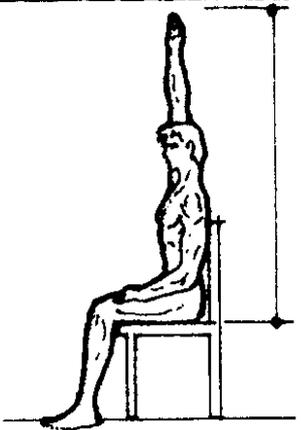
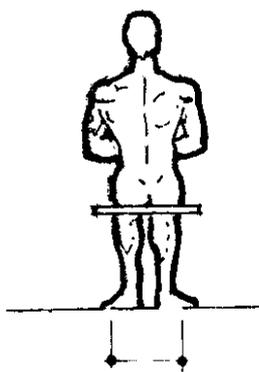
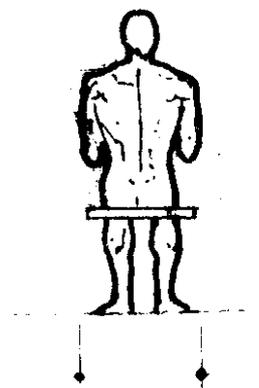
MEDIDA	APLICACION	REFERENCIA	GRAFICA	MEDIDA PROMEDIO		PROMEDIO	CLASIFICACION POR FUNCION
				H	M		
Altura del centro de la mano hacia el suelo en posición de pie	La distancia del suelo a la cubierte de la superficie de trabajo	Altura de las superficies de trabajo cuando se encuentra de pie		0.62	0.46	0.54	HABITAR TRABAJAR
Distancia de hombro a hombro en posición de pie.	Ancho de espalda.	Para diseñar los respaldos de los asientos.		0.41	0.41	0.41	HABITAR TRABAJAR SERVICIOS RECREARSE
Distancia entre axila y axila en posición de pie.		Respaldo de asientos		0.33	0.34	0.34	HABITAR TRABAJAR SERVICIOS RECREARSE

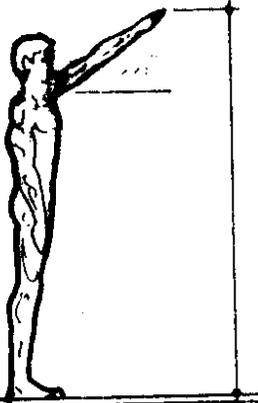
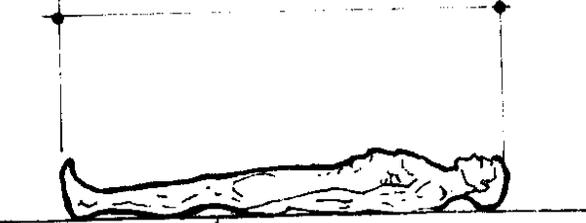
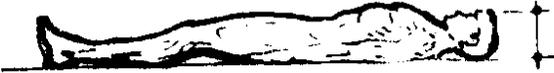
MEDIDA	APLICACION	REFERENCIA	GRAFICA	MEDIDA PROMEDIO		PROMEDIO	CLASIFICACION POR FUNCION
				H	M		
Distancia de codo a codo con los brazos alzados en posicion de pie	Crear una distancia comoda de trabajo para una persona	Utilizada para crear longitud en forma transversal de de mesas de trabajo.		0.79	0.73	0.76	TRABAJAR
Altura del extremo del dedo medio con los brazos extendidos hacia arriba en posicion de pie.	Distancia total del suelo hacia arriba permitiendo obtener la capacidad de alcanos de una persona.	Altura de esquineras, separacion de armarios, anaqueles, etc.		1.96	1.91	1.89	HABITAR TRABAJAR
Altura del extremo del dedo medio con el brazo alzado hasta un angulo de 60° sobre la horizontal en posicion de pie.	Longitud de la capacidad de alcance de una persona con el brazo alzado a 60°	Altura de los anaqueles, repisas y armarios.		1.58	1.47	1.53	HABITAR TRABAJAR

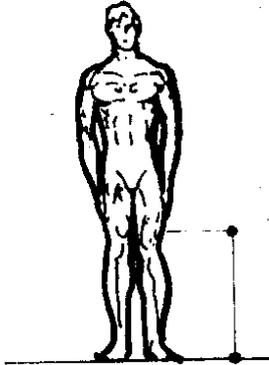
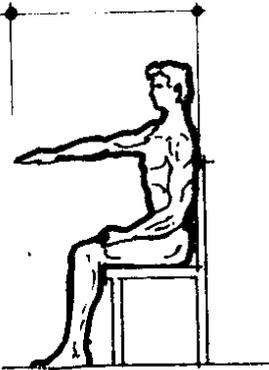
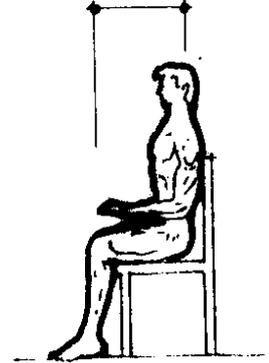
MEDIDA	APLICACION	REFERENCIA	GRAFICA	MEDIDA PROMEDIO		PROMEDIO	CLASIFICACION POR FUNCION
				H	M		
Altura de la parte superior de la rotula en posicion sentada	Altura de la colocacion de todos los elementos que pueden localizarse bajo la cubierta de mesa	Para disenar altura de mesa de centro		0.46	0.44	0.45	HABITAR RECREARSE
Altura de gluteo con respecto al suelo	Determina la longitud libre del vano del vano que queda entre el suelo y los gluteos	Para disenar la altura de asientos		0.45	0.46	0.46	HABITAR SERVICIOS RECREARSE
Distancia del extremo del talon al nivel de la espalda en posicion sentada	profundidad del asiento			0.35	0.37	0.36	HABITAR SERVICIOS RECREARSE

MEDIDA POR FUNCION	MEDIDA	APLICACION	REFERENCIA	GRAFICA	MEDIDA PROMEDIO		PROMEDIO	CLASIFICACION POR FUNCION
					H	M		
	Altura de los ojos en posición sentada	Amplitud visual en posición sentada	Para determinar altura de pizarrones y ventanas		1.12	1.00	1.10	HABITAR TRABAJAR SERVICIOS RECREARSE
	Altura del ángulo inferior de la espalda en posición sentada	Altura superior del respaldo del asiento	Para determinar altura del respaldo del asiento para mejor apoyo		0.96	0.95	0.96	HABITAR RECREARSE
	Altura del codo al suelo en posición sentada	Para determinar la altura de los apoyos para brazos.	Apoyos de brazos en los asientos		0.67	0.60	0.64	HABITAR RECREARSE

SIMBOLO C/A FUNCION	MEDIDA	APLICACION	REFERENCIA	GRAFICA	MEDIDA PROMEDIO		PROMEDIO	CLASIFICACION POR FUNCION
					H	M		
	Distancia del gluteo a la retina en posición sentada.	Determina una distancia que involucra la pierna y los gluteos en posición sentada.	Profundidad que debe quedar libre de elementos por de las mesas etc					HABITAR SERVICIOS RECREARSE
	Distancia desde un extremo del codo hacia el dedo medio con el brazo extendido	Proporcione longitud libre del cuerpo mas un area extra de paso	Para determinar espacio libre entre dos muebles area de circulación area para que gire una persona		1.19	1.11	1.15	HABITAR TRABAJAR CIRCULAR SERVICIOS RECREARSE
	Distancia de la cadera a la línea de tierra.	Altura maxima de la superficie gabeteros, mesas, chapas de puertas, etc.			0.95	0.88	0.92	HABITAR TRABAJAR RECREARSE

SIMBOLOGIA FUNCION	MEDIDA	APLICACION	REFERENCIA	GRAFICA	MEDIDA PROMEDIO		PROMEDIO	CLASIFICACION POR FUNCION
					H	M		
	Distancia del asiento al dedo medio con el brazo estirado y en posición sentada	Determina la altura para colgar algún objeto al se quisiera colgar y alcanzar en posición sentada.			1.21	1.08	1.15	HABITAR TRABAJAR SERVICIOS RECREARSE
	Distancia del extremo izquierdo al derecho de los glúteos.	Anchura para determinar asiento.	Se diseñan con esta antropometría asientos y respaldos		0.30	0.32	0.31	HABITAR TRABAJAR SERVICIOS RECREARSE
	Distancia entre el extremo izquierdo y el derecho entre codos.	Anchura total de la parte posterior del cuerpo	Ancho máximo de respaldo y número de personas en una banca o sillón		0.43	0.43	0.43	HABITAR SERVICIOS RECREARSE

SIMBOLO GIA FUNCION	MEDIDA	APLICACION	REFERENCIA	GRAFICA	MEDIDA PROMEDIO		PROMEDIO	CLASIFICACION POR FUNCION
					H	M		
	Altura del extremo del dedo medio con los brazos alzados hasta formar un angulo de 30° sobre la horizontal en posicion de pie.	Longitud del suelo hacia la mano formando un angulo de 30° para establecer la capacidad de alcance de una persona	Para disenar altura de anaqueles esquineros perillas de de ventanas y armarios		1.55	1.57	1.56	HABITAR TRABAJAR SERVICIOS RECREARSE
	Medida de los pies hasta la parte superior de la cabeza en posicion acostada.	Longitud total del cuerpo	Determinar longitud minima de una cama y alto de un gavetero.		1.57	1.47	1.52	HABITAR
	Medida de la parte posterior de la cabeza hacia el perfil de la nariz en posicion acostada.	Nos proporciona un espacio de vuelo de todo el cuerpo en posicion horizontal	Altura de la parte posterior de la cabeza hacia el perfil de la nariz en posicion acostada		0.25	0.25	0.25	HABITAR

SIMETRIA GIA FUNCION	MEDIDA	APLICACION	REFERENCIA	GRAFICA	MEDIDA PROMEDIO		PROMEDIO	-CLA
					H	M		
	Distancia de la superficie superior de la rodilla al suelo	Medida para poder determinar altura de asientos y camas.			0.47	0.41	0.44	H
	Distancia de la espalda al extremo del dedo medio con el brazo extendido hacia el frente.	Para poder determinar la longitud de alcances de objetos en posición sentada.	Ancho máximo de un tablero de trabajo.		0.77	0.72	0.75	
	Distancia de la parte posterior del codo al dedo medio en posición sentada, encogiendo el codo y formando un ángulo de 90°	longitud de descanso - brazos	Para diseñar descansos de los brazos de los sillones y sillas		0.44	0.44	0.44	R

CAPITULO 4

EL MOBILIARIO

Se ha estimado pertinente dadas las particularidades que presenta Nahualá en relación a la producción del mobiliario, - la misma puede ser considerada como un elemento de "Tecnología Intermedia" y de apoyo al diseño en Arquitectura.

Por lo tanto, paralelamente se desarrollo un estudio de campo que ahora se presenta como capítulo dentro de este estudio.

"Los muebles son como pequeños edificios cuya frágil arquitectura - está sujeta a las mismas leyes de proporción y adaptación al fin utilitario y al canon humano que - las grandes construcciones de piedra y ladrillo. Como en una casa o en un templo, cada elemento del mueble ha de tener una razón de ser"

Márquez de Lozaya.

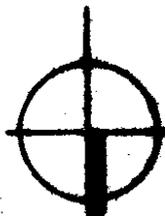
I. CARACTERISTICAS DEL MOBILIARIO POPULAR EN NAHUALA.

El mobiliario popular en la micro región de Nahualá, se ha constituido como parte integral de la vivienda urbana y rural a lo largo de muchos años, gracias a la tradición, aceptabilidad, popularidad y por sobre todo su costo relativamente bajo. Prueba de ello lo constituye la diversa gama de elementos del mobiliario popular doméstico que actualmente son utilizados y requeridos dentro de los diferentes ambientes de la vivienda típica de Nahualá, así como la proliferación de nuevos talleres, cuya actividad va dirigida a la creación de mobiliario de este tipo. Por ser el mueble popular una artesanía en donde la transmisión de conocimientos ha sido de tipo oral, de generación en generación, de mayores a menores, a través del ejemplo y la palabra, los patrones de medida que antes existieron prevalecen en la actualidad o bien se han perdido en ese largo proceso de transmisión.

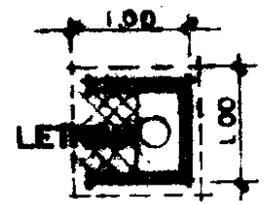
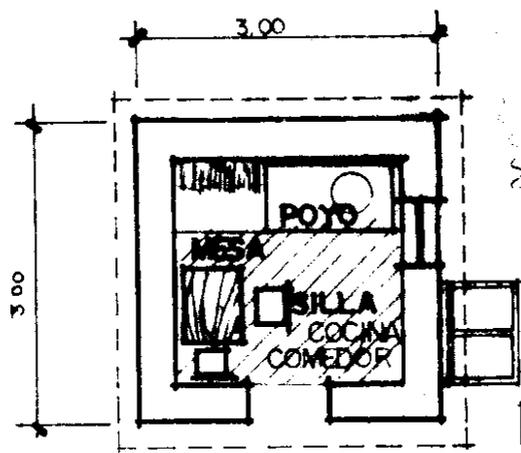
A continuación se presenta la configuración espacial y de mobiliario, y en particular las características actuales que presenta el mobiliario popular en Nahualá por función actividad y tipo de ambiente.

Siendo el mueble una necesidad y cumpliendo una función de uso específico, es necesario considerar el espacio ó área que genera, para poder así, brindar una respuesta arquitectónica adecuada a las actividades de la vivienda regional. En los siguientes cuadros se procede a analizar las características propias del mueble y el consumo del espacio del mismo, con el propósito de crear una medida acorde a los espacios requeridos en la vivienda regional.

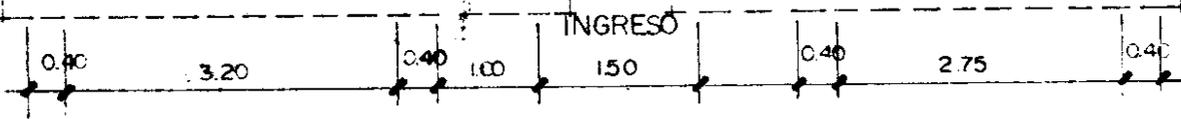
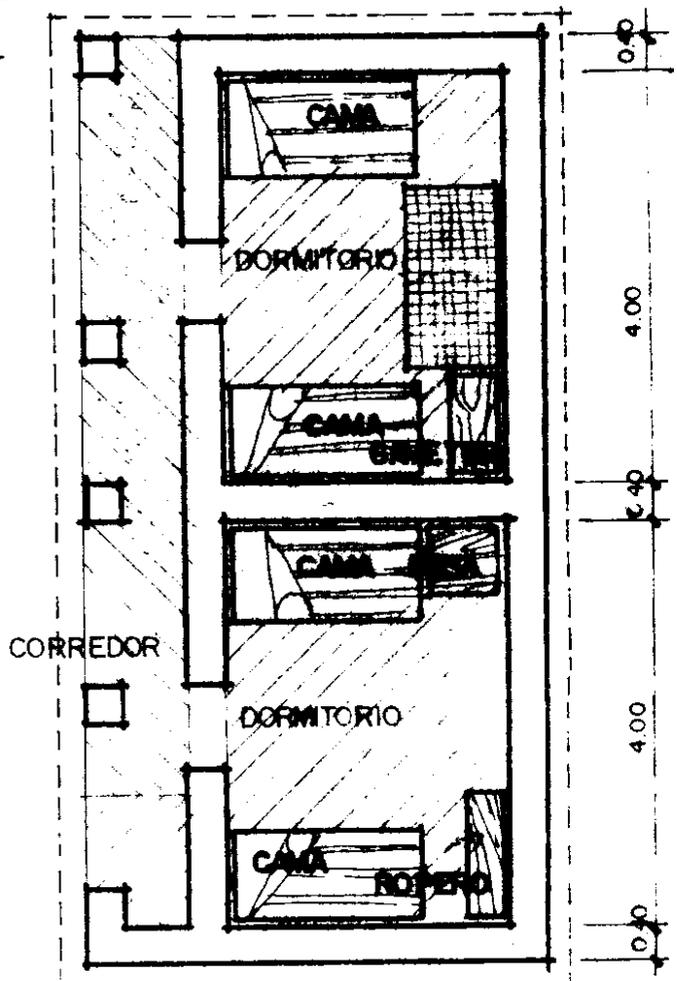
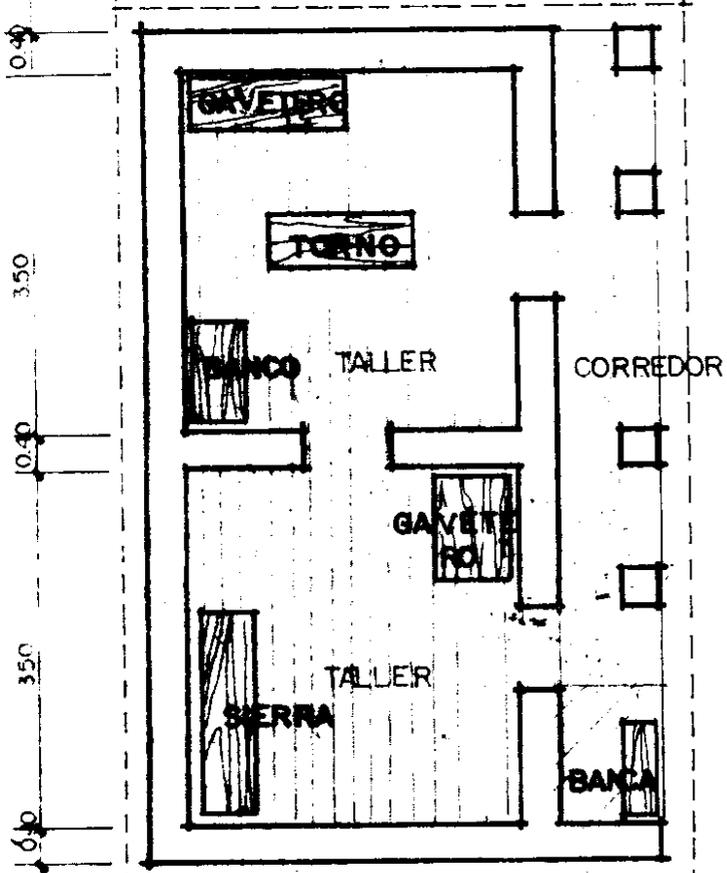
**CONFIGURACION ACTUAL
DEL MOBILIARIO Y SU RAZON
DE SER DENTRO DEL ESPACIO.**



SIMBOLO	FUNCION
	HABITAR
	TRABAJAR
	CIRCULAR
	SERVICIOS
	RECREARSE



PATIO

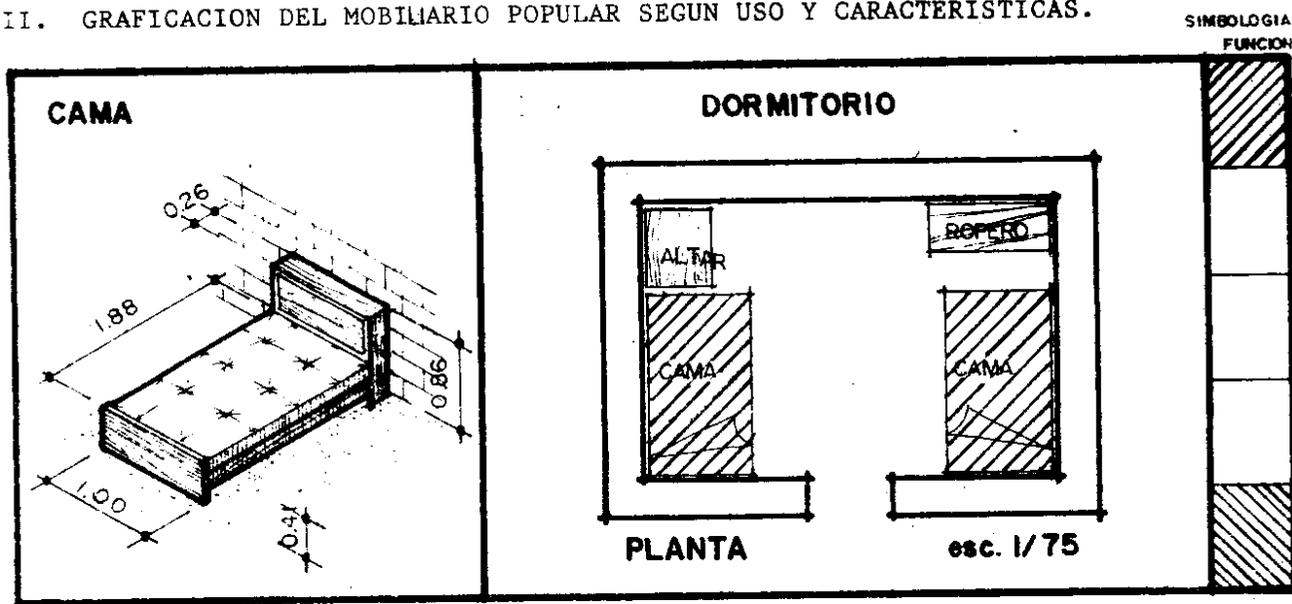


PLANTA UBICACION DEL MOBILIARIO

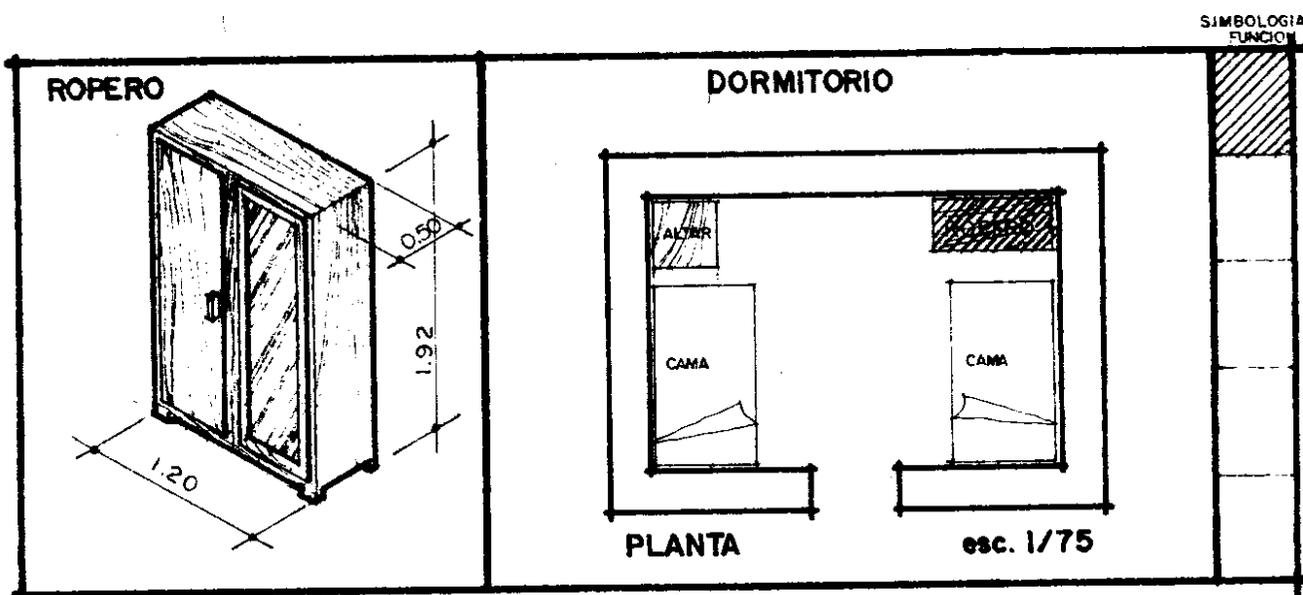
esc. 1/75



II. GRAFICACION DEL MOBILIARIO POPULAR SEGUN USO Y CARACTERISTICAS.

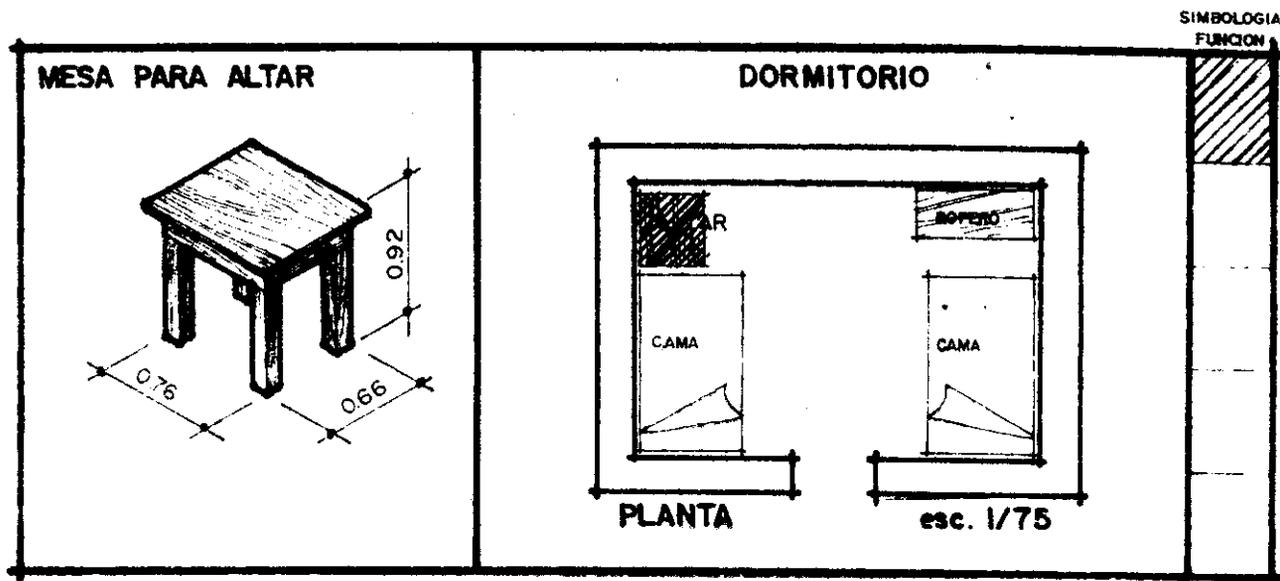


1. **CAMA:** El área de dormir es compartida la función con el área de estar, ya que una cama hace la función de asiento, como de elemento para poder dormir pues por patrones culturales en esta área reciben a sus visitas convirtiéndose en elemento de área social.

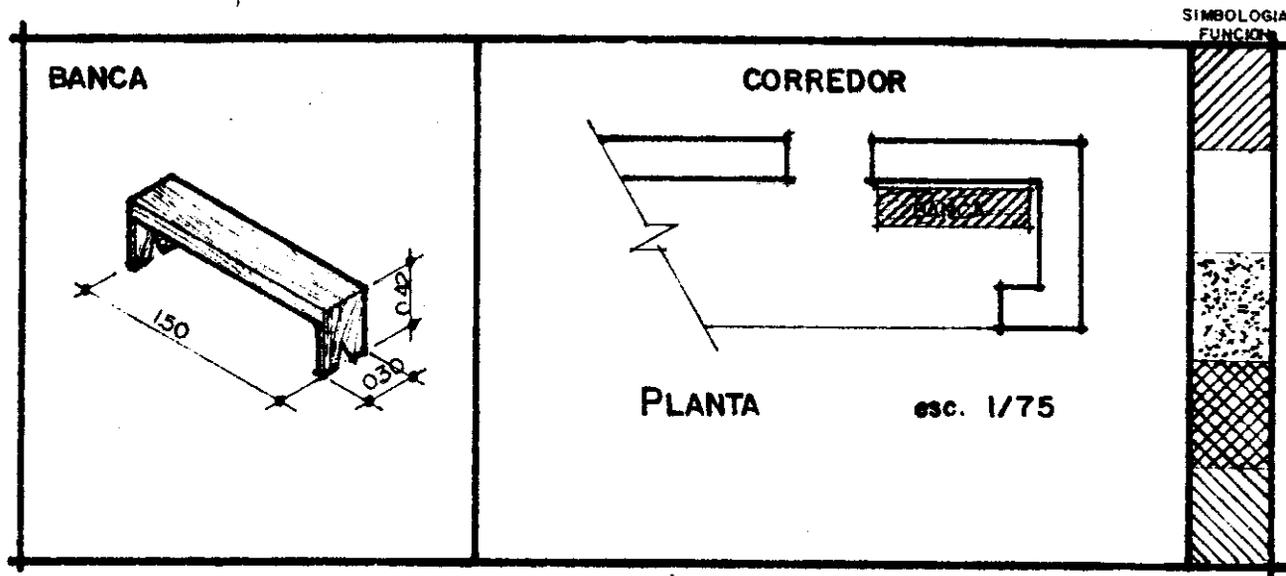


2. **ROPERO:** Generalmente se encuentra ubicado dentro del área de dormir, utilizándose para guardar sus objetos personales..

FUENTE: Trabajo realizado en campo. 1987.
Elaboración Personal.

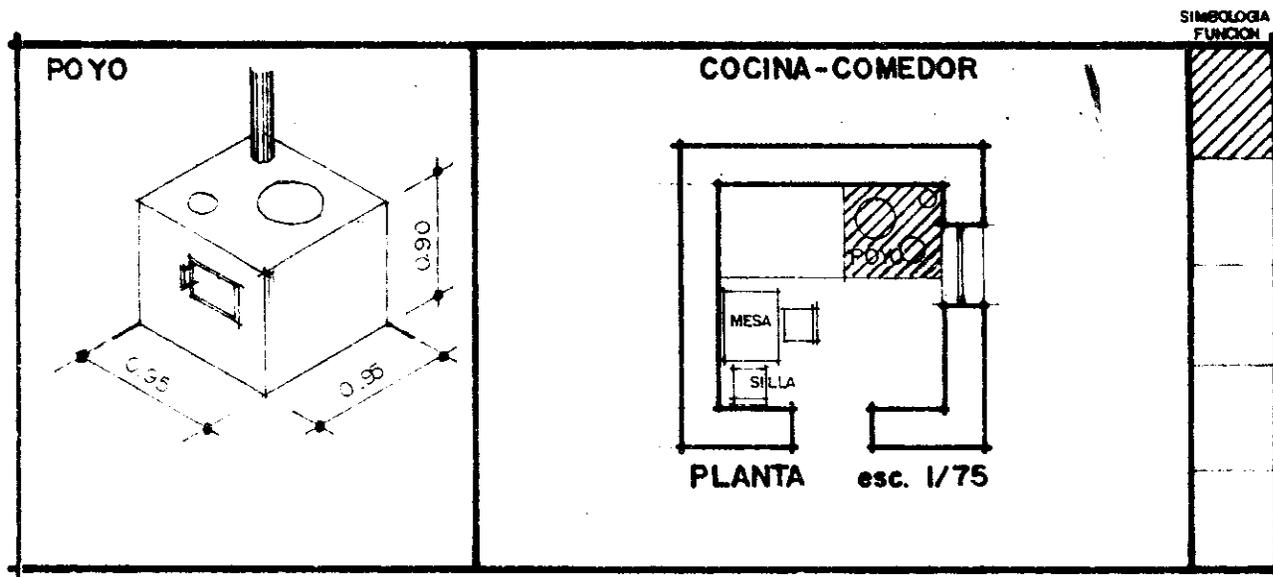


C. MESA PARA SANTOS: Dentro del área de dormir, cuentan con este elemento del mobiliario, para el altar, en donde generalmente se colocan fotografías o imágenes de santos de su devoción; en donde realizan diversas actividades religiosas.

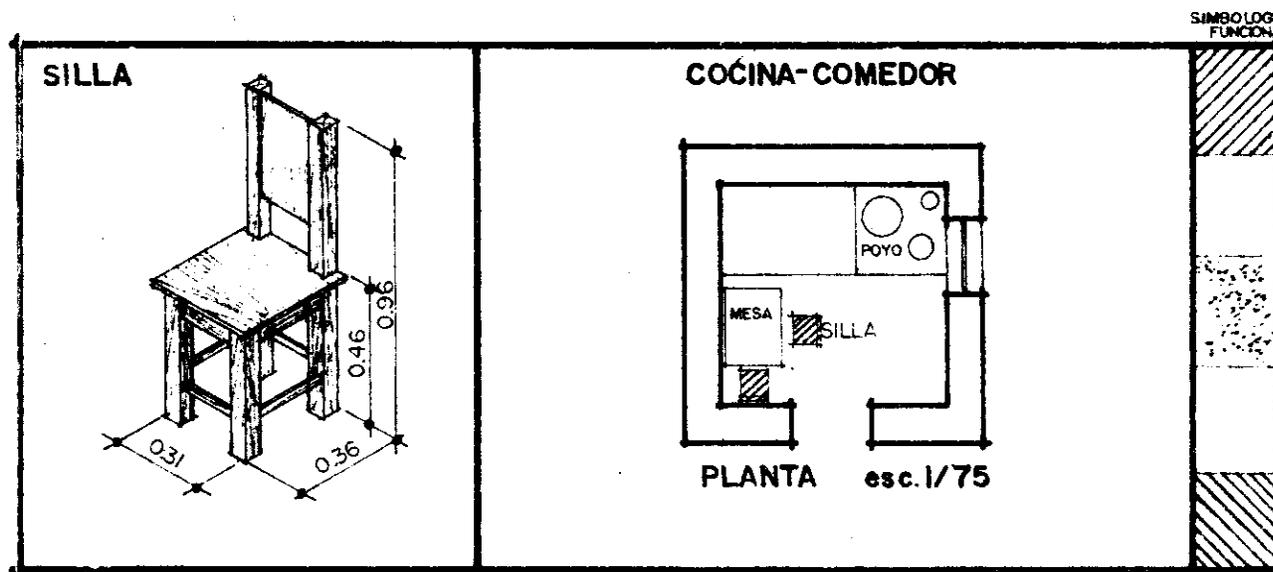


D. BANCA: Este elemento tiene diversidad de funciones, es utilizado en diferentes ambientes de la vivienda, como se indica en la simbología.

FUENTE: Trabajo realizado en campo. 1987.
Elaboración Personal.

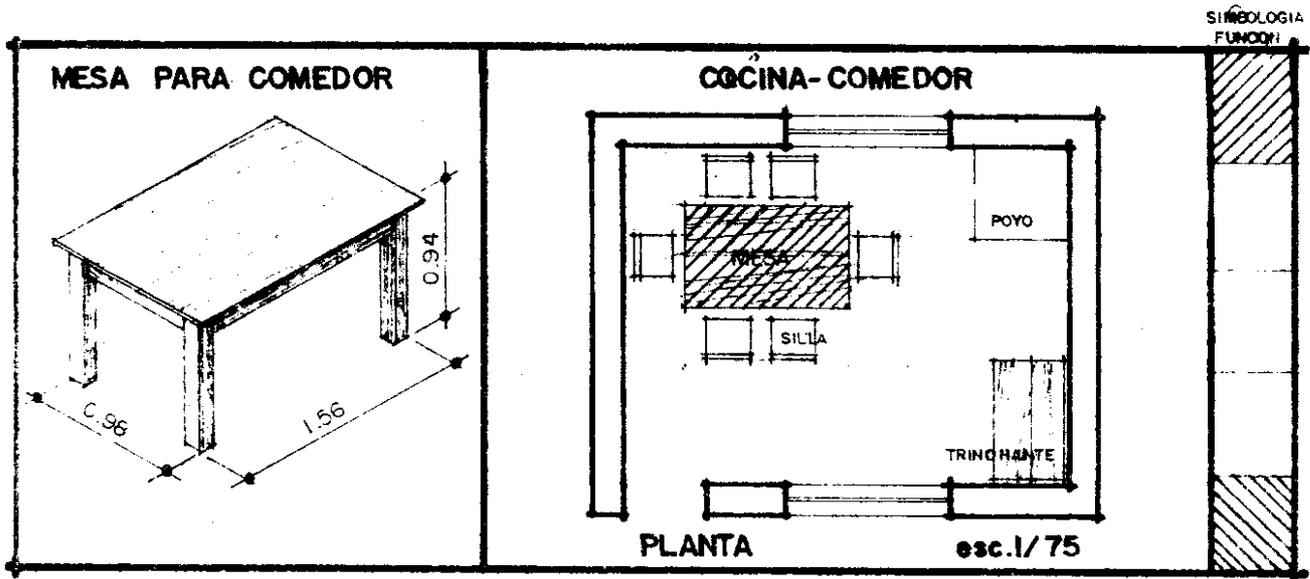


- E. **POYO:** Es utilizado en el área de cocina-comedor, para la preparación de alimentos; dicha área es compartida con la actividad de cocinar y comer; y por lo general ambos espacios se encuentran separados y desintegrados del resto de los ambientes que conforman la totalidad de la vivienda.

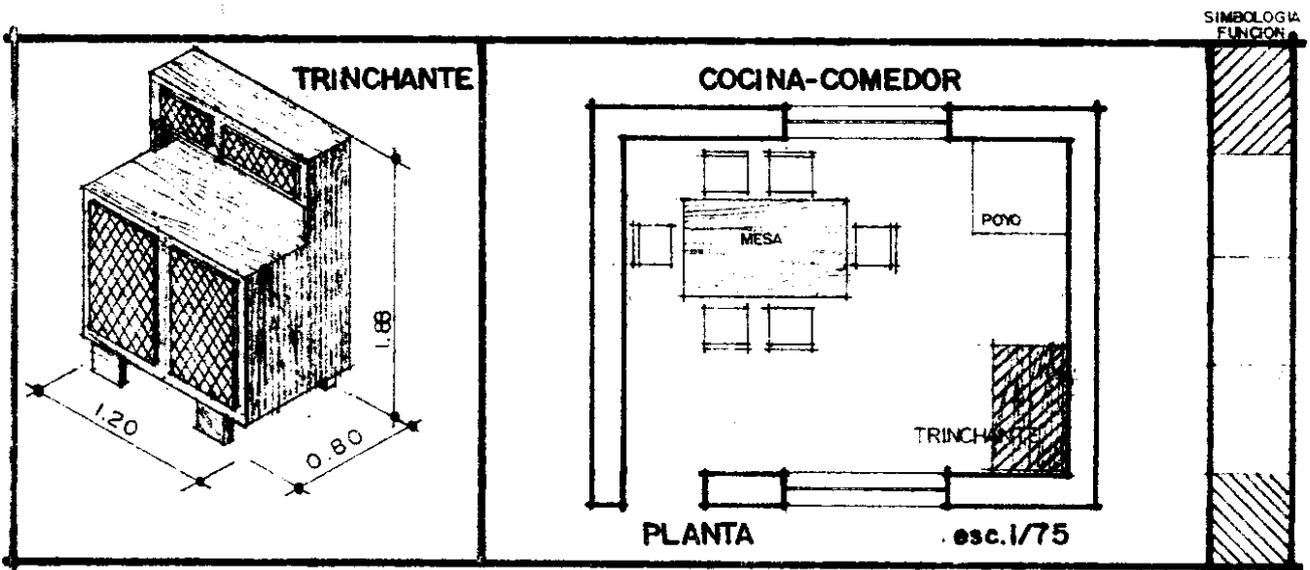


- F. **SILLA:** Este elemento tiene diversidad de funciones, es utilizado en diferentes ambientes de la vivienda, como se indica en la simbología.

FUENTE: Trabajo realizado en campo. 1987.
Elaboración Personal.

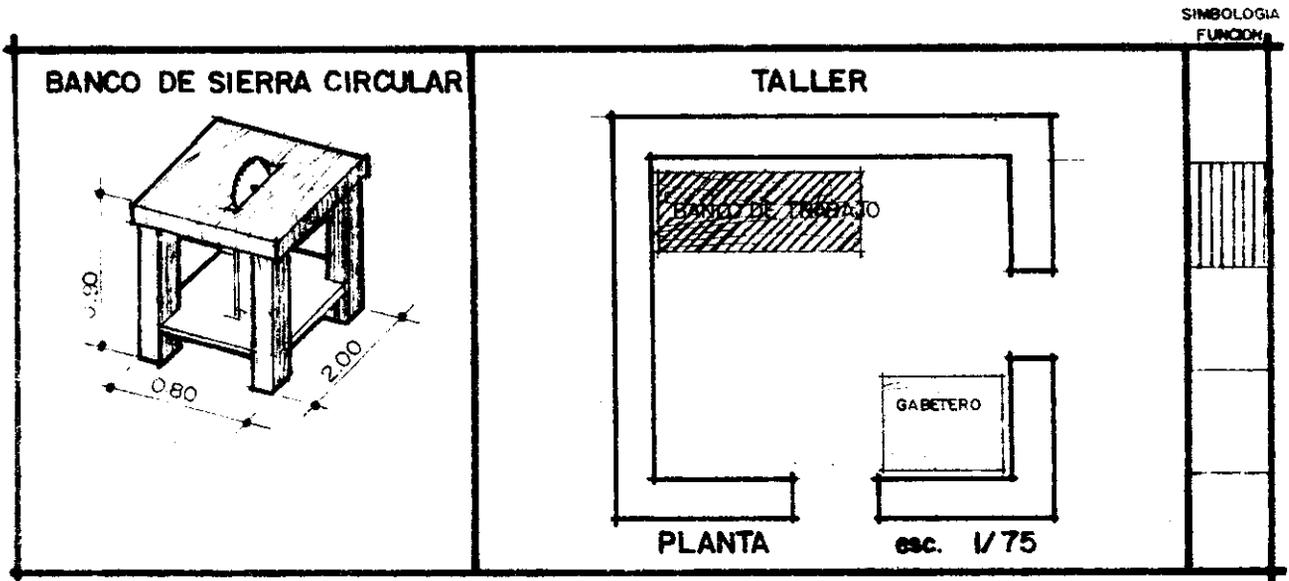


G. MESA DE COMEDOR: Dentro del área comedor-cocina, se tiene este elemento, utilizado para comer y preparar los alimentos. En la gráfica del ambiente se observa la mesa con seis sillas, debido a que el número de usuarios en dicha región es de seis y no de dos.

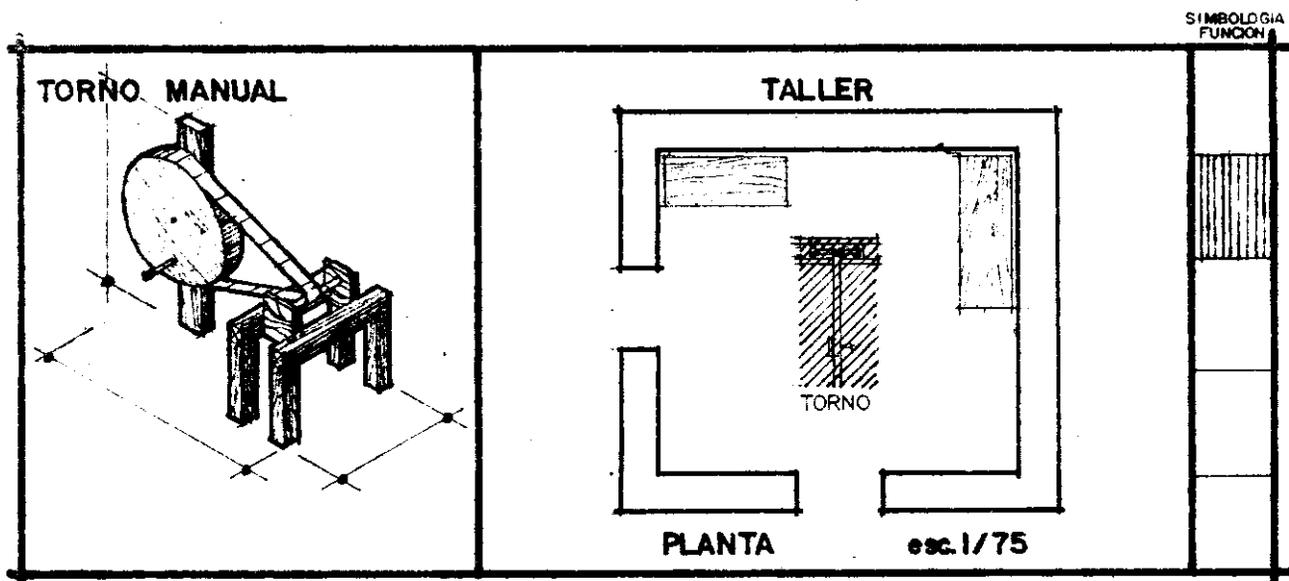


H. TRINCHANTE: Dentro del área comedor-cocina utilizan este elemento, para guardar sus utensilios y algunos alimentos.

FUENTE: Trabajo realizado en campo. 1987.
Elaboración Personal.



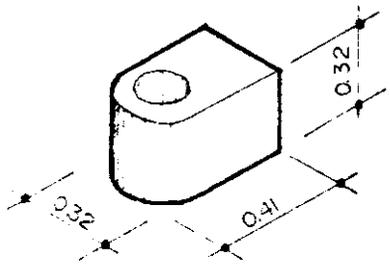
1. BANCO DE SIERRA CIRCULAR: Dentro del área de trabajo (taller), se tiene este elemento, el cual se utiliza para cortar piezas de gran longitud que necesitan precisión.



3. TORNO MANUAL: Este elemento es muy característico dentro de la vivienda en Nahualá, por la fabricación y elaboración del mobiliario que ahí se produce, se utiliza para formar piezas circulares o cilíndricas. Este elemento es básicamente una herramienta, pero dadas sus características de consumo de espacio se procedió a analizarlo.

FUENTE:

Trabajo realizado en campo. 1987
Elaboración Personal.

		SIMBOLOGIA
		FUNCIONES
LETRINA 	SERVICIOS  PLANTA esc. 1/75	

LETRINA:

Esta se encuentra ubicada separada de la vivienda, utilizandola para realizar sus necesidades fisiológicas.

FUENTE: Trabajo realizado en campo. 1987.
 Elaboración Personal.

CAPITULO 5

CONSIDERACIONES ANTROPOMETRICAS

Dentro de este capítulo se describen aspectos importantes de la ergonomía, su relación con la antropometría y su utilización.

Además el importante concepto de la representación gráfica del movimiento para mejorar la eficiencia del espacio arquitectónico y proponer dimensionamientos adecuados a la realidad.

Para que un buen diseño tenga éxito, debe ajustarse a las personas relacionadas con el fin de definir el espacio necesario para realizar las actividades que le son propias, proveer las condiciones de confort.

I. DEFINICIONES Y CONCEPTOS

A. Definiciones:

1. Ergonomía: estudia las relaciones del conjunto de aspectos anatómicos, fisiológicos y psicológicos del hombre con las acciones operativas que éste realiza.
2. Antropometría: es una ciencia dedicada al estudio de las relaciones métricas y operativas de la totalidad y de las diversas partes del organismo humano.

Ambas ciencias han aportado a la disciplina del diseño una base científica sobre la cual se estudian y verifican las cualidades táctiles, de manejabilidad y control de los objetos producidos para el hombre.

B. Conceptos:

1. Antropometría Ergonómica: se puede definir como la aplicación científica de los métodos de medición física de humanos, para el desarrollo de estándares de diseño y requerimientos específicos, así como la elaboración de módulos a escala natural y productos manufacturados, con el propósito de asegurar la adecuación de esos productos a la población a la que va dirigida.
2. Características Ergonómicas: se puede incluir la capacidad de alcance, áreas de trabajo para uso normal y máximo, ángulos de confort, distribución de peso y volúmenes. Así mismo analizando las relaciones desde el punto de vista del confort humano.

FUENTE: Concepto tomado de "Antropometría y Diseño Arquitectónico" Arq. Felipe Hidalgo, Tesis de grado, Facultad de Arquitectura USAC.

II. ANTECEDENTES:

Aproximadamente en el mismo período en que se realizaba el estudio para comparaciones raciales de dimensiones estáticas y dimensiones estructurales del cuerpo (antropometría) se desarrollaba interés en estudio del movimiento. (ergonomía).

La palabra ergonomía procede de dos conceptos griegos que significan trabajo y ley (de ahí costumbres o hábitos en el trabajo). Esta ciencia fué creada para estudiar científicamente el esfuerzo y capacidad humanas en el trabajo o en las acciones operativas que el hombre desarrolla. Su alcance lo delimitan los aspectos fisiológicos, anatómicos y psicológicos del hombre, en sus alteraciones durante la actividad motriz desarrollada en el trabajo y en las acciones, que requieren una participación física y psíquica.

III. APLICACIONES ERGONOMICAS:

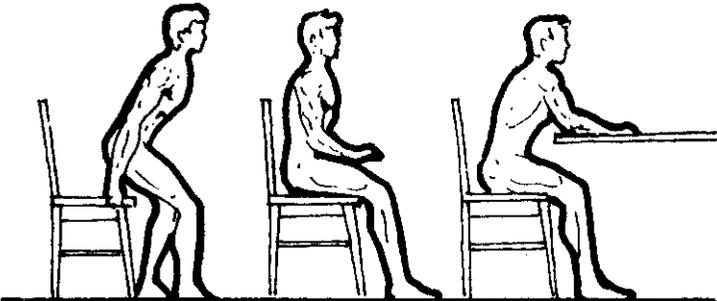
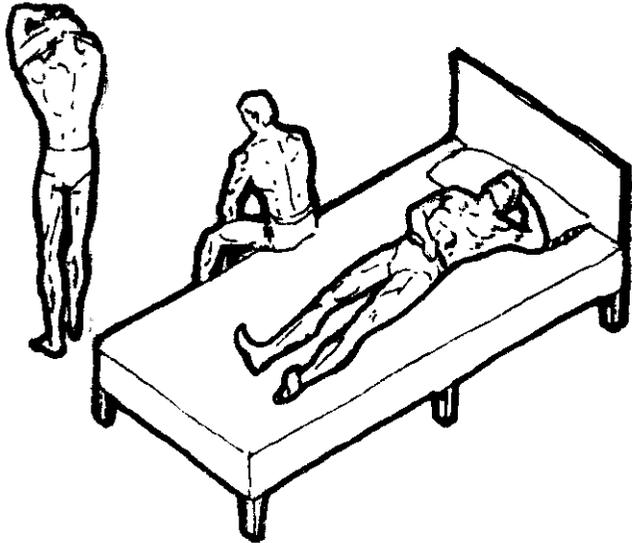
En forma descriptiva se dan a conocer secuencias de las actividades básicas referentes a espacios arquitectónicos dentro de la vivienda en Nahualá, espacios que los habitantes van a utilizar. Para que un buen diseño tenga éxito debe ajustarse a las personas relacionadas con el fin de definir el espacio arquitectónico necesario para realizar las actividades que le son propias, proveer las condiciones de confort. Después de haber analizado las consideraciones ergonómicas se presenta en forma gráfica, actitudes básicas dentro de la vivienda y el confort necesario dentro de la misma, de acuerdo a la función y actividad específicamente para el área de estudio.

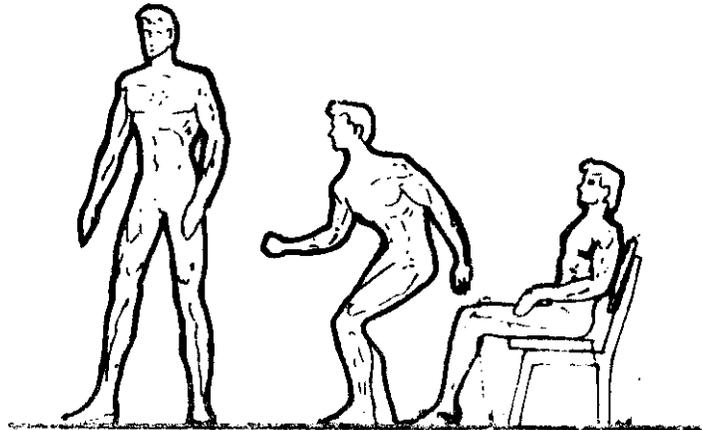
Es necesario analizar las diversas actividades que realiza el hombre apoyado en los muebles que utiliza, ya sea dentro de su vivienda, o en cualquier otro ambiente.

Por ejemplo en un área de cocina-comedor, ocupan relevante importancia dentro de las actividades del hombre elementos tales como; mesas, sillas, despensas etc., en el dormitorio las camas, áreas de guardar.

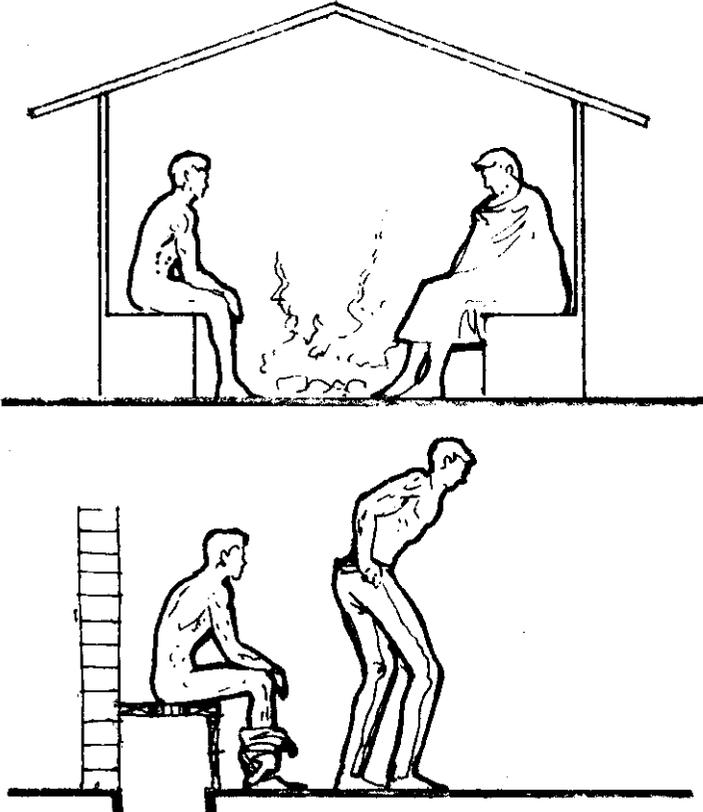
Todos ellos cumpliendo una función específica y primordial, proveer de comodidad y dar confort al usuario.

REPRESENTACION GRAFICA
DEL MOVIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES
BASICAS DEL SER HUMANO

ACTIVIDADES BASICAS DEL SER HUMANO Y LOS ESPACIOS QUE GENERA					
FUNCION HABITAR	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	MOBILIARIO	MOVIMIENTOS QUE GENERA	ESPACIO QUE GENERA
	COMER	Es el acto en el cual se ingieren los alimentos para satisfacer las necesidades fisiologicas de nutricion del ser humano.	ESPACIOS CARACTERES SEMI FIJOS Mesas Sillas		ESPACIOS CARACTERES FIJOS Comedor
	DORMIR	Estor en reposo o en suspension de la actividad de los sentidos de todo movimiento voluntario.	Cama, o pefate, o todo elemento que conforme un lecho.		Dormitorio

FUNCION HABITAR				
ACTIVIDADES BASICAS DEL SER HUMANO Y LOS ESPACIOS QUE GENERA				
ACTIVIDAD	DESCRIPCION	MOBILIARIO	MOVIMIENTOS QUE GENERA	ESPACIO QUE GENERA
COCINAR	Actividad de preparacion y coccion de los alimentos antes de ser ingeridos.	<small>ESPACIOS CARACTERES FIJOS</small> Poyo mesas alacena		<small>ESPACIOS CARACTERES FIJOS</small> Cocina
		Sillas cajones mesas		

FUNCIÓN SERVICIOS **ACTIVIDADES BÁSICAS DEL SER HUMANO Y LOS ESPACIOS QUE GENERA**

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MOBILIARIO	MOVIMIENTOS QUE GENERA	ESPACIO QUE GENERA
<p>FISIO-BIOLÓGICO</p>	<p>Es la actividad mediante la cual el hombre elimina los desechos de su cuerpo que por su naturaleza se encuentran ya procesados así mismos en la cual desarrolla la actividad de aseo personal</p>	<p>ESPACIOS CARACTERES SEMI FIJOS</p> <p>Mueble fijo</p> <p>Temascal</p>		<p>ESPACIOS CARACTERES FIJOS</p> <p>Temascal</p>

NOTA: Todos los elementos que conforman estas actividades estarán descritas en función del patrón cultural y grupo étnico al que pertenece

FUENTE:
 Diccionario de la lengua española OCEANO.
 MCMLXXXI Ediciones OCEANO, S.A.
 Barcelona España

IV. DISTANCIAS EN EL HOMBRE.

El hombre siente las distancias. Su percepción del espacio es dinámica porque está relacionada con la acción. Las distancias en el hombre son: íntima, personal, social y pública.

A. Definiciones.

1. Distancia íntima; A la distancia íntima, la presencia de otra persona es inconfundible y a veces puede ser muy molesta por la demasiado grande afluencia de datos sensorios.

i) distancia íntima- fase cercana; es la distancia del acto de amor y de la lucha, de la protección y el confortamiento. A esa distancia se puede ver con extraordinario detalle; proporciona una experiencia visual que no puede confundirse con ninguna otra distancia.

ii) distancia íntima-fase lejana; la capacidad de enfocar la vista fácilmente es un aspecto importante de esta distancia. A 15-45 cm, la voz se utiliza, pero se mantiene normalmente en un nivel muy bajo. El calor y el olor del aliento de la otra persona pueden advertirse.

2. Distancia personal; la distancia que separa constantemente miembros de las especies de no contacto.

i) distancia personal-fase cercana; a esa distancia uno puede agarrar o retener a la otra persona, ya no hay deformación visual de los rasgos de esa otra persona.

ii) distancia personal-fase lejana; decir que alguien está "a la distancia del brazo" es una manera de expresar la fase lejana de la distancia personal. no es perceptible el calor corporal.

3. distancia social; No se advierten los detalles visuales íntimos del rostro y nadie toca ni espera tocar a otra persona a menos de hacer un esfuerzo especial
- i) distancia social-fase cercana, a esta distancia se tratan asuntos impersonales, y en la fase cercana hay más participación que en la distante. Las personas que trabajan juntas tienden a emplear la distancia social cercana. De pie y mirando a una persona a esa distancia se produce un efecto de disminución.
 - ii) distancia social-fase lejana; es la distancia a la que uno se pone cuando le dicen "póngase en pie para que lo vea bien". En las oficinas de las personas importantes, las mesas de despacho son lo bastante anchas para tener a los visitantes en la fase lejana de la distancia social. Se reduce la retroactividad de los músculos oculares empleados para mantener la vista concentrada en un solo punto.
4. distancia pública; en la transición de las distancias personales y social a la distancia pública que está totalmente fuera del campo de la participación o la relación se producen importantes cambios sensorios.
- i) distancia pública-fase cercana; un sujeto ágil puede obrar evasiva o defensiva si lo amenazan. La voz es alta, pero no a todo su volumen. Puede verse periféricamente a otras personas presentes.
 - ii) distancia pública-fase lejana; es la distancia que se deja automáticamente en torno a los personajes públicos. La distancia pública usual no se limita a los personajes públicos sino que cualquiera puede hacer aplicación de ella en ocasiones públicas.

CAPITULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

VIVIENDA RURAL

DIAGNOSTICO

ELEMENTOS ESPACIALES Y/O FUNCIONALES.

DORMIR

La familia ocupa simultáneamente el área. No existe privacidad entre padres e hijos.

COMER

El espacio es también utilizado para estar. (Utilización múltiple del espacio)

COCINAR

Aparece casi siempre integrada con el área de comer. Accesorio principal el hogar y poyo.

ESTAR

Vinculada con actividad de comer. Espacio cerrado.

GUARDAR

Para granos utilizan cajones

TRABAJO EN CASA (TALLER)

Se refiere a la fabricación de mobiliario popular principalmente. (Proceso productivo propio de los hombres) No es realizado en todas las viviendas.

ACTIVIDAD RELIGIOSA

Realizada en torno a un cuadro religioso o imágenes. El oratorio se vincula al área de dormir.

ASEO

Espacio individual.

DEPONER

Espacio individual.

CRITERIOS DE DISEÑO

Dimensionamiento de los espacios, mínimo el que actualmente se destina.

Organización del espacio en base al mobiliario existente.

Organización del espacio de dormir en función de la independencia de los sub-grupos familiares.

Utilización múltiple o alternativa del espacio en función de las actividades.

Integración del área religiosa a la de dormir.

Integración de áreas de comer y Cocinar

Contemplar área de trabajo (taller) dentro de la vivienda.

Áreas de aseo y deponer diseñarlas independientes a la unidad habitacional.

Cantidad de usuarios por vivienda = 6
(2 adultos y 4 niños)

Área de aseo uso de temascal

I. CONCLUSIONES:

- En relación al estudio de la vivienda en Nahualá sobre el uso y consumo del espacio y los muebles dentro del mismo, puede decirse que es altamente representativa, en relación a su conformación espacial, la cual se resume a cinco espacios básicos.
 - Los espacios de la vivienda basados en el análisis de antropometría y mobiliario no son suficientes para satisfacer sus necesidades al 100%, dadas las actividades que los moradores realizan o generan.
 - Por ello se propone una optimización de vivienda en Nahualá tomando como parámetros de referencia los resultados obtenidos en campo en cuanto al estudio realizado, antropometría, mueble que utiliza más la actividad humana que genera.
- Cabe mencionar que la vivienda rural es producto de los requerimientos del consumidor y del uso de los muy limitados recursos de que dispone.
- La ejemplificación de la vivienda se necesita que se valide en el área por parte de sus moradores.
 - El nivel de vida de los habitantes de Nahualá, es determinante en la función social de la vivienda, ya que se evidencia en la vivienda rural, que tienen espacios con características propias.
 - En este estudio se hace una primera aproximación de antropometría y el mobiliario condicionantes necesarios tomados en cuenta para la satisfacción de las necesidades propias de los usuarios de Nahualá, en la vivienda.
 - La vivienda de Nahualá, constituye una respuesta adecuada a las necesidades de la población, debido a que en este caso son los propios usuarios quienes determinan su solución habitacional.

- El estudio antropométrico realizado a los habitantes de la región (Nahualá) permitió establecer una ostensible dife - rencia entre el estándar latinoamericano (área rural) y el que esta establecido para los habitantes de la micro-región lo cual como pudo observarse es superior a 1 centímetro para los hombres, y en 2 para las mujeres aproximadamente, lo - que implica que puede ser válida la utilización.
- El mobiliario bien planificado y proyectado puede conver - tirse en sinónimo de confort y funcionalidad. Ahora bien, cuando éste no responde ni corresponde a una base formal - bien definida y estructurada, en la cual se involucre el - conocimiento de las características físicas y psicológicas del grupo de personas hacia las cuales ha de ir canalizado dicho mueble, éste se puede convertir en un problema mani - festado a través de diversas actitudes, que pueden ir des - de un uso incómodo del mobiliario hasta su abandono total. Para enfocar la problemática generada como resultado del - inadecuado dimensionamiento y composición del mobiliario es necesario analizar la distribución del mobiliario en el espacio para sus actividades. (forma de vida y aspecto cul - tural.)
- Los talleres artesanales dentro de la vivienda en Nahualá, son altamente representativos, lo cual se refleja en una - típica forma de espacios reducidos que estón dentro de la misma, el que no presenta ninguna organización, in - cluso algunos son montados a la intemperie, al igual que las herramientas son el reflejo de una producción y su me - dio económico.
- En las Facultades de Arquitectura no existe un estudio riguro - so sobre este tema, el cual es de mucha utilidad su divul - gación para su realización a nivel nacional y con ello ob - tener nuevos dimensionamientos para vivienda en nuestro - país.

RECOMENDACIONES

II. RECOMENDACIONES:

La recomendación general viene a constituirse en la utilización de los siguientes dimensionamientos.

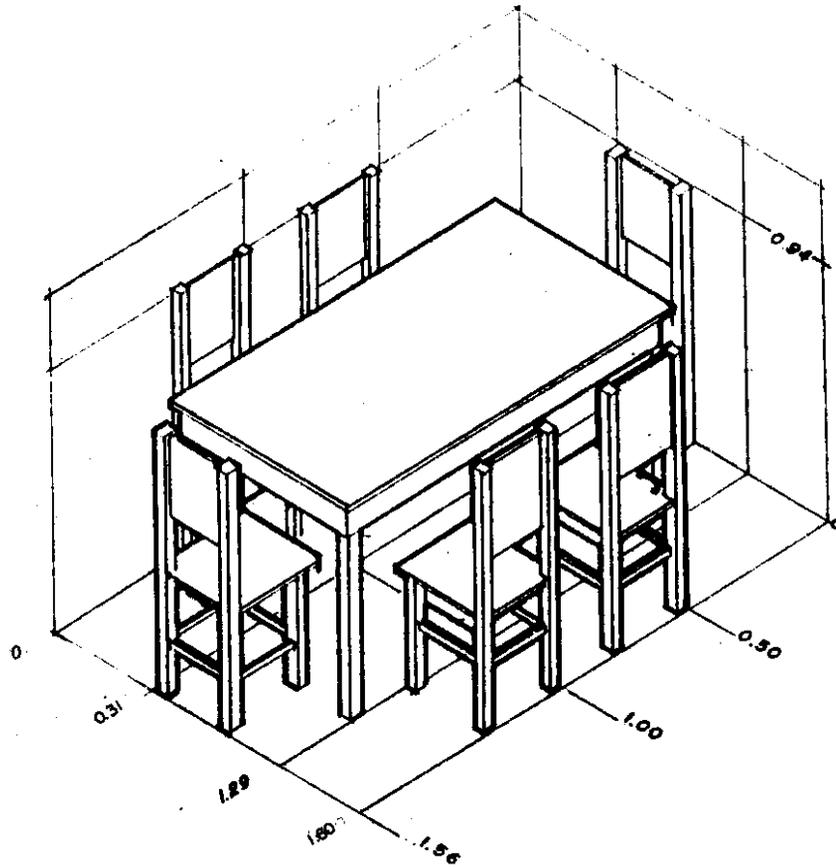
- A. Dimensionamiento sugerido que interviene en el diseño arquitectónico en la micro-región: que servirán para dar medidas de optimización de ambientes.
- B. Optimización del mueble: trata básicamente, de ser fuente de apoyo para mejorar el mobiliario popular, dentro del espacio arquitectónico, tomando como parámetro la antropometría de los habitantes de Nahuallá. Los mismos son tomados como elementos de apoyo. Por ser el estudio antropométrico una primera aproximación, será susceptible al cambio por otro estudio riguroso.
- C. Optimización de la vivienda: para esta optimización se toma de referencia la vivienda actual, con el fin de optimizar el espacio arquitectónico, tomando como base la antropometría de la micro región y el mobiliario regional optimizado, se hace la salvedad que hay otros aspectos que no fueron incluidos para la optimización de la vivienda, porque no son objeto de estudio de esta tesis.

- Con esta optimización de vivienda, se sugiere que se construya un prototipo y que se valide en el área por parte de sus moradores, a nivel experimental, y después de comprobar su efectividad, deberá de promoverse su uso dentro de la comunidad.
Solamente a través del uso real, podría cubrir completamente su objeto los esfuerzos de este estudio.
- Se debería implementar el seguimiento de este estudio de tanta utilidad, por parte de la Facultad de Arquitectura, ^{USAC} a través del Centro de Investigaciones CIFA.
- Conviene resaltar la importancia de este estudio en un primer nivel de aproximación, confiando en que este estudio resulte útil para todas aquellas personas que de una u otra forma inciden en la producción de la vivienda, esperando que éste sea complementado, ampliado y actualizado continuamente, así como todos esos esfuerzos de investigación encuentren la posibilidad de verse aplicados en la práctica de una nueva sociedad.

DIMENSIONAMIENTO SUGERIDO

Dimensiones que intervienen en el diseño arquitectónico.

Siendo el mueble una necesidad y cumpliendo una función de uso específica, es necesario considerar el espacio o área que genera, para poder así, brindar una respuesta arquitectónica adecuada a las actividades de la vivienda regional. En los siguientes cuadros se analiza el consumo del espacio del mueble y la actividad que genera el ser humano, con el propósito de crear una medida acorde a los espacios requeridos en la vivienda



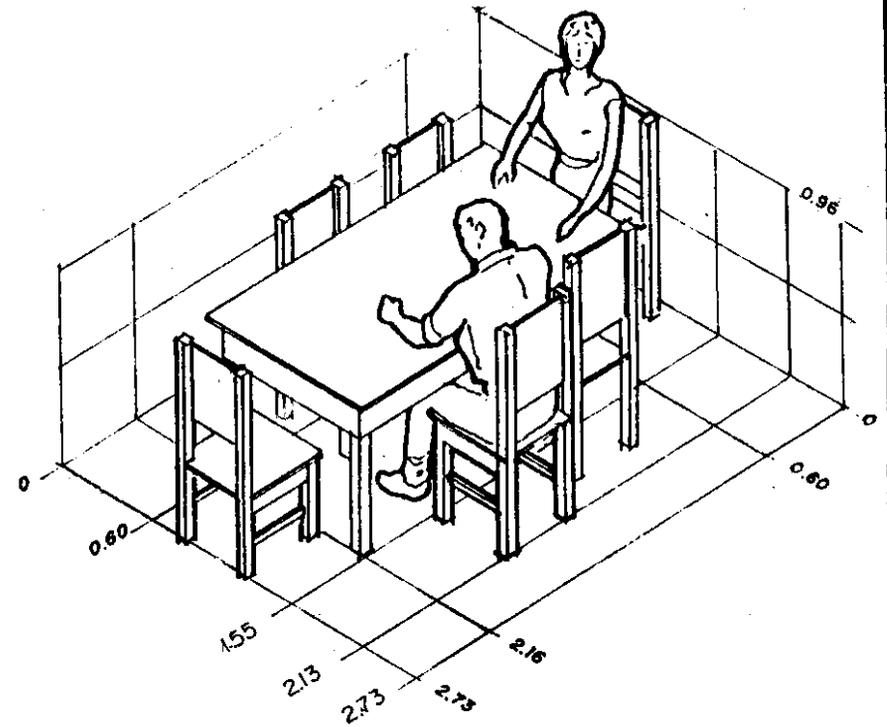
AREA QUE OCUPA SOLO EL MUEBLE

$$1.63 \times 1.03 = 2.66 \text{ m}^2$$

$$\text{Volumen: } 1.63 \times 1.03 \times 0.94 = 2.48 \text{ m}^3$$

ELEMENTOS QUE PARTICIPAN EN ESTE ESPACIO

Sillas
Mesas

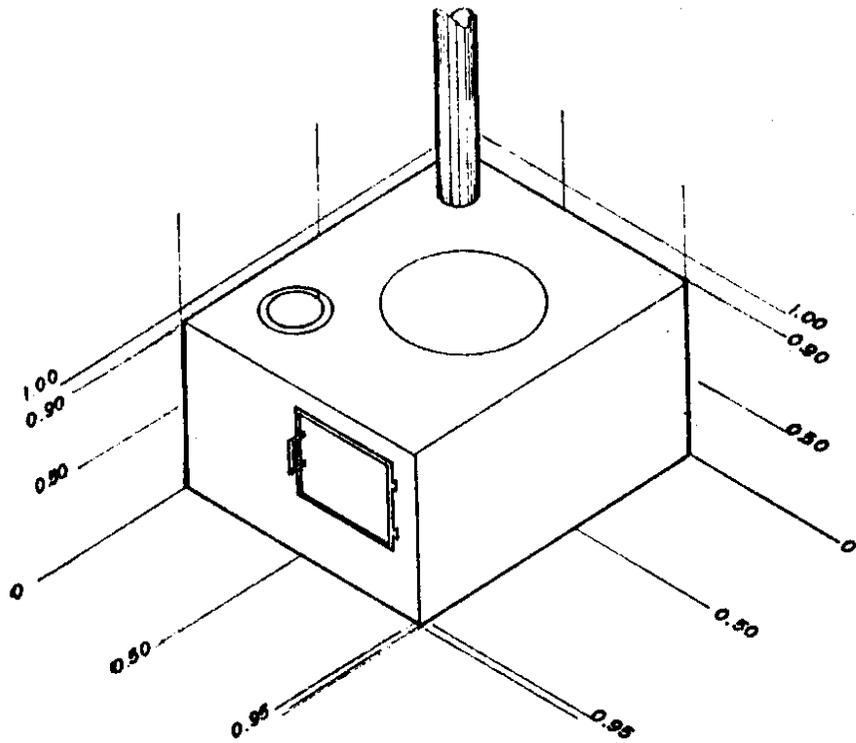


AREA QUE OCUPA EL MUEBLE MAS ACTIVIDAD HUMANA

$$2.73 \times 2.73 = 7.45$$

$$\text{Volumen: } 2.73 \times 2.73 \times 0.94 = 7.00 \text{ m}^3$$

Ingesta Alimentos
Sentarse
Circular alrededor de la mesa
Pararse



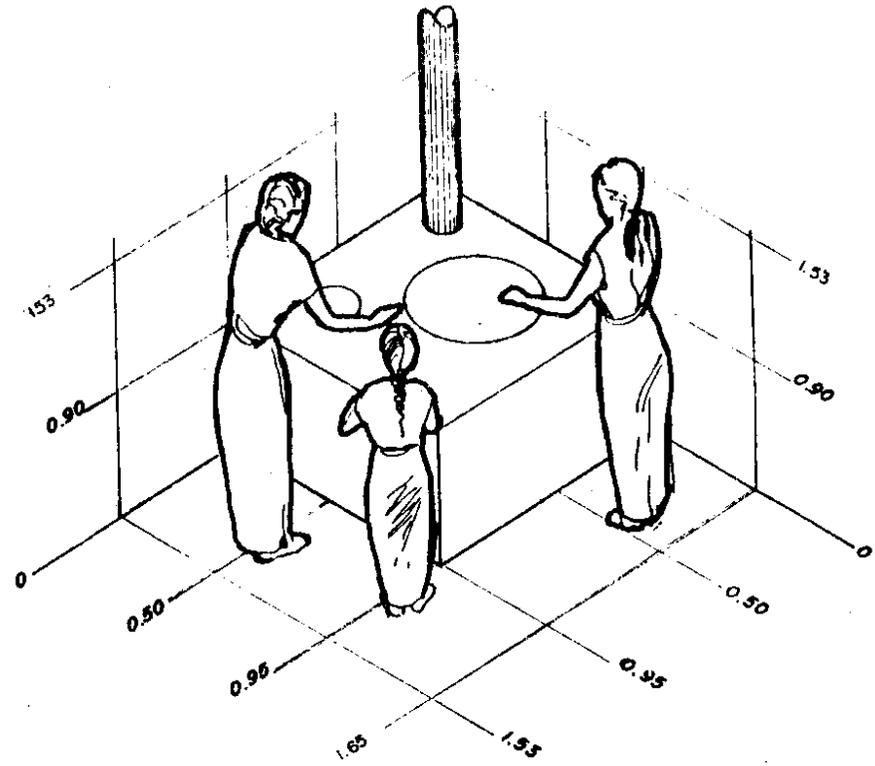
AREA QUE OCUPA SOLO EL MUEBLE:

$$0.95 \times 0.95 = 0.90 \text{ m}^2$$

VOLUMEN

$$0.95 \times 0.95 \times 0.90 = 0.81 \text{ m}^3$$

Poyo para cocinar.



AREA QUE OCUPA EL MUEBLE MAS ACTIVIDAD HUMANA

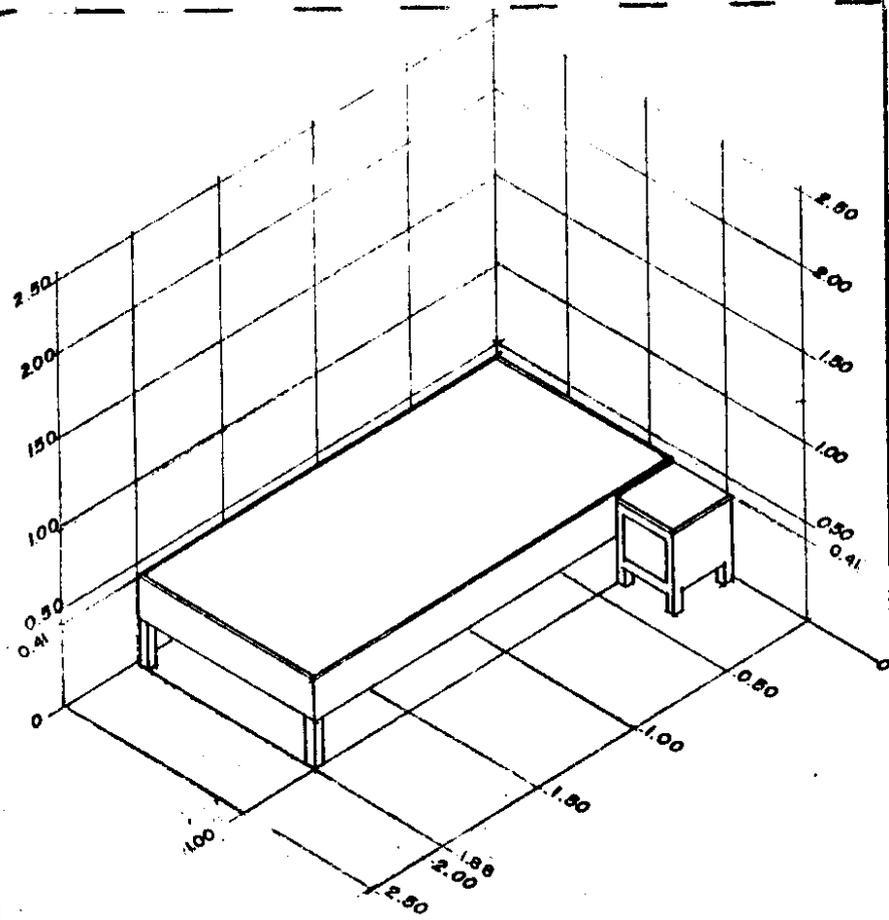
$$1.65 \times 1.65 = 2.72 \text{ m}^2$$

VOLUMEN :

$$1.65 \times 1.65 \times 1.53 = 4.16 \text{ m}^3$$

ACTIVIDADES:

- Tortear
- Coclon de alimentos
- Circular alrededor del poyo
- Comer sobre el poyo
- Platicar (ya que es un elemento social dentro de la vivienda, reuniendose alrededor del mismo) ...



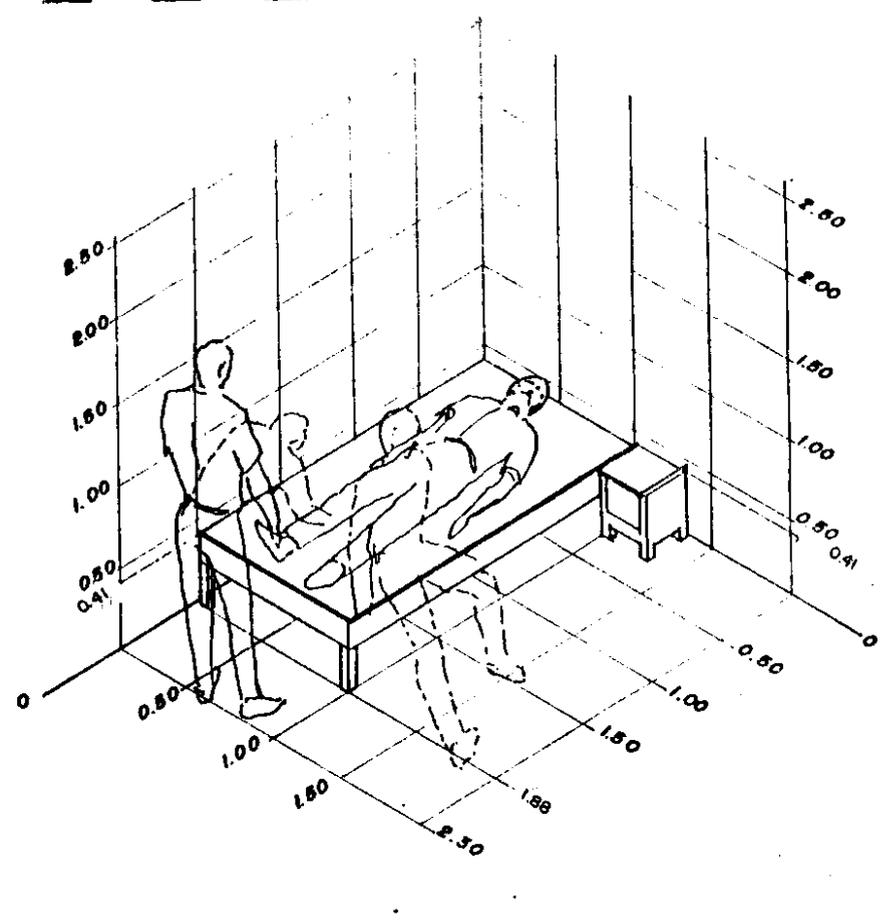
AREA QUE OCUPA SOLO EL MUEBLE

$$1.88 \times 1.00 = 1.88 \text{ m}^2$$

VOLUMEN

$$1.88 \times 1.00 \times 0.41 \text{ m}^3$$

ELEMENTOS QUE PARTICIPAN EN ESTE ESPACIO
Cama y mesa de apoyo.



AREA QUE OCUPA EL MUEBLE MAS ACTIVIDAD HUMANA

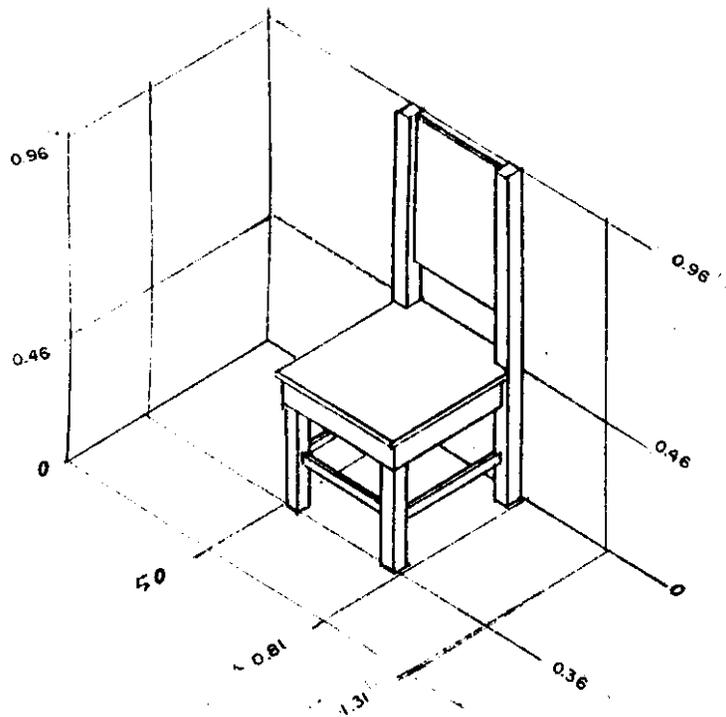
$$1.60 \times 2.30 = 3.68 \text{ m}^2$$

VOLUMEN

$$1.60 \times 2.30 \times 1.00 = 6.96 \text{ m}^3$$

ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN

Conversar
Dormir
Vestirse
Desvestirse
Circular alrededor del elemento



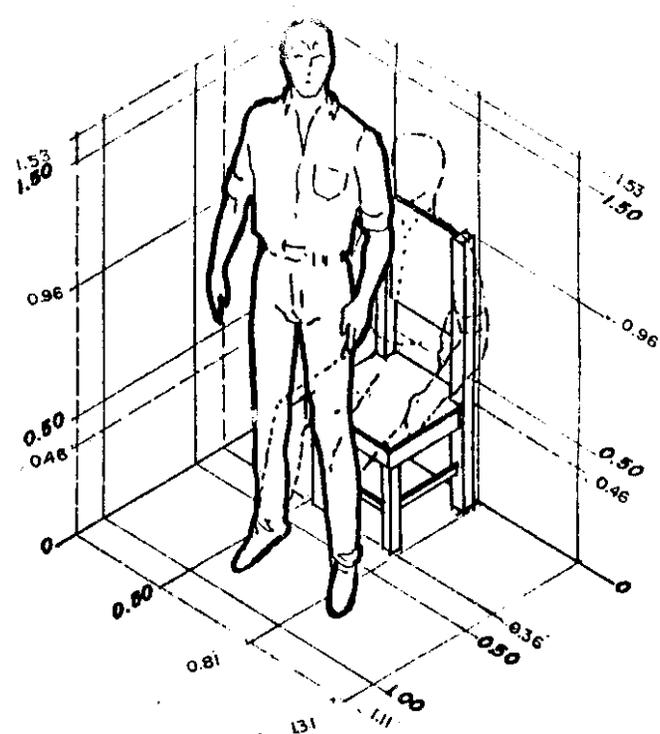
AREA QUE OCUPA SOLO EL MUEBLE

$$0.31 \times 0.36 = 0.112 \text{ m}^2$$

VOLUMEN :

$$0.31 \times 0.36 \times 0.96 = 0.108 \text{ m}^3$$

Sillas para sentarse en un area de estar.



AREA QUE OCUPA EL MUEBLE MAS ACTIVIDAD HUMANA

$$1.11 \times 1.31 = 1.45 \text{ m}^2$$

VOLUMEN :

$$1.11 \times 1.31 \times 1.53 = 2.22 \text{ m}^3$$

ACTIVIDADES :

Para conversar

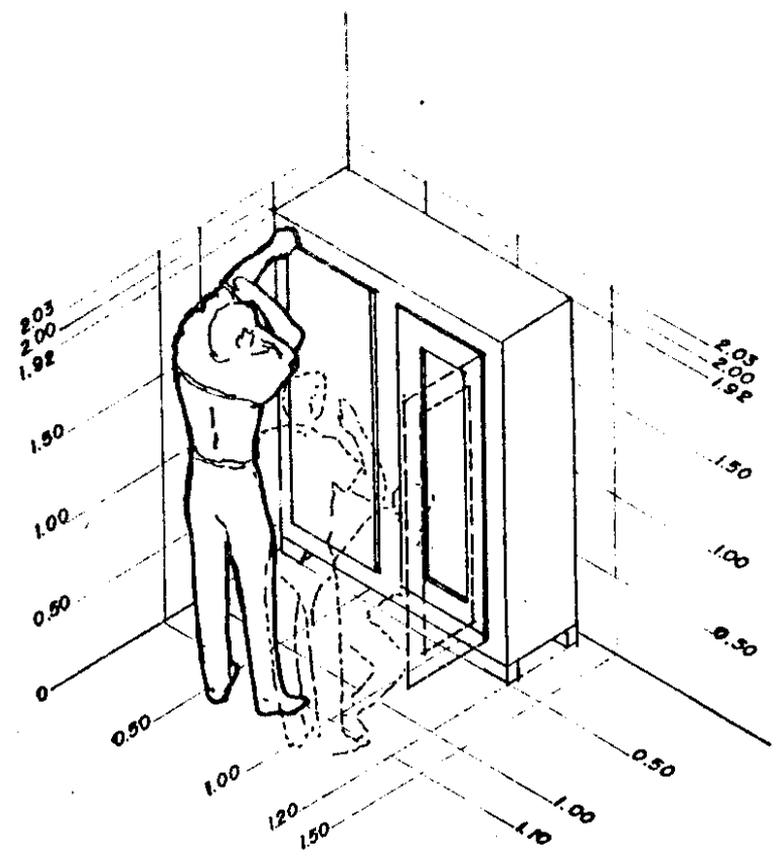
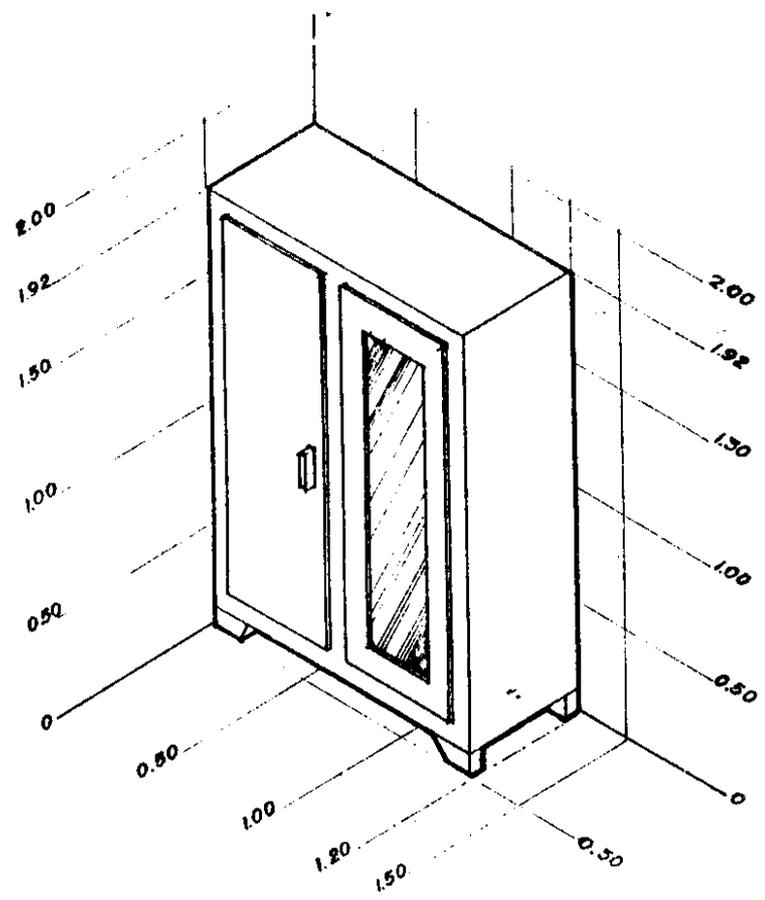
Recrearse

Estor

Caminar alrededor del mueble.

NOTA :

Las distancias de frente consideran la utilizacion de otro elemento, como circulacion.



AREA QUE OCUPA SOLO EL MUEBLE
 $1.20 \times 0.30 = 0.60 \text{ m}^2$

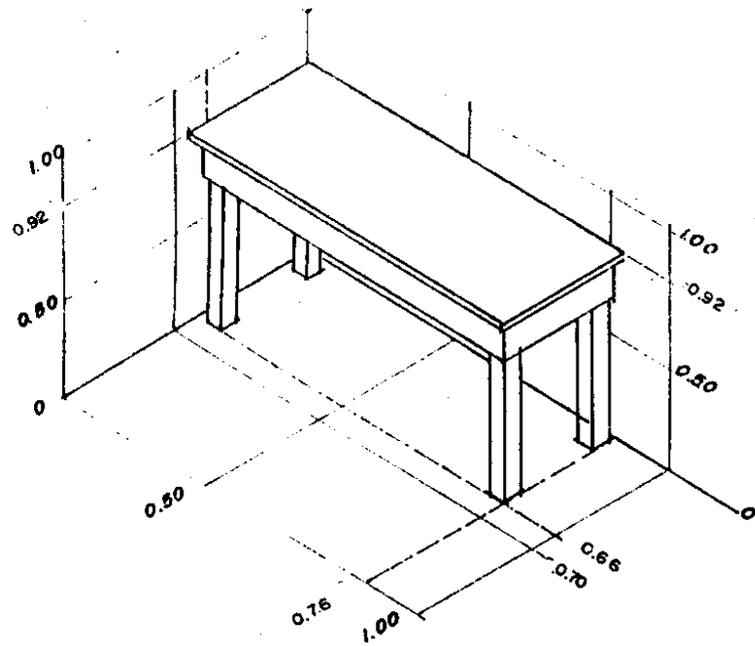
VOLUMEN $1.20 \times 0.30 \times 0.92 = 0.552 \text{ m}^3$

AREA QUE OCUPA EL MUEBLE MAS ACTIVIDAD HUMANA
 $1.80 \times 1.10 = 1.98 \text{ m}^2$

VOLUMEN $1.80 \times 1.10 \times 2.05 = 4.059 \text{ m}^3$

Ropero, dentro del espacio de dormir y algunas veces en el area de estar

ACTIVIDADES
 Guardar
 Sacar ropa
 Agacharse
 Abrir puerta
 Vestirse frente al mueble.



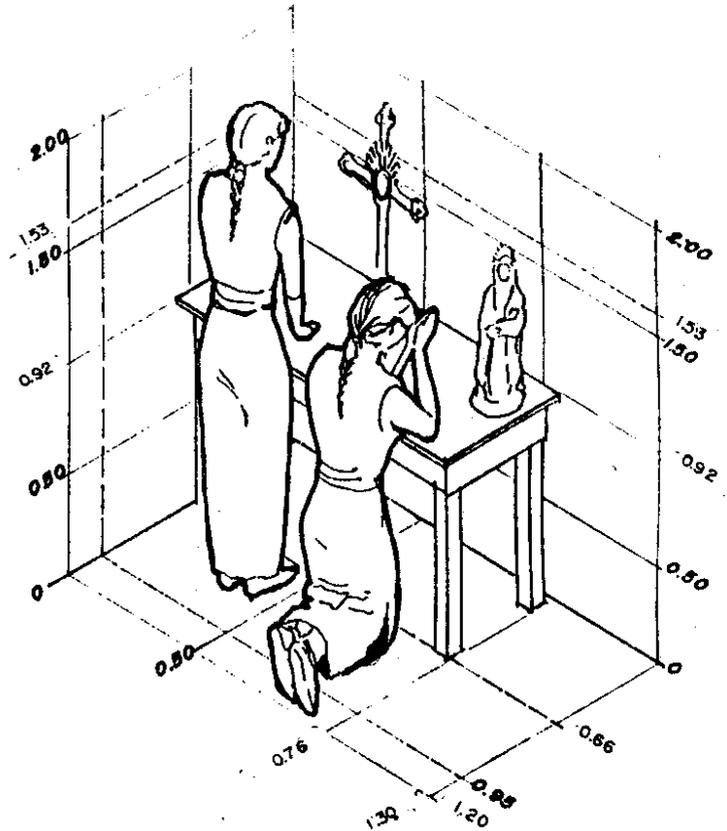
AREA QUE OCUPA SOLO EL MUEBLE

$$0.66 \times 0.76 = 0.50 \text{ m}^2$$

VOLUMEN

$$0.66 \times 0.76 \times 0.92 = 0.46 \text{ m}^3$$

Mesa de apoyo en la cocina o para colocar santos.



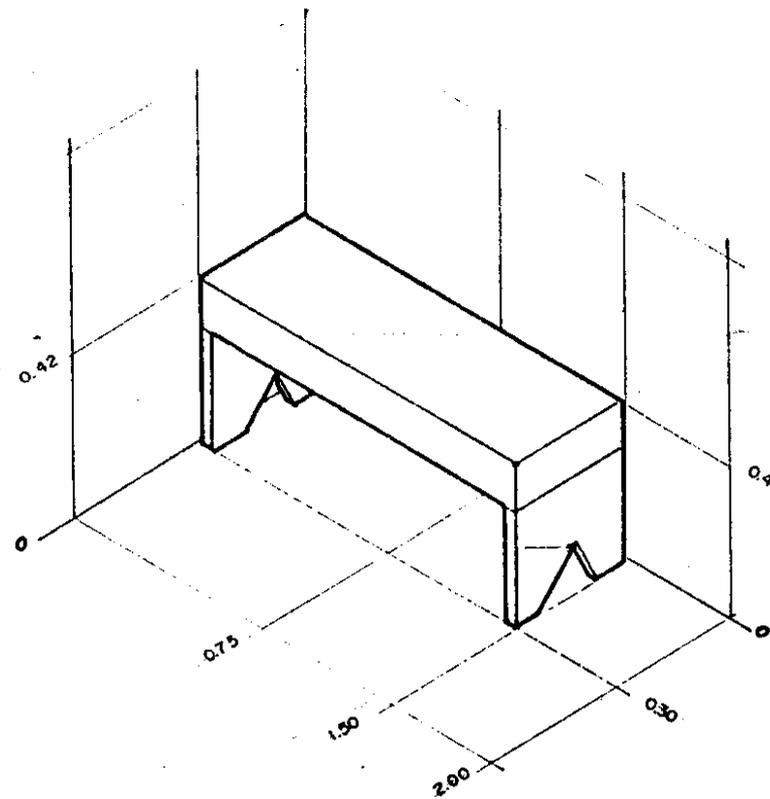
AREA QUE OCUPA EL MUEBLE MAS ACTIVIDAD HUMANA

$$1.20 \times 1.30 = 1.56 \text{ m}^2$$

VOLUMEN

$$1.20 \times 1.30 \times 1.53 = 2.39 \text{ m}^3$$

Rezar
Colocar los santos patronos del lugar.
Colocar veladoras candelas etc.
Pararse frente al mueble.



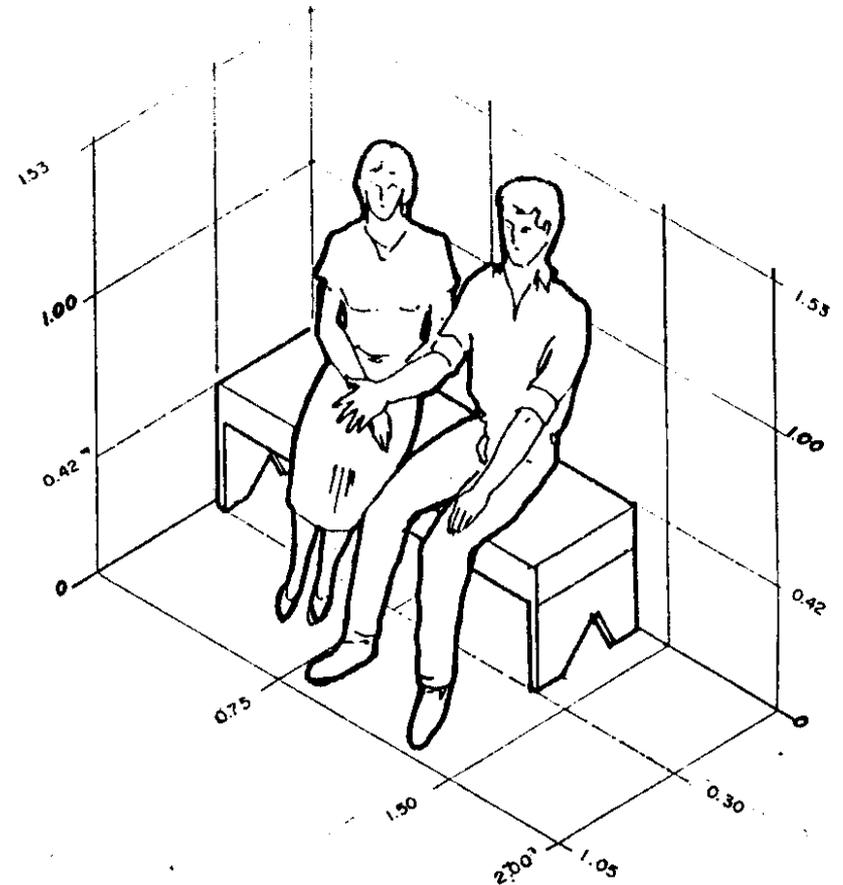
AREA QUE OCUPA SOLO EL MUEBLE

$$1.50 \times 0.30 = 0.45 \text{ m}^2$$

VOLUMEN

$$1.50 \times 0.30 \times 0.42 = 0.19 \text{ m}^3$$

Banca que generalmente es utilizada dentro de los temascales.



AREA QUE OCUPA EL MUEBLE MAS ACTIVIDAD HUMANA

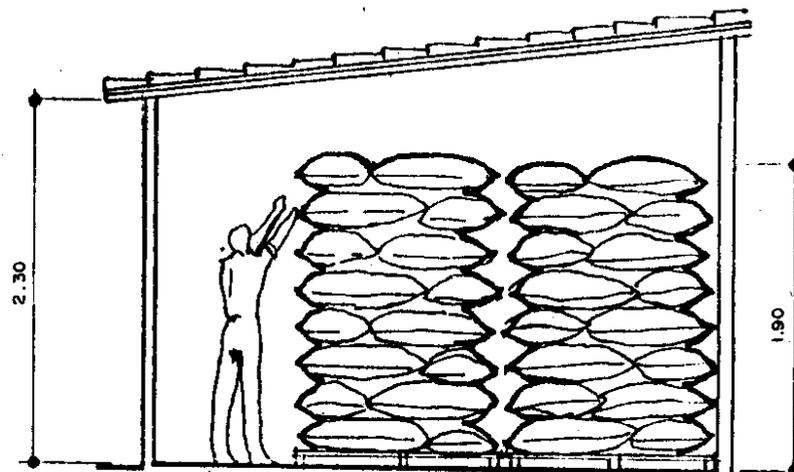
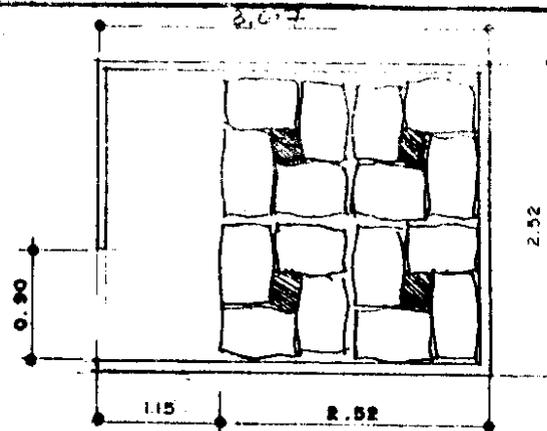
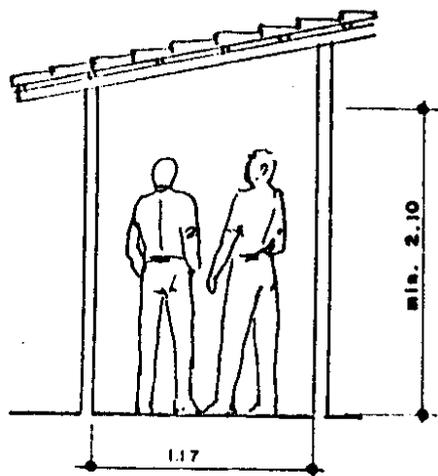
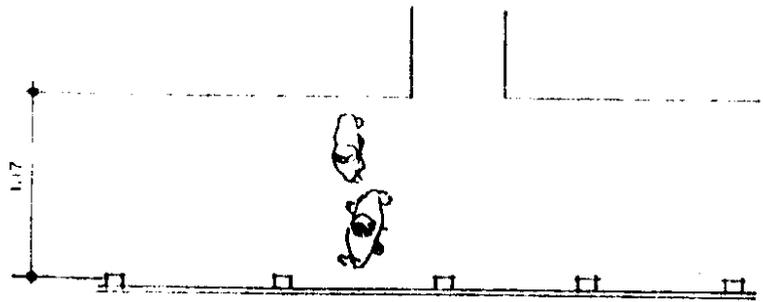
$$1.05 \times 0.30 = 1.57 \text{ m}^2$$

VOLUMEN

$$1.05 \times 1.50 \times 1.53 = 2.42 \text{ m}^3$$

ACTIVIDADES:

Sentarse
 Conversar
 Agacharse



Area : 1.17 x Variable

Volumen : 1.17 x variable x 2.10

Nombre del espacio

Corredor

Actividad :

Circular

Area : 3.52 x 3.78 : 13.30 m²

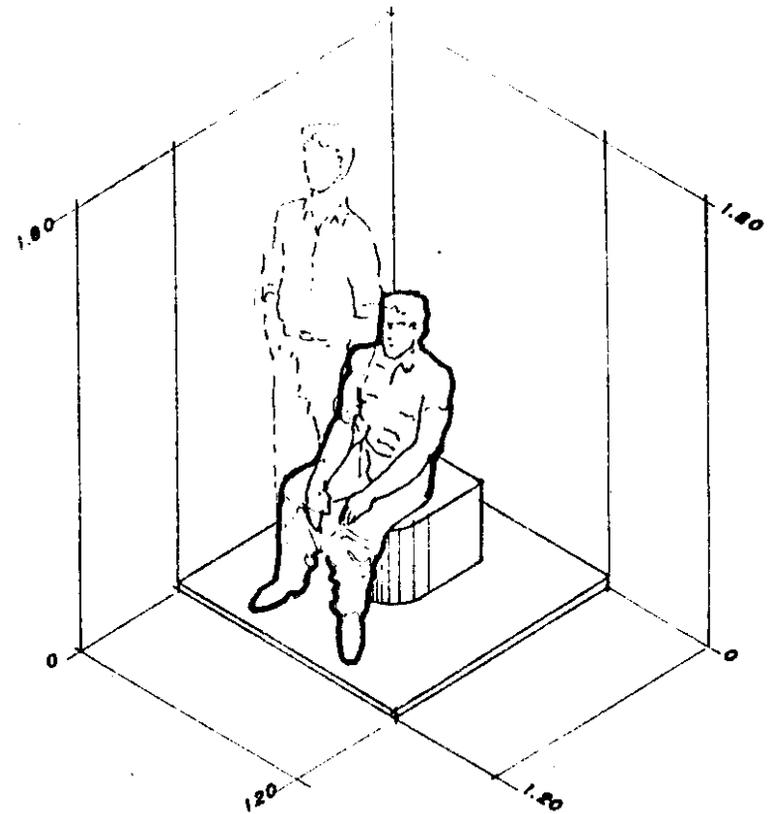
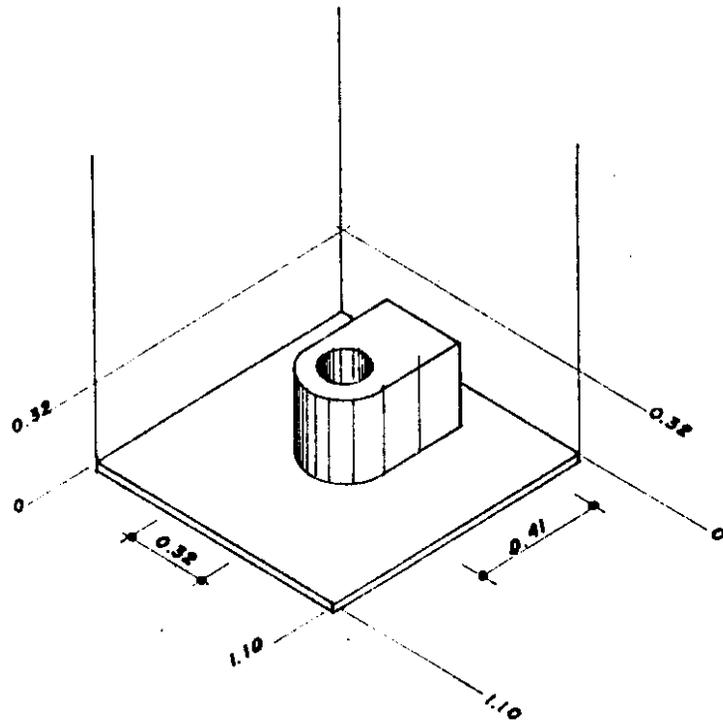
Volumen : 3.52 x 3.78 x 2.20 = 29.27 m³

Para : 231 qq de Maíz

Actividad :

Apillar maíz

Desgranar



Area aproximada del mueble

$$1.10 \times 1.10 = 1.21 \text{ m}^2$$

Volumen: $1.10 \times 1.10 \times 0.32 = 0.46 \text{ m}^3$

Muebles: Tosta de concreto
Base o Retrete de concreto
Letrina

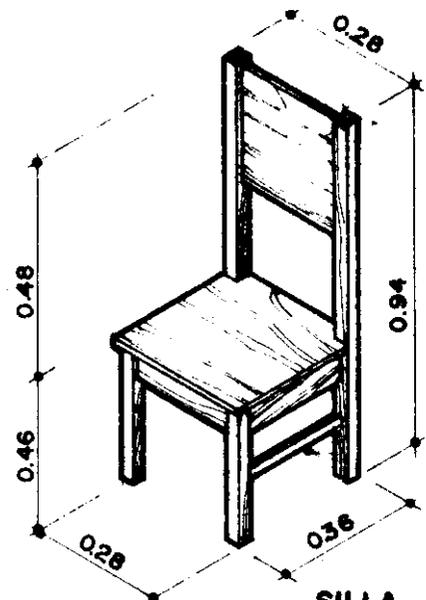
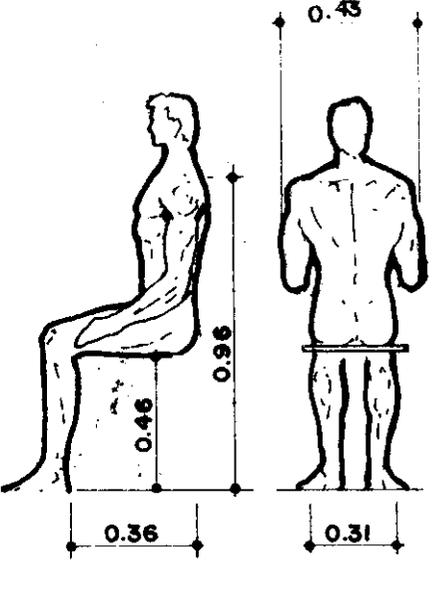
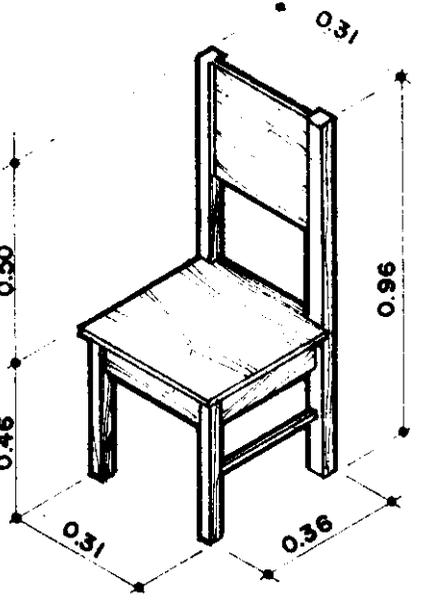
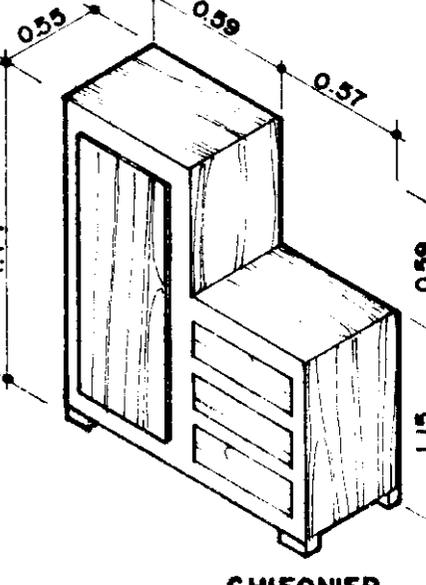
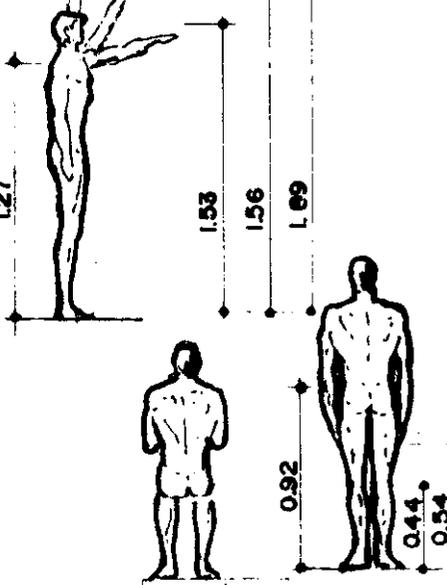
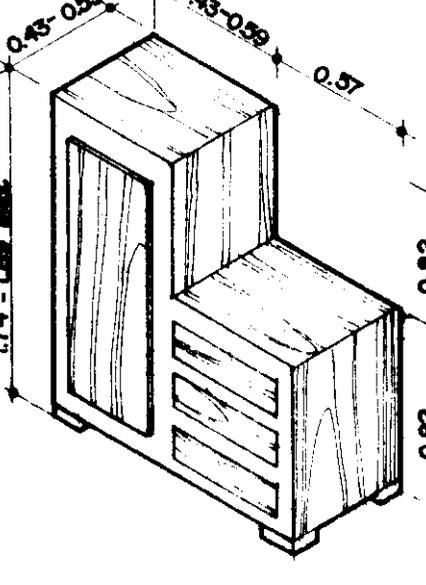
Area del mueble mas actividad humana esta en funcion a la medida de la plancha de la letrina.

Agacharse
Despojarse de prendas
Excretar
Asearse
Vestirse

OPTIMIZACION DEL MUEBLE

Optimización del MUEble;

Siendo el mobiliario popular doméstico de la región folklórico y funcional, - elemento de apoyo como otros elementos que el ser humano utiliza para realizar sus actividades, son parte integral de la vivienda y de relativo bajo costo, es necesario crear normas o medidas de diseño arquitectónico no que respondan a éste, sino para realizar la actividad humana específica. Se analiza el mueble su proporción antropométrica y su uso, el consumo del espacio más la actividad humana. Se pretende que sea una fuente de apoyo para mejorar el mobiliario.

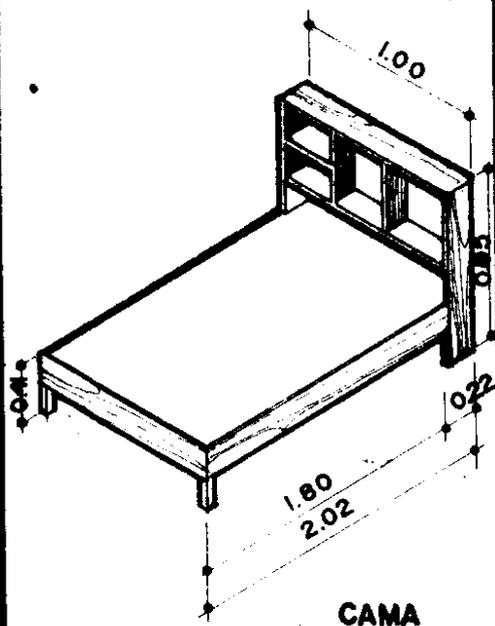
LEVANTAMIENTO (IN CAMPO)	LEVANTAMIENTO ANTROPOMETRICO (IN CAMPO)	PROMEDIO (IN ANALISIS)	OBSERVACIONES
 <p style="text-align: center;">SILLA</p>			<p>DEL MUEBLE LEVANTADO EN CAMPO Y CONFRONTADAS CON LAS MEDIDAS ANTROPOMETRICAS DE LOS HABITANTES DE LA MUESTRA, SE OBSERVO QUE PRESENTAN CAMBIOS EN LA ALTURA TOTAL DEL RESPALDO, LA MISMA ES DE 2 CENTIMETROS, CON RESPECTO AL ANCHO DEL ASIENTO SE OBSERVA QUE EL MUEBLE SE PRESENTA MAS ANCHO CON RESPECTO A LA MEDIDA ANTROPOMETRICA DEL MUEBLE, EL ANCHO DEL RESPALDO RESULTA PEQUEÑO CON LA MEDIDA PROVOCANDO INCOMODIDAD AL USUARIO.</p>
 <p style="text-align: center;">CHIFONIER</p>			<p>SE PRESENTAN MEDIDAS QUE NO COINCIDEN CON LA ANTROPOMETRIA PERO QUE PUEDEN SER CONSIDERADOS COMO ACEPTABLES PUES MUESTRAN UNA DIMENSION DE OLCURA TAL ES EL ANCHO DE LA ESPALDA PARA COLOCAR CAMISAS, DE 0.55 A 0.43, TAMBIEN EL ALTO DEL HOMBRO HACIA EL SUELO QUE ES DE 1.27 EN PROMEDIO, NOS DA MARGENES PARA COLGAR VESTIDOS, EL MARGEN DE LA ALTURA TOTAL DE LA CAPACIDAD DE ALCANZAR UN OBJETO DE 1.69 Y LA DEL MUEBLE ES DE 1.74</p>

LEVANTAMIENTO (DE CAMA)

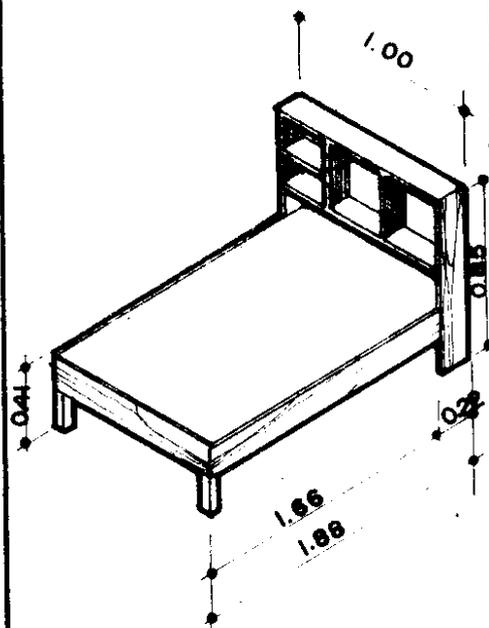
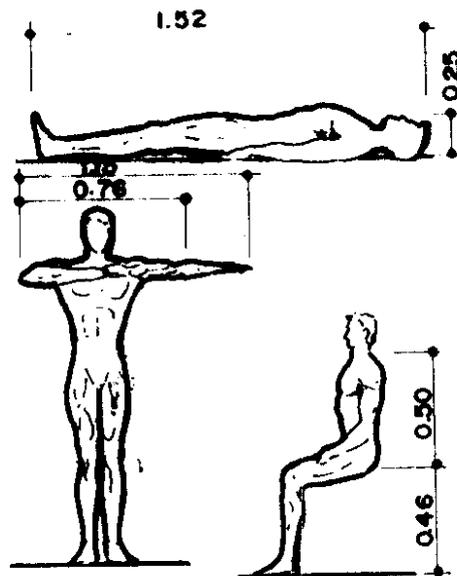
LEVANTAMIENTO ANTROPOMETRICO (DE CAMA)

PROMEDIO

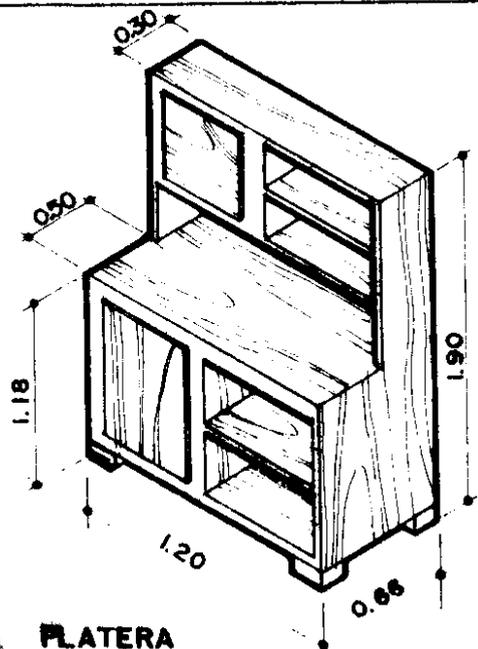
OBSERVACIONES



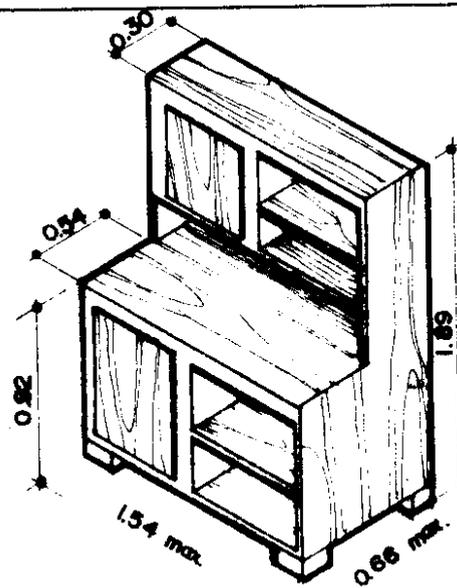
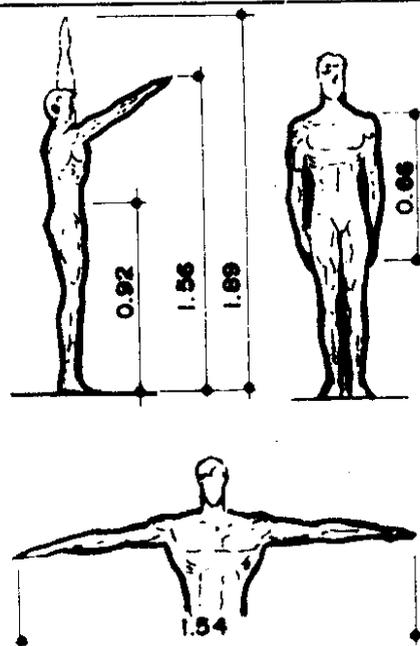
CAMA



EL PROMEDIO QUE SE REGISTRO PARA EL LARGO DE LA CAMA ES DE 1.52 Y EL LEVANTAMIENTO DE CAMA ES DE 1.80 Y LO RECOMENDABLE ES UNA LONGITUD DE 1.66, EL ANCHO QUE SE REGISTRO ES DE 1.00 LO QUE DEBERIA TENER 1.16 PARA PODER TENER MOVILIDAD ALTA DE LA SUPERFICIE AL SUELO DEBERIA SER DE 0.46 PARA QUE SE PUEDA SENTAR COMODAMENTE EL USUARIO.

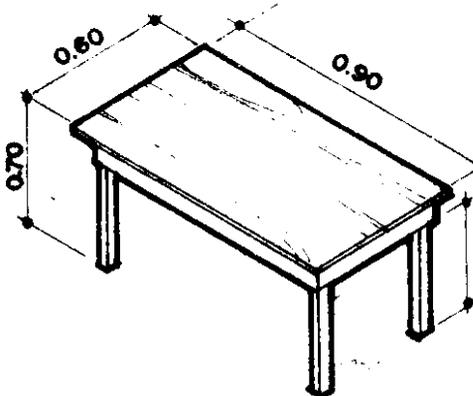
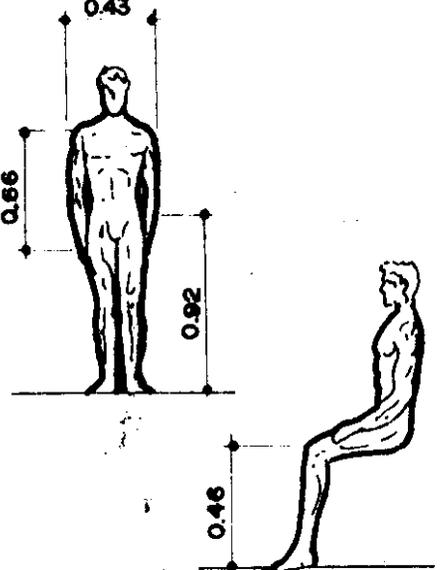
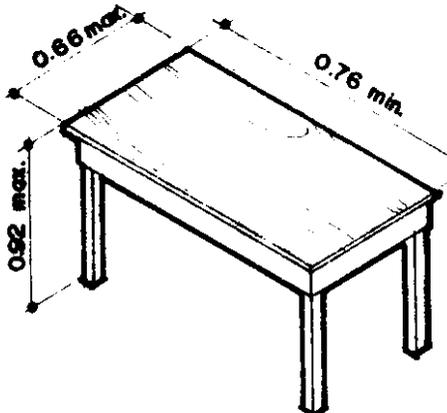
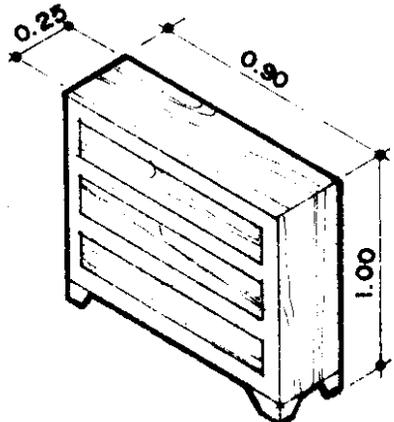
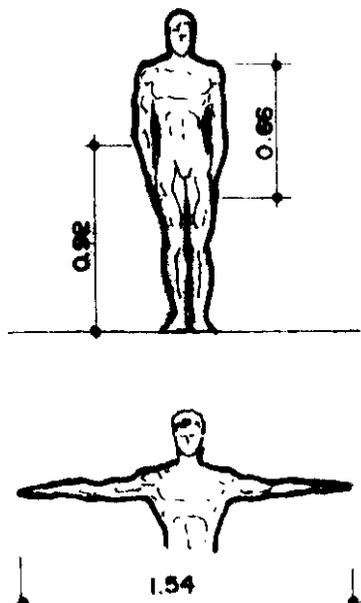
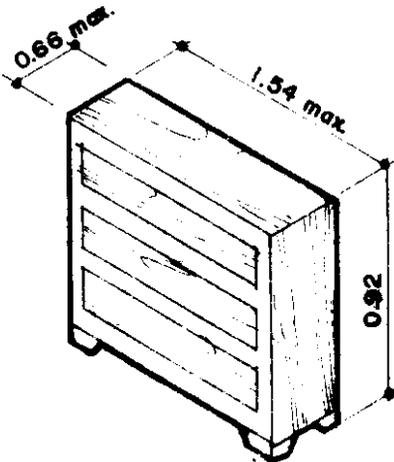


PLATERA



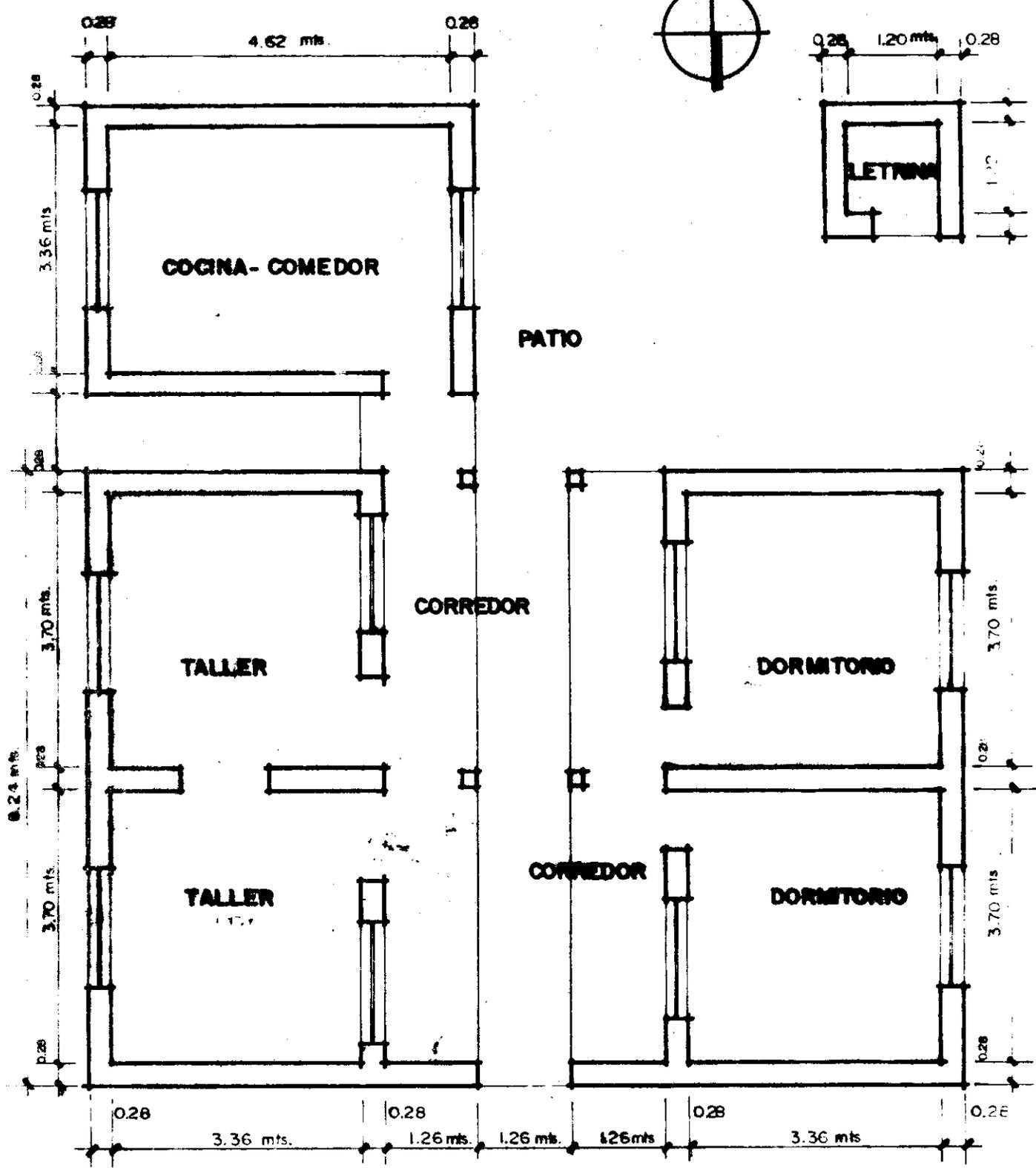
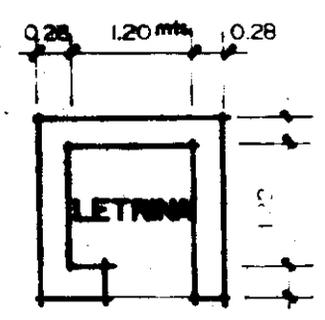
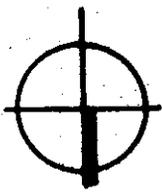
LA LONGITUD MAXIMA DEL MUEBLE ES DE 1.84 EN PROMEDIO DE DONDE 1.20 SE PUEDE CONSIDERAR ACEPTABLE POR ENCONTRARSE DENTRO DEL RANGO DE COMODIDAD.

ASI MISMO LA ALTURA DEL PRIMER APOYO SE ENCUENTRA POR ENCIMA DEL PROMEDIO COMFORTABLE YA QUE SE REGISTRA 1.18 CON UN PROMEDIO DE 0.92

LEVANTAMIENTO (DE CAMPO)	LEVANTAMIENTO ANTRÓPOMETRICO (DE CAMPO)	PROMEDIO (DE ANÁLISIS)	OBSERVACIONES
 <p data-bbox="314 850 627 883">MESA DE TRABAJO</p>			<p data-bbox="1649 247 1989 429">LA ALTURA DE LA MESA ESTÁ POR DEBAJO DE LA ALTURA QUE CORRESPONDE A LA ANTRÓPOMETRÍA DEL HABITANTE QUE ES DE 0.92 Y TIENE 0.70 EL LARGO DEL TABLERO ES DE 0.60 NO CONSIDERADA PARA DOS PERSONAS.</p>
 <p data-bbox="446 1511 606 1544">GAVETERO</p>			<p data-bbox="1649 933 1989 1131">LAS MEDIDAS DEL MUEBLE VARIAN DENTRO DEL RANGO QUE SON CONSIDERADOS DE CONFORT, TAL ES EL CASO DEL ANCHO, DONDE LA MEDIDA ES 0.90 A 1.54 POR OTRO LADO, LA ALTURA SI ESTA SOBREPASANDO LO ACEPTABLE CON RESPECTO A LA ANTRÓPOMETRÍA.</p>

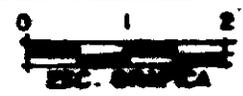
OPTIMIZACION VIVIENDA

- C. Siendo la vivienda un producto del quehacer humano, requerimiento indispensable, y con ello satisfactor de necesidades humanas. Se presenta a continuación la conformación espacial por ambientes. Algunos ambientes presentan algunas modificaciones o soluciones que responden al análisis del mobiliario + actividad humana y los espacios que generarán.

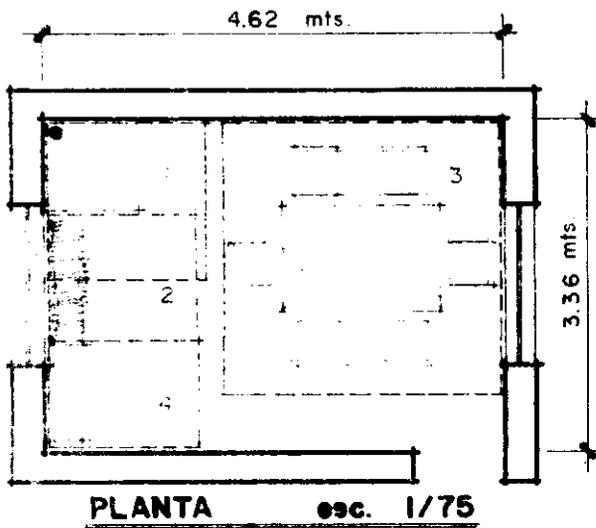


PLANTA ACOTADA

esc. 1/75



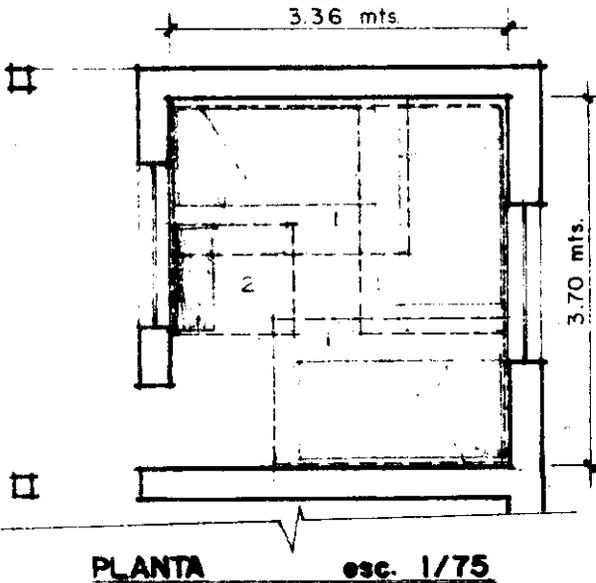
COCINA - COMEDOR



ACTIVIDAD	AREA REQUERIDA	% AREA TOTAL
1. COCINAR	2.70 mts. ²	18
2. GUARDAR LENA	1.20 "	7
3. COMER	7.56 "	49
4. DESCANSAR	1.57 "	10
TOTAL	13.05 "	84

AREA TOTAL AMBIENTE = 15.52 mts²

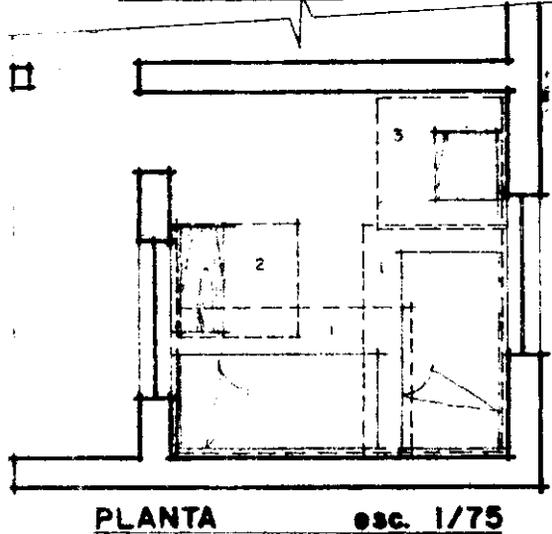
DORMITORIO



ACTIVIDAD	AREA REQUERIDA	% AREA TOTAL
1. DORMIR	10.35 mts. ²	83
2. GUARDAR	1.32 "	11
TOTAL	11.67 "	94

AREA TOTAL AMBIENTE = 12.43 mts.²

DORMITORIO

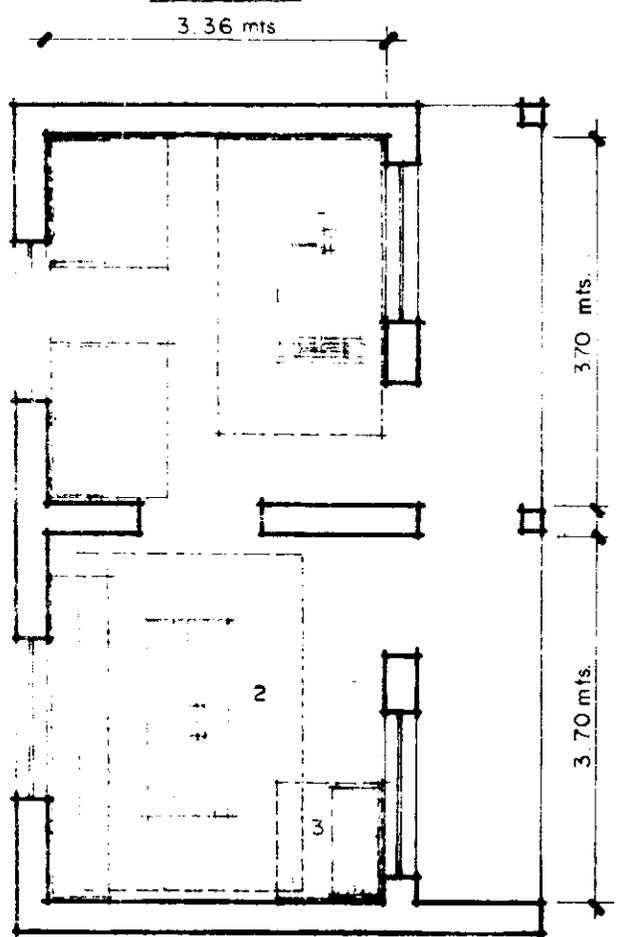


ACTIVIDAD	AREA REQUERIDA	% AREA TOTAL
1. DORMIR	6.90 mts. ²	55
2. GUARDAR	1.32 "	11
3. RELIGIOSA	1.56 "	13
TOTAL	9.78 "	79

AREA TOTAL AMBIENTE = 12.43 mts.²



TALLER



PLANTA **esc. 1/75**

ACTIVIDAD	AREA REQUERIDA	% AREA TOTAL
1. TORNEAR	4.60 mts. ²	19
2. CORTAR ELABORAR	7.48 "	30
3. GUARDAR PROC. TERM.	2.25 "	9
4. GUARDAR HERRAMIENTA	4.77 "	19
TOTAL	19.30 "	

AREA TOTAL AMBIENTE = 24.84 mts.²



ESTANDARES PARA LA VIVIENDA DADOS POR EL MUEBLE Y SU USO.

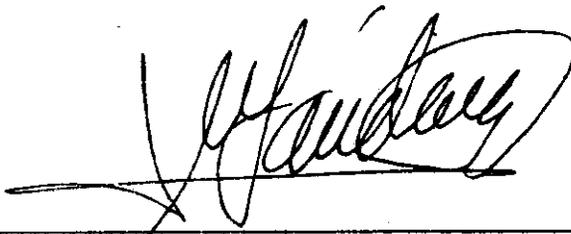
FUNCION	AMBIENTE	MUEBLE QUE INTERVIENE	AREA REQUERIDA				OBSERVACIONES
			MUEBLE		MUEBLE + ACTIVIDAD		
HABITAR	COMEDOR COCINA				3.5 x 4.62	15.52 mts ²	AREA PARA SER UTILIZADA POR 6 PERSONAS CONSTITUYENDOSE ESTE EN ALGUNAS OCASIONES EN EL ESPACIO MAS SOCIAL.
		POYO	1.00x1.00	1.00 mts ²	1.65 x 1.65	2.72 mts ²	
		MESA	1.00x1.50	1.50 mts ²	2.75x2.75	7.56 mts ²	
		SILLA	0.31 x 0.36	0.11 mts ²	1.11 x 1.31	1.45 mts ²	
HABITAR	DORMITORIO				3.36x3.70	12.43 mts ²	ESPACIO GENERAL DONDE DESARROLLAN ACTIVIDADES DE DORMIR, ESTAR, RENDIR CULTO.
		CAMA	1.00x2.00	2.00 mts ²	1.50x2.30	3.45 mts ²	
		ALTAR	0.66x0.76	0.50 mts ²	1.20x1.30	1.56 mts ²	
HABITAR	DORMITORIO				3.36x3.70	12.43 mts ²	
		CAMA	1.00x2.00	2.00 mts ²	1.50x2.30	3.45 mts ²	
		GAVETERO	0.60x1.54	0.92 mts ²	1.05x1.54	1.62 mts ²	
		ROPERO	0.30x1.20	0.60 mts ²	1.10x1.80	1.98 mts ²	
SERVICIOS	SERVICIOS				1.20x1.20	1.44 mts ²	DONDE REALIZAN ACTIVIDADES FISIOLÓGICAS.
		LETRINA	1.10x1.10	1.21 mts ²	1.20x1.20	1.44 mts ²	
TRABAJAR	TALLER				3.36 x 7.40	24.84 mts ²	ESPACIO DEDICADO A LA ELABORACION DE MUEBLES.
		TORNO			1.60x3.00	4.80 mts ²	
		BANCO DE TRABAJO	0.80x2.00	1.60 mts ²	2.20x3.40	7.48 mts ²	
		GAVETEROS	0.60x1.54	0.92 mts ²	varios	4.77 mts ²	

BIBLIOGRAFIA

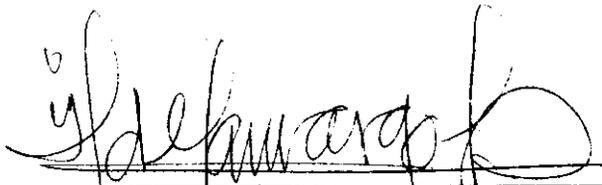
3. MARROQUIN, Hermes y José L. Gándara.
1976- 1982 La Vivienda Popular Antes y Después
del Terremoto de 1976
Editorial Universitaria.
4. MENDEZ, Lionel
1975 Teoría de la Arquitectura. 25 Autores
Introducción Selección y Notas. E.T.
Hall. La Antropología del Espacio or
ganizado; las distancias en el Hombre
Colección Aula. Editorial Universita
ria.
5. PLAZOLA, Alfredo y Alfredo Plazola.
1985 Arquitectura Habitacional. Vol I
Editorial Limusa.
6. RAMSEY, Charles y Harold Sleeper.
1964 Estándares Gráficos de Arquitectura.
Editorial Hispano Americana.
Mexico.
7. FONSECA, Xavier. La vivienda, Diseño del Espacio.

D. OTROS:

1. 1969 Evaluación Nutricional de la Población
de Centro América y Panamá,
Guatemala. INCAP

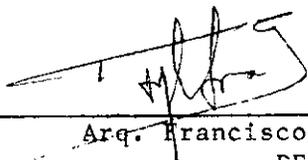


Arq. José Luis Gándara Gaborit
ASESOR



Imelda Janeth Coronado caballeros
SUSTENTANTE

IMPRIMASE:



Arq. Francisco Chavarría Smeaton
DECANO

PROCESO DE LICITACION DE SERVICIOS DE
BIBLIOTECA