

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES**

**Centro de Ciencias del Diseño y de la
Construcción**

El Espacio en la Vivienda Mínima

Experimentación del espacio arquitectónico de la vivienda, con base
en las medidas mínimas dictadas por el Código Municipal.

Tesis para obtener grado de:

Maestría en Diseño

Salida en Diseño Arquitectónico

Presenta

Arq. Héctor López Domínguez

Tutor

C. Dr. En Arq. María Estela Sánchez Cavazos

Aguascalientes, Ags. Junio 2009

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS

TESIS



Dedico esta tesis:

A Joselinn, mi hijo Diego y a mi madre, no tengo palabras de agradecimiento para ustedes, por comprender mis metas y prometo compensar el tiempo que no pude darles.

Aguascalientes, Ags., mayo 25 de 2009

M. en A. Mario Andrade Cervantes
Decano del
Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción

Por medio de la presente me es muy grato comunicarle que, después de realizar una minuciosa revisión, y de acuerdo con la designación que me confirió como asesor de Tesis para optar por el grado de Maestría en Diseño de el Arq. Héctor López Domínguez., con el trabajo denominado: "El Espacio de la Vivienda Mínima", (Experimentación del espacio arquitectónico de la vivienda, con base en las medidas mínimas dictadas por el código municipal), manifiesto que se ha cumplido con los requisitos que marca el Reglamento de Titulación y procede por lo tanto, a la impresión del documento de Tesis para continuar con los trámites correspondientes.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.



C. a Dr. En Arq. María Estela Sánchez Cavazos
Asesor de Tesis





UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE AGUASCALIENTES



Centro de Ciencias del
Diseño y de la Construcción

Oficio No. DC-D-193-09

ARQ. HÉCTOR LÓPEZ DOMINGUEZ
P R E S E N T E.

Atendiendo a su comunicado con fecha 25 de Mayo del presente le comunico que no hay inconveniente en aprobar lo solicitado, a la vez debo recordarle que sin menoscabo a los artículos respectivos al proceso de titulación al grado de Maestría que nos indica el reglamento de Docencia de nuestra Institución.

Sin más por el momento me despido de Usted con un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"SE LUMEN PROFERRE"

Aguascalientes, Ags., 02 de Junio de 2009.

M. EN ADMON. MARIO ANDRADE CERVANTES
DECANO

c.c.p. M. en Des. Reg. Ma. Guadalupe Ruvalcaba Sandoval – Jefe del Depto. Teoría y Métodos
c.c.p. C. a Dr. en Arq. María Estela Sánchez Cavazos – Asesor de Tesis
c.c.p. Archivo
MAC/ASM

Resumen

Las medidas de la vivienda han disminuido a tal grado que han provocado serias rupturas sociales, causando problemas de hacinamiento y deterioro de la calidad de vida de la población. Las medidas mínimas dictadas por el código municipal, no han sido estudiadas ni experimentadas dentro de un estudio serio. Por lo expuesto anteriormente este trabajo plantea abordar la problemática del **espacio de la vivienda mínima en Aguascalientes**, realizando **experimentaciones** en el Laboratorio de Modelación y Simulación del Espacio Arquitectónico de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), que permitan estudiar las **medidas** mínimas para la vivienda dictadas en el **código municipal**, evaluando las **impresiones psicológicas de los usuarios**, aportando hallazgos que permitan realizar cambios en las medidas propuestas por el reglamento, **mejorando la calidad espacial** y finalmente **hacer una propuesta de diseño** dónde se apliquen los resultados de dicha experimentación.

En particular son siete los objetivos alcanzados por este trabajo:

- 1.- Aplicación del Código Municipal actual con respecto a las medidas mínimas de la vivienda en la ciudad de Aguascalientes, México.
- 2.- Experimentación del espacio arquitectónico de una vivienda mínima en el laboratorio de modelación y simulación del espacio arquitectónico de la U.A.A.
- 3.- Recoger las impresiones psicológicas de los usuarios con los cambios propuestos en el laboratorio.
- 4.- Obtener resultados de la experimentación para la aplicación en futuros diseños de vivienda mínima.
- 5.- Relacionar los hallazgos con el Código Municipal vigente.
- 6.- Proponer modificaciones al Código Municipal de acuerdo con los hallazgos.
- 7.- Realizar un proyecto para la colonia Gremial (zona centro oriente de la ciudad) dónde se apliquen los hallazgos de la experimentación del espacio arquitectónico.

..

Teóricamente este trabajo, esta apoyado por **los estudios realizados por el Dr. Abadí y Luis laScalea sobre la percepción del espacio arquitectónico**, (Abadí, I. y LaScalea, L., 2000) y la experimentación del espacio en laboratorios similares.

Hay una necesidad de resolver un problema de diseño, conceptualmente se quiere contribuir en el espacio mejorando la percepciones psicológicas del usuario con la revisión de las **medidas mínimas dictadas por el código urbano**, la **experimentación del espacio** y las **proporciones**, según Robert Gillam Scott (1990) en su libro Fundamentos del Diseño, la

proporción puede otorgar un valor para el diseño (p. 63), en este caso se tomo la **proporción áurea** como fundamento del modelo de experimentación.

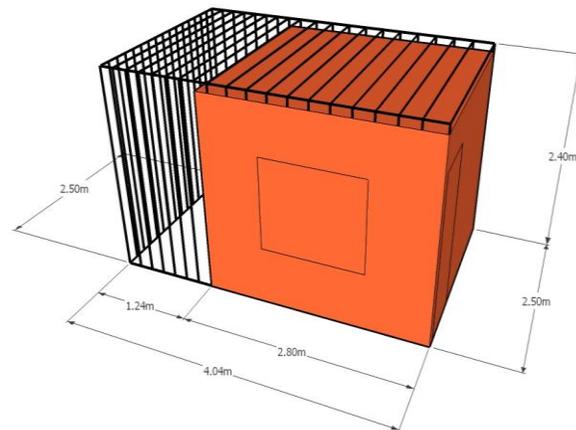
La metodología utilizada fue un cuasi-experimento realizado a escala real en el laboratorio de Experimentación del Espacio Arquitectónico de la U.A.A. Para la modelación se estudió cual era el espacio mas representativo seleccionando la recamara. Se realizaron 5 modelos, aplicando para la evaluación del espacio arquitectónico una encuesta basada en el diferencial semántico (Abadí, I. y LaScalea, L., 2000) .

En el primer modelo se aplicaron las medidas mínimas marcadas por el código urbano municipal vigente que son: 2.5 m. de ancho x 2.4 m. de largo y una altura de 2.30 m, del segundo al cuarto modelos se fue aumentando 30 cm. al ancho hasta llegar a 3.40 m. En el ultimo se aplicó la proporción áurea con la base de 2.50 de ancho dando como resultado 4.04 m de largo y una altura 2.40 m.

Los resultados del cuasi-experimento del primer modelo al cuarto son muy parecidos, las respuestas no tuvieron cambios significativos, los usuarios lo encontraron con una calidad espacial negativa, según los resultados del diferencial semántico. En el último modelo los resultados fueron contrastantes con los primeros las conclusiones de espacio observado fueron positivas, mejoró notablemente la calidad espacial.

Con los resultados obtenidos se concluye que con un aumento de 1.24 m de largo los cambios en las **impresiones psicológicas** fueron positivas y con esto el mejoramiento de la calidad espacial fue contundente, esto llevó a elaborar una propuesta de vivienda mínima aplicando los hallazgos obtenidos.

En el croquis se observan de manera gráfica estas conclusiones aparecen en rojo las medidas dictadas por el código urbano en negro las medidas resultado del cuasi experimento en el modelo 5.



Palabras clave:

- Vivienda mínima.
- Experimentación del espacio arquitectónico.
- Proporciones del espacio arquitectónico.
- Impresiones psicológicas del usuario del espacio arquitectónico.



Índice

Capítulo 1. Planteamiento del Problema

1.1.- Importancia de la vivienda mínima y del tema.	5
1.2.- Logros y problemas que ha tenido la vivienda mínima.	6
1.3.- Puntos importantes y el objeto de la investigación.	21
1.4.- Identificación del problema.	30

Capítulo 2. Marco teórico / Metodológico

2.1.- Perspectiva y estudios teóricos sobre la vivienda mínima.	41
2.2.- Antecedentes históricos y jurídicos de la vivienda en México.	47
2.3.- Acercamiento histórico de la vivienda en Aguascalientes.	53
2.4.- Concepto de espacio arquitectónico y vivienda mínima.	57
2.5.- Reglamentación e investigaciones sobre la vivienda mínima.	62

Capítulo 3. Diseño de la Investigación

3.1.- Planteamiento general de la investigación.	83
3.1.1.- Delimitación del problema.	83
3.1.2.- Objetivos	89
3.1.3.- Variables.	90
3.1.4.- Perfil del usuario.	94
3.1.5.- Hipótesis.	96
3.2.- Diseño del cuasi-experimento y su implementación.	97
3.2.1.- Diseño de instrumentos.	109
3.2.2.- Modelación.	114
3.2.3.- Levantamientos de datos.	120

Capítulo 4. Definición de las Premisas del Diseño a partir del Análisis y Discusión de los Resultados.

4.1.- Análisis y conclusiones de los datos obtenidos.	133
---	-----

4.2.- Definición de las premisas de diseño.	135
---	-----

Capítulo 5. Análisis del Terreno

5.1.- Análisis de la zona del estudio.	139
5.2.- Selección del terreno.	143

Capítulo 6. Esquemas de Diseño

6.1.- Esquema de la vivienda.	150
6.2.- Esquema del conjunto.	159

Capítulo 7. Anteproyecto

7.1.- Anteproyecto de unidad de vivienda.	168
---	-----

Capítulo 8. Conclusiones y Recomendaciones

8.1.- Conclusiones.	177
8.2.- Recomendaciones.	181

Bibliografía	182
--------------	-----

Índice de Figuras

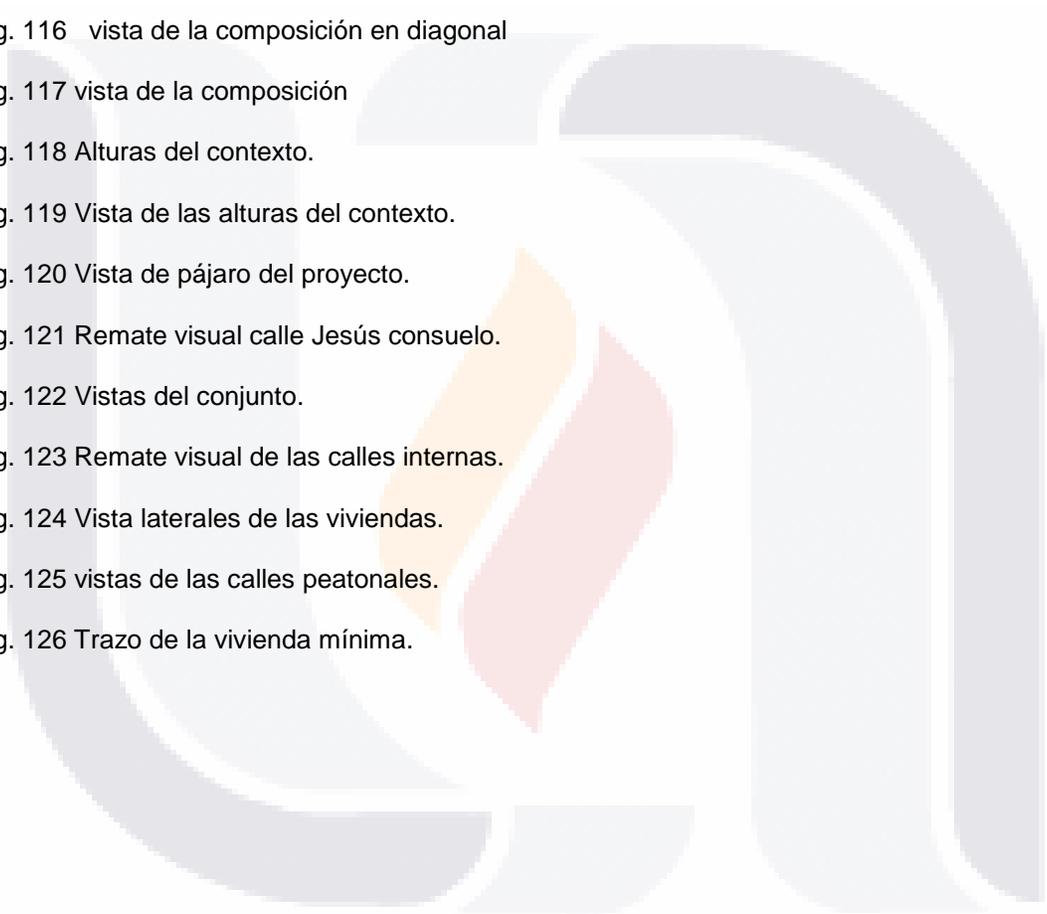
Fig. 1 Fotografía y plano de la propuesta de Le Corbusier para L unite.	8
Fig. 2 Planos de la vivienda en Gava de Nadal.	9
Fig. 3 Planos de vivienda en Rotterdam de Perret.	10
Fig. 4 Maqueta de vivienda en Hansaviertel.	11
Fig. 5 Plano y fotografía de vivienda en Utrech.	12
Fig. 6 Plano de vivienda de Lion.	13
Fig. 7 Vivienda en Gramunde.	13
Fig. 8 Viviendas para obreros en Londres finales del s. XIX.	14
Fig. 9 Ciudad de Ámsterdam (1901).	15
Fig. 10 Viviendas en Berlín de Hans Scharoun, 1930.	16
Fig. 11 Multifamiliar Juárez, Ciudad de México (Destruído en 1985).	17
Fig. 12 Pie de casa en Aguascalientes fotografía tomada en mayo del 2008.	18
Fig. 13 Medidas y alturas.	21
Fig. 14 Medidas ergonómicas.	22
Fig. 15 Proporción áurea.	22
Fig. 16 Partenón.	23
Fig. 17 Conchas marinas.	23
Fig. 18 Ventilación natural.	24
Fig. 19 Mobiliario.	24
Fig. 20 Iluminación natural.	25
Fig. 21 Orientación.	25
Fig. 22 Iluminación artificial.	26
Fig. 23 Áreas verdes.	26
Fig. 24 Áreas de guardado.	27
Fig. 25 Diseño exterior.	28

Fig. 26 Deterioro y abandono de esta zona de la colonia Gremial	31
Fig. 27 Desuso de viviendas	32
Fig. 28 Delimitación vehicular (vías del ferrocarril y Av. Gómez Morin)	33
Fig. 29 Calles interiores sin salida vehicular	34
Fig. 30 Aislamiento urbano	34
Fig. 31 Nuevas avenidas (Gómez Morin y Enrique Estrada).	35
Fig. 32 Canal Seis.	36
Fig. 33 Parque Tres Centurias	37
Fig. 34 Centro de convenciones.	37
Fig. 35 Proyecto Ciudad Gobierno.	38
Fig. 36 Interior del centro de convenciones	38
Fig. 37 Hospital hidalgo.	38
Fig. 38 Tren sub. Urbano propuesto por gobierno del estado.	39
Fig. 39 Vivienda mínima en Francia 1970.	45
Fig. 40 Teoría de los soportes.	45
Fig. 41 Libro Iluminación natural en una situación urbana	46
Fig. 42 Rectángulo áureo y número áureo o de oro.	60
Fig. 43 Edificio del Narkomfin.	66
Fig. 44 Edificio casa común, Moscú 1928.	67
Fig. 45 Proyecto de vivienda duplex.	68
Fig. 46 Unidades de habitación en Francia.	69
Fig. 47 Viviendas en New Kensington Housing.	70
Fig. 48 Casas de tres pisos en Viena Austria.	71
Fig. 49 Casas en hielera en Búffalo, N.Y.	72
Fig. 50 Viviendas en Sunila.	73
Fig. 51 Viviendas en Byker, Newcastle.	74
Fig. 52 Viviendas container (grúas de ensamblaje).	76
Fig. 53 Montaje de una vivienda Container.	77

Fig. 54 Vivienda mínima de 30 m2 completamente equipada.	77
Fig. 55 Proyecto de vivienda mínima.	78
Fig. 56 1er Lugar concurso Covicntec.	79
Fig. 57 2do Lugar concurso Covicntec.	79
Fig. 58 3er Lugar concurso Covicntec.	80
Fig. 59 Micro Compact Home.	81
Fig. 60 Unidades básicas Valle de los Cactus Aguascalientes.	82
Fig. 61 Delimitación de la zona de estudio (colonia gremial).	83
Fig. 62 Delimitación espacial de la colonia gremial	84
Fig. 63 Maqueta de recámara principal de vivienda mínima.	89
Fig. 64 Herramienta de simulación.	103
Fig. 65 Planta baja con plantas y sin plantas.	104
Fig. 66 Modelos a escala real	106
Fig. 67 Evaluación del modelo a escala real.	107
Fig. 68 Vivienda de emergencia, tiempo de creación 1 minuto.	108
Fig. 69 Experimentación del espacio mínimo.	108
Fig. 70 Rectángulo áureo.	115
Fig. 71 Laboratorio de experimentación espacial Universidad Autónoma de Aguascalientes.	116
Fig. 72 Modelo base.	116
Fig. 73 Construcción de muros.	117
Fig. 74. Construcción de ventana y puerta.	117
Fig. 75 Diseño un muro con posibilidad de moverse.	118
Fig. 76 Colocación del plafón.	118
Fig. 77 Mobiliario en el interior de la recamara.	119
Fig. 78 Evaluación de impresiones psicológicas del espacio.	119
Fig. 79 Grupos de estudiantes evaluando los modelos.	120
Fig. 80 Proporción Áurea aplicada en el modelo 5	129
Fig. 81 Medidas dictadas por el código municipal para una recamara principal modelo 1.	130

Fig. 82 Medidas del modelo 5, con proporción Áurea.	130
Fig. 83 Fotografías del modelo 5.	130
Fig. 84 Esquema del aumento de medidas resultado del cuasi experimento.	134
Fig. 85 Condiciones naturales.	140
Fig. 86 Observaciones de la estructura espacial y urbana	141
Fig. 87 Condiciones de la estructura espacial y urbana	142
Fig. 88 Zona de estudio marcando los terrenos escogidos.	143
Fig. 89 terrenos preseleccionados.	144
Fig. 90 Terreno seleccionado para desarrollar el proyecto.	144
Fig. 91 Contexto de la zona.	145
Fig. 92 Vistas de estallares y vías del ferrocarril.	145
Fig. 93 vistas de calles colindantes.	146
Fig. 94 Remates visuales.	146
Fig. 95 Escuelas.	146
Fig. 96 Terreno seleccionado.	147
Fig. 97 Calle Independencia de México.	148
Fig. 98 Calle Vasco de Gama.	148
Fig. 99 Vías del ferrocarril y Av. Gómez Moran.	148
Fig. 100 Calle Jesús Consuelo.	149
Fig. 101 Contexto del terreno	149
Fig. 102 Rectángulo de sección de oro.	150
Fig. 103 Trazo de la recamara principal.	151
Fig. 104 Trazo de la planta baja.	151
Fig. 105 Concepto de la planta baja.	152
Fig. 106 Concepto del manejo de las plantas.	153
Fig. 107 Vistas principal y posterior.	154
Fig. 108 Vista del conjunto.	154
Fig. 109 vistas de las calles interiores.	155

Fig. 110 Vista de la fachada principal de la vivienda mínima.	155
Fig. 111 Fachada principal.	156
Fig. 112 Vista de la vivienda desde la calle.	156
Fig. 113 Vista del contexto.	157
Fig. 114 Interior de la vivienda	158
Fig. 115 Ejes compositivos.	159
Fig. 116 vista de la composición en diagonal	160
Fig. 117 vista de la composición	161
Fig. 118 Alturas del contexto.	161
Fig. 119 Vista de las alturas del contexto.	162
Fig. 120 Vista de pájaro del proyecto.	162
Fig. 121 Remate visual calle Jesús consuelo.	163
Fig. 122 Vistas del conjunto.	164
Fig. 123 Remate visual de las calles internas.	165
Fig. 124 Vista laterales de las viviendas.	166
Fig. 125 vistas de las calles peatonales.	167
Fig. 126 Trazo de la vivienda mínima.	168



Índice de Tablas

Tabla 1 Clasificación de las Construcciones	64
Tabla 2 Requerimientos de habitabilidad y funcionamiento.	65
Tabla 3 Requerimientos de Habitabilidad y Funcionamiento	86
Tabla 4 Accesos, puertas y salidas.	87
Tabla 5 Espacios para muebles sanitarios	87
Tabla 6 Niveles de iluminación	88
Tabla 7 Operacionalización de variables espacio arquitectónico.	92
Tabla 8 Operacionalización de variables impresiones psicológicas.	93
Tabla 9 Instrumento de medición de impresiones psicológicas (IMIP).	109
Tabla 10 Instrumento de medición aplicado con una escala de 10.	113
Tabla 11 Requerimientos de Habitabilidad y Funcionamiento.	114
Tabla 12 Accesos, puertas y salidas.	114
Tabla 13 Evaluación del modelo 1, con escala de 10.	121
Tabla 14 Evaluación del modelo 1, con escala de 5.	122
Tabla 15 Resumen de resultados modelo 1.	122
Tabla 16 Evaluación del modelo 2, con escala de 10.	123
Tabla 17 Evaluación del modelo 2, con escala de 5.	124
Tabla 18 Resumen de resultados modelo 2.	124
Tabla 19 Evaluación del modelo 3, con escala de 10.	125
Tabla 20 Evaluación del modelo 3, con escala de 5.	126
Tabla 21 Resumen de resultados modelo 3.	126
Tabla 22 Evaluación del modelo 4, con escala de 10.	127
Tabla 23 Evaluación del modelo 4, con escala de 5.	128
Tabla 24 Resumen de resultados modelo 4.	128
Tabla 25 Evaluación del modelo 5, con escala de 10.	131

Tabla 26 Evaluación del modelo 5, con escala de 5.	132
Tabla 27 Resumen de resultados modelo 5.	132
Tabla 28 Resumen de resultados.	133
Tabla 29 Tabla comparativa de vivienda mínima	137
Tabla 30 Lineamientos del diseño.	138



Introducción

Al menos potencialmente todos los espacios son habitables, incluso los naturales como un bosque o la cima de una montaña, Alfonso Ramírez Ponce (2005) considera que: “todos los espacios arquitectónicos son espacios habitables, pero no todos estos son arquitectónicos, la arquitectura es el escenario en donde transcurre la vida del ser humano” (p. 14).

“La vivienda mínima es algo más que una simple superficie construida, en este trabajo se busca una aportación para que la vivienda mínima no sea, una solución de rupturas sociales, si no un lugar donde podamos coexistir, el hombre en general, tiene una necesidad de pertenencia, tiempo, historia, lugar, tradición, grupo social y la práctica de la arquitectura, no puede desprenderse de la relación con el ser humano, pues es él quien marca la pauta de la actividad arquitectónica, sin embargo, a pesar de los avances en el conocimiento del ser humano en todos los ámbitos, actuamos con una superficialidad tal, que se hace arquitectura que va a ser habitada por **alguien**, pero no conocemos quién ni cuales son los gustos y costumbres del futuro, **habitador**” (Hender, 1992, p. 4).¹

La vivienda es hoy en día uno de los problemas que más afecta a la sociedad actual. En las encuestas que realiza el INEGI (2000) a la población, las principales preocupaciones, con respecto a la vivienda son: Primero el encarecimiento, segundo las dimensiones cada vez más pequeñas y tercero la calidad (p. 34).

En realidad, el problema de la vivienda no es el único problema de las ciudades, pero si uno de los principales, el cual se debe trabajar, a diferentes niveles como son: los planes urbanos de desarrollo, el código municipal y el analizar el espacio arquitectónico, poniendo atención especialmente en lo que se refiere a las medidas mínimas.

Los hechos parecen indicar que se ha tenido un falso concepto del espacios destinados a vivienda mínima con en el afán de producirlos en mayor cantidad se han construido espacios inhabitables por no considerar las proporciones adecuadas para satisfacer las necesidades de los

¹ Herder inventó prácticamente la idea de pertenencia...Ser humano significaría ser capaz de sentirse en casa, en algún lugar con los propios semejantes." "Para él había pocas verdades eternas: tiempo, lugar y vida social.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

usuarios. Conciliar los intereses de quienes están involucrados en el proceso debiera ser el objetivo permanente de quienes los proyectan.

La posibilidad de obtener un mejor diseño espacial, recurriendo a las impresiones psicológicas del usuario, sin que ello signifique un aumento considerable en su costo, superar los paradigmas establecidos, así como proponer y analizar nuevos conceptos como la experimentación del espacio hasta obtener los resultados esperados es el tema que ocupa al presente trabajo.

El habitar la vivienda mínima es un hecho tan vivo como el ser que la ocupa; integra las transformaciones, adaptaciones y situaciones cambiantes de la vida de quien en ella se alberga. En esta investigación, se inicia con el concepto del espacio, pasando por la experimentación tocando puntos importantes como las medidas mínimas que dicta el código municipal así como las proporciones del espacio arquitectónico en espacial la sección áurea o de oro aplicada al mismo, hasta el desarrollo un proyecto de vivienda partiendo de los resultados de esta investigación.

El presente documento se ha dividido en ocho Capítulos, para exponer el trabajo de investigación realizado con la finalidad de fundamentar una propuesta de diseño en la zona centro de la ciudad de Aguascalientes. En el Capítulo 1, se define, el problema de investigación, haciendo hincapié en la importancia de trabajar con el tema de la vivienda mínima pues alrededor de un 60% de la población en México, la que solo tiene acceso a una vivienda de ese tipo, también se exponen los logros alcanzados en el diseño de este tipo de vivienda, marcando los puntos importantes a tomar en cuenta al diseñar este tipo de viviendas.

También es en el Capítulo 1, donde queda definiendo el objeto de investigación y la situación de la zona de estudio en este caso la colonia Gremial, la transformación que ha tenido a través de los años hasta su estado actual, justificando la investigación a través de dos conceptos la revisión de las medidas mínimas de la vivienda que dicta el código municipal por otro lado la experimentación y concepto de espacio arquitectónico.

Posteriormente, en el Capítulo 2, se desarrolla el marco teórico, en él se aclaran conceptos, se conoce a través de la historia los trabajos que se han realizado sobre la vivienda mínima, se presentan las teorías que fundamentan tanto el trabajo de diseño de este tipo de vivienda así como el manejo de la proporción en la misma. De forma estructurada se va llevando al lector a conclusiones y ayudarán a fijarse una postura acerca de la problemática del espacio arquitectónico, y de la vivienda mínima así como un acercamiento al conocimiento de esta en la historia de la ciudad, su reglamentación y algunas investigaciones sobre este tema.

Son referidos algunos conceptos y teorías de espacios arquitectónicos en especial de Semper, considerando ciertos aspectos importantes que ayudan a entender el concepto de espacio y de vivienda mínima; para entender lo que sucede en estos espacios arquitectónicos, se revisaran algunos estudios de vivienda mínima pasados y actuales.

En lo que respecta al Capítulo 3, se delimita y se acota los alcances definiendo los objetivos y temporalidad de la investigación, indagando en el contexto que existe actualmente en la zona de estudio, que esta comprendida entre el actual Av. Héroe de Nacozari y la vía del Ferrocarril, al oriente de la zona centro da la ciudad de Aguascalientes. Se definen las variables y su operalización, para medir tanto las impresiones psicológicas del usuario del espacio arquitectónico como el manejo de las proporciones para cambiar dichas impresiones.

Para entender lo que sucede en estos espacios arquitectónicos, se hará el ejercicio de experimentación, auxiliados siempre por la observación y los resultados del análisis científico o metodológico aplicado a los casos de estudio. Se define el perfil del usuario tanto el actual como el futuro o nuevo que se pretende pueda poblar la colonia Gremial y regenere la zona, definiendo sus principales características y costumbres.

Se expresa la hipótesis que guía la investigación y apoya al diseño del cuasi-experimento así como su implementación, enumerando algunos ejemplos de investigaciones de experimentación del espacio. Se realiza el diseño del instrumento de medición optando por el diferencial semántico que mide las impresiones psicológicas del usuario del espacio arquitectónico, este instrumento de medición fue diseñado por La Scalea y Abadi, en el Centro de Estudios del Espacio Arquitectónico (CEEA), ubicado dentro de las instalaciones de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela (UCV), en Caracas Venezuela.

Es también en este capítulo donde se muestra como se realizó el ejercicio de experimentación dentro del Laboratorio de Modelación y Simulación del Espacio Arquitectónico de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), dónde se realizaron los modelos que fueron evaluados por los usuarios potenciales del espacio presentado. Dichos modelos fueron realizados mediante las medidas mínimas dictadas por el código municipal de la ciudad de Aguascalientes.

En el capítulo 4 se analizaron los datos obtenidos de las modelaciones y evaluaciones realizadas en el laboratorio y se presentan las conclusiones del cuasi-experimento. Posteriormente se definieron las premisas del diseño tomando en cuenta los hallazgos obtenidos y comparándolos con las propuestas de otros autores que han trabajado con este mismo tema; dichas premisas son las que permitieron proceder a realizar una propuesta de diseño de vivienda mínima para la zona centro de la ciudad de Aguascalientes.

Es en el capítulo 5 es dónde se analiza la zona da estudio (colonia Gremial), seleccionando el terreno, lugar donde se desarrolló un proyecto de vivienda mínima en el que fueron aplicadas las premisas de diseño, resultado de la experimentación en el laboratorio. En el capítulo 6 se muestran los esquemas del diseño, tanto de la unidad de vivienda así como del conjunto, así como los lineamientos que permitieron definir la cantidad de viviendas a proponer en el terreno elegido.

El capítulo 7 presenta por ultimo el anteproyecto del conjunto de viviendas realizado como aplicación de los resultados de la investigación. La propuesta no es ya una simple ocurrencia de un diseñador que no tiene argumentos suficientes para sustentar su propuesta de diseño, es una propuesta fundamentada en la experimentación del espacio arquitectónico dentro de un laboratorio y que el resultado de dicha experimentación permite proponer de manera fundada las proporciones del espacio arquitectónico ideales para que las impresiones psicológicas de los usuarios sean positivas a pesar de tratarse de viviendas muy pequeñas.

Finalmente es en el capítulo 8, donde se presentan las conclusiones y recomendaciones que se derivan de esta investigación. El documento está orientado a interesar al lector sobre la importancia que tiene el fundamentar las propuestas de diseño, sobre todo en espacios que son tan ampliamente utilizados por la población en general por tratarse de la vivienda mínima que es a la que tienen acceso la mayor parte de las personas.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Capítulo 1. Planteamiento del Problema

1.1.-Importancia de la vivienda mínima

La vivienda es un bien al cual tienen derecho todos los habitantes y su reparto no se debe regir por reglas económicas, sino por la necesidad y condiciones sociales. La vivienda efectivamente es un derecho irrenunciable, y es obligación del Estado proporcionar vivienda a su pueblo, y ella no puede ser objeto de lucro.

La vivienda puede ser un instrumento poderoso, para acelerar y facilitar el desarrollo de los valores humanos y sociales. Es un bien de primera necesidad al que tiene derecho toda familia, en consecuencia, la vivienda debe estar al alcance de todo grupo familiar, cualquiera sea su nivel socio económico.

Surge la necesidad de ampliar la importancia de vivienda mínima, no sólo como un objeto físico de cobijo o un objeto que comunica códigos establecidos socialmente, si no para así tenerlos en cuenta en la construcción, mejorando las unidades de vivienda.

Desde esta perspectiva, la vivienda, constituye un objeto cultural capaz de representar, a quién la habita, ya que la estructura interior nos da diferentes grados de significados. La vivienda es un objeto que consta de un medio físico (que da respuesta a las necesidades básicas como protección del exterior, saneamiento, etc.), un medio simbólico cultural, que satisface las necesidades de comunicación (a nivel de esfera individual) y legitimación social (a nivel de esfera colectiva) y por lo tanto influye directamente en la calidad de vida de los usuarios

¿Cuál será esa estructura de esfera individual?, la forma viviente, la semilla, esa posibilidad germinativa, esa semilla, es la conservación de nuestra cultura. El respetar los modos de vida, las tradiciones, las costumbres; en una palabra, la cultura y el procurar los espacios donde ésta pueda habitar, germinar, integrarse y desarrollarse; convierten a nuestros intereses en un hacer socialmente imprescindible (Spiridonidis, 2003, p. 65).

El habitar una vivienda es un hecho tan vivo como la persona que la ocupa; en donde se integran muchos de los cambios, adaptaciones y situaciones de la vida cotidiana de quien la habita. En esta investigación, se busca encontrar elementos que inicien un camino hacia la comprensión del espacio mínimo mediante la experimentación, proponiendo cambios en el diseño y en las medidas propuestas por el código municipal y llegar al final del trabajo con una propuesta que

mejore la satisfacción de los usuarios de las viviendas, mejorando la calidad espacial de las mismas.

No se puede restar importancia a un solo espacio el cual brinda alojamiento al hombre para la realización de sus actividades, sean de trabajo, estudio, oración, aprendizaje, etc. la vivienda es donde realizamos las actividades que nos permiten desarrollarnos integralmente; actividades cotidianas pero a la vez tan importantes como comer, convivir con las personas más cercanas, descansar, etc., satisfacen al ser humano en su totalidad solo cuando están rodeados del ambiente propicio. De ahí la importancia de la vivienda, como hábitat primario del hombre.

José Lezama (1974) en su libro afirma "...toda casa tiene su raíz en la forma interna, hace hincapié, en la melodía que devuelve la penetración. En el centro de toda casa hay una estructura, un árbol, que convierte lo real en sacramental, lo sacramental en germinativo... Entre el envío de la penetración de la imagen y la melodía de la forma interna proliferante, el artista cuida una semilla... Es decir, devuelve una forma viviente y una posibilidad germinativa" (p. 253).

En la actualidad por diferentes razones principalmente económicas, las medidas de la vivienda han disminuido a tal grado que han provocado serios problemas sociales, como hacinamiento, descuido ambiental, deterioro de la calidad de vida de la población, y deterioro de la calidad espacial, etc.

Las medidas mínimas marcadas por el código municipal, no han sido estudiadas ni experimentadas dentro de un estudio serio, por lo expuesto anteriormente, este trabajo aborda **la problemática del espacio de la vivienda mínima** en la ciudad de Aguascalientes aportando hallazgos que permite con pequeños cambios en las medidas propuestas, mejorar la calidad espacial de las viviendas mínimas.

1.2.- Logros y problemas que ha tenido la vivienda mínima

La vivienda de dimensiones mínimas puede ser tan antigua como el **homo habilis** de hace dos millones de años, desde sus orígenes, a la actualidad, es una historia orientada hacia la comprensión colectiva de la vivienda y la construcción de la ciudad como un hecho social sin olvidar la importancia de las aportaciones del diseño. Para hacer de la vivienda mínima un bien de uso social. Y con ello la posibilidad de otorgar el acceso a una vivienda digna, y dar también

solución a los problemas de higiene y salubridad creados por el hacinamiento de los obreros llegados de las zonas rurales a las ciudades para trabajar en la industria.

El diseño de la vivienda no es únicamente un ejercicio de distribución, geométrica o de mera racionalidad económica y funcional. **Se trata de proyectar un espacio para vivir** y como tal debe ser dotado de valores añadidos como: la calidad espacial, la complejidad y la intencionalidad arquitectónica. A esta cualidad la denominamos confort o calidad espacial.

La calidad espacial tiene que ser una necesidad para los usuarios, atendiendo también a las **necesidades psicológicas de los usuarios**, no las medidas y parámetros que intervienen en la vivienda mínima. Sin embargo los proyectos de este tipo de vivienda son interesantes por que utilizan y optimizan, al límite los recursos de la arquitectura. Como toda obra, la proyección de la vivienda mínima debe contar con un argumento.

“El diseño de la vivienda mínima no es únicamente un ejercicio de distribución geométrica o de mera racionalidad económica y funcional. Se trata de proyectar un espacio para vivir y como tal debe ser dotado de valores añadidos como: la calidad espacial, la complejidad y la intencionalidad arquitectónica. A esta cualidad la denominamos confort espacial. Confort por lo que tiene de necesario para los usuarios y no antagónico con la resolución satisfactoria de los múltiples parámetros que intervienen en la vivienda. Espacial, porque utiliza y optimiza los recursos de la arquitectura” (Cáceres, 2007, p. 16).

Alexander Klein (1980) afirma: “Una oportuna reducción en las superficies, tal como lo exigen las actuales condiciones económicas, no debe necesariamente conducir a peores condiciones de habitabilidad ” (p.81).

Para Walter Gropius, la vivienda mínima debe “establecer el mínimo elemental de espacio, aire, luz y calor indispensables al hombre para poder desarrollar completamente sus funciones vitales sin restricciones debidas a la vivienda, es decir, establecer un modus vivendi mínimo en lugar de un modus non mori hendi”. (Klein, 1906-1957, p.132)

Como toda obra, la realización de la vivienda mínima debe contar con un argumento. Algunos ejemplos son:

La vivienda profunda

Son soluciones que buscan la **máxima sensación de espacio** a partir de la visión total de la profundidad de la vivienda. Minimiza el consumo de fachada (Cáceres, 2007, p. 231).

Ejemplos: Además de la propuesta de Le Corbusier. Para L'Unité (Fig. 1). Este mecanismo lo utilizaron: J.L.Sert en Cambridge; Jacobsen en Hansaviertel; Aalto en Lucerna, etc.

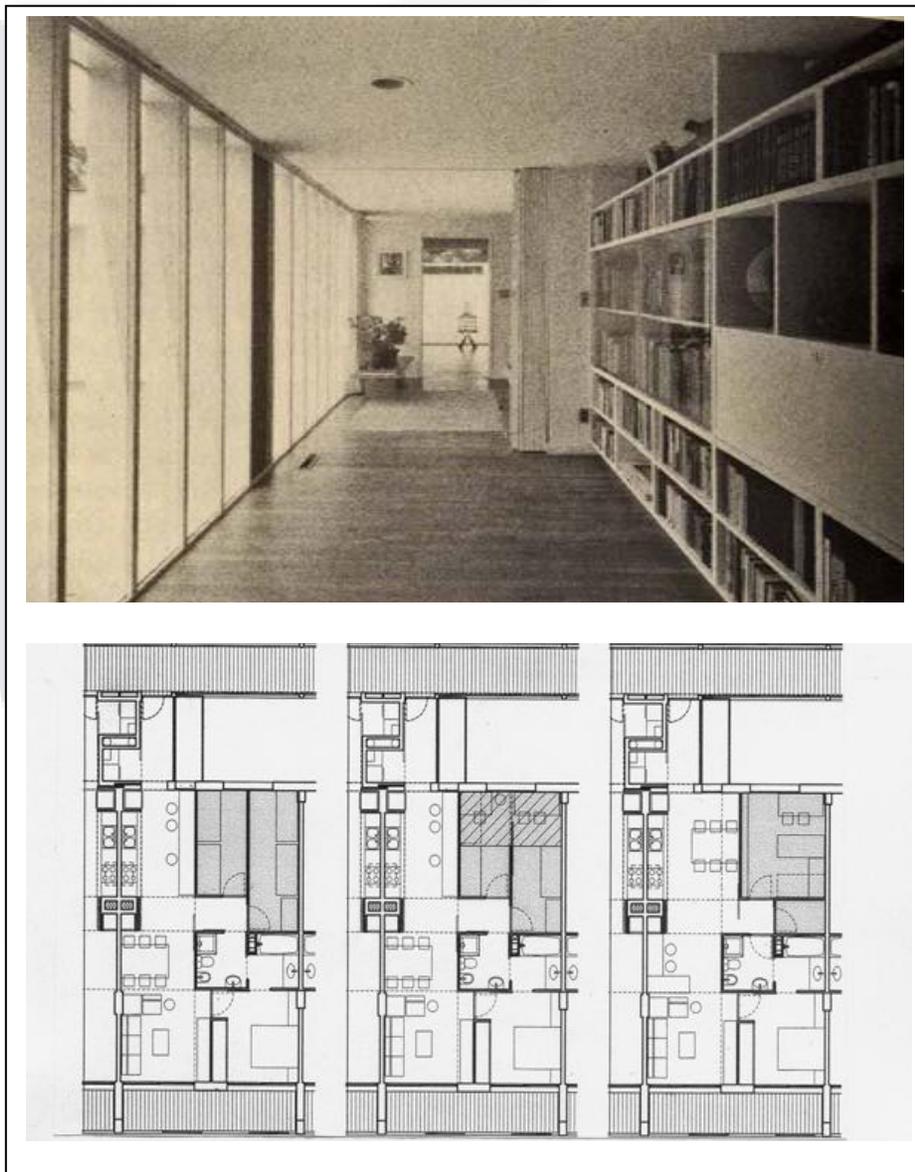


Fig. 1 Fotografía y plano de la propuesta de Le Corbusier para L unite.

La vivienda sin fin

Son soluciones que buscan la **máxima sensación de espacio** a partir de la **concatenación de espacio** y las visiones oblicuas. Toda la casa es espacio utilizable. Circulación entorno a un punto (Cáceres, 2007, p.231).

Ejemplos: Además de la propuestas Nadal (Viviendas en Gava) (Fig. 2) y Matti Paatelainen en Tapiola, Le Corbusier. La utilizó en la casa Loucheur.



Fig. 2 Planos de la vivienda en Gava de Nadal.

La vivienda que se ve a si misma

Son soluciones que buscan **romper la barrera entre el interior y el exterior** (Cáceres, 2007, p.232).

Ejemplos. Además de las propuestas de August Perret en la Rue Franklin (Fig. 3) y de Frits van Dogen en Rotterdam, la máxima expresión de este planteamiento lo encontramos en los Inmuebles- Villa de Le Corbusier

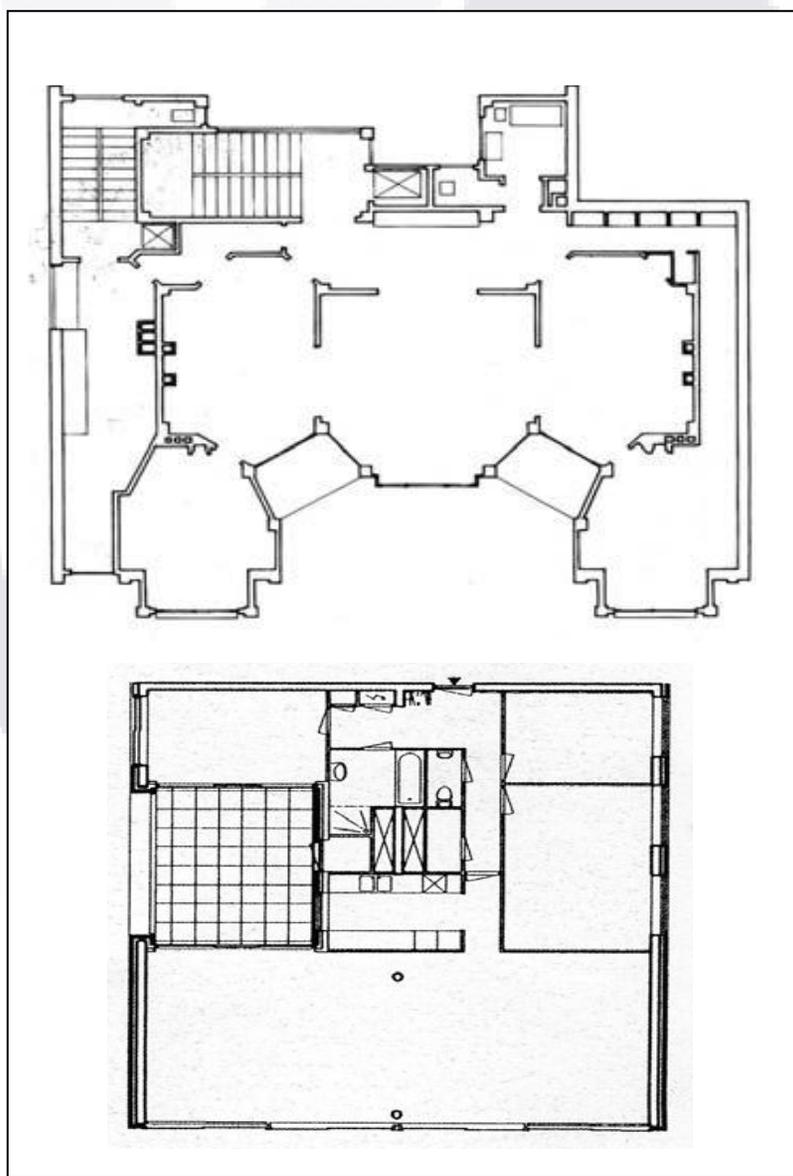


Fig. 3 Planos de vivienda en Rotterdam de Perret.

La vivienda y la visión (es) en diagonal (es)

Son soluciones que buscan la **fluidéz espacial** a base de romper las referencias ortogonales y conseguir, a partir de les líneas oblicuas, la **máxima sensación de espacio** (Cáceres, 2007, p.232).

Ejemplos: Además de las propuestas de Alvar Aalto en Hansaviertel (Fig. 4) y de Gio Ponti en la propuesta de espacio único para cuatro personas (Fig.-4), este mecanismo es utilizado por Coderch, en la casa de la Barceloneta.

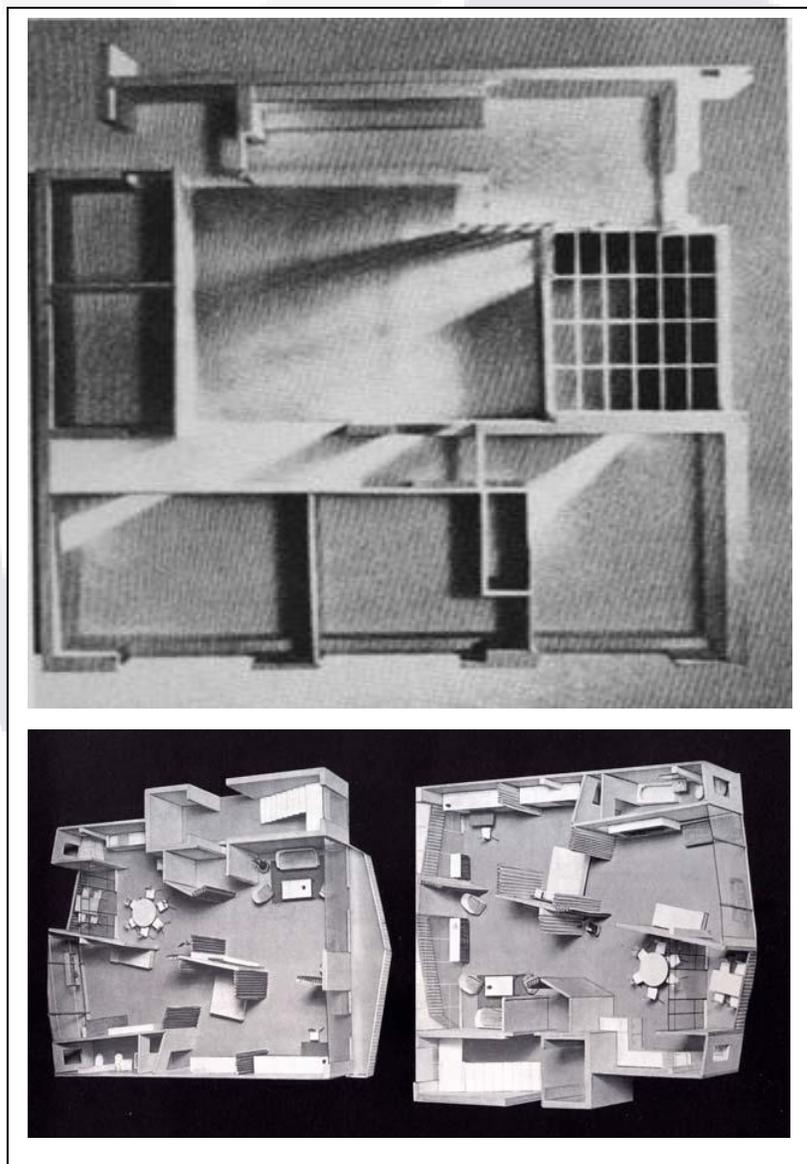


Fig. 4 Maqueta de vivienda en Hansaviertel.

La vivienda transformista

Son soluciones que buscan recuperar la **totalidad del espacio a partir de la transformación de los espacios** fraccionados utilizados individualmente (Cáceres, 2007, p.233).

Ejemplos. Además de la propuestas de Rietveld en Utrech (Fig. 5) y M.J. Aranguren y Gonzáles Gallegos en Leganés, este mecanismo fue utilizado por Gio Ponti (Casa para los trabajadores de correos); Duinker Van der Torre en Amsterdam, Kazuko Sejima en Kitagat, etc.



Fig. 5 Plano y fotografía de vivienda en Utrech.

La vivienda empaquetada

Son soluciones que buscan recuperar la **totalidad del espacio a partir de la concentración en blocks de elementos de servicios o almacenamiento**. Estos estructuran el espacio (Cáceres, 2007, p.234).

Ejemplos. Yves Lion. Investigación vivienda s.XXI (Fig. 6); M.J. Aranguren/ González Gallegos. Viviendas en Venta Berri.

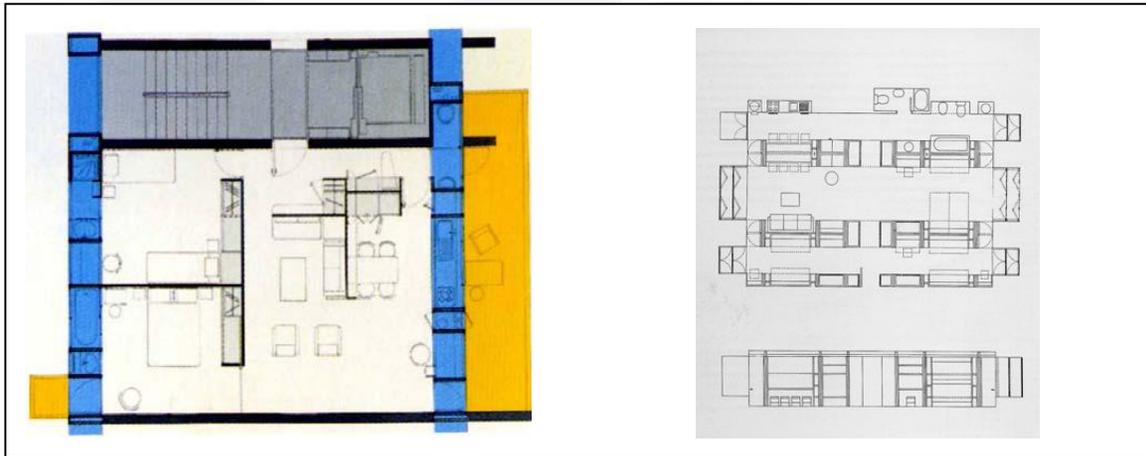


Fig. 6 Plano de vivienda de Lion.

El pasillo utilizado

En la solución de Álvaro Rocha en Gamunde (Fig. 7), **el pasillo articula y conecta los pequeños espacios y programas fijos de la vivienda**. Liberando las piezas mayores que cooperan a la autonomía de la fachada (Cáceres, 2007, p.234).

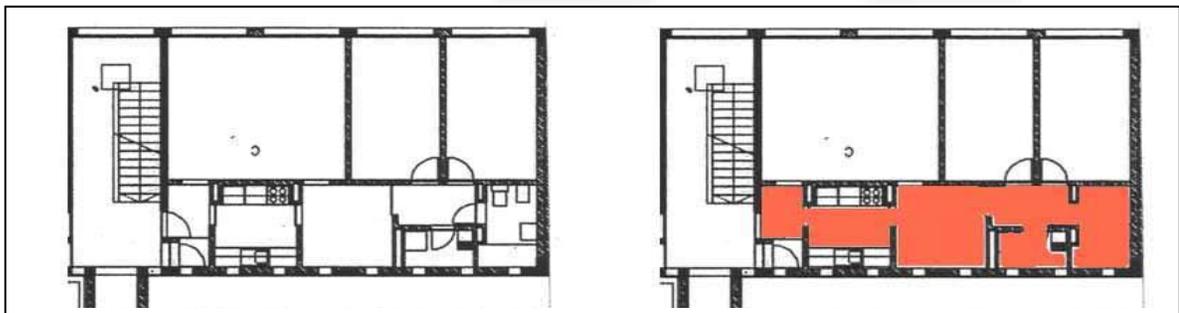


Fig. 7 Vivienda en Gramunde.

Para Cáceres (2007), en esta historia de algunos logros, errores y ensayos, el acceso a la vivienda continúa siendo un problema para las clases con menor poder adquisitivo, la necesidad de una vivienda y la búsqueda de una vivienda confortable, esta directamente relacionada a los ingresos del ciudadano, algunos ejemplos (p.234):

1. Inglaterra (final del s. XIX)

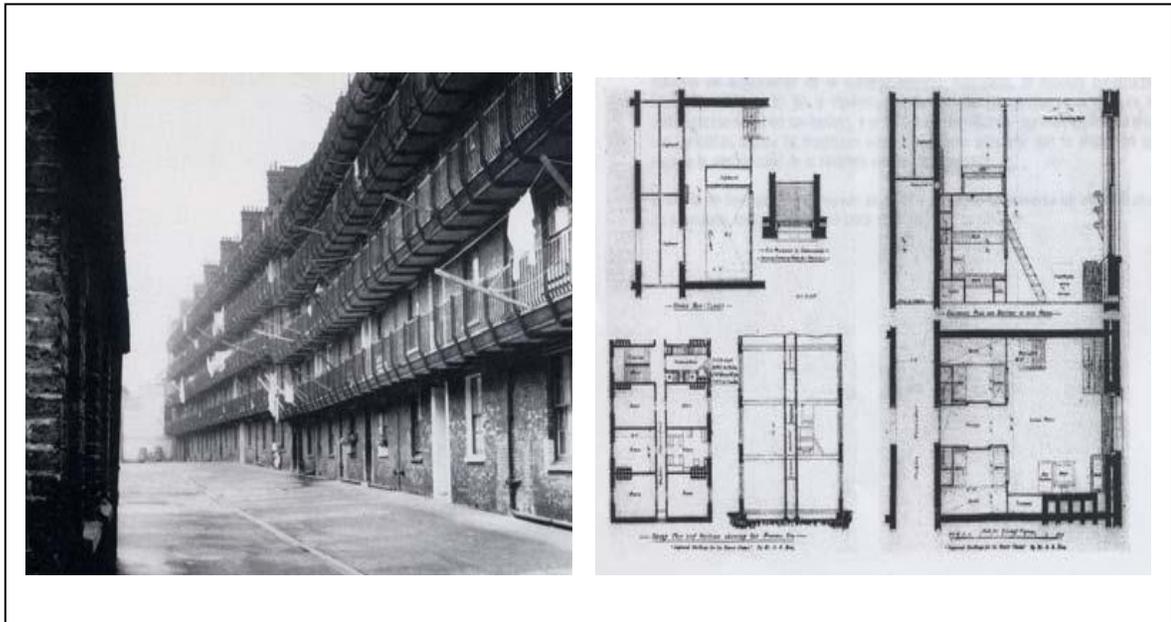


Fig. 8 Viviendas para obreros en Londres finales del s. XIX.

- Iniciativa privada de tipo asistencial. Vivienda como primer pasó a la integración laboral. Reposición de la fuerza de trabajo.
- Viviendas de urgencia (definitivas) y tipologías sin cambios, en galería /mini pisos de 30 m2, no aprovechamiento del espacio y servicios comunes.
- Son mayoritariamente ghettos.
- El hacinamiento, se manifiesta en la iniciativa pública, cuando en periodos de crisis, renuncia a su liderazgo y acaba asumiendo la demanda insolvente sin modificar las condiciones que impone el habitante.

2. Holanda: La Woningwet (Cáceres, 2007, p.234).



Fig. 9 Ciudad de Ámsterdam (1901).

- El resurgimiento sindical y la entrada de políticas, no favorecieron en los proyectos de viviendas.
- Medidas gubernamentales que implican a las empresas de construcción limitando sus beneficios de las viviendas.
- Sistemas de expropiación del suelo.
- Las viviendas pasaban a los 50 años a ser propiedad pública o comunal.
- La ciudad convertida en clasista. Las reglas afectaban a la totalidad de la población.

3. Alemania entreguerras (Cáceres, 2007, p.234)

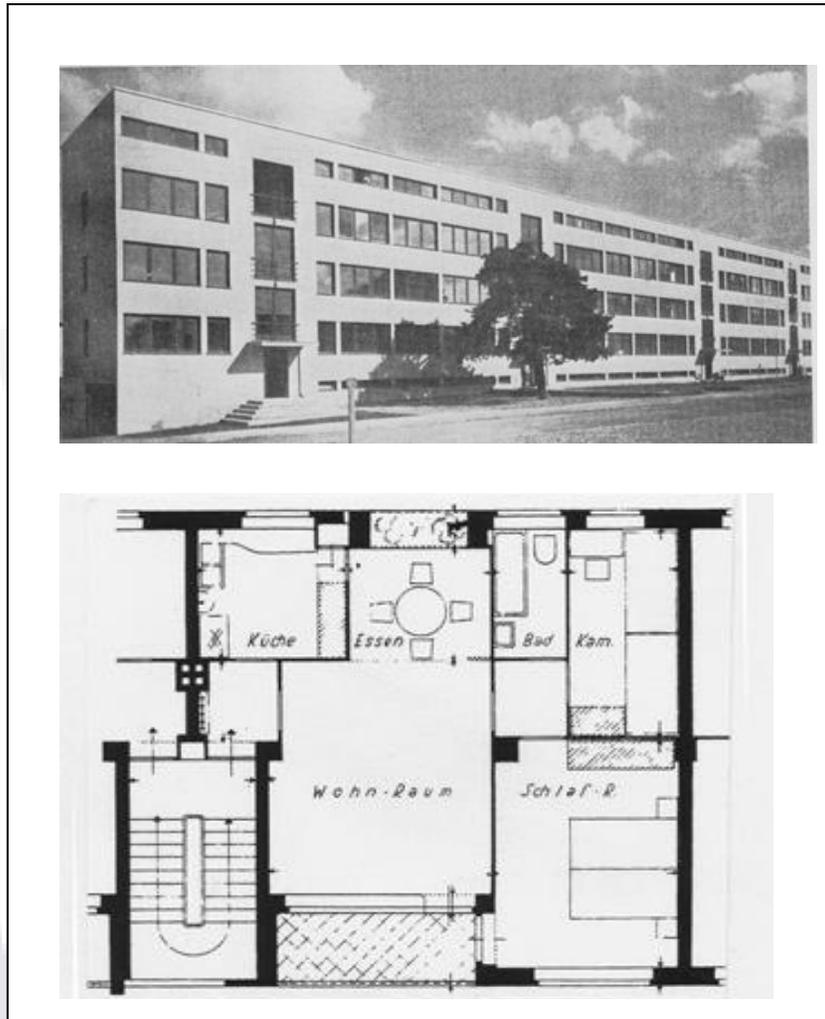


Fig. 10 Viviendas en Berlín de Hans Scharoun, 1930.

- A diferencia de Holanda y Viena, las viviendas mínimas se realizaron fuera de la ciudad.
- Cerca de las empresas cooperativas.
- Apuesta por la innovación tipológica y los modelos de ordenación urbana. Aparecen muchos de los conceptos hoy utilizados: flexibilidad (Stuttgart / Mies); viviendas pasaderas, etc.
- La calidad compensa su situación perimetral inicial y hoy son mayoritariamente conjuntos integrados socialmente.

4. México 1950 1969



Fig. 11 Multifamiliar Juárez, Ciudad de México (Destruído en 1985).

- A diferencia de Europa, en México las viviendas mínimas se realizaron fuera de la ciudad.
- Desarrollado de conjuntos habitacionales que no responden a las necesidades del usuario, teniendo un programa federal de vivienda que no ha aplicado un sistema de calidad por lo cual no se les ha brindado comodidad y confort a los usuarios
- Falsa idea de modernidad utilizada por los sectores inmobiliarios. La polémica de los mini pisos.
- Por debajo de un nivel determinado no es posible la adaptabilidad. Diferencia entre alojamiento y vivienda.

5. México 2008

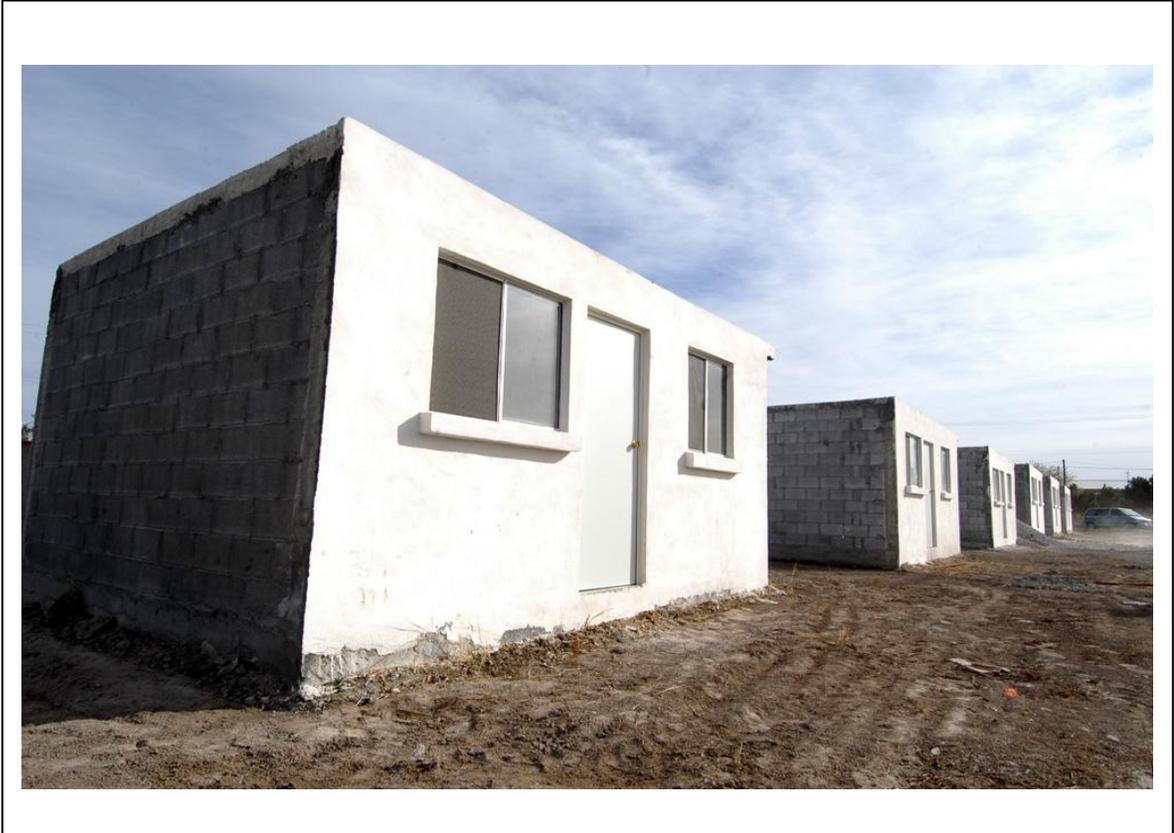


Fig. 12 Pie de casa en Aguascalientes fotografía tomada en mayo del 2008.

- Las medidas de la vivienda han disminuido a tal grado que han provocado serias rupturas sociales.
- Problemas de hacinamiento y deterioro de la calidad de vida de la población.
- La solución de las viviendas no puede depender exclusivamente de exigencias económicas, técnicas o racionales.
- La calidad contractiva consiste en un problema común por la falta de supervisión de los organismos del estado.
- Construcción de vivienda que no responden a las necesidades del usuario.

La construcción de amplias zonas habitacionales no ha evitado conflictos políticos, ni la pobreza ni la injusticia social. El contexto de degradación urbana, contrario a lo que opinan psicólogos, constructores, empresarios de la construcción, tiene mucho más que ver con múltiples variables, que van de lo económico a lo cultural y en su vertiente de mayor flaqueza, a la corrupción gubernamental (Orozco, 2002, p. 4).

El gobierno ha desarrollado conjuntos habitacionales que no responden a las necesidades del usuario, siendo un programa federal de vivienda que no ha aplicado un sistema de calidad por lo cual no se les ha brindado comodidad y confort a los usuarios de estos fraccionamientos y conjuntos habitacionales. Quizás no ha empleado un sistema de calidad y de experimentación de los espacios arquitectónicos que necesitan los ciudadanos.

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2000)² informa que Con motivo del Día Mundial del Hábitat, que desde 1985 se conmemora el primer lunes de octubre de cada año, el organismo dio a conocer información relativa a dicho tema, en particular sobre las características de las viviendas mexicanas.

En México hay 24.7 millones de viviendas particulares habitadas, de las cuales 97 por ciento dispone de energía eléctrica, 88 por ciento cuenta con agua entubada y 87 por ciento tiene drenaje. En 2007, en México había 24.7 millones de viviendas particulares habitadas, con un promedio de 4.2 habitantes. De cada 100 viviendas, 86 eran casas independientes y ocho departamentos en edificio, principalmente.

En el año 2000, la población nacional estaba conformada por 97.5 millones de habitantes, y para 2005 por 103.3 millones. En ese lapso, la población del país creció 5.8 millones de habitantes, lo que significa un incremento promedio anual de 1.02 por ciento.

En 2007, tres de cada cuatro personas vivían en áreas urbanas y una en rurales. Convencionalmente las áreas con menos de dos mil 500 habitantes son consideradas rurales, mientras que aquellas con un número mayor de habitantes son urbanas.

² *XII Censo General de Población y Vivienda 2000: Tabulador de la muestra censal cuestionario amplio*. México: Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. Presentación de los resultados oportunos del XII censo general de población y vivienda 2000 por parte del Lic. Antonio Puig escudero presidente del INEGI en la residencia oficial de los pinos.

Desde mediados del siglo pasado, la proporción de población residente en áreas urbanas ha aumentado de manera sostenida. En 1960 en las localidades rurales residía la mitad de la población del país, y en la actualidad en esas localidades sólo vive la cuarta parte de la población.

En cuanto al volumen, crecimiento y distribución de las viviendas, de 2000 a 2007, el número de viviendas particulares habitadas se incrementó de 21.9 a 24.7 millones, es decir, 2.8 millones y su tasa media anual de crecimiento fue de 2.1 por ciento.

Cerca de la mitad de las viviendas particulares habitadas se concentraba en siete entidades, como el estado de México con 13.1 por ciento del total, el Distrito Federal 9.3, Veracruz 7.2 y Jalisco 6.4 por ciento. Por el contrario, cuatro no alcanzaban el uno por ciento: Baja California Sur, Colima, Campeche y Tlaxcala. Los estados con las mayores tasas de crecimiento de vivienda del país fueron: Quintana Roo con 5.28 por ciento, Baja California Sur 4.64, Aguascalientes 3.64 y Baja California 3.43 por ciento. El estado de Guerrero registró la menor tasa de crecimiento de vivienda con 1.15 por ciento, casi la mitad del promedio nacional.

De cada 100 viviendas particulares 86 eran casas independientes, ocho departamentos en edificio y cuatro viviendas en vecindad. El INEGI (2000) precisa que en el año 2000 el promedio de ocupantes por vivienda fue de 4.4 y, en 2007 se redujo a 4.2 (p.30).

De aquí la importancia de que las autoridades encargadas, arquitectos y toda aquella persona involucrada en este ramo de la construcción, cuenten con la información necesaria para la realización de este tipo de viviendas. Ya que es indispensable contar con dicha información para proporcionar una vivienda que responda a las necesidades espaciales del usuario y puedan realizar sus actividades cotidianas.

“ Es claro que la causa más profunda del problema de vivienda radica en el hecho de que la mayor parte de la población se ve imposibilitada para obtener una vivienda digna en virtud de no contar con el ingreso requerido para ella.” (Orozco, 2002, p. 2)

En México, como en muchos otros países, existe un grave problema de vivienda. Sin embargo, en adición a su vertiente social, la cuestión de la vivienda mínima presenta también una vertiente política con una importancia que crece aceleradamente.

Esto en gran medida se debe a la mala distribución del ingreso, a las dificultades de los sectores mayoritarios de la población para acceder a los mecanismos de financiamiento y a la falta de estímulo a la inversión privada en vivienda, lo que ha resultado en el crecimiento desproporcionado de la demanda por vivienda, profundizando aún más el descontento y la tensión que experimentan estos sectores de la sociedad.

El problema de la vivienda es sumamente complejo. Presenta dimensiones económicas, políticas, sociales, jurídicas, arquitectónicas y financieras. En él convergen, entre otros problemas, el deterioro causado por la crisis, la mala distribución del ingreso, las distorsiones en las prácticas de subsidio, los vicios de la burocracia, la legislación desincentivadora, las ineficiencias en los procesos constructivos, la inflación, la explosión demográfica, las corrientes migratorias del campo a las ciudades y los inadecuados mecanismos de financiamiento.

Urgen, por lo tanto, propuestas de soluciones susceptibles de ser llevadas a la práctica en plazos cortos, aunque en el largo plazo se introduzcan soluciones de fondo, como sería una mejor distribución del espacio en la vivienda mínima.

1.3.- Puntos importantes y el objeto de la investigación

Para realizar un proyecto de vivienda mínima es necesario revisar los siguientes puntos:

Las medidas, largo, ancho, alto, (Fig. 13) son puntos fundamentales en una vivienda mínima por su naturaleza, los espacios tienen que tener las medidas sobre estudiadas para aprovechar al máximo el espacio.

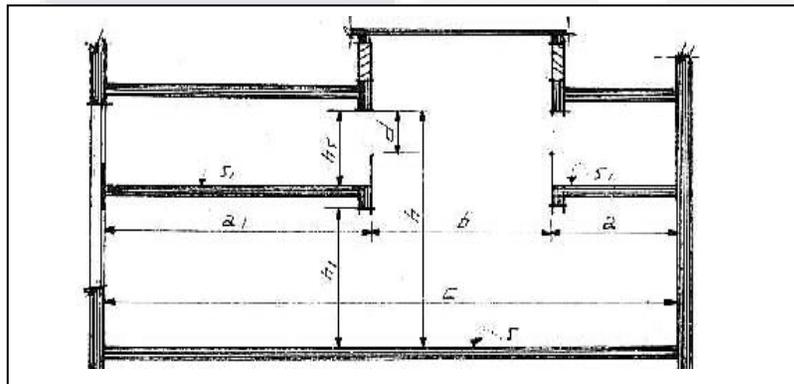


Fig. 13 Medidas y alturas.

Las Esferas de movimiento (Fig. 14) son las medidas que requiere una persona, incluyendo los muebles, para realizar con comodidad un trabajo específico, esto esta relacionado con las medidas ergonómicas.

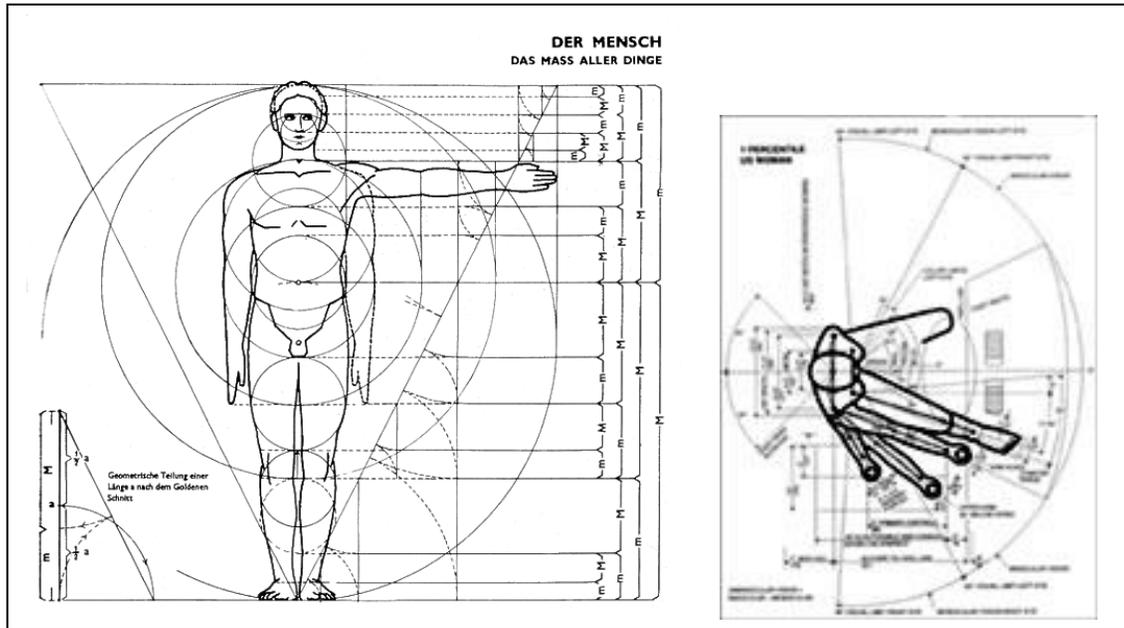


Fig. 14 Medidas ergonómicas.

Otro punto importante son las proporciones la relación entre las mediadas, alto, ancho y largo, la proporción áurea o de oro (Fig. 15) ha sido crucial en el desarrollo del arte, de la arquitectura, de la ingeniería y del diseño.

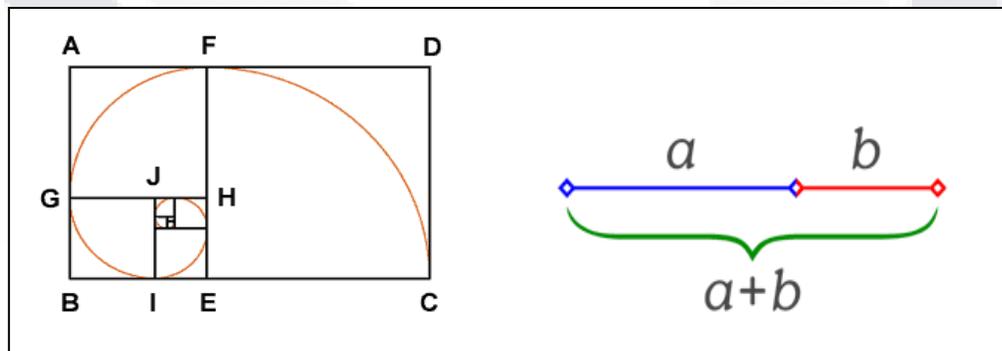


Fig. 15 Proporción áurea.

La pirámide de Keops cumple la proporción áurea, el Partenón (Fig. 16), las esculturas de Fidiás (en su honor se le dio el número la letra griega Fi), grandes obras de Leonardo Da Vinci, Boticelli, El Greco, Dalí, Klee, Le Corbusier... Las “efes” de los violines están colocadas

siguiendo la razón áurea. Las sonatas de **Mozart**, la Quinta de **Beethoven**, **Debussy**, etc., tienen relación con la proporción áurea... **En diseño, las tarjetas de crédito y las cajetillas de tabaco son rectángulos áureos perfectos**



Fig. 16 Partenón.

Porque ese número no lo ha inventado el ser humano. Parece que **la naturaleza ya lo usaba mucho antes que nosotros**, la proporción áurea se encuentra en las conchas (Fig. 17) de los moluscos, en la forma espiral de las galaxias, en las proporciones de insectos y pájaros respecto a sus alas, en la distribución de las hojas en las ramas de un árbol, en la forma de crecer de las piñas piñoneras... Además, parece que los seres humanos consideramos particularmente bellos a aquellos de nosotros cuyas proporciones son más aproximadas al número áureo; por ese motivo se ha usado tanto en el arte.



Fig. 17 Conchas marinas.

La ventilación natural (Fig. 18) es indispensable en espacios pequeños tiene la función de proporcionar la circulación de aire dentro de la vivienda por lo tanto se tiene que tomar en cuenta en el análisis del diseño.



Fig. 18 Ventilación natural.

Los muebles (Fig., 19) con análisis ergonómico que correspondan a las medidas antropométricas de los usuarios de los espacios.



Fig. 19 Mobiliario.

El aprovechamiento de la iluminación natural (Fig. 20) proporcionada por el sol de manera natural, estudiando las aberturas, tanto su tamaño como las orientaciones para optimizar la luz natural.

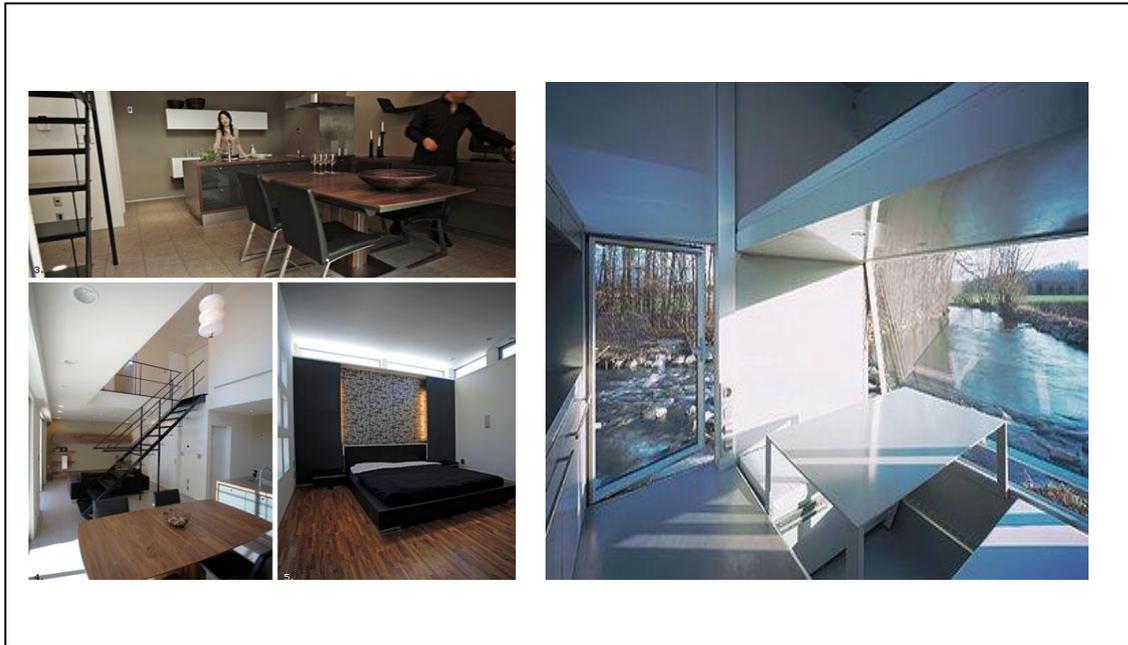


Fig. 20 Iluminación natural.

La Orientación (Fig. 21) es indispensable para el análisis de la vivienda mínima no solo por el grado de iluminación sino también por el calentamiento o enfriamiento del espacio interno, por lo tanto el estudio de la orientación en el espacio arquitectónico es fundamental para lograr confort en el espacio habitable



Fig. 21 Orientación.

El manejo de la iluminación artificial (Fig. 22) hace rescatar el espacio habitable enfatizando los puntos de mayor interés.



Fig. 22 Iluminación artificial.

La relación de la arquitectura con los espacios verdes (Fig. 23), es fundamental para lograr la sensación de serenidad que provoca la relación con la naturaleza y que requiere un espacio habitable, para el confort del usuario).



Fig. 23 Áreas verdes.

Las áreas de guardado (Fig. 24) se diseñan para optimizar los espacios habitables, así los espacios se perciben más limpios y ordenados.

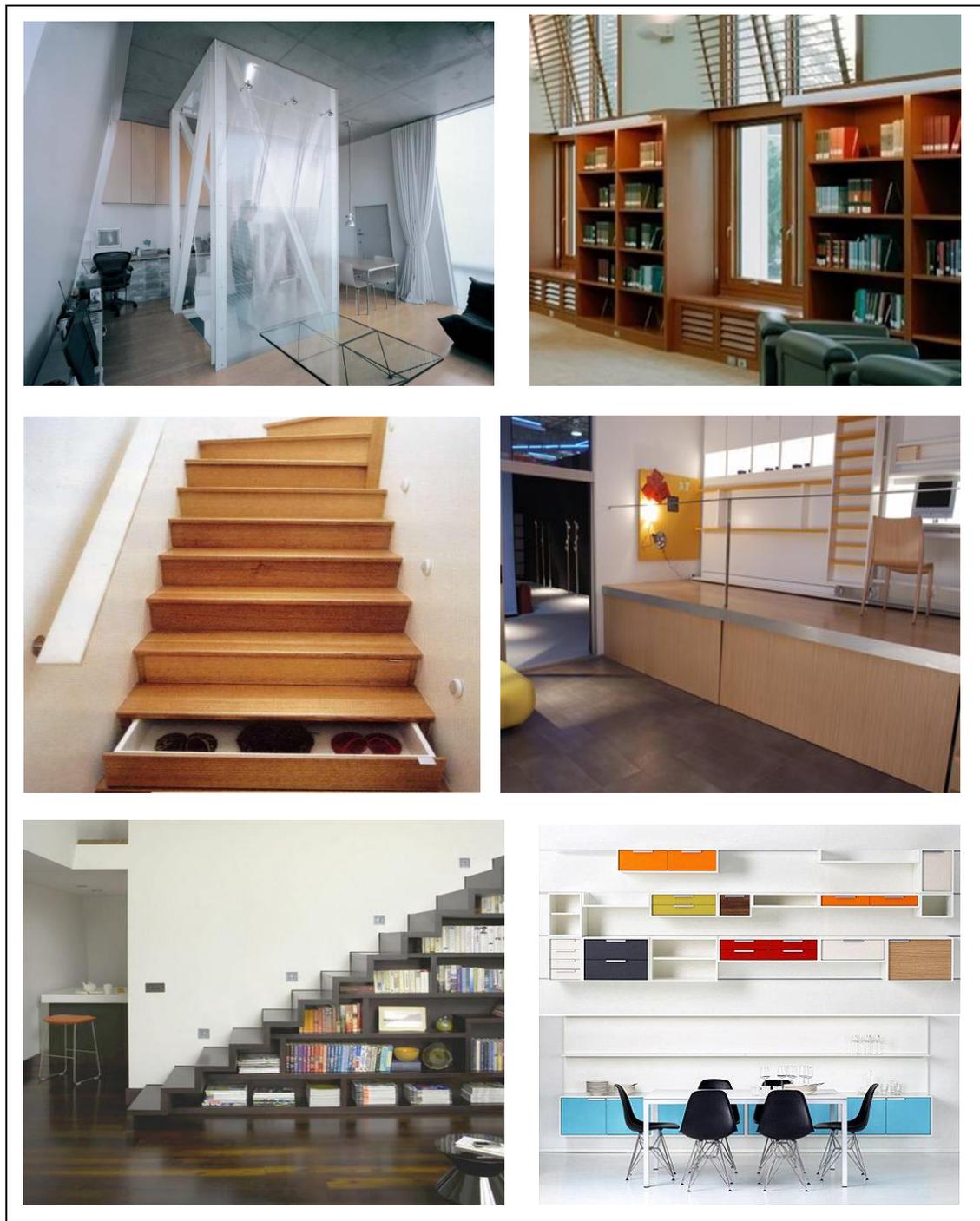


Fig. 24 Áreas de guardado.

La sencillez del diseño en las formas tanto externas (Fig. 25) como internas contribuye al aprovechamiento del espacio.

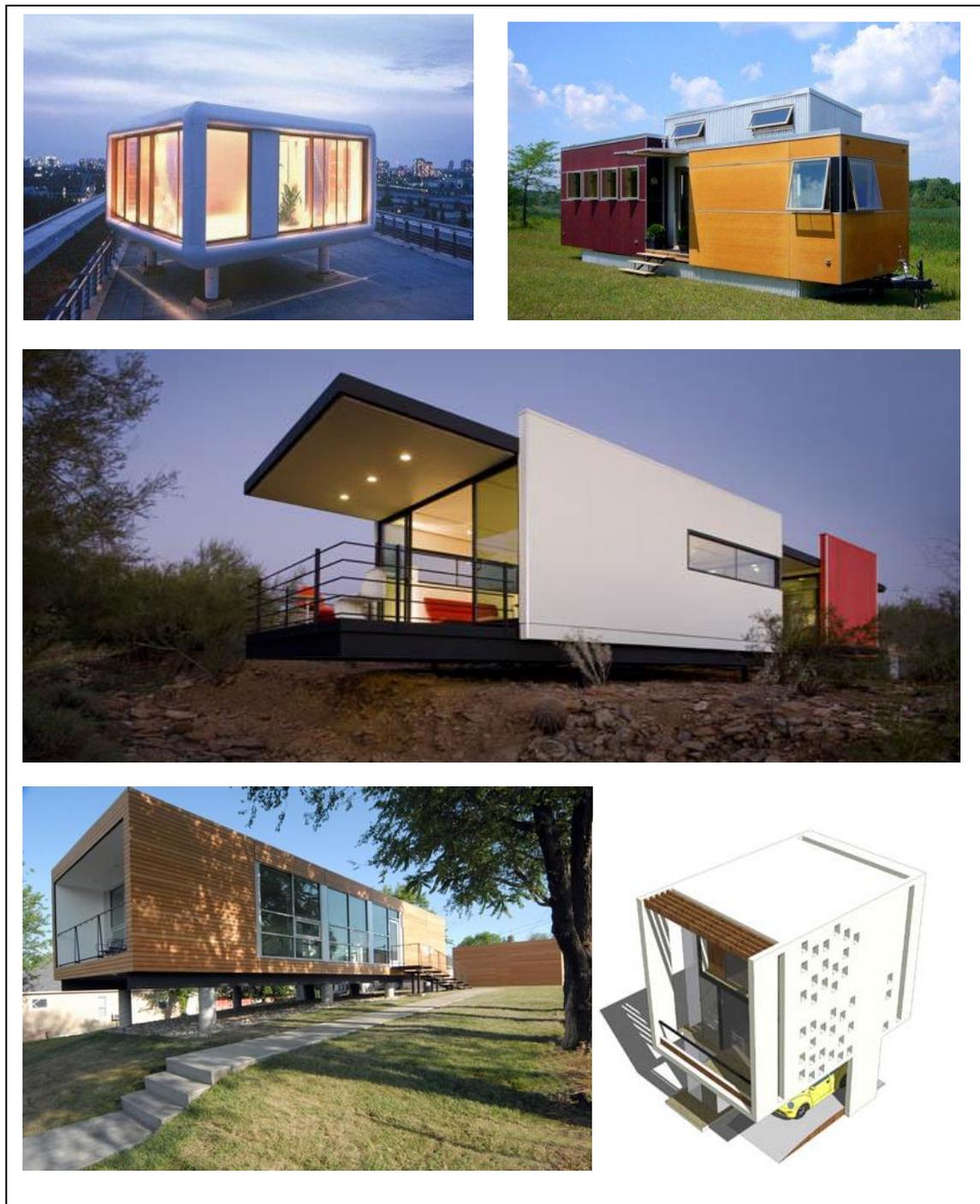


Fig. 25 Diseño exterior.

El objeto de la investigación es la **vivienda mínima**, “la solución de las viviendas no puede depender exclusivamente de exigencias económicas, técnicas o racionales, que también está sujeta a otros motivos como la misma psicología de la vivienda pequeña” (Klein, Barnet, 1980, p. 7).

Jacques Pezeu, (citado por Cital, 1988) nos dice que “La vivienda puede ser considerada un área de apropiación necesaria para el desarrollo de las actividades que aseguran la continuidad de la vida (...) En un nivel más inmediato del instinto, la vivienda constituye un medio considerado indispensable para el simple hecho de existir y que, en consecuencia es necesario proporcionarse” (p. 8).

Así mismo, Aguilar (1980) define como vivienda urbana aquella que está destinada a servir para la población, cuya actividad se desarrolla en la ciudad y su economía está diversificada, considerando como localidad urbana concentraciones con una población mayor a 15,000 habitantes (p.228).

El XI Censo de Población y vivienda INEGI (2000) define a ésta como: “Todo recinto delimitado por paredes y techos, con acceso independiente, que está habitada por personas, donde generalmente preparan sus alimentos, comen, duermen y se protegen del medio ambiente”.

Para Klein, (1980) una superficie apropiada para una vivienda mínima puede estimarse a partir del rango de 18.6 a 21.8 m² por cama, llega a mencionar que el programa debe ser versátil debido a la posible variación del número de camas en una vivienda, utiliza el número de camas como criterio para concluir si la superficie de una vivienda mínima puede ser considerada como adecuada, al asignarle una cierta superficie por cada cama que aloja, suponiendo con ello que se puede llegar, más adelante, a determinar una cierta área por habitante (p.100).

En el código municipal de Aguascalientes (1994). En el Capítulo 1, **Artículo 882**, clasifica como vivienda mínima aquella que tenga 33 m² mínimos para vivienda nueva progresiva popular y 45 m² mínimo para vivienda mínima nueva terminada popular (p.152).

Tampoco se puede asegurar que al aumentar los metros cuadrados de las viviendas se resuelva el problema de la habitabilidad. La adecuada distribución de esos metros cuadrados mediante el diseño, es precisamente una de las aportaciones que los arquitectos podemos realizar para la solución de la problemática.

En la actualidad por razones políticas y económicas, las medidas de la vivienda han disminuido a tal grado que han provocado serias rupturas sociales, causando problemas de hacinamiento y deterioro de la calidad de vida de la población, de tal manera que las medidas mínimas marcadas por el código municipal, no han sido debidamente estudiadas ni experimentadas dentro de un estudio serio en razón del habitador.

Por lo expuesto anteriormente este trabajo plantea abordar la problemática del **espacio de la vivienda mínima en Aguascalientes**, realizando **experimentaciones** en el Laboratorio de Modelación y Simulación del Espacio Arquitectónico de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, que permitan estudiar las **medidas** propuestas como mínimas para la vivienda en el **código municipal**, evaluando las **impresiones psicológicas de los usuarios**, aportando hallazgos que permitan realizar cambios en las medidas propuestas por el reglamento, **mejorando la calidad espacial** y finalmente **hacer una propuesta de diseño** dónde se apliquen los resultados de dicha experimentación.

1.4.- Identificación del problema

En Aguascalientes con la llegada de los talleres generales de reparación del ferrocarril propinaron un auge económico y un crecimiento de la población obrera, se llegaron a tener 3,000 operarios, la vivienda popular obrera de esa época se integraba a la trama urbana, sus dimensiones eran menores, de un piso casi invariablemente, su esquema de distribución era organizado por un patio que tendía a desaparecer y se reducía a un cubo de luz (Buchanan, Gómez, Serna, Sifuentes, 1998, p. 85).

Las habitaciones giraban en torno de el patio, la vida familiar giraba en torno a la cocina, las fachadas seguían presentando los mismos elementos, solo que ahora se utiliza el tabique aparente.

Los barrios populares definieron su vocación de acuerdo con las actividades en este caso obreras, posteriormente se incorporan otros barrios proletarios a la mancha urbana como la colonia Gremial, las viviendas de esta colonia reproducían el modelo de la casa urbana alineada y con patio, a la escala y posibilidades económicas de sus habitantes (adobe en muros, pisos de ladrillo y techos de morrillo) (Buchanan, Gómez, Serna, Sifuentes, 1998, p. 85).

La zona de estudio (colonia Gremial) que está anexa al poniente de la vía del ferrocarril y lo que conformaban los talleres generales de reparación, desde su origen y su vialidad tiene problemas generados por sus barreras físicas y por lo tanto pocas posibilidades de desarrollo, A finales de 1990, el cierre de las actividades dentro de los talleres ferrocarrileros, provoca una fuerte disminución de las actividades fabriles en el perímetro y el comienzo del deterioro (Fig. 26) de la imagen urbana de la zona.



Fig. 26 Deterioro y abandono de esta zona de la colonia Gremial

El abandono de viviendas (Fig. 27) fue consecuencia de la decadencia de las fábricas a consecuencia del cierre de los talleres del ferrocarril y la falta de desarrollo por muchos años en esta zona de la colonia Gremial.



Fig. 27 Desuso de viviendas

Un problema importante es la falta de circuitos viales internos en esta zona de la colonia gremial (Fig. 28) que permitan retornos y flujo vehicular, estas delimitantes dificultan el crecimiento, conectividad e integración de esta zona con los nuevos desarrollos urbanos y programas parciales de esta parte de la ciudad.



Fig. 28 Delimitación vehicular (vías del ferrocarril y Av. Gómez Morin)

Las calles internas en esta zona, tienen problemas de circulación debido a las limitantes físicas como las vías del ferrocarril (Fig.29) las calles oriente – poniente no cuentan con salida vehicular.



Fig. 29 Calles interiores sin salida vehicular

El aislamiento urbano (Fig. 30), lo provoca principalmente el eje transversal (oriente – poniente) son debido a las vías del ferrocarril y hoy también la Av. Gómez Morin. El eje (norte – sur) que termina de delimitan y aíslan la zona, que provoca falta de permeabilidad en de movilidad transversal.



Fig. 30 Aislamiento urbano

Por otro lado Av. Héroes de Nacozari, por el norte Calle Enrique Estrada, se detecta falta de circuitos viales internos en esta zona de la colonia Gremial que permitan retornos y flujo vehicular, estas delimitantes dificultan el crecimiento, en este aspecto se han desarrollado diferentes proyectos viales en función de agilizar el flujo vehicular para tener mayor conectividad e integración de esta zona con los nuevos desarrollos viales (Fig. 31), urbanos y programas parciales de esta parte de la ciudad.



Fig. 31 Nuevas avenidas (Gómez Morin y Enrique Estrada).

En esta parte de la ciudad de Aguascalientes se han venido desarrollado diferentes planes urbanos, algunos ya realizados y otro en proceso, que le están dando un nuevo impulso al área, una de los problemas que se deben resolver es otorgar viviendas que sean confortables y dignas para la nueva clase trabajadora de la zona.

Algunos ejemplos de obras y proyectos realizados en la zona de estudio, o en el área de influencia de la colonia Gremial:

- Canal 6 (Fig. 32).
- Parque tres centurias (Fig. 33).
- Centro de convenciones (Fig. 34)
- Proyecto Ciudad Gobierno (Fig. 35).
- Complejo ferrocarrilero tres centurias, en los extalleres ferrocarrileros COFETRECE (Fig. 36).
- Hospital hidalgo (Fig. 37).
- La propuesta del Tren suburbano (Fig. 38) sobre el derecho federal y el libramiento ferroviario para el transporte de carga.



Fig. 32 Canal Seis.



Fig. 33 Parque Tres Centurias



Fig. 34 Centro de convenciones.



Fig. 35 Proyecto Ciudad Gobierno.



Fig. 36 Interior del centro de convenciones



Fig. 37 Hospital Hidalgo.



Fig. 38 Tren sub. Urbano propuesto por gobierno del estado.

Se propone dotar de infraestructura y servicios; en especial de viviendas que puedan ser ocupadas por un nuevo usuario de la zona, que podría tratarse de jóvenes familias trabajadoras en estos nuevos desarrollos tanto privados como gubernamentales, en la actualidad la colonia Gremial (zona de estudio) se encuentra en situación de deterioro, pero los planes de desarrollo en esta parte de la ciudad, le están dando nuevo impulso, generando demanda de vivienda y servicios dirigido a los nuevos usuarios.

Por las dos razones anteriormente expuestas, por un lado la problemática de la colonia Gremial, y por el otro, la vivienda que con el tiempo es menos confortable para el habitante, así como por la reducción de los m², se hace eminente una revisión al código municipal en el aspecto de medidas mínimas en la vivienda, a si que se planteará para este trabajo: el diseño de un **conjunto de viviendas mínimas** en la zona de estudio (colonia Gremial) con base en los resultados de una investigación del cuasi-experimento mediante la cual se realice una revisión de las medidas mínimas propuestas por el código municipal.

Es conveniente indagar en el espacio arquitectónico y la vivienda mínima, porque según lo declara la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2002), todas las personas tienen derecho a una vivienda digna, por lo tanto es conveniente la investigación de las viviendas, analizar sus medidas y los efectos que éstos producen en el habitador:

- Analizar el entorno interno de la vivienda mediante dos premisas; la revisión del Código Municipal, y el de la experimentación de espacio arquitectónico, integrándolos con las nuevas exigencias urbanas y económicas de esta zona de la ciudad.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- La relevancia social de este trabajo se determinará con la revisión del Código Municipal vigente determinando si las normas, son adecuadas para los usos y costumbres de la población de Aguascalientes, analizando el espacio mínimo, óptimo y sus impresiones psicológicas en los usuarios de la misma.
 - Las implicaciones prácticas son: encontrar métodos simples mediante la cuantificación de variables del espacio arquitectónico, mejorando el funcionamiento y la percepción del espacio desde el punto de vista del usuario.
 - La utilidad metodológica de la investigación es que, puede ayudar a encontrar un instrumento práctico para analizar datos sobre la percepción espacial de los pobladores de las viviendas analizadas.
 - El valor teórico en este trabajo esta determinado principalmente por los hallazgos encontrados, tanto en las medidas como en las proporciones del espacio interior de la vivienda mínima y la inclusión de estos datos a las teorías del espacio arquitectónico.
 - La revisión del Código Municipal de la ciudad de Aguascalientes, que daría pauta para modificaciones que permitan mejorar y actualizar las condiciones del espacio arquitectónico.
 - El espacio arquitectónico de la vivienda mínima no ha sido estudiado suficientemente en la ciudad de Aguascalientes.
 - La colonia Gremial presenta un nuevo contexto, mediante un estudio de la zona proponiendo áreas habitacionales adecuadas se puede integrar más adecuadamente a la ciudad.
 - Con la experimentación del espacio arquitectónico se podrán encontrar hallazgos importantes que permitan mejorar y actualizar el funcionamiento actualizara las impresiones psicológicas de la vivienda.
 - Las medidas mínimas dictadas por el Código Municipal para la vivienda no cumplen con las condiciones mínimas espaciales para una adecuada vida familiar y social en Aguascalientes.

Capítulo 2. Marco teórico / Metodológico

2.1.- Perspectiva y estudios teóricos sobre la vivienda mínima

En la arquitectura occidental el texto teórico mas importante ha sido el tratado de Vitruvius Pollio, (1582) dicha obra fue la primera recuperación de un legado formal del pasado histórico y su dependencia con el orden formal griego, que permitió actualizar los métodos constructivos, “este libro no enseña de donde nace la arquitectura, sino de donde proceden los orígenes de los edificios y que normas se ha consolidado paso a paso hasta su actual perfección”. (p. 324).

Se generaron así nuevas teorías que buscaban adaptarse a esos cambios y que, desprendidas de esas limitaciones, pudieron unirse a la revolución ya iniciada por los ingenieros en la industria de la construcción, así surgió la teoría de Semper (1981) del espacio arquitectónico, que es la esencia de la arquitectura, esto no significa de ninguna manera que el valor de una obra arquitectónica se agote en el valor espacial, pero si le da la importancia que debe de tener.

“Como el arquitecto todavía controlaba todo el proceso constructivo, al modificarse drásticamente las funciones, los materiales y las técnicas constructivas, se hizo más clara la desintegración de la práctica y la teoría.” (Montaner, 1999, p.34).

Después de Vitruvio, (1582) la primera teoría del espacio arquitectónico, surgió en Alemania, en 1803-1879, sobre el origen de la arquitectura, fue desarrollada por el arquitecto Gottfried Semper, (1981) que vino a romper con la tradición tratadista de Vitruvius, a diferencia de él que recurrió a narraciones e historias míticas para explicar el origen de la arquitectura, lo explico basado en investigaciones antropológicas y en sus observación sobre la evolución de las técnicas constructivas (Choay, Bratton, 1997, p.126-128).

Su propuesta, se respalda por el análisis de numerosas construcciones primitivas, explico la evolución de la arquitectura por medio de los materiales, las técnicas constructivas y las características de las sociedades en que se desarrollaron.

La identificación de elementos básicos de la arquitectura, que partió de una visión teórica integrada permitió romper con normas estéticas que ya eran obsoletas, liberando la posibilidad de jugar con nuevos materiales y técnicas constructivas, la influencia de la teoría de Gottfried Semper (1981) ha sido muy evidente en las obras de varios de los principales arquitectos del siglo xx.

Esta teoría afirma la visión de León Batista Alberti, (1784) que la arquitectura es el **arte de la construcción**, en oposición con lo vigente, que privilegiaba sus aspectos artísticos, quedando claro que la arquitectura como arte es solo una parte.

Semper (1981) en su libro *Der Stil*, hizo un análisis sobre la evolución de la mano de obra, desde los materiales suaves, a los dúctiles y los duros, como un proceso evolutivo de destreza técnica; y relacionó cada uno de los cuatro elementos con las actividades de las artes aplicadas, no alcanzó a ver la enorme influencia que tuvieron sus teorías para muchos arquitectos que fueron influenciados por ellas, buscando una teoría que nos lleve a comprender el espacio arquitectónico, esta teoría nos aporta la pausa a seguir en este trabajo.

Semper (1981) realizó una profunda investigación que le llevó a descubrir los elementos de las construcciones más antiguas. En su libro, los cuatro elementos del arte de la construcción, describió la cabaña primitiva. En ella encontró cuatro elementos, de manera original y sin alteraciones, que la definían: **el hogar (el primer y más importante de los elementos de la arquitectura)** después la plataforma o terraza de tierra; sobre ésta, el techo sobre columnas y, finalmente, la pared de tierra; sobre ésta, el techo sobre columnas y, finalmente, la pared o valla de cortinas textiles.

El soporte teórico de Semper, busca unas leyes fijas e inmutables para el arte y la arquitectura, según la teoría determinista estas leyes proveerían de las condicionantes materiales, técnicos, climatológicos, políticos, culturales y religiosos. Según el existen distintas artes y técnicas, siendo la arquitectura la técnica y arte del espacio (Herman, Kenneth, Samper, 1984, p. 196-199).

El lugar donde se puede ejercer un juicio es en el interior de la misma obra arquitectónica, reconociendo sus espacios y valorando su realidad material dentro del entorno y de la ciudad. Muy difícilmente la valoración de una obra arquitectónica puede realizarse sin visitarla y estudiarla solo en fotografías.

Faltaría la experiencia sensorial de percibir la articulación de los espacios, de ver su escala y su luz, de palpar sus texturas, de analizar sus detalles contractivos, de comprobar su funcionamiento, de verificar su situación de paisaje. Al igual que no podemos en absoluto representar objetos espaciales fuera del espacio, ni temporales fuera del tiempo, tampoco podemos representarnos objeto alguno fuera de la posibilidad de su conexión con otros.

Si partimos que el interior de una vivienda esta limitado por seis planos (suelo, techo y cuatro paredes), “caja de muros”, constituye un límite, en la continuidad espacial, toda vivienda colabora en la creación de dos espacios: los espacios internos definidos completamente por cada obra arquitectónica y los espacios externos urbanísticos. Todo edificio se caracteriza por una pluralidad de valores: **económicos, sociales, técnicos, funcionales, artísticos, espaciales y decorativos**. Pero la realidad del edificio es consecuencia de todos estos factores, y de su historia, que lo válida y no puede olvidar ninguno de ellos (Toca, 2006, p. 3).

La filosofía de la historia del arte también aporta al campo de la teoría de la arquitectura; La centralidad de la idea de espacio, sostiene que la arquitectura es el arte del espacio, es decir que esta voluntad de forma en arquitectura se refleja en la modelación del espacio, un ejemplo el panteón Romano se convierte en el paradigma de una evolución cuyo objetivo fue configurar un espacio interior perfecto.

Según Schmarsow (2001) en su obra Barock und Rokoko influido por la historia cultural global planteada por Jacob Burckhardt, trazo el proyecto de fundamentar una nueva teoría del arte. Dentro de ella, se opuso diametralmente a las teorías deterministas de Samper, enfatizando que lo trascendental no son las formas exteriores, los detalles constructivos o el tejido técnico, sino el **espacio interior**.

“La esencia de toda creación arquitectónica radica en la construcción de espacio incluso por encima del proyecto del objeto. La voluntad espacial es el alma viviente de la creación arquitectónica” (Gutiérrez, Reyes, Hernández, 1999, p. 105).

La arquitectura es un arte que trabaja en tres dimensiones y, por lo tanto, con un espacio físico real; el del interior arquitectónico y el que irradian los volúmenes externos; pero no es lo más importante. Lo verdaderamente importante es la creación de un ambiente, de un espacio peculiar, por medio de distintas formas del repertorio estilístico.

El espacio arquitectónico no es solo un espacio tridimensional, sino que desde un principio entra a jugar en su concepción una cuarta dimensión concebida como tiempo-movimiento es decir, la creación y por consiguiente, **La experimentación** – verdadera meta de la arquitectura requiere un tiempo y un movimiento, así como un esfuerzo, “...aquí el hombre moviéndose en el edificio y estudiándolo desde sucesivos puntos de vista crea, la cuarta dimensión, comunica al espacio su realidad integral” (Samper, 1981, p. 143).

Para Kerlinger (2002) indica que la teoría es un: Conjunto de conceptos, definiciones y proposiciones relacionados entre sí, que presentan en un punto de vista sistemático de fenómenos especificando relaciones entre variables con el objetivo de explicar y predecir fenómenos.

Por eso en primera instancia, esta investigación se hace para entender el espacio arquitectónico, la importancia de la experimentación espacial, la manera en que las proporciones y medidas mínimas, puede influir en el habitador y sus problemas colectivos que han incidido y agudizado sociedad actual, provocados por la vivienda que habitan.

Estudios teóricos de la vivienda mínima; La herencia teórica acompaña al de la producción de vivienda, y desarrolla principalmente tres aspectos:

- Los modelos de gestión pública en la definición del derecho a la vivienda y su articulación con la iniciativa privada.
- La relación entre vivienda, ciudad y territorio.
- La definición de vivienda digna.

De toda la experiencia europea hay que destacar, la de Inglaterra de los años ochenta, por lo que representa de aportación metodológica. Con el mecanismo de **evaluación continuada** y la tradición a los manuales, fue capaz de relacionar la innovación tipológica y de agrupación, con la constatación de la real satisfacción de los usuarios.

La aportación francesa del (Fig. 39) C.S.T.B. – 1960-70

- Aparece como reacción a muchos de los defectos anteriores. y la administración potencia la creación de este centro de estudios sobre la cuestión de la vivienda mínima.
- Sus propuestas vienen avaladas por el trabajo interdisciplinario, principalmente sociólogos.
- Sus conclusiones derivan en un rico elenco de viviendas experimentales orientadas a aumentar el valor de uso y el confort espacial, adelantan temas como el doble estar; la casa sin fin; la diferenciación y multiplicidad de usos de los dormitorios; los baños múltiples, etc.

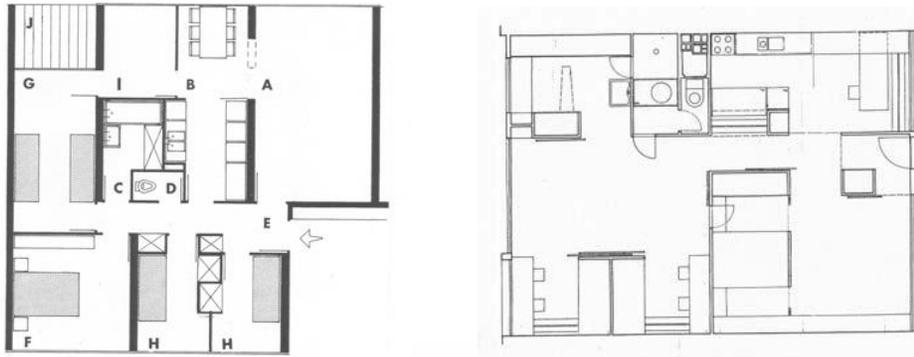


Fig. 39 Vivienda mínima en Francia 1970.

La aportación holandesa. La teoría de los soportes (Fig. 40) (Habraken, 1979, p.23).

- Trabajos encargados por la administración holandesa, cara a aumentar la vida útil de la vivienda y aumentar su capacidad de adaptación a las cambiantes necesidades del usuario.
- Apostando por la intervención del usuario, y que el arquitecto definiera solamente los elementos invariables de la misma.
- A pesar de que la teoría de Habraken no llegó a generalizarse, ha tenido una notable influencia en el método de construcción de la planta- teoría de las bandas- y en el conocimiento de las relaciones dimensionales de la vivienda, la relación entre la anchura y profundidad de la planta y la estrategia en la situación de los accesos.

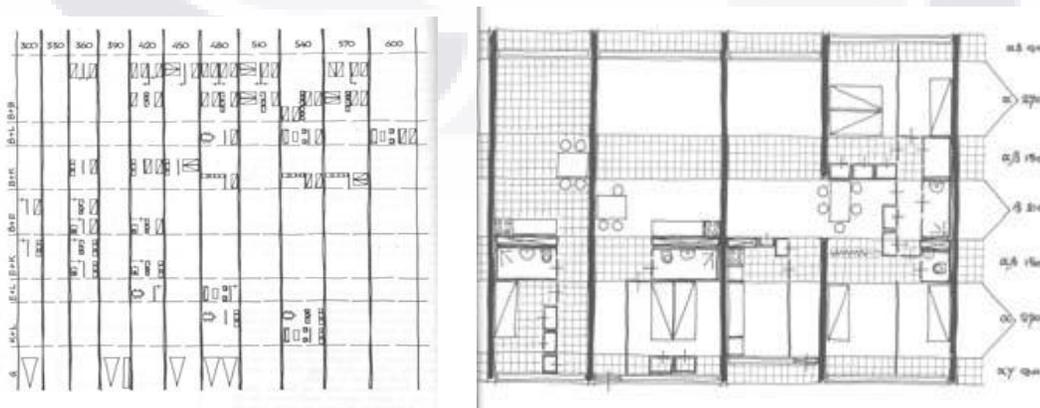


Fig. 40 Teoría de los soportes.

Hay que destacar el primer estudio del arquitecto Fernando Ramón (1979) (Fig. 41) fue una llamada a la calidad, un intento de superar la concepción asistencialista.

Este Trabajo, además de destacar la irracionalidad de algunas normativas que se arrastran mecánicamente, presentaba un discurso coherente para potenciar el valor de uso de la vivienda y avanzaba criterios de sustentabilidad informando sobre soluciones dimensionales y de estructura de la vivienda. A pesar de su procedencia pública la promoción de vivienda no parece que haya recogido el contenido de estos trabajos.



Fig. 41 Libro Iluminación natural en una situación urbana

Conclusiones.

- La diversidad sobre la cuestión de la vivienda, que se deriva del conocimiento de las realizaciones de la arquitectura y de los estudios teóricos, nos exime de prácticas o propuestas basadas en la mera improvisación o en el invento ingenioso. Este tema debería convertirse en una disciplina específica en nuestras escuelas de arquitectura, aún ancladas en el proyecto inspiración.
- A pesar de las diferentes políticas de viviendas mínimas, los aspectos tipológicos y de confort en la vivienda de promoción pública se han mantenido poco menos que invariables e insensibles a la evolución de la sociedad. Debido quizás a la primacía del régimen de

propiedad o a la pervivencia de la mentalidad asistencial que considera que los sectores que se dedica la vivienda pública son refractarios a cualquier innovación.

- El olvido de la propia experiencia de la arquitectura residencial por parte de los administradores públicos, hace que las normativas y ordenanzas se conviertan en órdenes sin argumento, y que el ejercicio de la proyección sea un puro esfuerzo de conjuntos distributivos.

2.2.-Antecedentes históricos y jurídicos de la vivienda en México

En nuestro país han existido, desde hace dos siglos atrás, medidas legislativas y de política pública que tuvieron, como objetivo principal, el fomento o la intensificación de la vivienda de interés social. Como ejemplo, podemos señalar los siguientes hechos históricos (Rojas, 2007, p. 121):

- 1.- Durante el Porfiriato se aprobó la Ley sobre Casas de Obreros y Empleados Públicos residentes en la ciudad de Chihuahua, en el Estado del mismo nombre.
- 2.- En 1916, el Primer Jefe Constitucionalista, Venustiano Carranza, redujo los pagos de renta de vivienda a la mitad, y hasta tres cuartas partes de su valor.
- 3.- En el texto original de la Constitución de 1917 se estableció, en la fracción XII del artículo 123 de su cuerpo normativo, la obligación a los patrones de otorgar a sus trabajadores viviendas cómodas e higiénicas.
- 4.- En 1925 fue creada la Dirección de Pensiones Civiles, teniendo, entre sus principales atribuciones, la de otorgar créditos a los trabajadores del Estado para la construcción o adquisición de vivienda.
- 5.- El Ejecutivo Federal creó el 20 de febrero de 1933 el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S. A., institución que hoy conocemos como Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S. N. C. (BANOBRAS)

6.- En 1934 un decreto presidencial facultó al Departamento del Distrito Federal para construir viviendas destinadas a sus trabajadores de ingresos mínimos.

7.- En 1940, y a causa de que México entrara en guerra contra el eje Berlín-Roma Tokio, se decretó la congelación de rentas de viviendas para habitación. Además, en ese mismo año, se integró el Comité Intersecretarial de la Habitación para los Trabajadores.

8.- En 1943 se creó el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), para brindar seguridad social a los trabajadores proporcionando vivienda a sus derechohabientes.

9.- En 1954 se decretó la primera ley condominal: la Ley Sobre el Régimen de Propiedad y Condominio de los Edificios Divididos en Pisos, Departamentos, Viviendas o Locales.

10.- En ese mismo año se fundó el Instituto Nacional de la Vivienda. Cuyo objetivo principal era el de “atender las necesidades habitacionales de los estratos sociales económicamente débiles”.

11.- En 1963, el Gobierno Federal constituye en el Banco de México, el Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI), como una Institución promotora de la construcción y de mejora de la vivienda de interés social, para otorgar créditos a través de la banca privada.

12.- En febrero de 1972, se obligó a los patrones, a través de una reforma constitucional, para que, mediante aportaciones, se constituyera el Fondo Nacional de la Vivienda y con ello, establecer un sistema de financiamiento de otorgamiento de crédito barato y suficiente para adquirir vivienda. Esto originó al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT, 2006).

13.- En 1973 se creó el Fideicomiso de Interés Social para el Desarrollo de la Ciudad de México (FIDEURBE). Al siguiente año surgió la Comisión para la Tenencia de la Tierra (CORETT).

14.- En mayo de ese mismo año, se creó por decreto, en adición a la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado (ISSSTE), el Fondo de la Vivienda del ISSSTE (FOVISSSTE), para otorgar créditos hipotecarios a los trabajadores que se rigen por el apartado B de la Ley Federal del Trabajo.

15.- En la primera mitad de la década de los noventa, se inició la consolidación de los organismos nacionales de vivienda como entes financieros.

16.- En 1984 viene la reforma Constitucional que eleva a rango supremo el derecho a una vivienda digna y decorosa, insertando un párrafo cuarto al artículo 4° de la Constitución General de la República, dando pie a la aprobación, de la Ley Federal de Vivienda.

Para Federico Spantigati (1973) "La disciplina urbanística es un sistema unitario, un conjunto de instituciones jurídicas relacionadas y coordinadas entre sí". Se puede entender el derecho urbanístico o urbano, como el conjunto de normas jurídicas, cuyo objeto consiste en regular las conductas humanas que inciden en el funcionamiento de las ciudades, para la adecuada organización de su territorio y la correcta operación de sus servicios públicos, con el fin de otorgar a sus **moradores el hábitat requerido por la dignidad humana** (p. 76).

Acorde con la apreciación anterior, en nuestro país se pueden distinguir tres niveles diferentes en el derecho urbanístico: el federal, el de las entidades federativas, y el municipal; de ellos me circunscribiré tan sólo al análisis y comentario del primero, o sea, al federal. Se realizó la reforma del párrafo tercero del artículo 27 constitucional, publicada en el Diario Oficial de la Federación, (del 6 de febrero de 1976), cuyo texto, en su parte relativa, quedó en los siguientes términos:

La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en **beneficio social**, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;... (Collado, 1979, p. 227).

El ordenamiento legal publicado el 28 de enero de 1988 se inserta en el marco de las llamadas "leyes generales", en las que el calificativo general no es el antónimo de "particular" sino que tiene la connotación polivalente de observancia en la esfera federal, en el ámbito de las

entidades federativas y en el nivel municipal, mediante la respectiva jurisdicción concurrente, que no se compagina con el tradicional sistema residual que establece el artículo 124 constitucional.

"Las facultades que no estén expresamente concedidas por esta Constitución a los funcionarios federales, se entienden reservadas a los Estados."

Las disposiciones de la Ley General de Asentamientos Humanos en vigor -como lo fueron también las de la abrogada ley de 1976-, son de orden público e interés social, cuyo objeto estriba en establecer la adecuada concurrencia de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios en la ordenación y regulación de las ciudades y demás asentamientos humanos en el territorio nacional.

En la normativa urbana destacan, como materias fundamentales, la ordenación y regulación de los centros urbanos de población en sus rubros básicos, a saber: uso del suelo, medio ambiente, vivienda, obras públicas y servicios públicos:

- La asignación de atribuciones al poder público para regular la sistematización y utilización del suelo.
- La regulación de la propiedad urbana conforme a las modalidades impuestas por el Estado.
- El establecimiento de los controles y de las sanciones que garanticen la prevención y el control de la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo.
- La instauración de controles y de sanciones que aseguren el uso del suelo urbano en los destinos predeterminados por el poder público.
- El control y la vigilancia de la ejecución de las obras públicas y de la prestación de los servicios públicos de la ciudad.

El derecho positivo urbano de México tiene su base fundamental en la Constitución vigente en el país y se integra, a nivel federal, con diversas disposiciones contenidas en diferentes ordenamientos, entre los que destacan la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente, la Ley Federal de Vivienda, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y la Ley del Servicio Público de energía eléctrica, así como los reglamentos, manuales y acuerdos derivados de tales ordenamientos legales.

Aun cuando desde el siglo pasado existen disposiciones jurídicas que regulan la vida urbana, el inicio de la sistematización formal del derecho urbano en México, puede decirse que se da con la iniciativa de reformas constitucionales en materia de asentamientos humanos, remitida al

Poder revisor de la Constitución, por el presidente Luís Echeverría Álvarez, el 12 de noviembre de 1975.

Ley Federal de Vivienda

El artículo 4º constitucional, en su párrafo cuarto postula: "Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo".

La Ley Federal de Vivienda, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el (7 de febrero de 1984), viene a ser reglamentaria del postulado constitucional antes transcrito, con el propósito de instaurar y regular los dispositivos y mecanismos para que toda familia quede en posibilidad de ocupar una vivienda digna y decorosa (Collado, 1979, p. 227).

Tanto el derecho positivo como la doctrina reconocen de tiempo atrás el derecho subjetivo a la vivienda. En efecto, hace ya medio siglo que Alberto Martín Artajo (1960) escribió. De los bienes necesarios a la sociedad doméstica, hay uno que reviste los caracteres de una exigencia inexcusable: es el hogar, de aquí que haya nacido lo que llamaríamos el derecho familiar a la vivienda, cuya satisfacción constituye para la sociedad y aun para el Estado, una nueva gravísima preocupación moral y aún un verdadero deber social (p.165).

En su capítulo primero, la Ley Federal de Vivienda marca los lineamientos generales de la política nacional al instaurar el Sistema Nacional de Vivienda, determina los instrumentos y apoyos para la implementación de la política nacional de vivienda, sujeta a sus disposiciones a las instituciones de la administración pública federal involucradas en programas de vivienda o acciones habitacionales, y detalla las facultades, en materia de vivienda, de la Secretaría de Desarrollo Social (Rojas, 2007, p.121).

Entre los lineamientos generales de la política nacional de vivienda descuellan los propósitos de hacer llegar el beneficio de la vivienda al mayor número de personas, especialmente a la población urbana y rural de bajos ingresos; de constituir reservas territoriales para vivienda de interés social, para evitar la especulación; de ampliar la cobertura social de los apoyos financieros para la vivienda de los marginados de las zonas urbanas, entre otros sectores económicamente débiles de la población.

Destacan también, entre los lineamientos generales de la política nacional de vivienda, la determinación de coordinar, en materia de vivienda, las acciones gubernamentales a nivel federal, estatal y municipal, con las del sector social y privado; de apoyar la construcción de infraestructura

de servicios para la vivienda, y la integración de ésta a su entorno ecológico, con el fin de preservar los recursos y características del medio ambiente.

La ley que ahora analizamos se ocupa de regular, en su capítulo segundo, el programa sectorial de vivienda, así como la demás programación de las acciones públicas de vivienda; en tanto que en el capítulo tercero, establece las normas relativas al suelo destinado a la vivienda, y en el capítulo cuarto, da las reglas para la producción y distribución de materiales de construcción para la vivienda.

Las normas de diseño y tecnología para la vivienda las establece la ley federal de la materia en su capítulo quinto; en el capítulo sexto regula el otorgamiento de créditos para vivienda otorgados con recursos federales y de asignación de viviendas construidas con dichos recursos.

El capítulo séptimo de la ley cuyo análisis estamos realizando, define las sociedades cooperativas de vivienda y sienta las bases que, junto con las disposiciones de la Ley General de Sociedades Cooperativas, regulan la creación y funcionamiento de tales sociedades cooperativas. Por último, en su capítulo octavo, esta ley impone la normativa referente a la coordinación de la Federación con los Estados y municipios, así como la concertación de los sectores social y privado, en materia de vivienda.

Como puede advertirse fácilmente, el urbano es el principal ámbito de aplicación de la Ley Federal de Vivienda (1984), por cuya razón se insertan en el derecho urbano, la mayor parte de las disposiciones de este ordenamiento legal, junto con la normativa conexa a la vivienda, contenida en diversas leyes y reglamentos, como la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (sección cuarta del capítulo sexto), el Estatuto Orgánico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (sección primera del capítulo séptimo), entre otras.

Como lo apunta Pedro Escribano Collado (1979) "Entre los bienes que se consideran de indispensable acceso para todo individuo está la vivienda". Esto es indiscutible porque se trata de uno de los bienes fundamentales de la vida comunitaria, dada la función social que desempeña; por ello, la ciudad es impensable sin la vivienda, razón por la cual su regulación jurídica es una parte esencial del derecho urbano (p. 228).

2.3.- Acercamiento histórico de la vivienda en Aguascalientes

La definición de la arquitectura como espacio interno es resultado, además de la evolución de la Historia del Arte. Pues deriva de la división tradicional de las Bellas Artes en “artes del espacio” y “artes del tiempo”, que incluía entre las primeras de la arquitectura, las escultura y la pintura. Resulta lógico que la crítica posterior haya profundizado finalmente en la diferente concepción del espacio por parte de estas tres manifestaciones artísticas.

En todo caso los análisis críticos de Zevi, de Pevsner o de Giedion, han contribuido de modo decisivo a convertir la Historia de la Arquitectura, ante todo, en una historia de las concepciones espaciales, el propio Zevi (1970) dedica uno de los capítulos más extensos de su obra a una consideración histórica de las edades del espacio. La historia de la Arquitectura como historia de los espacios arquitectónicos ha adquirido un extraordinario predicamento y, según se desarrolla en el comentario bibliográfico a este tema.

El mismo Pevsner (1980) comparte este planteamiento cuando afirma al comienzo de su manual que la “Historia de la Arquitectura es la **historia del hombre en su labor de organizar y dar forma al espacio**, y por eso el historiador debe tener siempre presentes los **problemas espaciales**” (p. 54).

En Aguascalientes Hasta 1940, el crecimiento físico de la ciudad y el de su población mantenían una relación de equilibrio y hasta cierta tendencia a la densificación del área urbana, el crecimiento físico de la ciudad y el de su población mantenían una relación de equilibrio y hasta cierta tendencia a la densificación del área urbana. Entre este año y 1970, ese equilibrio se perdió pues empezó a aumentar la población en mayor proporción la superficie del suelo ocupada por la ciudad que el número de habitantes residentes en él.

Debido a la introducción extensiva de medios de transporte que facilitaron la comunicación a mayores distancias y a la creación de infraestructura vial para que aquellos se desplazaran los nuevos asentamientos se ubicaron cerca de las vialidades.

En los años siguientes y hasta la fecha el fenómeno se acentúa con la construcción de asentamientos populares y residenciales, y de zonas industriales en periferia de la ciudad.

Como consecuencia de lo anterior, cerca de la tercera parte del área urbana que cuenta con infraestructura y servicios, se encuentra subutilizada; lo que genera especulación, la ciudad se ha

desarrollado sobre suelo agrícola; sus tendencias de crecimiento se orientan hacia el norte, el sur y el poniente, donde se encuentran tierras de mucha productividad y que cuentan con sistemas de riego.

Además de ello se han agudizado la escasez de vivienda y de dotación de equipamiento; las deficiencias en infraestructura y servicios; los problemas de contaminación, en especial de cauces y cuerpos de agua superficiales, el agotamiento del nivel de las aguas subterráneas de donde se surte el consumo urbano, y la saturación de la vialidad, sobre todo en la zona central (Ortiz, 2004, p.119).

Aguascalientes ha sido consciente de su devenir urbano y ha actuado bajo un marco normativo general; expresando en el diseño de políticas urbanas en estos grandes periodos.

Primera etapa 1940-1970

En la década de los cuarenta se iniciaron los trabajos tendientes a la reorganización del espacio urbano que fueron sustentando las bases por parte del gobierno del estado en esta materia. Así, a mediados de 1942, se dicta el decreto sobre el mejor aprovechamiento de predios baldíos dentro de los límites de la ciudad, iniciando así el proceso de compactación del área urbana en busca de una estructura más uniforme. Posteriormente, se promulgó la Ley de Planificación y Zonificación del Estado, en Mayo de 1949 se crea la Comisión de Planeación del Estado y los Comités de Obra. Estas acciones tuvieron como consecuencia el plano regulador de la Ciudad de Aguascalientes, elaborado por el Arquitecto Carlos Contreras (Buchanan, Gómez, serna, Sifuentes, 1998, p. 87).

El plano regulador de la ciudad de Aguascalientes es considerado primero en su tipo ya que fue un documento urbanístico apropiado oficialmente; sancionado por la Comisión de Planificación del Estado el 19 de Noviembre de 1949, con él se trataba de normar las múltiples acciones urbanas en relación al equipamiento e infraestructura necesarias que debería contar la ciudad para su máximo desarrollo (Ortiz, 2004, p. 120).

Aunque sólo tuvo vigencia administrativa, este plano regulador es un trabajo indudable mérito, no solamente por haber sido pionero en su género sino por los grandes aciertos que contiene; algunos de ellos como la Avenida López Mateos, la delimitación de la ciudad en el umbral del río San Pedro y la apertura de las vías de comunicación faltantes a través del área urbana como los ejes norte-sur y oriente-poniente y sobre todo el más importante para su época: el primer anillo de circunvalación.

Varias décadas después. El 23 de noviembre de 1978 se pone en marcha en Aguascalientes el primer Plan Estatal de Desarrollo urbano en el país, ante la presencia del arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, a partir de ese momento queda conformada de una forma explícita la política urbana local subordinada formalmente a las políticas y esquemas federales de desarrollo, concebidas durante el régimen Lópezportillista (Ortiz, 2004, p. 120).

La consecuencia derivada del marco que ofrecía el Plan Estatal de Desarrollo Urbano (1978) fue la elaboración del Plan Director Urbano de la Ciudad de Aguascalientes, máxime que previamente se había sancionado la Ley de Desarrollo Urbano del Estado (1976).

Segunda Etapa 1980-1994

El Plan Director Urbano de la Ciudad de Aguascalientes: A partir de 1980 la ciudad presentó un acelerado crecimiento poblacional que implicó fuertes presiones en la demanda de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, demanda que se enfrentó a una oferta poco elástica, debido principalmente a la escasez de recursos municipales o estatales. (Ortiz, 2004, p. 121).

Además de ello, el rápido crecimiento de la población trajo consigo una anárquica expansión urbana que ocasionó un uso del suelo no siempre adecuado. La dispersión de la población en expansión hacia zonas con suelos poco propicios para las funciones urbanas, por ser superficies de productividad agrícola, además de otros problemas como los altos costos que representa su integración al resto del tejido urbano o en algunos casos riesgos para la construcción, inclusive la seguridad de los propios pobladores, con el resultado visible de un crecimiento al cual no se le había enfrentando con los instrumentos técnicos, jurídicos y políticos idóneos (Ortiz, 2004, p. 120).

Tercera etapa 1994-2010

Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad Aguascalientes (1994-2010). En el año de 1994, se publica el código urbano para el Estado Aguascalientes, este código abroga los siguientes documentos:

- Ley de Planeación y Urbanización del Estado de Aguascalientes.
- Ley de Desarrollo Urbano del estado.

- Ley de Fraccionamiento, Relotificación, Fusión y subdivisión de Terrenos del Estado.
- Ley del Régimen de Propiedad en condominios para el Estado.
- Ley de Transporte Público de Pasajeros y Vehículos de Alquiler.
- Ley para los Municipios de Aguascalientes.
- Código municipal de Aguascalientes

Asimismo, abroga la ley que crea un organismo público descentralizado denominada: Desarrollo Urbano de Aguascalientes, así como, deroga todas las disposiciones jurídicas que se opongan a lo dispuesto en este código. Este documento es meramente normativo y como se observa, unifica en un solo ordenamiento a las disposiciones que previamente se encontraba dispersas (Ortiz, 2004, p. 121).

Bajo la consideración de que el crecimiento demográfico ha provocado la duplicación del área urbana de la ciudad en los últimos veinte años y de que paralelamente se presente la gran concentración de actividades económicas, políticas y culturales y sobre todo la importancia a nivel regional como ciudad media, se pretende controlar y guiar el crecimiento de la ciudad con una planeación integral del desarrollo urbano que logre:

- Vincular el ordenamiento físico-espacial-urbano al desarrollo social para mejorar las condiciones de vida de los habitantes.
- Orientar el patrón de asentamiento de la población de una manera equilibrada.
- Cubrir los rezagos y prever la oferta que a futuro la población demande, en materia de infraestructura, equipamiento y servicios.
- Aprovechar racionalmente los recursos naturales.
- Mantener el equilibrio ecológico del área urbana y su entorno.
- Fomentar nuevas actividades productivas y fuentes de trabajo.

- Dotar y estructurar el equipamiento urbano en forma equitativa.

2.4.- Concepto de espacio arquitectónico y vivienda mínima

La teoría muchas veces es despreciada y poco usada, los arquitectos generalmente actuamos primero y pensamos después, la historia se encuentra en situación similar, esta actitud es generalizada, por que se considera que la teoría es un tanto inútil. La reflexión es que mediante la teoría ayude a entender el concepto de **espacio arquitectónico**, es la teoría la que determina la práctica y la historia para verificar las obras tanto conceptuales como tecnológicas.

El concepto de espacio arquitectónico nace de las ideas de diferentes filósofos y arquitectos algunos ya mencionados y se concreta en la construcción del espacio, debe sentirse no como una realidad física, sino como una creación de carácter teórico y no práctico, el espacio es el entorno donde el arquitecto se forma

Este espacio arquitectónico es irrepresentable por otros medios, y la emoción experimentada solo se puede preparar con el estudio, experimentación espacial y los procedimientos gráficos más avanzados (fotografía, cine, planos, descripciones etc.), por exhaustivo que sea, hacernos experimentar la sensación espacial arquitectónica, que solo con su visión, comprensión y conocimiento directo tendremos; en la vivencia del espacio arquitectónico, el habitador mueve, y modela el espacio incluso, las disposición anímica, provocando una especial sensibilidad y estado de animo en el hombre (Montaner, 1999, p.31).

La experimentación directa del espacio arquitectónico es insustituible, estando íntimamente ligada a la función y a la ejecución del edificio. Esto hace que nos parezcan vacíos de contenido aquellos edificios de los que no hemos captado bien su sentido **espiritual o funcional**, y a los que simplemente vemos con ojos indiferentes.

Esta experimentación espacial no solo requiere la mera presencia física del contemplador y del edificio, sino también el estudio de las concepciones y condiciones socioculturales del momento en que se construye.

La arquitectura por supuesto, también actúa en dos dimensiones cuando compone muros o fachadas, pero éstos son valores propios de la pintura; y también se expresa mediante volúmenes, cuando articula todo el conjunto exterior del edificio, pero estos son valores propios de la escultura.

Así pues la verdadera esencia de la arquitectura, la que diferencia de la pintura y la escultura, es el **espacio arquitectónico**, en el cual el hombre vive y se mueve, una arquitectura que para ser comprendida y vivida requiere el tiempo de nuestro recorrido, la cuarta dimensión. El espacio arquitectónico es, pues, la dimensión propia del trabajo del arquitecto.

Continuando con Zevi (1970) está claro que cada volumen contribuye con su caja de muros a la configuración de dos espacios: de un lado los muros delimitan el espacio interior, **un espacio cerrado, que es la verdadera esencia de la arquitectura**, pero de otro con su volumen exterior y junto con los edificios contiguos delimitan el espacio externo, o sea, el espacio propiamente urbanístico.

En un sentido estricto y riguroso para Zevi (1970) aquellos edificios que carecen de espacio interior propiamente dicho, como el Arco de Tito o la columna de Trajano, no interesan a la historia de la Arquitectura, si no que tienen de un lado valores urbanísticos en cuanto que configuran un espacio exterior, y valores escultóricos intrínsecos, configurados por su propia tridimensionalidad (Herman, Semper, 1984, p. 196-199).

El concepto de **espacio arquitectónico** es el elemento que caracteriza y diferencia la arquitectura de las demás artes plásticas. Esto se confirma desde el momento en que la arquitectura, al margen de consideraciones sobre sus valores estéticos o su significado, es ante todo un lugar en el que los humanos desarrollamos gran parte de nuestra actividad.

“La pintura actúa en dos dimensiones, aunque pueda sugerir tres o cuatro. La escultura actúa en tres dimensiones, pero el hombre se queda en el exterior, separado, y mira desde fuera las tres dimensiones. En cambio la arquitectura es como una gran escultura excavada en cuyo interior el hombre penetra y camina” (Zevi, 1970, p. 53).

El **recorrido** o **experimentación** directa del espacio interior de una vivienda es una vivencia insustituible, nos proporciona un perfecto conocimiento del espacio desde múltiples puntos de vista, que vienen dados por el movimiento, El recorrido nos lleva una dimensión temporal, la del tiempo invertido en él, por eso la importancia de la experimentación espacial, lo que puede aportar la experiencia directa en tiempo real, ningún medio de reproducción lo aporta ni el dibujo, maqueta, fotografía, cine, etc.

Así pues, **el espacio es el elemento que caracteriza la arquitectura**, a la vez que sintetiza todos aquellos factores materiales, formales y compositivos que los definen y le dan identidad.

Cuatro factores vienen a ser los esenciales y configurativos del espacio arquitectónico (Zevi, 1970, p. 53):

- Las directrices o ejes de composición general, que determinan los principales caminos de recorrido espacial, y, con ellos, los recorridos secundarios.
- Los muros o tratamiento de las formas que envuelven al espacio físico.
- La luz y el color.
- **La escala o proporciones del edificio**, tanto con respecto al hombre como en relación a cada una de sus partes.

Teóricamente este trabajo, esta tomado por la **percepción del espacio arquitectónico**, que formaron teóricos y arquitectos de tradición Hegeliana; revisando los antecedentes históricos y estudios de la vivienda mínima, hay una necesidad de resolver un problema de diseño, conceptualmente se quiere contribuir en el espacio mejorando la percepciones psicológicas del usuario con la revisión de las **medidas mínimas dictadas por el código urbano**, la **experimentación del espacio** y las **proporciones del espacio** según Robert Gillam Scott (1990) en su libro Fundamentos del Diseño, análisis de la proporción “ He dedicado tanto tiempo y medios para establecer la verdadera naturaleza de la proporción concluyendo que el diseño es donde debemos navegar, sin hacer afirmaciones concretas acerca de las razones, nos vemos reducidos a establecer vagas generalizaciones. Por otra parte, la dependencia literal de la matemática y la geometría conduce a la esterilidad mecánica. Si no olvidamos que tales auxiliares no son mas que instrumentos que nos permiten profundizar nuestra comprensión y agudizar nuestra sensibilidad, creo que podemos navegar sin peligro” (p. 58).

Desde el Renacimiento, que retoma el pensamiento griego pitagórico, se ha hablado de las medidas del cuerpo humano en relación con sus partes constitutivas. La **“sección áurea”**, “proporción divina” o “número de oro” (Fig. 42) permite establecer, de este modo, una medida numérica (la letra phi) que se corresponde con un tipo de proporción observada en la naturaleza. En cualquier caso, conviene destacar que los modos de representación del cuerpo en la pintura y, por extensión, en la fotografía (en cuya tradición representacional se fundamenta) ha seguido este

modelo, que está fuertemente arraigado en el imaginario colectivo y en la configuración del gusto estético convencional.

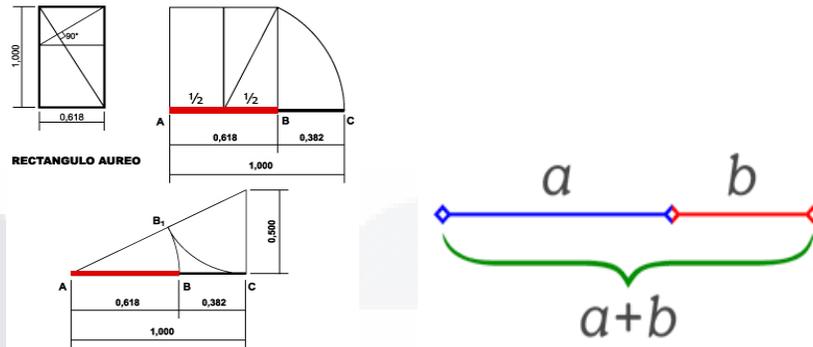


Fig. 42 Rectángulo áureo y número áureo o de oro.

Desde siempre, el hombre ha tenido la necesidad de cobijarse. Parece contradictorio que siendo la naturaleza quien le ha ofrecido al hombre todo lo necesario para subsistir, al mismo tiempo se deba proteger de ella.

En su vivienda, el ser humano se continúa, plasma en ella su ser físico y espiritual. Si la arquitectura es un espejo de la sociedad a la que pertenece, a nivel individual, la vivienda lo es de sus moradores. De aquí, podemos decir, que siendo la arquitectura un hecho cultural, la vivienda es pues, el hecho cultural por excelencia que muestra lo más íntimo de la sociedad a la que pertenecen quienes se alojan en ella (Aguilar, 1989, p. 221).

“La vivienda es inherente al hombre, y como él, debe sufrir transformaciones para adaptarse a las situaciones cambiantes que sufre. Como el hombre, es un organismo vivo: es su segunda piel.” (Pezeu, 1988).

Vivienda es el ámbito físico-espacial que presta el servicio para que las personas desarrollen sus funciones físicas vitales. Este concepto implica tanto el producto terminado como el producto parcial en proceso, que se realiza paulatinamente en función a las posibilidades materiales del usuario.

La función primera de una vivienda, es servir para aquello para lo que ha sido creada, depende de la existencia de un espacio interior que haga posible esa función. Para que el espacio

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

pueda ser percibido, para que pueda manifestarse, necesita unos límites físicos que lo definan, que lo delimiten. Entraríamos en el campo de los elementos formales, a cuyas características materiales y estilísticas, que deberán ser consideradas en el análisis arquitectónico completo (Pezeu1988, p.8).

El concepto de vivienda incluye al menos cuatro componentes (Ennals, Holdsworth, 1998):

- Protección o abrigo;
- Funciones de la casa (descanso, sustento, reproducción y socialización);
- Elementos decorativos que trascienden la sobre vivencia y la existencia y actúan como indicador de relaciones y conciencia social;
- El acto de consumo que supone hablar de mercados, créditos, salarios, etc.

Para Nikolaus Pevsner (1994) en “Storia dell’architettura europea”. Todas o casi todas las estructuras que delimitan un espacio de medida suficiente para que se mueva un ser humano son una vivienda; el término de arquitectura sólo se aplica a edificios concebidos con vista a un efecto estético” (p. 8).

Una vivienda puede provocar sensaciones estéticas de tres maneras (Wolff, 1969, p. 33):

1. Pueden ser producidas por el tratamiento de la superficie, por las **proporciones**, por las relaciones de los vanos y vacíos de una planta y por la ornamentación.
2. Es estéticamente significativo el tratamiento exterior de un edificio en su conjunto, su contraste de bloque contra bloque, el efecto de un tejado en pendiente o plano, o de una cúpula, la parte trasera de las salientes y entrantes.
3. El efecto en nuestros sentidos del tratamiento del interior, la sucesión de los ambientes.

El concepto de vivienda mínima de Wolff Rainer (1969) debe ceñirse y adaptarse a una situación perfectamente definida y concreta. Esto crea una condición tan individual que caracteriza este tipo de viviendas, en relación con el diseño son despreciadas de tal modo que no alcanzan a ver en ellas una tarea contractiva sino una desgracia inevitable, sin embargo el programa debe ser esencialmente complejo y ejecutarse bien del modo mas barato posible (p.35).

Aprovechando la elección de materiales contractivos adecuados sino ante todo el aprovechamiento del espacio logrando que todas las funciones se produzcan a través de las distancias mas cortas.

El conjunto de estos componentes lleva a una mezcla compleja de atributos que se insertan en una realidad aún más compleja que afecta el concepto mediante factores de muy diversa índole, como el cultural, los cambios en las necesidades sociales, las tradiciones, la ideología y el hábitat.

La terminología **vivienda mínima** es el resultado de todos estos conceptos, equivalente, de hecho a una superación tanto en el aprovechamiento espacial, como su capacidad de adaptarse a situaciones bien definidas tomando más en cuenta al habitador, de su definición anterior que se le identifica como la vivienda económica o de muy bajo costo. Que se manifiesta, sobre todo, a partir de diversas publicaciones de arquitectura en la década del 50 que concluyen en la cual se individualiza a la Vivienda mínima como:

Toda aquella que, de una u otra forma, trata de resolver el problema de la habitación para familias que no están en condiciones de hacerlo por sí mismas sin olvidar las condiciones de confort.

Como vemos, se trata de una definición que apunta a una prestación social muy amplia que no involucra las condiciones propias de la vivienda sino que está dirigida, de manera directa, a las particularidades socioeconómicas del grupo a la cual se orienta.

2.5.- Reglamentación e investigaciones sobre la vivienda mínima

La superficie de la vivienda es el parámetro principal cara a la satisfacción o insatisfacción de los usuarios. En Europa, la reducción de superficie se presenta como una condición para resolver el problema del alojamiento.

Argumentos para reducir las medidas mínimas:

- Los argumentos sociológicos.
- Los argumentos económicos.

- La reducción de los miembros del hogar. (En España de 4 personas en 1945 a 3 personas en 2005), y el aumento de las familias monoparentales.) En 2005, en México había 24.7 millones de viviendas particulares habitadas, con un promedio de 4.2 habitantes.

Ejemplo de afectación en los reglamentos de construcción: Un estudio de 1973 demostraba que una vivienda suiza de 101 m² costaba lo mismo que una española de 70 m². La diferencia estribaba en el factor de encarecimiento de la obligación española de ventilar la escalera al exterior y el aumento del patio entre la superficie y la longitud de fachada.

En Europa la reducción del número de miembros no ha supuesto la reducción de superficie. Dado que han aparecido nuevas variables: el trabajo en casa y las nuevas tecnologías; la edad de retiro y el aumento de la esperanza de vida; la necesidad de aislamiento personal, que la vida de la vivienda ha de ser apta a diferentes fases vitales de los usuarios.

Que los estudios sociológicos y sanitarios sitúan el límite de una infravivienda en 14/ 16 m² por persona. (70- 80 m² para 4/5 miembros). Las recomendaciones de Bruselas o Colonia en 74,5 m² para 4 personas, y 92 para 5 personas (Asociación Real de Arquitectos de Bruselas, 1951).

En España, el estándar mínimo de la vivienda pública se sitúa en 56 m² para 4 personas y 66 m² para 5 personas. En el límite crítico de las citadas recomendaciones internacionales. En México no se toman en cuenta el número de habitantes y el código municipal marca lo siguiente:

Para efectos de este Código, las construcciones se clasifican (Tabla 1) como sigue, según su género y rango de ocupación del suelo.

Para el código municipal la vivienda unifamiliar mínima se define con un máximo de sesenta metros cuadrados construidos, en un solo nivel, y claros menores de cuatro metros.

ARTÍCULO 882.- Clasificación de las Construcciones (Código municipal, 1994, p.152).

Tipo de Edificación		
1.- Habitación:		
1.1- Unifamiliar:		
		<ul style="list-style-type: none"> - 24 m² mínimo para acciones de mejoramiento de vivienda existente. - 33 m² mínimo para vivienda nueva progresiva popular. - 45 m² mínimo para vivienda nueva terminada popular.

	<ul style="list-style-type: none"> - 60 m² mínimo para vivienda de tipo medio. - 90 m² mínimo para vivienda residencial.
--	--

Tabla 1 Clasificación de las Construcciones.

ARTÍCULO 883.- Voladizos y Salientes (Código municipal, 1994, p.152).

Los elementos arquitectónicos que constituyan el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles, rejas y marcos de puertas y ventanas situados a una altura menor de dos metros cincuenta centímetros sobre el nivel de la banqueta, podrán sobresalir del alineamiento hasta diez centímetros. Estos mismos elementos situados a una altura mayor de dos metros cincuenta centímetros, podrán sobresalir del alineamiento hasta veinte centímetros como máximo. Lo anterior es aplicable previa observancia de las servidumbres que establezca el alineamiento.

Los balcones abiertos situados a una altura mayor de dos metros cincuenta centímetros podrán salir del alineamiento hasta un metro, pero al igual que todos los elementos arquitectónicos, deberán ajustarse a las restricciones sobre distancias a líneas de conducción de energía eléctrica que señala este Código. No se permitirá que los balcones se conviertan en espacios habitables o de área útil proyectados en voladizo sobre vía pública.

Los toldos podrán sobresalir del alineamiento el ancho de la acera, ningún elemento de los mismos deberá estar a una altura menor de dos metros veinte centímetros sobre el nivel de la banqueta. Los permisos para la colocación de toldos tendrán carácter temporal, pudiendo la Secretaría revocarlos en cualquier momento que se juzgue conveniente.

ARTÍCULO 884.- Altura Máxima de las Construcciones (Código municipal, 1994, p.152).

Ningún punto de un edificio podrá estar a mayor altura que la que se marque en los contenidos correspondientes del Programa de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Aguascalientes vigente.

Tratándose de soleamiento entre viviendas unifamiliares y edificios superiores a cinco niveles sobre la banqueta, éstos deberán permitir un mínimo de soleamiento en la época de invierno, respetando una separación mínima en su colindancia posterior cuando ésta coincida con la orientación norte, para ese efecto deberá respetar una distancia entre ambos que corresponda al quince por ciento de la altura máxima del edificio, sin perjuicio de cumplir con lo establecido en este Código para patios de iluminación y ventilación.

ARTÍCULO 885.- Requerimientos de Habitabilidad y Funcionamiento (Código municipal, 1994, p.152).

Los locales de las edificaciones según su tipo tendrán el mínimo de las dimensiones y características que se establecen en la (Tabla 2) siguiente:

Tipo de Edificación	Dimensiones Libres Mínimas		
	Área Índice	Lado	Altura
	(Mts ²)	(Mts)	(Mts)
1.- Habitación			
1.1.- Locales Habitables			
Recámara principal	7.00	2.50	2.30
Recámaras adicionales	6.00	2.50	2.30
Estancia	7.30	2.60	2.30
Comedor	6.30	2.50	2.30
Estancia-Comedor (integrados)	13.60	2.60	2.30
1.2.- Locales Complementarios			
Cocina	3.00	1.50	2.30
Cocineta integrada a estancia comedor (1)	----	2.00	2.30
Cuarto de lavado	3.00	1.60	2.30
Cuartos de aseo, despensa y similares	----	----	2.30
Baños y Sanitarios (2)	----	----	2.30

Tabla 2 Requerimientos de habitabilidad y funcionamiento.

Conclusión:

- En México estamos abajo del límite de metros cuadrados recomendado internacionalmente pese a tener mayor promedio de habitantes por vivienda.
- Existe una falsa idea de modernidad utilizada por los sectores inmobiliarios.
- Existe la polémica de las mini viviendas (pie de casa) de 33 m2. que contribuye en gran medida a los problemas sociales que aquejan las ciudades.
- Por debajo del nivel de metros cuadrados recomendado no es posible la adaptabilidad.

Los antecedentes que sobresalen en este tipo de investigación se generan en la Unión Soviética en la década de los 20, en pleno desarrollo de la revolución socialista. Los proyectos abarcan el tema de la casa colectiva, sus servicios el club obrero y la fábrica.

El trabajo sistemático del grupo OSA (sociedad de arquitectos contemporáneos) de Moscú realizan notables aportes, abordando también las propuestas que obtienen el mayor rendimiento de las circulaciones y el espacio.

En la historia de la arquitectura moderna, la revista del grupo AC (arquitectura contemporánea) publica, en 1926, en una encuesta sobre las nuevas tendencias sociales para la vivienda el Edificio del Narkomfin ministerio Soviético de Finanzas (Fig. 43), Moscú 1927 y en 1928 redacta un concurso para nuevas propuestas arquitectónicas; se presentaron 8 proyectos que exploran una amplia gamas de soluciones poco corrientes, viviendas con ambientes de varias alturas y a diferentes niveles.

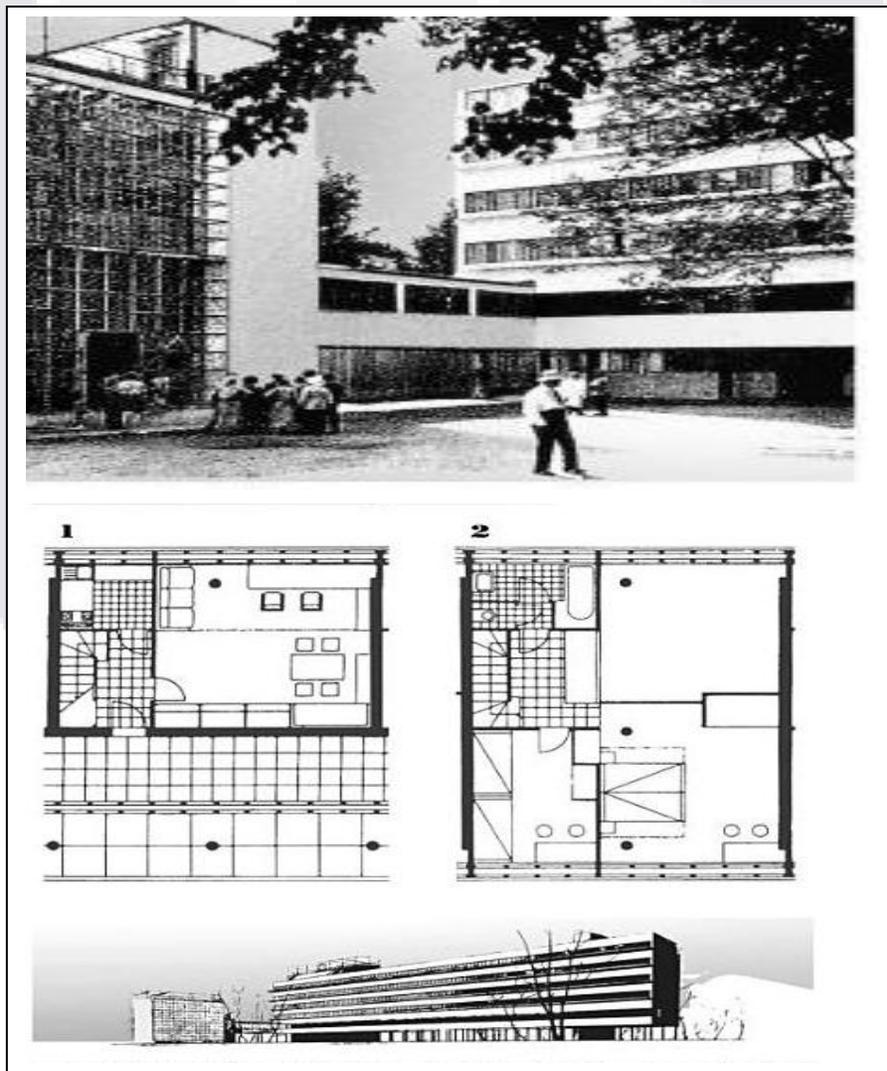


Fig. 43 Edificio del Narkomfin.

Arq. Ginzburg.

En 1929 el Stroikom (comité de construcción) forma una sección de estudios e investigaciones, dirigidas por Ginzburg, que desarrolla sistemáticamente estas nuevas propuestas y pone a punto, en 1929, un tipo de vivienda mínima de 27 a 30 m² (la célula f) apta para el montaje de grandes bloques de vivienda con servicios colectivos.

Esta investigación llega mucho mas allá de cualquier otra búsqueda mundial sobre el tema de residencia y no puede utilizar la comparación de otras experiencias. Solo después de 1945 le Corbusier, Bakema, Candilis y los Smithson empiezan a ocuparse de los mismos problemas (Gaité, 2006, p.152). Proyecto del comité (Fig. 44) para la construcción, del consejo para la economía soviético.

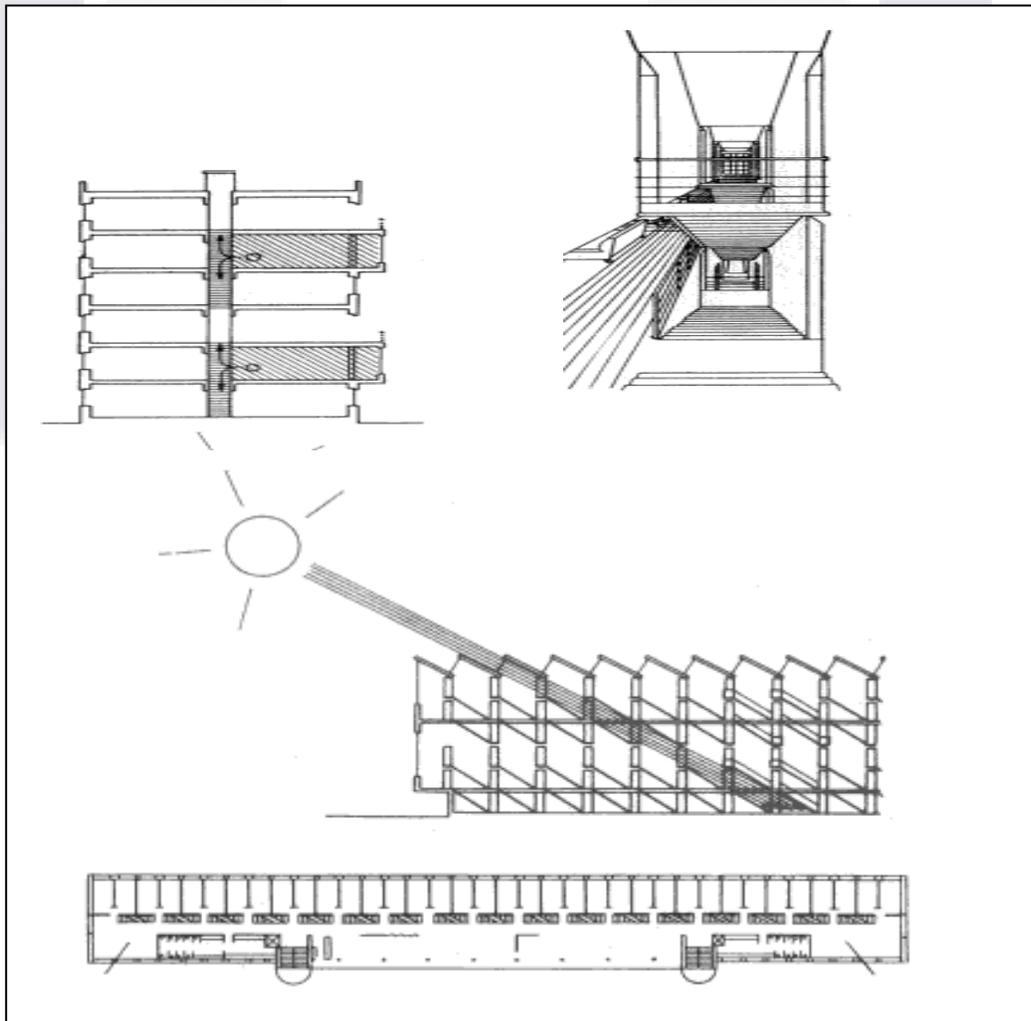


Fig. 44 Edificio casa común, Moscú 1928.

Arq. M. Ginzburg e I. Milinis.

Con este edificio se lleva a la práctica los estudios de proyectos de vivienda duplex **superpuestas, servidas por una calle interior**. Se trata de una “casa comuna” (Fig. 45). Concedida por los constructivistas rusos como combinación de edificios con células de viviendas y núcleos de servicios comunitarios de carácter colectivo. La forma es precursora de la solución de la unidad de Marsella de Le Corbusier (1954, p. 45-46).

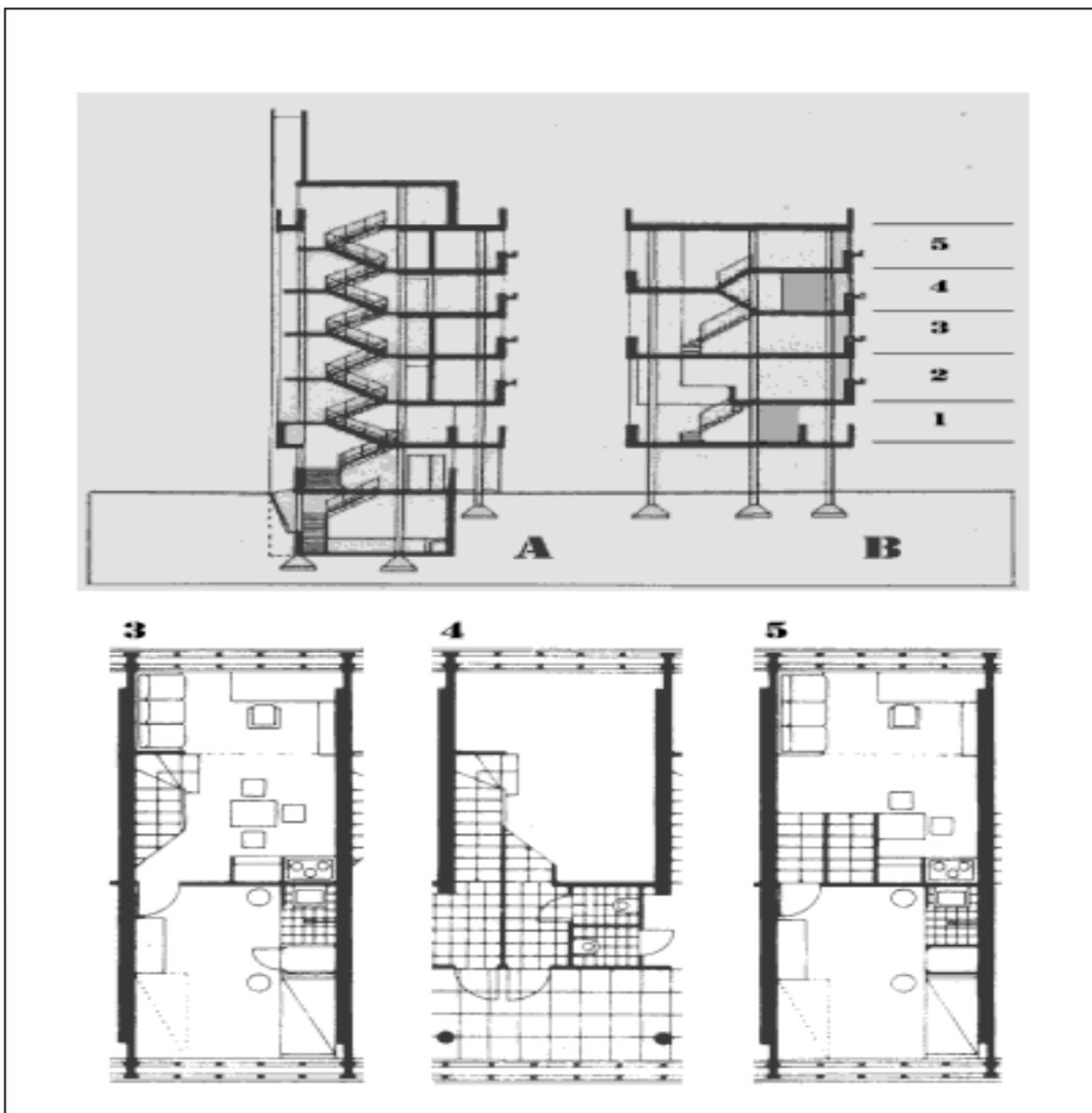


Fig. 45 Proyecto de vivienda duplex.

Arq. Le Corbusier.

Unidades de habitación en Francia (Fig. 46). 1947-1960. Cada vivienda tiene dos plantas en una de ellas se ocupa el ancho del edificio. Presentando dos caras el exterior la otra planta ocupa poco menos de la mitad, la superposición de dos unidades alterna el corredor en el centro. Repetido cada tres pisos, el edificio aloja diferentes servicios en la azotea y una calle elevada con comercios.

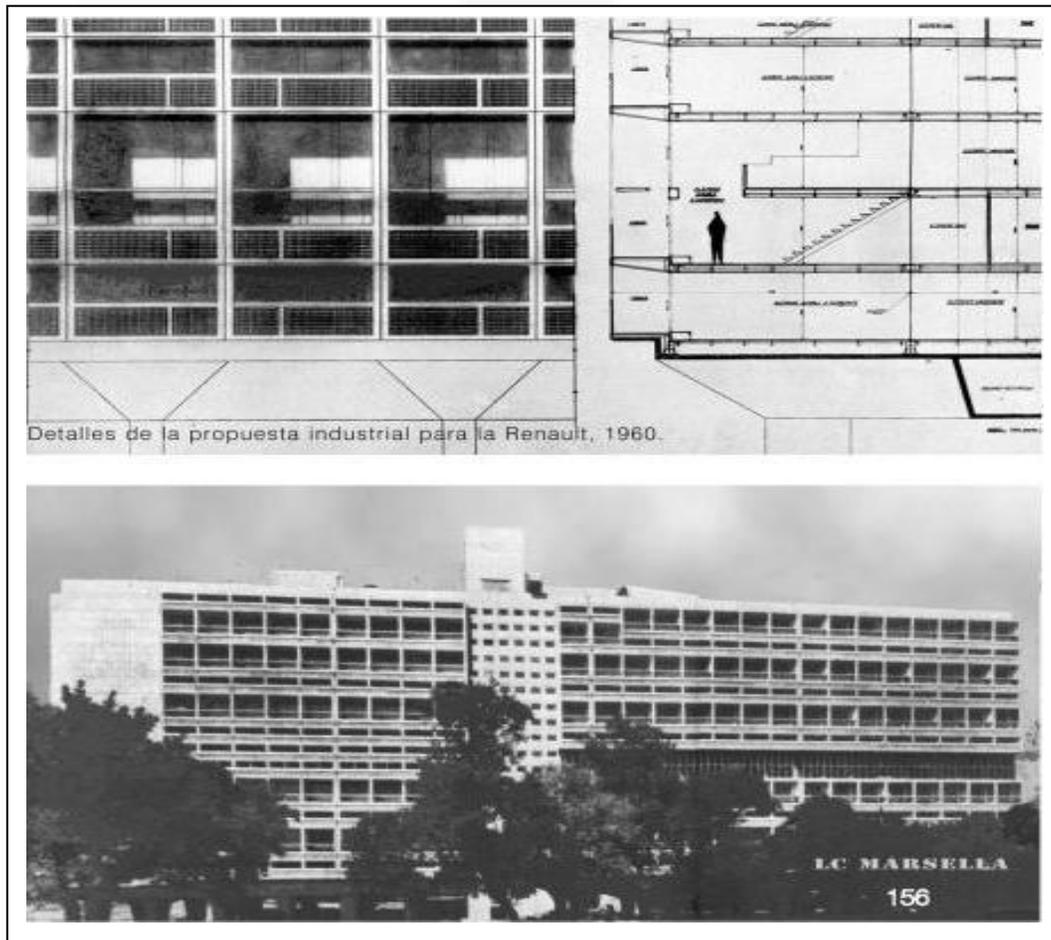


Fig. 46 Unidades de habitación en Francia.

Arq. Marcel Breuer y Walter Gropius.

Viviendas en hileras de 6 y 8 unidades en New Kensington Housing (Fig. 47), cerca de Pittsburg, EE. UU. 1941.

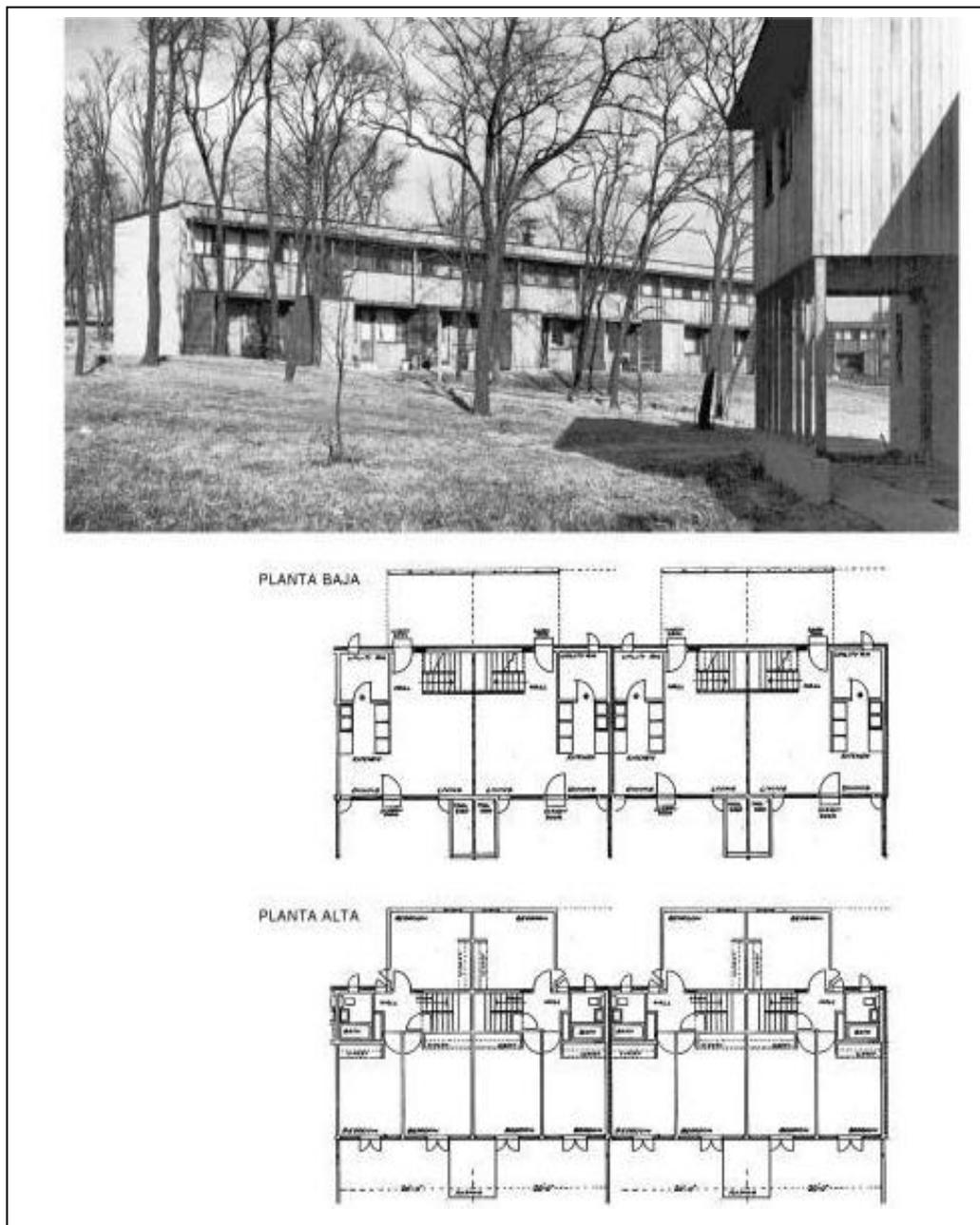


Fig. 47 Viviendas en New Kensington Housing.

Arq. André Lucat.

Casas de tres pisos en hilera en la exposición Werkbundsiedlung de Viena Austria (Fig. 48) 1932.

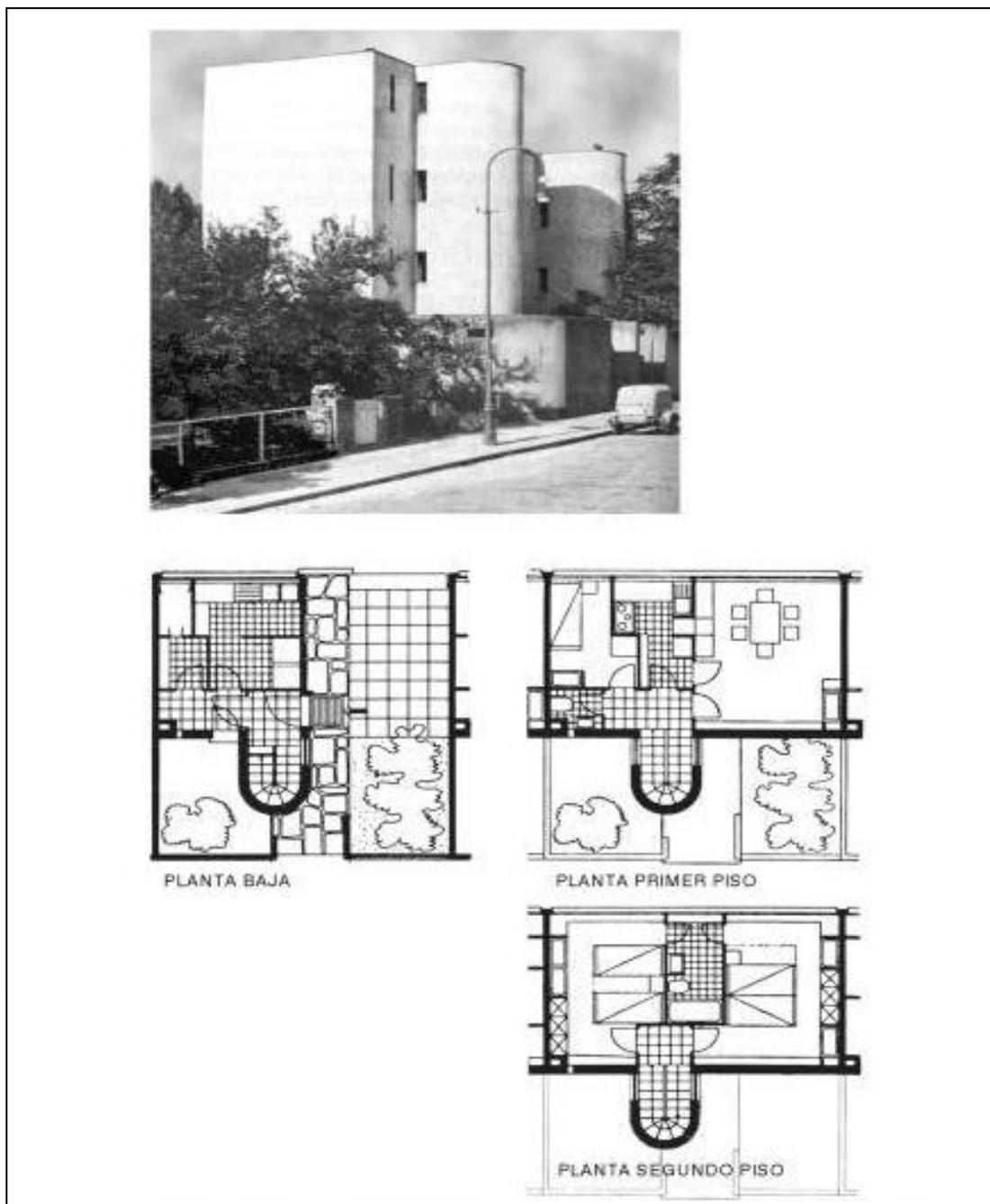


Fig. 48 Casas de tres pisos en Viena Austria.

Arq. Frank Lloyd Wright.

Casas en hielera para obreros de la compañía Larkin, Búffalo, N.Y. (Fig. 49) 1904, grupo de viviendas duplex, que se aproxima mucho al tipo ampliamente usado en Europa 20 años después.

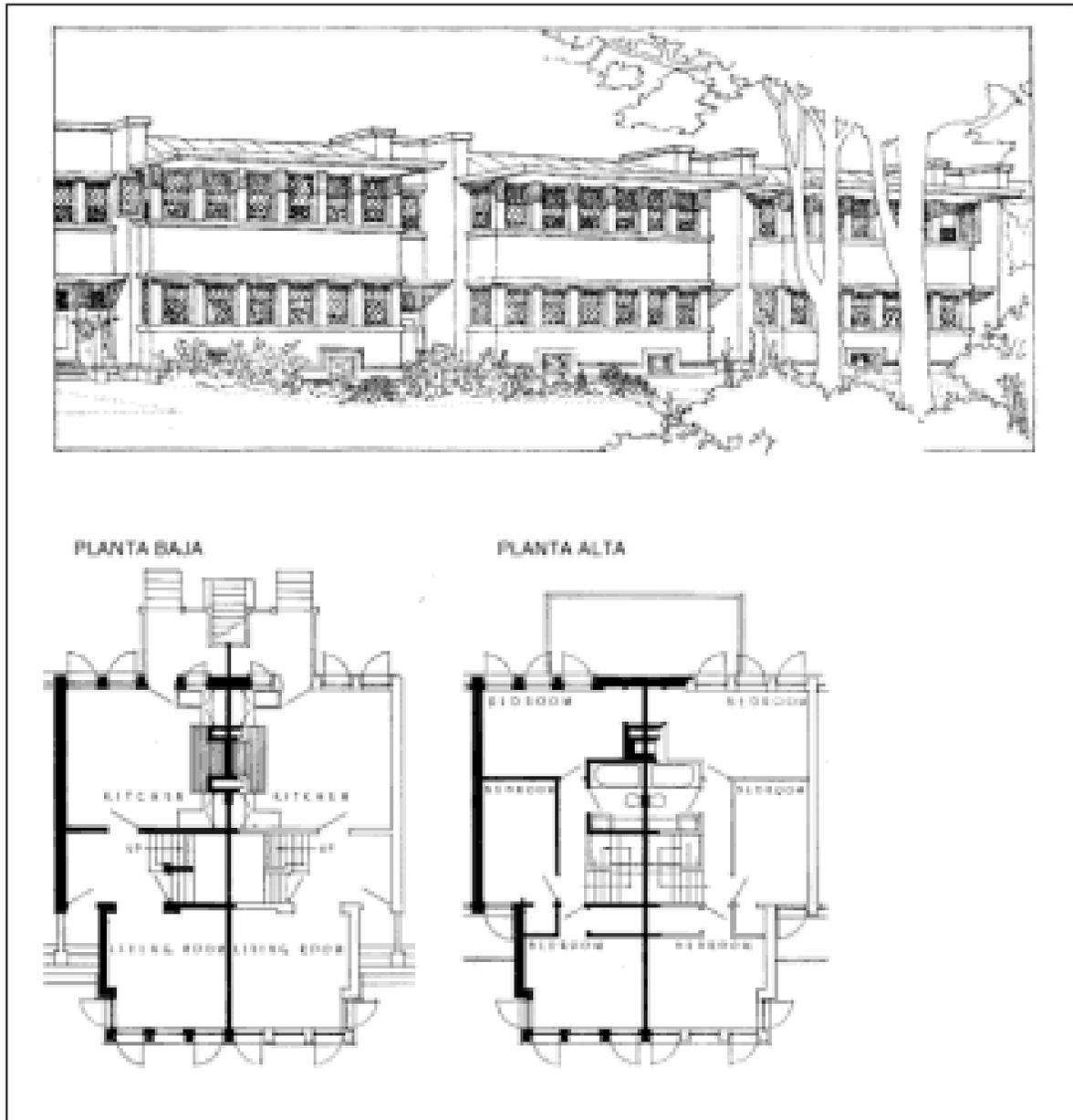


Fig. 49 Casas en hielera en Búffalo, N.Y.

Arq. Alvar Aalto.

Viviendas para obreros de una fabrica de celulosa en Sunila (Fig. 50) 1936-1939. Son unidades simples en hilera que tienen acceso directo aprovechando su emplazamiento en la colina.

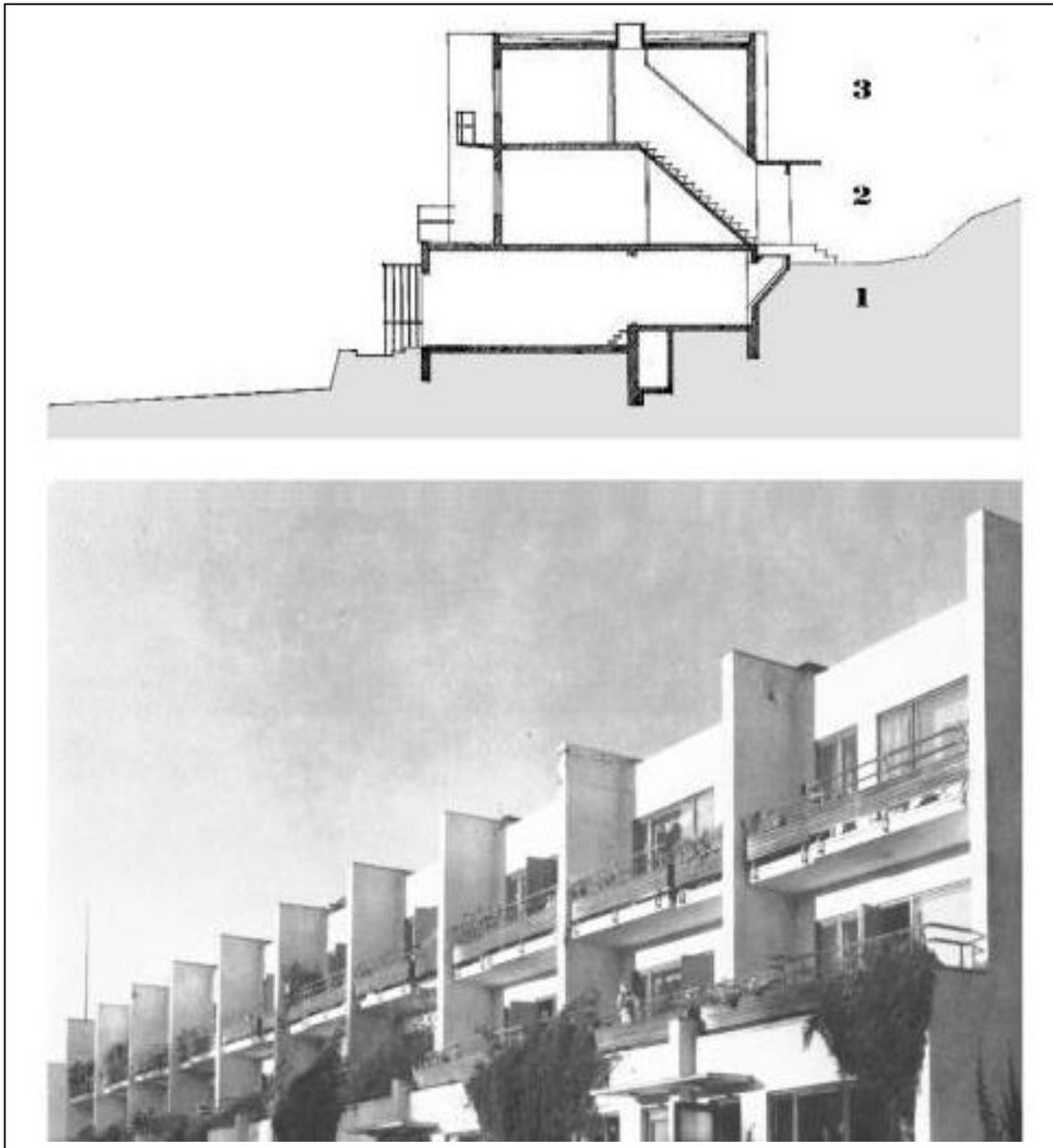


Fig. 50 Viviendas en Sunila.

Arq. Ralph Erskine.

Viviendas en Byker, Newcastle (Fig. 51), Inglaterra, 1969-1981. El conjunto se compone de 2300 viviendas con sus servicios barriales. El 20% están contenidas en el edificio cita, de mas de 1,000 m de largo y 7 pisos altos como promedio de altura.

Al igual que su antecedente en los estudios de ártico realizados en Svappavaara, Suecia, tienen la misión de proteger contra los vientos helados, del mar del norte en este caso. Alberga delante al resto de la población, que se desarrolla en viviendas bajas, controlando el micro clima del área.



Fig. 51 Viviendas en Byker, Newcastle.

Las investigaciones acerca de la vivienda mínima son relativamente recientes si se atiende a lo que tradicionalmente han sido objeto de la labor y las preocupaciones de los historiadores de la arquitectura (Gaité, 2006, p.7).

La arquitectura como disciplina destinada a producir mejores condiciones para la vida humana parece tener su origen en la necesidad primaria de cobijo, resultando así su carácter de instrumento biológico. Pero su desarrollo incorpora en el devenir histórico de muy diversos y variados órdenes, desde los mágicos hasta lo mercantilistas.

Viviendas container, Spacebox.

Existen numerosos proyectos de vivienda mínima, entre los cuales se pusieron de moda las “**viviendas container**” (fig.52). Un ejemplo que podríamos citar sería el “**Spacebox**” (Egg, 2006). Se trata de una vivienda-estudio ejecutada con componentes de primera calidad que se entrega en forma de módulos autónomos. Está equipada con todas las instalaciones necesarias para ser habitadas, y conformadas de acuerdo a las rigurosas normas que rigen la edificación en los Países Bajos.

Estas unidades residenciales se adquieren listas para usar y su montaje se realiza con la ayuda de una grúa pequeña. En caso de requerir edificios más grandes, los mismos se pueden realizar utilizando la cantidad de unidades que sea necesaria, teniendo en cuenta que el sistema permite montar en altura, un máximo de tres módulos.

Estas unidades residenciales se ejecutan con materiales de alta calidad que, hasta el momento, sólo eran utilizados en la construcción naval y la industria aeronáutica. Así es como los materiales con que están constituidas ofrecen importantes ventajas, como ser su extensa vida útil, su bajo peso, cuenta con excelentes texturas, y fundamentalmente, poseen una gran capacidad de aislamiento térmico y acústico, lo que permite montar los módulos, incluso, casi subterráneamente.

Los módulos poseen una superficie de 18 o 22 m², y están equipadas para funcionar como vivienda y estudio al mismo tiempo, contando para ello con cocina, ducha y toilette. En el frente, poseen un gran ventanal que permite la entrada de luz natural durante el día. Las viviendas son entregadas por el fabricante completamente listas para usar, y sólo se necesita colocar el módulo correspondiente sobre el lugar de asentamiento y realizar posteriormente el anclaje con grúas (Fig. 53) del mismo.

Ya hay cientos de unidades de **Spacebox** en uso, y muchas en vías de ejecución, en diversas ciudades de Europa, para ejecutar complejos y campus universitarios con este sistema de **vivienda módulo**.



Fig. 52 Viviendas container (grúas de ensamblaje).



Fig. 53 Montaje de una vivienda Container.

Punt Mobles (1994) ha presentado en su stand de la Feria Internacional del Mueble de Valencia (p. 9).

Este es un proyecto de Sergio García-Gasco, Jorge Cortés y Borja García (Fig. 54), estudiantes de arquitectura en la Universidad Politécnica de Valencia y en la Cardenal Herrera CEU y que forman el grupo de arquitectos.



Fig. 54 Vivienda mínima de 30 m2 completamente equipada.

El premiado proyecto de estos tres estudiantes de arquitectura, Sergio García-Gasco, Jorge Cortés y Borja García.

Propone una nueva proporción de vivienda proyecto de vivienda mínima (Fig. 55). Ésta ha sido diseñada, desde el principio, para resolver los problemas de un sector concreto de la población: familias monoparentales, estudiantes, gente joven, gente independiente, personas que vive solas...Una vivienda de 3,5 metros de altura. Esta gran altura proporciona una amplitud visual mucho mayor que una vivienda normal.



Fig. 55 Proyecto de vivienda mínima.

Proyectos ganadores del concurso de Vivienda Mínima en Valparaíso en tecnología Covintec para arquitectos.

Este concurso auspiciado por la empresa Covintec, contó con el apoyo de la Municipalidad de Valparaíso Chile, y busca mediante la innovación tecnológica en base al sistema constructivo Covintec. La idea es que mediante viviendas progresivas, se puedan reutilizar lotes del sector “Puertas Negras” de Valparaíso. Las viviendas tienen una superficie de 41m² ampliables en 20m². El proyecto ganador (Fig. 56) se construirá con el patrocinio de la Municipalidad, el 2do lugar (Fig. 57) dinero en efectivo y el 3er lugar (Fig. 58) un reconocimiento.

1er Lugar 6 Formas (Niveles) de "Construcción" de redes sociales.

Autores: Cristian Yutronic, Sebastián Baraona, Loreto Figueroa



Fig. 56 1er Lugar concurso Covictec.

2do Lugar (Fig. 56) Habitar la pendiente y el viento en el barlovento Autor: Osvaldo Bizama.



Fig. 57 2do Lugar concurso Covictec.

3er Lugar (Fig. 57) Autores: Rafael Anguita, María Gabriela Matta, Jonathan Basualto, Sebastián Ávila, Nicolás Cabello.



Fig. 58 3er Lugar concurso Covictec.

Micro Compact Home (m-ch) (Horden, 2006, p.54-55), es un prototipo de vivienda mínima.

Prefabricada para instalar en forma aislada o agrupada. Más allá del uso posible (ya en práctica), el proyecto de Micro Compact Home (Fig. 59) implica una investigación profunda y una puesta a prueba de varios conceptos dominantes en la evolución de la práctica arquitectónica, al menos en aquellos aspectos relacionados con la industrialización y la comercialización.

El proceso de desarrollo trasciende la propia construcción y montaje, incursionando en terrenos aún ajenos a la práctica convencional y a la formación académica, pero casi imprescindibles, como por ejemplo la publicidad y la difusión en medios masivos. En el proyecto participan el Profesor Richard Horden, Horden Cherry Lee Architects, Haack Höpfner Architekten y estudiantes de arquitectura y diseño industrial.



Fig. 59 Micro Compact Home.

Proyecto Valle de los cactus del Gobierno del Estado de Aguascalientes.

Unidades básicas (Fig. 60) 22,175 lotes habitacionales y 37 lotes comerciales, ubicación al Oriente de la Ciudad de Aguascalientes, sobre la carretera a San Luis Potosí. Superficie del desarrollo 574,640.81 metros cuadrados superficie habitacional 311,063.92 metros cuadrados.



Fig. 60 Unidades básicas Valle de los Cactus Aguascalientes.

Capítulo 3. Diseño de la investigación

3.1.- Planteamiento general de la investigación.

3.1.1.- Delimitación del problema

La delimitación espacial fue predeterminada por el programa de la maestría en diseño, la zona comprende una parte de la colonia Gremial delimitada al Norte por Av. Convención de 1914, al Sur por Av. Alameda, al Poniente por Av. Manuel Gómez Morín, las vías del ferrocarril, y al Oriente por Av. Héroes de Nacozari.

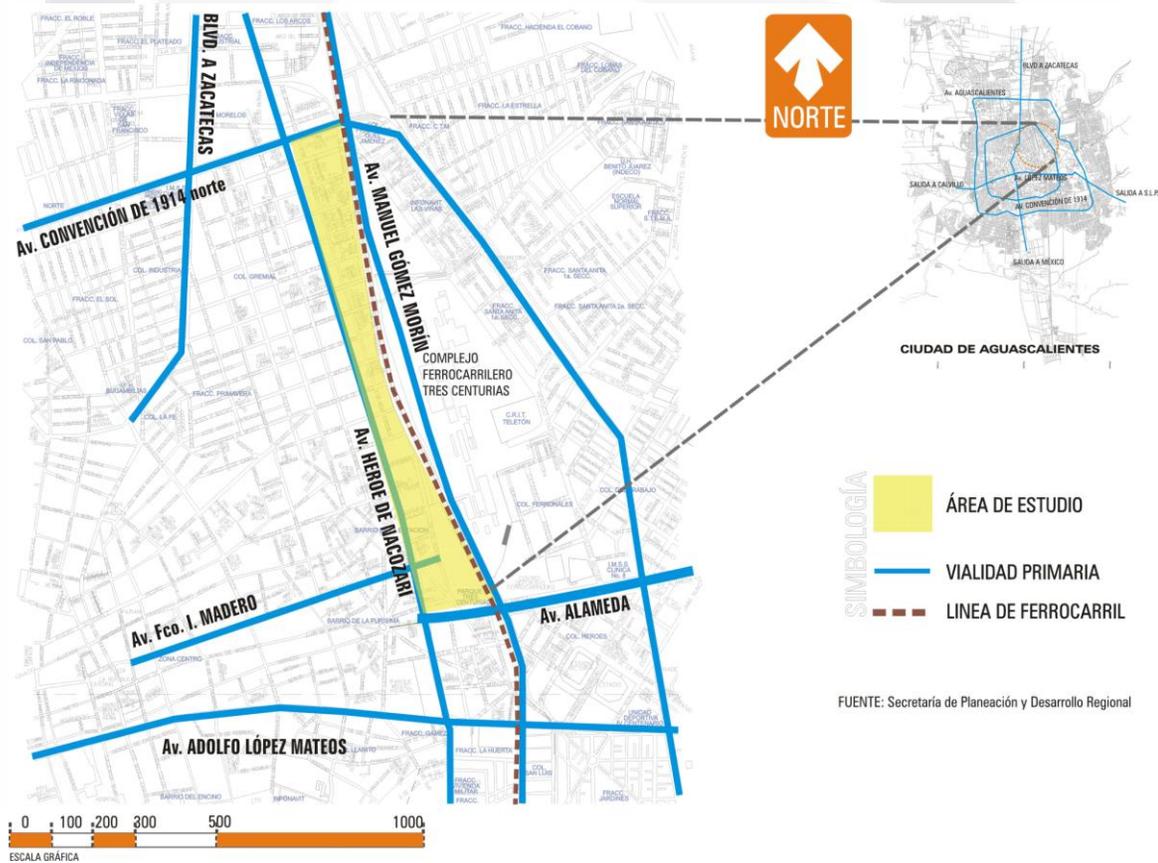


Fig. 61 Delimitación de la zona de estudio (colonia gremial).

Posteriormente se delimito mas la zona de estudio por razones de factibilidad de los terrenos las ares descartadas no cuentan con terrenos aptos para el proyecto, que comprende al norte Av. Enrique Estrada el Sus por Av. Francisco I Madero (Fig. 62) encontrándose en esta área

terrenos ya en desuso de fabricas y bodegas adecuados para el proyecto teniendo mas posibilidades de crecimiento y vialidad.



Fig. 62 Delimitación espacial de la colonia gremial

En 1921, con la llegada del Ferrocarril Central, comenzó una nueva era no sólo en esta ciudad, sino también en el país, con la inauguración del Ferrocarril México – Paso del norte (Gutiérrez, Reyes, Hernández, 1999 p. 112).

En Aguascalientes el arquitecto Carlos Contreras formuló un plano regulador sometido para su aprobación y finalmente sancionado el 9 de noviembre de 1949, el plano de Contreras, de 1948, fue un plano contradictorio y benéfico en otros, fue una solución estructurada y acorde con los conceptos urbanísticos de la época en Aguascalientes, la investigación estará acotada temporalmente desde la publicación del código municipal de 1994 al actual que fue publicado en 2004.

En este mismo año del 2004, se publica el último código municipal de Aguascalientes que contiene los siguientes artículos que delimitan los alcances con respecto al código a esta investigación:

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ARTÍCULO 882.- Clasificación de las Construcciones.

ARTÍCULO 883.- Voladizos y Salientes.

ARTÍCULO 884.- Altura Máxima de las Construcciones.

ARTÍCULO 885.- Requerimientos de Habitabilidad y Funcionamiento.

ARTÍCULO 889.- Medidas Mínimas de las Áreas Descubiertas.

ARTÍCULO 897.- Dimensiones Mínimas.

Con respecto a la vivienda, la investigación se centrará, en lo particular a la revisión de los siguientes artículos:

ARTÍCULO 882.- Clasificación de las Construcciones, unifamiliar

24m² mínimo para acciones de mejoramiento de vivienda existente.

33 m² mínimo para vivienda nueva progresiva popular.

45 m² mínimo para vivienda nueva terminada popular.

60 m² mínimo para vivienda de tipo medio.

90 m² mínimo para vivienda residencial.

Multifamiliar:

60 m² mínimo para vivienda de tipo medio.

90 m² mínimo para vivienda residencial

ARTÍCULO 885.- Requerimientos de Habitabilidad y Funcionamiento (código municipal.1994, p. 176).

Tipo de Edificación	Dimensiones Libres Mínimas				
	Área Índice		Lado		Altura
	(Mts ²)	(Mts)	(Mts)	(Mts)	(Mts)
1.- Habitación					
1.1.- Locales Habitables					
Recámara principal	7.00	2.50	2.30		
Recámaras adicionales	6.00	2.50	2.30		
Estancia	7.30	2.60	2.30		
Comedor	6.30	2.50	2.30		
Estancia-Comedor (integrados)	13.60	2.60	2.30		
1.2.- Locales Complementarios					
Cocina	3.00	1.50	2.30		
Cocineta integrada a estancia comedor (1)	----	2.00	2.30		
Cuarto de lavado	3.00	1.60	2.30		
Cuartos de aseo, despensa y similares	----	----	2.30		
Baños y Sanitarios (2)	----	----	2.30		

Tabla 3 Requerimientos de Habitabilidad y Funcionamiento

Las habitaciones destinadas a dormitorios, alcobas, salas o estancias según el código municipal:

ARTÍCULO 890.- tendrán iluminación y ventilación naturales por medio de vanos que den directamente a la vía pública o a una superficie descubierta (Código municipal.1994, p. 176).

Tipo de edificación	Tipo de Puerta	Ancho Mínimo (Mts.)
1.- Habitación	Acceso principal (1)	0.90
	Locales para habitación y cocinas	0.80

Tabla 4 Accesos, puertas y salidas.

ARTÍCULO 922.- Dimensiones para Servicios Sanitarios.

Tipo de Edificación	Mueble	Dimensiones Mínimas	
		Frente (Mt)	Fondo (Mt)
Vivienda y cuartos de hotel	Inodoro	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.70	0.70
Baños públicos en general	Inodoro	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.90	0.90
	Regadera a presión	1.20	1.20

Tabla 5 Espacios para muebles sanitarios

En baños y sanitarios de uso doméstico y cuartos de hotel, los espacios libres que quedan al frente y a los lados de inodoros y lavabos podrán ser comunes a dos o más muebles.

ARTÍCULO 930.- Niveles de Iluminación.

Los edificios e instalaciones especiales deberán estar dotados de los dispositivos necesarios para proporcionar los siguientes niveles mínimos de iluminación en luxes.

Niveles de iluminación

Tipo de Edificación	Tipo de Local	Nivel de Iluminación (Luxes)
1.- Habitación		
	Circulaciones horizontales y verticales	50

Tabla 6 Niveles de iluminación

ARTICULO 931.- Iluminación en Circulaciones y Sanitarios.

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación el nivel de iluminación, será cuando menos cien luxes. Para el uso de sanitarios en general el nivel mínimo será de setenta y cinco luxes.

Para la experimentación se limitó en un solo espacio la recámara principal por ser representativa, algunos Arquitectos se basaban en las camas o en las recámaras para determinar los metros cuadrados para diseñar una vivienda, sin embargo se considera que el descanso es la actividad principal de una vivienda.

Para Klein, (1980) una superficie apropiada para una vivienda mínima puede estimarse a partir del rango de 18.6 a 21.8 m² por cama, llega a mencionar que el programa debe ser versátil debido a la posible variación del número de camas en una vivienda, utiliza el número de camas como criterio para concluir si la superficie de una vivienda mínima puede ser considerada como adecuada, al asignarle una cierta superficie por cada cama que aloja, suponiendo con ello que se puede llegar, más adelante, a determinar una cierta área por habitante (p.100).

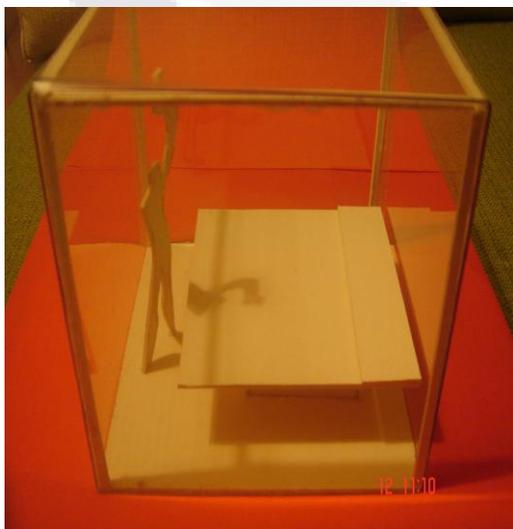




Fig. 63 Maqueta de recámara principal de vivienda mínima.

3.1.2.- Objetivos

Los objetivos se pueden expresar en dos partes. De acuerdo al contexto que abarca:

Objetivo general : conocer las impresiones psicológicas de los usuarios de la vivienda mínima de la ciudad de Aguascalientes, a través de un estudio y experimentación de las medidas mínimas indicadas por el Código Municipal para aplicarlo en un proyecto en la colonia Gremial que permita mejorar el espacio arquitectónico de este tipo de vivienda.

Objetivos específicos:

- Analizar el Código Municipal actual con respecto a las medidas mínimas de la vivienda.
- Experimentar el espacio arquitectónico de una vivienda mínima en el laboratorio de modelación y simulación del espacio arquitectónico de la U.A.A.
- Fundamentar el diseño a partir estudiar las proporciones del espacio.
- Recoger las impresiones psicológicas de los usuarios con los cambios propuestos en el laboratorio.
- Obtener resultados de la experimentación para la aplicación en futuros diseños de vivienda mínima.

- Relacionar los hallazgos con el Código Municipal vigente.
- Proponer modificaciones al Código Municipal de acuerdo con los hallazgos.
- Defender las premisas del diseño a partir del análisis y discusión de los resultados del cuasi experimento.
- Realizar un proyecto para la colonia gremial donde se apliquen los hallazgos de la experimentación del espacio arquitectónico.

3.1.3.- Variables

Vivienda mínima.- Generalmente se suele admitir que cada vivienda es ocupada por una familia, pero esta afirmación debe matizarse: hay distintos tipos de familia (familia extensa, familia nuclear, etc.) y hay viviendas que son ocupadas por varias familias. En el mundo desarrollado occidental se habla de vivienda colectiva, frente a vivienda unifamiliar, para referirse a edificios que albergan varias viviendas, cada una de las cuales es habitada por una única familia. Hoy por hoy, y debido a la situación económica, existen las denominadas viviendas mínimas.

Medidas mínimas.- En matemáticas, una **medida** es una función que asigna un número, es decir, un "tamaño", un "volumen", o una "probabilidad", a los subconjuntos de un conjunto dado. El concepto es importante para el análisis matemático y para la teoría de la probabilidad.

A menudo, el ambicioso objetivo de asignar una medida a todo subconjunto del conjunto base se revela inalcanzable. Solo será posible, o interesante en algunos casos, asignar medida a ciertas familias de subconjuntos, a los que llamaremos medibles. Las condiciones de consistencia que deben cumplir los miembros de estas familias quedan encapsuladas en el concepto auxiliar de álgebra.

Funcionamiento.- El Diccionario de la Real Academia Española define *funcional* como "eficazmente adecuada a sus fines" A esto, cabe la pregunta, ¿para quién o para qué fines ha de adecuarse un conjunto de conductas humanas?

Una conducta o conjunto de conductas puede entenderse como funcional para:

- El individuo que emite esa conducta;
- La sociedad en su conjunto;
- Un grupo de interés;
- La familia o algún(os/as) miembro(s) de su familia;
- Otra persona afín o no a la persona que emite la conducta en cuestión

Las variables a analizadas para este trabajo son las siguientes:

- **Espacio arquitectónico.**- La arquitectura tiene al espacio como elemento primordial, lo delimita mediante el volumen. Los conceptos **volumen arquitectónico** y **espacio arquitectónico** son independientes, y a veces su sensación y percepción no coinciden, tampoco siempre coincide el volumen con la forma material que lo delimita, pues varían: la proporción de los niveles interiores; la dimensión visual del color y las texturas; y la dirección de las transparencias, esa oposición, entre la arquitectura como espacio o como volumen, puede apreciarse en lo distintos que son los edificios vistos y vividos *desde fuera* y vistos y vividos *desde dentro*. **Proporciones.**- Como afirma el profesor Villafañe, la proporción “es la relación cuantitativa entre un objeto y sus partes constitutivas y entre las partes de dicho objeto entre sí”. Aunque su naturaleza es cuantitativa y, en ese sentido, posee una dimensión escalar, la proporción es un parámetro que merece ser tratado entre los conceptos compositivos, por su importancia. En general, se habla de proporción al hacer referencia a los modos de representar la figura humana en el espacio de la composición.
- **Impresiones psicológicas** (Abadi, La Scalea, 2000, p. 45).- **Factor Afectivo.**- Perteneciente o relativo a la sensibilidad. **Factor social.**- Perteneciente o relativo a una compañía o sociedad, o a los socios o compañeros, aliados o confederados. y **Factor dimensional.**- Establecer las dimensiones de algo, generalmente inmaterial. La percepción es el primer proceso cognoscitivo, a través del cual los sujetos captan información del entorno, la razón de ésta información es que usa la que está implícita en las energías que llegan a los sistemas sensoriales y que permiten al individuo animal (incluyendo al hombre) formar una representación de la realidad de su entorno.

La Operacionalización de variables (Tabla 7) se puede medir en los parámetros del espacio arquitectónico con diferentes técnicas con la experimentación y comparación de variables que nos ayuden a cuantificar mediante un diferencial semántico la percepción del espacio arquitectónico que se pretende indagar, las variables a medir pueden ser por ejemplo las medidas, (alto, ancho, profundidad etc.) muros, techos, pisos, texturas, colores, formas, iluminación tanto natural como artificial etc.

Las unidades de análisis que se analizaran son propias del mismo espacio arquitectónico dentro de la vivienda:

Variables	Dimensiones	Sub- dimensiones	Indicadores
Espacio Arquitectónico	Proporciones	Alto	Metros
		Ancho	Metros
		Profundidad	Metros
		Largo	Metros
	Elementos	Muros	Metros
		Pisos	Metros
		Plafones	Metros
		Vanos	Metros
		Nichos	Metros
		Muebles	Piezas
	Cualidades	Textura	Lisos
			Rugosos
		Color	Frió
			Calidos
			Opacos
			Luminosos
		Forma	Espacio
		Iluminación	Artificial
Natural			

Tabla 7 Operacionalización de variables espacio arquitectónico.

Variables	Dimensiones	Sub- dimensiones	Indicadores
Impresiones psicológicas	Dimensional	Observación	Abierto
			Cerrado
			Opresivo
			Amplio
			Agobiante
			Relajado
			Alto
			Bajo
			Espacioso
			Apretado
			Grande
			Pequeño
	Afectivo	Emoción	Agradable
			Desagradable
			Triste
			Alegre
			Calido
			Frío
			Confuso
			Claro
			Interesante
			Aburrido
			Elegante
			Ordinario
	Social	Sensación	Estático
			Dinámico
			Confortable
			Incomodo
			Ordenado
			Desordenado
Obscuro			
Luminoso			
Libre			
Obstruido			
Limpio			
Saturado			

Tabla 8 Operacionalización de variables impresiones psicológicas.

3.1.4.- Perfil del usuario

El usuario en esta investigación es de suma importancia por ser los que habitan el espacio arquitectónico, se analizarán tanto al usuario que ya habita en la zona (colonia Gremial) como los posibles nuevos habitadotes.

Respecto a si consideraban su vivienda es suficiente o insuficiente, un 77% de los entrevistados por la Dra. Silvia Bernard (2004). Para su libro una ciudad en el interior de México, considerarla suficiente, pues piensa permanecer ahí y conservándola tal como esta: un 17% quiere mudarse a otro lugar y un 6% mencionó que quiere vender su casa por insuficiente (p. 85).

La mayoría de las personas que habitan esta colonia son del estado de Aguascalientes, el promedio de años de estadía en la colonia son diversos, las personas de mayor antigüedad se encuentran entre la avenida Héroe de Nacozari y las vías del ferrocarril, en esta zona, se ubican pocas familias con niños y muchos adultos mayores que viven solos.

Los niveles de escolaridad, son 39% cuentan con primaria, 19% con secundaria, 14% con preparatoria, 17% con una carrera corta y 11% con una licenciatura, las ocupaciones más comunes en la colonia son, comerciante 43%, empleado 39%, jubilado 14%, obrero 4%.

Esto nos indica el cambio de ocupaciones en la colonia, con el paso del tiempo, en su origen los obreros eran el porcentaje mayor, el 83 % dijo ser dueño de su casa, un 11% mencionó estar rentado la vivienda y el resto expresó que el domicilio donde habita se lo prestó algún familiar, el 50 % de los hogares reportaron que habitaban de una a tres personas; en el 44% reportaron entre cuatro y seis personas y, solamente 6% reporto convivir siete o más personas. Esto se refleja en las calles, se observan pocas personas en esta zona de la colonia.

La mitad de las viviendas están utilizadas para lo que fueron construidas, el resto están abandonadas o cambiaron su función de vivienda. La colonia cuenta con pocos lugares de convivencia, los habitadores adultos, cuando se encuentran en casa, descansan, leen, cocinan, ven televisión, o simplemente les gusta quedarse a convivir con su familia, e estar en el patio realizando cualquier actividad, respecto a las actividades de los pocos niños que habitan esta colonia, la mayoría juegan en interior de su casa o que van a parques o juegan en la calle.

La relación con los vecinos, en esta colonia es poca aunque todos mencionaron tener algún tipo de contacto con sus vecinos, a diferencia de el Encino o otras colonias del centro de la ciudad, esto se refleja en las características de aislamiento que presenta esta parte de la colonia Gremial, incluso en los hogares en donde hay niños, solo el 44% tienen amigos en el barrio. Entre los jóvenes el porcentaje es todavía menor pues es de 27%, generalmente los jóvenes se reúnen en otras colonias (Bénard, 2004 p.85).

En conclusión esta zona presenta un perfil de usuario con poca convivencia entre vecinos pero con mucho arraigo al lugar por los años que llevan viviendo en esta zona, la mayoría es gente adulta.

La población total en Aguascalientes es de 1, 065,416 de las cuales 550,052 son mujeres y 515,364 son hombres. Esto significa que las mujeres representan poco más de la mitad de la población siendo el 52 % en comparación con los hombres quienes representan el 48% de la población (INEGI, 2000).

En Aguascalientes, durante el primer trimestre de 2008, la Población Económicamente Activa (PEA) de 14 años y más es de poco más de 451 mil personas. Al interior de la PEA, la población ocupada alcanza cerca de 426 mil personas (270 mil son hombres y 156 mil mujeres).

Considerando el tamaño de la unidad económica donde labora la población ocupada y tomando en cuenta sólo al ámbito no agropecuario (que abarca a 359 mil personas), 172 mil (48.0%) están ocupadas en micro negocios; 64 mil (17.9%) en establecimientos pequeños; 32 mil (8.8%) en medianos; 46 mil (12.9%) en grandes; y 45 mil (12.4%) se ocupan en gobierno y otro tipo de unidad económica.

De la población ocupada, 63.6% labora en el sector terciario (servicios y comercio), 30.7 en el secundario y 5.7% en el primario. De la población masculina ocupada, 54.6% labora en el sector terciario, 36.9 en el secundario, 8.4 en el primario y 0.1% no especificó en que sector trabaja. En el caso de las mujeres, las proporciones son de: 79.0%, 20.0, 0.9 y 0.1%, respectivamente.

Por su posición en la ocupación, la mayor parte de los ocupados (74.5%) son personas subordinadas y remuneradas (317 mil personas); le siguen los trabajadores por cuenta propia con 15.5% (66 mil); los empleadores o patrones con 6.1% (26 mil) y los trabajadores no remunerados con 3.9 (16 mil personas).

Por sexo, 74.8% de los varones son trabajadores subordinados y remunerados, 15.1 trabajan por cuenta propia, 8.1 empleadores y 2.0% trabajadores no remunerados. En el caso de las mujeres, los porcentajes son: 74.1%, 16.4, 2.6 y 6.9%, en ese orden.

Según la jornada de trabajo, 20 mil personas trabajan menos de 15 horas semanales; en el extremo contrario se ubican 132 mil que laboran más de 48 horas semanales. En promedio la población ocupada laboró una jornada de 43.4 horas.

Mientras que la población del estado creció en los últimos cinco años a una tasa media anual de 2.2%, las viviendas particulares habitadas lo hicieron 3.5%, lo que provocó que se incrementara la disponibilidad de espacios habitacionales y que el promedio de ocupantes por vivienda habitada descendiera ligeramente de 5 en el 2000 a **4 personas por vivienda en 2005**.

Del total de viviendas particulares habitadas existentes en Aguascalientes, la mayor parte (91.4%) son casas independientes; 5.2% departamentos en edificio; 1.0 está conformado por viviendas o cuartos en vecindades o azoteas, refugios, viviendas móviles o locales no construidos para ser habitados; y en 2.4% no se especificó.

En lo que se refiere a las viviendas particulares habitadas: entre el período de 2000-2005, las que tienen piso de tierra disminuyeron de 3.0% a 2.1 por ciento; en lo que respecta a las que disponen de energía eléctrica aumentaron de 97.9% a 98.5; aquellas con agua potable conectada de la red pública el porcentaje fue de 96.7 a 97.1, y las que tienen drenaje, de 94.9 a 96.9 por ciento.

Los nuevos planes, que intervienen en la problemática de la zona, se deslumbra un nuevo usuario que puede habitar la zona por los planes ya referidos, se plantea un habitador joven de clase trabajadora que demandara vivienda económica y funcional, que sería muy conveniente por la cercanía a las fuentes de trabajo por eso se plantea un conjunto de **vivienda mínima** que demandara este nuevo usuario.

3.1.5.- Hipótesis

En el Código Municipal vigente en la ciudad de Aguascalientes las medidas mínimas dictadas para la vivienda, no corresponde a los usos y costumbres de los habitantes de la ciudad,

por lo tanto hay que replantear y reentender el espacio arquitectónico, la funcionalidad, desde las impresiones psicológicas del habitante de la ciudad de Aguascalientes.

“Es importante comenzar a considerar nuestra estructura social desde la arquitectura. Esta idea sobre el **habidadór** es siempre un discurso sobre el tiempo y por tanto, la necesidad de la arquitectura de refrendar su valor, es por eso que la arquitectura padece del tiempo, a base de historia y cultura, nos permiten saber que el tiempo es fundamental para nuestra actividad, de una eventualidad siempre compartida, hay que preguntarnos qué papel nos corresponde a los arquitectos en esta situación, simplemente dejar que siga igual, o por otra parte el de procurar que la arquitectura asuma su digno (en el sentido social) y humilde papel de receptáculo provisional para que la vida sea allí posible con espacios óptimos para el habitado (Toca, 2006).

3.2.- Diseño del cuasi-experimento y su implementación

El término "cuasi-experimento" se refiere a diseños de investigación experimentales en los cuales los sujetos o grupos de sujetos de estudio no están asignados al azar.

Los diseños cuasi-experimentales más usados siguen la misma lógica e involucran la comparación de los grupos de tratamiento y control como en las pruebas aleatorias. En otros diseños, el grupo de tratamiento sirve como su propio control (se compara el "antes" con el "después") y se utilizan métodos de series de tiempo para medir el impacto neto del programa. Aunque los cuasi-experimentos son más vulnerables a las amenazas de la validez que las pruebas aleatorias, los cuasi-experimentos no requieren asignaciones aleatorias a los grupos experimentales y por eso son generalmente más factibles que las pruebas aleatorias (Hernández, Fernández, Baptista, 2007 p.).

- 1.- Las ventajas principales del diseño de grupo control no equivalente son:
- 2.- Provee una aproximación al experimento aleatorio cuando la aleatoriedad no es posible.
- 3.- Es versátil. Como las pruebas aleatorias, los cuasi-experimentos pueden usarse para medir resultados a nivel poblacional o de programa.

Cuando se diseñan, controlan y analizan apropiadamente, los cuasi-experimentos pueden ofrecer una evidencia casi tan fuerte del impacto del programa como la de las pruebas aleatorias y más fuerte que la mayoría de los estudios no experimentales

Mediante las encuestas del diferencial semántico, se experimentará el espacio arquitectónico, en el laboratorio de diseño de la universidad construyendo un modelo a escala uno a uno para vivir el espacio real con diferentes variables para su evaluación, partiendo con las medidas dictadas en el Código Municipal.

Haciendo un análisis de lo mencionado y de las medidas mínimas que dicta el código municipal se planteará como se realizará el modelo a escala real en el laboratorio también elegir a los grupos que lo van a evaluar.

Se involucrarían habitantes de la zona de estudio realizando visitas físicas al modelo.

La experimentación directa del espacio es insustituible, estando íntimamente ligada a la función y a la ejecución funcional de la vivienda. Este espacio interior debe estar, por supuesto, dedicado a un único protagonista: el ser humano. La escala humana, la adecuación de distancias y proporciones a las necesidades y capacidades de los usuarios, la flexibilidad de uso... Pero el protagonismo del espacio interior no es la única característica de la Arquitectura. Toda obra arquitectónica, desde una vivienda mínima hasta un imponente Museo, no es un objeto aislado y ensimismado, sino que debe adaptarse al medio –humano y construido- en el que se inserta (Zevi, 1998, p.65).

El cuasi-experimento en la investigación del espacio arquitectónico usa un grupo de comparación y otro de control, la mayoría de los estudios experimentales miden el impacto de la variable independiente con tratamientos contra un grupo de la comparación o de control.

La condición del control en el ejemplo de Givoni (Groat, Wang, 2002 p.33), se alcanza con los paneles del aislamiento, la variable son los paneles que se mueven, se cierran de día y de noche se abren de modo que ocurra sin ninguna calefacción un cambio de temperatura al interior. Las condiciones, de la temperatura se miden con el grupo de control es decir con las condiciones del tratamiento.

Es decir la condición del control de la variable se define mientras que uno u otro tratamiento de la variable se aplique. En el estudio de Devlin (Groat, Wang, 2002 p.33), todos los encuestados recibieron un cierto tratamiento, con varias combinaciones del aspirante masculino o femenino, en un nivel menor o mayor. En este caso, diversos tratamientos de la investigación se comparan cara a cara.

El propósito combinado de la variable, es permitir al investigador tener credibilidad y establecer una relación de la causa-efecto. Se definen las características con el diseño

experimental de la investigación de la variable (es decir los tratamientos, las medidas del resultado, unidad de la asignación, y los grupos del control o de la comparación).

En general, el investigador experimental está intentando comprobar y medir el grado de la variable con un tratamiento, con un resultado claramente medido dentro de un ajuste especificado de la investigación, en un laboratorio o en campo.

Aunque la estructura del diseño experimental de la investigación es esencialmente constante a través de la afectación del modelo, los investigadores varían en la variable un grado de "causalidad" para garantizar que la investigación experimental en tecnología ambiental (tal como estudio de la azotea de paneles de metal) (Groat, Wang, 2002 p.33), o en cualquier otra, sea lo mas verídica posible se deben tomar en cuenta las siguientes características:

- 1.- Ajustes en el laboratorio donde las variables relevantes pueden ser controladas fácilmente.
- 2.- Las variables dependientes que están en muchos casos inertes, y por lo tanto sin cambio no probable, excepto como consecuencia del tratamiento de la investigación.
- 3.- Una teoría explícita que permiten a investigadores especificar las variables contra los efectos de un tratamiento particular.
- 4.- Instrumentos que están calibrados para medir tales efectos. Las condiciones que estén dadas, para que la causalidad se pueda asumir sin mucha discusión o argumento en la investigación que implica las reacciones o los grupos de gente.

Los diseños cuasi-experimentales también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, en los diseños cuasi-experimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento:

Los principales pasos que suelen realizarse en el desarrollo de un cuasi – experimento (Hernández, Fernández, Baptista, 2007):

- 1.- Definir cuantas variables independientes y dependientes deberán incluirse en el experimento, deben incluirse las variables que sean necesarias para probar la hipótesis, en este caso las medidas.

- 2.- Elegir los niveles o modalidades de manipulación de las variables independientes y traducirlos en tratamientos experimentales.
- 3.- Desarrollar el instrumento o instrumentos para medir las variables dependientes (diferencial semántico).
- 4.- Seleccionar una muestra de personas para el experimento (representativa de la población a estudiar), el grupo que evaluó el modelo fueron estudiantes de arquitectura y habitantes de la colonia gremial.
- 5.- Reclutar a los sujetos participantes del experimento. Darles las explicaciones necesarias y facilitarles que acudan al laboratorio.
- 6.- Seleccionar el diseño experimental o cuasi experimento apropiado para nuestra hipótesis, objetivos y preguntas de investigación.
- 7.- Planear como vamos a manejar a los sujetos que participan en el experimento, es decir elaborar una ruta crítica de lo que van a hacer las personas desde que llegan al lugar del experimento, hasta que se retiran (paso a paso).

Asimismo, resulta conveniente tomar nota del desarrollo del experimento, llevar una bitácora minuciosa de todo lo ocurrido a lo largo del mismo. Ello nos ayudará a analizar la posible influencia de variables extrañas que generan diferencias entre los grupos y será un material invaluable para la interpretación de los resultados (Hernández, Fernández, Baptista, 2007).

También el espacio arquitectónico puede describirse como medio físico encerrado o definido por cerramientos y elementos interiores (Zevi, 1998).

El medio físico tiene cualidades y características propias:

Volumen; como la cantidad de volumen absoluto, las dimensiones del espacio en términos ancho, largo, altura capacidad, relacionada con la escala humana.

Densidad; referida a la calidad y distribución de la luz en el espacio, espacios claros tienen menor densidad que espacios oscuros.

Presión; referida a la proximidad de cada punto del espacio a las masas constructivas que lo encierran. Mientras mas cerca mayor es la presión.

Energía; tal como el movimiento del aire, sonidos, colores, radiaciones, las cuales varían y se distribuyen de acuerdo a los obstáculos que se encuentren, ventanas, mobiliario, paredes, a las condiciones ambientales temperatura, humedad, vientos, nivel del mar, y de la construcción de los materiales que conforman el espacio absorción o reflexión de la luz, sonidos radiaciones, etc.

Forma; es la característica primaria que identifica el volumen. Tiene propiedades visuales como tamaño, color, posición, orientación e inercia visual, las formas pueden ser regulares o irregulares, las formas impresionan por su rareza, simplicidad, estructura, textura etc.

Se usan muchos tipos de modelos para simular espacios, tanto en un proceso de diseño, como para mostrarles a otras personas tu proyecto y también como especificaciones finales de una construcción, la efectividad de los modelos se refiere a su capacidad de simular espacios u objetos con un fin específico, razón por la cual son analizados en términos de sus usos y tipos, encontrándose ciertos indicadores de efectividad que pueden proporcionar una referencia en el momento de escoger el modelo adecuado para una actividad arquitectónica específica.

Tipos de modelos

Entre toda la gama de modelos de simulación del espacio arquitectónico, según Abadi (1972) los más utilizados son:

- 1.- Dibujos
- 2.- Gráficos de computadora
- 3.- Realidad virtual
- 4.- Maquetas a escala reducida
- 5.- Modelos tridimensionales a escala real: han sido usados en los últimos 20 años por algunos laboratorios principalmente localizados en Europa. Permiten, de acuerdo a su tamaño, características y sofisticación, la simulación de diferentes tipos de espacios a escala real y con diferentes niveles de realismo.

Investigación de modelos a escala real

El modelo a escala real es una herramienta que pretende crear fuentes entre la teoría y la práctica en el diseño, en la presentación, en las investigaciones y en la comunicación de esos resultados, los modelos a escala real nos permiten pensar y discutir ciertos temas arquitectónicos más fácilmente sobre todo en lo relacionado a los conceptos básicos del espacio arquitectónico. Las experiencias obtenidas en los trabajos realizados nos muestran que el modelo a escala real es una manera visual y agradablemente concreta ya que brinda todas las posibilidades de participar en la evaluación y el mejoramiento de algunos productos antes de que éste sea construido en grandes cantidades y usado por muchos años.

El sistema constructivo específico de cada laboratorio ofrece algunas cualidades particulares; especialmente los bloques y otros materiales creados especialmente para el modelo son elementos livianos que ofrecen gran facilidad para construir y deconstruir sugiriendo una idea de continua transformación característica del modelo.

Se selecciona una muestra de sujetos para evaluar los experimentos, dentro de una población de terminada y durante un período de tiempo también determinado, se llevan al laboratorio, explicándoles las posibles actividades entonces, la situación experimental constituye una contraparte artificial de la situación real y la posibilidad de aplicar los resultados de este estudio en la realidad, depende de lo representativo de la situación experimental y con la relación a la realidad que fue tomada (Groat, Wang, 2002 p.33).

Sus características lo hacen, probablemente, más efectivo para experiencias didácticas que otros instrumentos de simulación, es un excelente instrumento para crear situaciones en las cuales los estudiantes aprendan no solo a organizar y a discriminar los componentes de un lenguaje arquitectónico sino a entender y aplicar criterios básicos de composición arquitectónica.

Los modelos a escala real son evaluados usando el instrumento de medición de impresiones psicológicas (La Scalea, 1991) que consiste en un diferencial semántico formado por Once pares de adjetivos opuestos separados por una escala de siete niveles, los adjetivos están agrupados en tres factores (dimensiones, social y afectivo) (Abadí, 2000 p.16).

Simulación en Arquitectura Práctica

Hay dos versiones de este modelo: la transparente y la opaca. La versión transparente tiene los siguientes materiales y cualidades: X, Y y Z son distancias, escala, proporción, medidas, puntos de vista, los muebles, la circulación, eje de entrada y salida. La versión opaca tiene todas las cualidades anteriores más el sol, la iluminación, el color y la oscuridad.

Esta herramienta de simulación crea un medio ambiente que no se puede desarrollar en dibujos o presentaciones habituales. Después de las pruebas, y que la herramienta ya fue manipulada, de los resultados del estudio pueden ser creados utilizando imágenes en 3-D, así como planos de plantas y alzados.

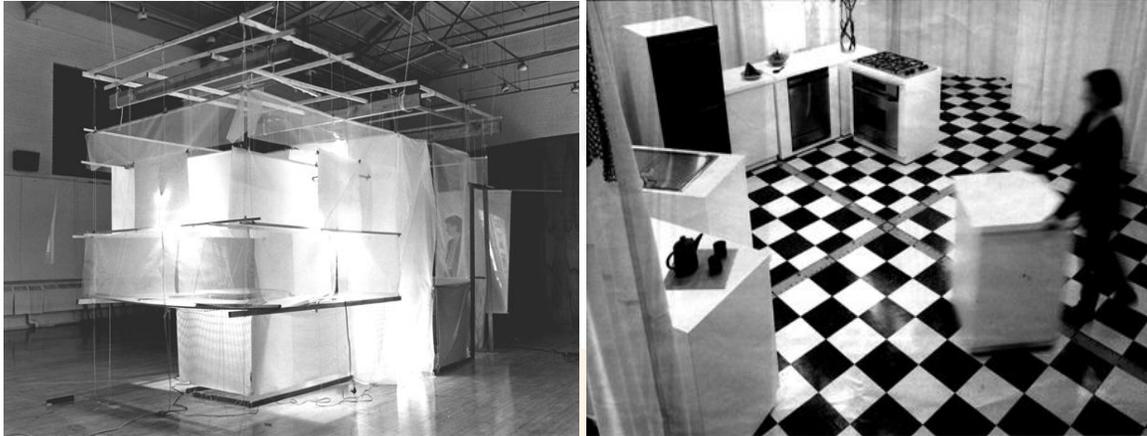


Fig. 64 Herramienta de simulación.

Centro de Estudios del Espacio Arquitectónico (Caracas), Venezuela.

Los métodos de Arquitectura, en ocasiones, se asemejan a los métodos científicos, en la arquitectura se puede adoptar un proceso de investigación similares a las utilizadas por la ciencia. Investigación en la arquitectura cada vez es más metódica, pero su esencia nunca se hará exclusivamente analítica.

“En la arquitectura de investigación tenderá más el instinto y el arte” (Aalto, 1989).

En Venezuela, como la mayoría de países de América Latina, se trata de elaborar propuestas para viviendas de bajo costo, adaptable a la diversidad geográfica y climatológica, así como a las diferentes necesidades y características de sus habitantes.

La solución ofrece a los usuarios la posibilidad de satisfacer a las familias con las necesidades básicas y permite la expansión de la unidad cuando la composición de la familia crece. El sistema propuesto se basa en una unidad de 36 m2 en dos plantas que se puede ampliar a 72 m2, como parte de una vivienda múltiple edificio.

La unidad está contenida en un cubo cuyos lados es de 6 metros, definida por un módulo estructural, de 3 m. Inicialmente, la casa utiliza el 75% de la planta baja (Fig. 60) y el 25% de la planta superior. La función de las zonas ocupadas como terrazas o doble altura que se pueden incorporar como espacios internos cuando sea necesario. Ampliaciones se llevan utilizando luz losas estructurales y paneles de pared. Esta base unidad puede unirse con otras unidades en diferentes posiciones para resolver multifamiliares edificios de diferentes tamaños y formas, dependiendo de la disponibilidad de lotes.

- Establecer una prueba espacial y características morfológicas de la unidad de medición de su calidad espacial.
- Experimentar de las diferentes opciones de las ventanas y muebles en lo que respecta a la influencia de la variable altura: 3 m, que nunca ha sido utilizado en Venezuela para este tipo de vivienda.

Es una opinión de muchos arquitectos que se trata de una construcción subjetiva lo que refleja, entre otras cosas, el impacto psicológico que los espacios producen en los observadores y usuarios, así como la sentencia sobre el carácter de espacio, sus proporciones y su adecuación a las actividades previstas dentro de contextos.

Las características espaciales: Se refiere a las dimensiones y el espacio de relaciones, tales como orden, ritmo y la configuración espacial. Posibilidad de cambio y la expansión: Se refiere a las opciones permitidas por la geometría de la unidad básica y estructural y espacial de su módulo.



Fig. 65 Planta baja con plantas y sin plantas.

Aplicación de la Capacidad de Diseño.

La capacidad de diseño espacial, el espacio arquitectónico, el usuario, la evaluación, y aprendizaje, son el resumen de diseño espacial, ha sido definido por Abadi (2000) como la capacidad para prever los efectos (las impresiones psicológicas) que la arquitectura espacios o de sus componentes en la producción de observadores o usuarios.

Este concepto, que requiere la evaluación de los espacios por la gente que lo usa, se propuso como una directriz en un Curso de Maestría en Diseño Arquitectónico en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. La teoría y los ejercicios necesarios para la experiencia necesaria de un modelo que puede simular espacios en términos de todas las variables involucradas, a escala completa de modelado como se prueba en la investigación anterior, que ofrece la medida más eficaz para experimentar con el espacio.

Un modelo fue diseñado y construido: articulado de tal manera que permite la variación en la altura y forma, con una serie de maderas, paneles para las paredes y la estructura. Varios ejercicios se llevaron a cabo, principalmente relacionados a causa-efecto entre el espacio y la psicológica las impresiones que producen.

Los ejercicios propuestos son para la manipulación de diferentes tipos de modelos con el fin de experimentar con variables como las texturas, las aberturas, formas y detalles. Modelado a escala completa es indispensable que los ejercicios tengan diseño espacial, ya que la evaluación debía ser realizada por personas diferentes, las variables como las dimensiones reales, la escala, proporciones y la iluminación han de ser percibidas como verdaderos espacios, el modelo fue propuesto y construido en uno de los edificios de la Universidad y consistió en:

- Un techo articulado con marcos de madera cubierta con tela (6x6 m) y una altura máxima de 3,20 m. Sus movimientos son controlados por 6 poleas y permiten variaciones de altura, pendientes y formas.
- Una serie de paneles de madera hueca: 16 columnas de 0.3x0.3x2.8 m, 8 paneles de 0.3x0.9x2.8 m y 8 paneles de 0.3x1.5x2.8 m. Se les proporcionó ruedas para facilitar su manipulación. Este modelo sólo cuesta \$ 2500 y tuvo menos de un mes a ser construido e instalado.

Se llevaron a cabo ejercicios utilizando modelos (Fig. 66). Entonces, los participantes evaluaron el salón de clases utilizando el IMIP (Instrumento de Impresiones de evaluación psicológica) y lo modificó de acuerdo con la evaluación. Más tarde, en la investigación sobre cuatro tipos de carácter espacial se concebida: la serenidad, el dinamismo, el misticismo y el caos. Material gráfico describir el carácter y se presentó después de que un espacio con este carácter y las soluciones fueron evaluados por una muestra.

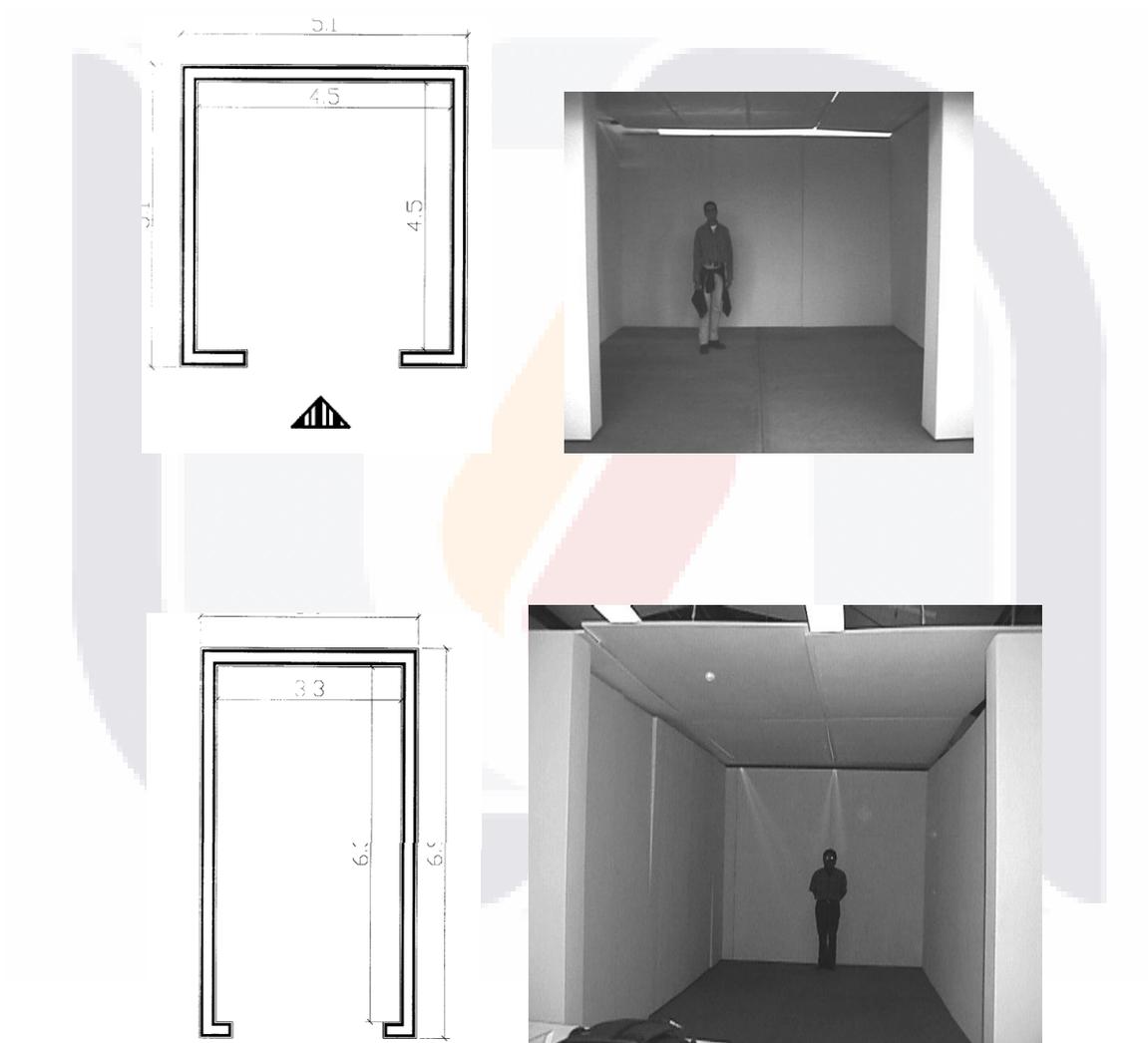


Fig. 66 Modelos a escala real.

Como resumen de estas experiencias sobre el espacio arquitectónico y de diseño espacial los participantes tenían que diseñar y evaluar un determinado espacio, en este ejemplo (Fig. 67) caso de un comedor en un convento benedictino.

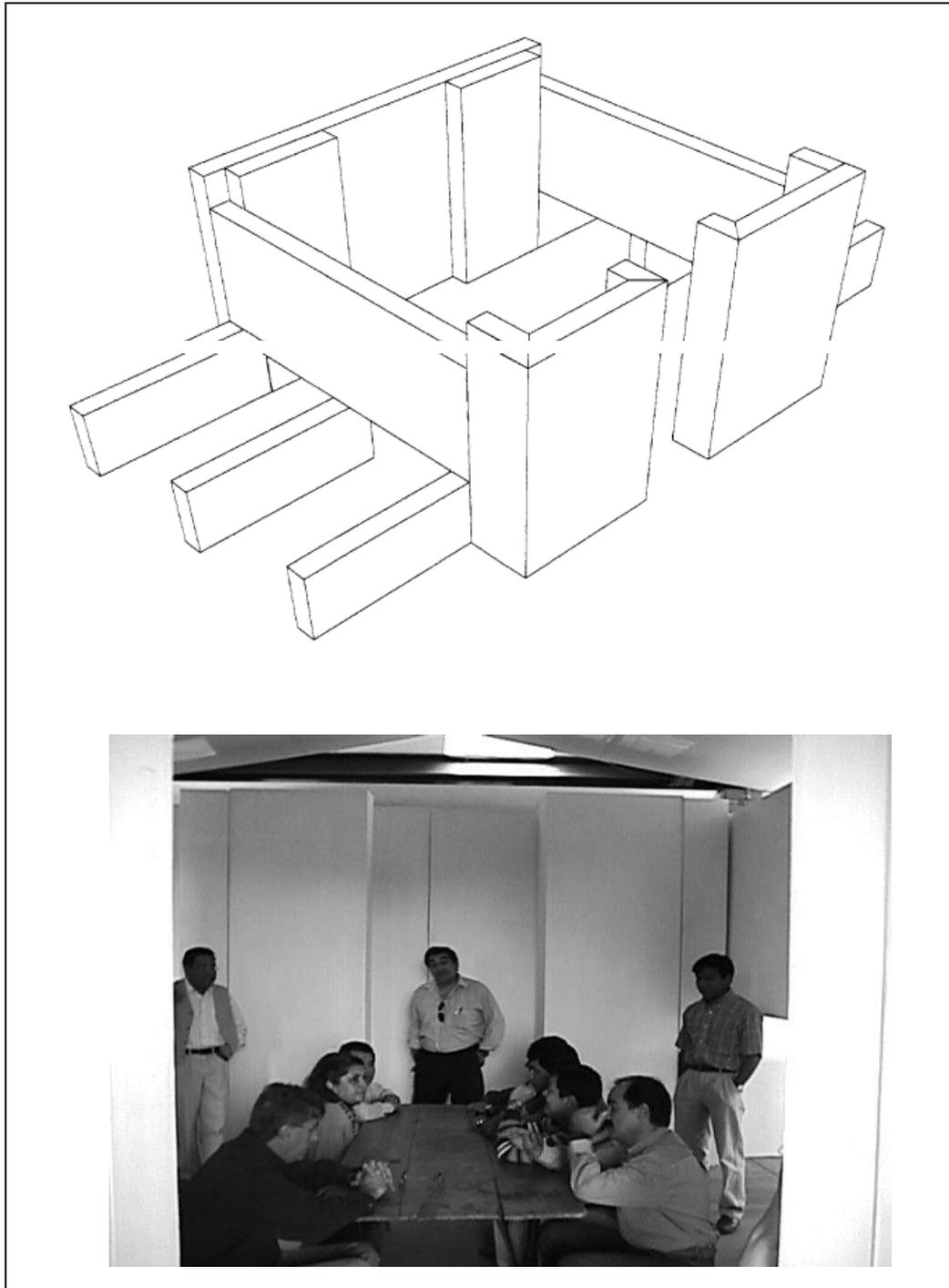


Fig. 67 Evaluación del modelo a escala real.

Universidad Tecnológica de Graz, Austria

Haciendo caso omiso de todo el debate de si la arquitectura es arte o ciencia, su tarea socio-política es más importante que el cumplimiento de su propósito. Además de este deseo de reducir todos los intentos de definición: la arquitectura es al menos simplemente arte conceptual en tres dimensiones.

La arquitectura sólo puede cumplir su objetivo, su contenido estético, y cuando todas las ideas, en el que se basa, se ponen en la práctica, es decir, se materializa es por eso procede de un largo proceso de planificación. Básicamente, la planificación no es más que la anticipación del futuro a la realidad arquitectónica, es el pronóstico de un deseable de calidad, la planificación también podría ser una profecía.

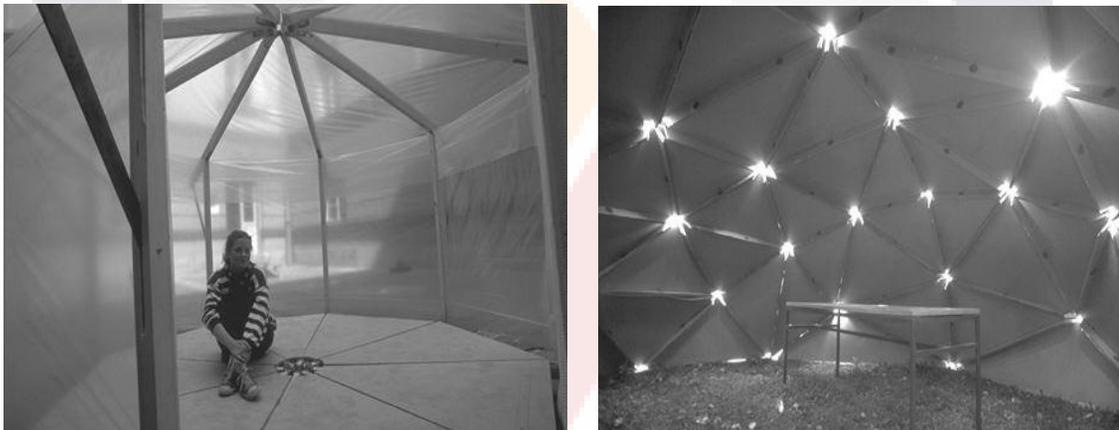


Fig. 68 Vivienda de emergencia, tiempo de creación 1 minuto.



Fig. 69 Experimentación del espacio mínimo.

3.2.1.- Diseño de instrumentos

El instrumento de medición de impresiones psicológicas (IMIP) (tabla 6) desarrollado por el profesor Luís La Scalea (1992). Este instrumento fue diseñado para medir las impresiones psicológicas que produce un espacio, consiste de un diferencial semántico compuesto por once pares de adjetivos opuestos sobre una escala de siete niveles (p.37).

Abierto								Encerrado
Triste								Alegre
Ordinario								Refinado
Opresivo								Amplio
Agradable								Desagradable
Confuso								Claro
Elegante								Chabacano
Interesante								Aburrido
Agobiante								Despejado
Cálido								Frío
Vulgar								Distinguido

Tabla 9 Instrumento de medición de impresiones psicológicas (IMIP).

Los resultados pueden ser agrupados en tres factores:

- **Factor afectivo:** relacionado con las emociones producidas por la percepción del espacio. Dentro de este factor se encuentran los pares de adjetivos: **Triste/Alegre; Agradable/Desagradable; Interesante/Aburrido; y Cálido/Frío.**
- **Factor Social:** se refiere a los valores, creencias y hábitos de los sujetos. Incluye los adjetivos: **Ordinario/Refinado; Elegante/Chabacano; y Vulgar/Distinguido.**
- **Factor Dimensional:** Toca lo relacionado con la forma, tamaño y presión producida por el espacio sobre los sujetos. Los pares de adjetivos son: **Abierto/Cerrado; Opresivo/Amplio; Confuso/Claro; y Agobiante/Despejado** (La Scalea, 1992).

Los modelos a escala real son evaluados usando el instrumento ya mencionado, que consiste en un diferencial semántico formado por once pares de adjetivos opuestos separados por una escala de siete niveles, los adjetivos también pueden estar agrupados de la siguiente manera (dimensiones, social y afectivo) (Abadi, 2000, p. 47).

- **Dimensional:** relacionado con la forma y el tamaño producido por el espacio.
- **Afectivo:** refiere a las emociones producidas por la percepción del espacio.
- **Social:** relacionado con los valores, hábitos y creencias del los sujetos.

El diferencial semántico fue desarrollado originalmente por Osgood, Suci y Tannenbaum (1957) para explorar las dimensiones del significado. Pero hoy en día consiste en una serie de adjetivos extremos que califican el objeto de actitud, ante los cuales se solicita la relación del participante. Es decir, este debe calificar al objeto de actitud a partir de un conjunto de adjetivos bipolares; entre cada par de adjetivos, se presentan varias opciones y la persona seleccionada aquella que mejor medida refleje su actitud.

Ejemplo

Escala bipolar

Objeto de actitud: candidato "A"

Justo								Injusto
-------	--	--	--	--	--	--	--	---------

Debe observarse que los adjetivos son extensos y que ellos hay siete opciones de respuesta. Cada sujeto califica al candidato "A" en términos de esta escala de adjetivos bipolares.

Osgood, Suci y Tannenbaum (1957) nos indican que, si el sujeto considera que el objeto de actitud se relaciona muy estrechamente con uno u otro extremo de la escala, la respuesta se marca así (Hernández, Fernández, Baptista, 2007 p. 353):

Justo	x							Injusto
-------	---	--	--	--	--	--	--	---------

O de la siguiente manera:

Justo							x	Injusto
-------	--	--	--	--	--	--	---	---------

Si el sujeto participante considera que el objeto de actitud se relaciona estrechamente con uno u otro extremo de la escala, la respuesta se marca así:

Justo						x		Injusto
-------	--	--	--	--	--	---	--	---------

O de la siguiente manera:

Justo		x						Injusto
-------	--	---	--	--	--	--	--	---------

Si el sujeto considera que el objeto de actitud se relaciona medianamente con alguno de los extremos, la respuesta se marca así:

Justo			x					Injusto
-------	--	--	---	--	--	--	--	---------

O de la siguiente manera:

Justo				x				Injusto
-------	--	--	--	---	--	--	--	---------

Y si el respondiente considera que el objeto de actitud ocupa una posición neutral en la escala (ni justo ni injusto, en este caso), la respuesta se marca así:

Justo			x					Injusto
-------	--	--	---	--	--	--	--	---------

Es decir, en el ejemplo, cuando mas justo considere el candidato “A” mas me acerco al extremo justo, y viceversa, cuando mas injusto lo considero mas me acerco al extremo opuesto.

Codificaciones de las escalas

Los puntos o las categorías de la escala pueden codificarse de diversos modos como los siguientes:

En siete opciones por ejemplo:

Adjetivo favorable								Adjetivo desfavorable
	3	2	1	0	-1	-2	-3	

O de la siguiente manera:

Adjetivo favorable								Adjetivo desfavorable
	7	6	5	4	3	2	1	
	1	2	3	4	5	6	7	

En caso en que los respondientes tengan menor capacidad de discriminación, se puede reducir las categorías a cinco opciones. Por ejemplo:

Adjetivo favorable						Adjetivo desfavorable
	2	1	0	-1	-2	

O de la siguiente manera:

Adjetivo favorable						Adjetivo desfavorable
	5	4	3	2	1	
	1	2	3	4	5	

En este caso por recomendaciones de la Doctora Minerva Salinas, (2º semestre de la Maestría en Diseño), en una revisión que realizó al instrumento construido para este trabajo, hizo la sugerencia de manejar una escala de 10 debido a que las personas se encontraban mas familiarizadas con el manejo de esta escala.

El diseño del instrumento de medición atendiendo a las indicaciones de la doctora, se transformó, marcando diez opciones de adjetivos bipolares con la opción de reducirlos a 5 opciones de manera que sean más claros y contundentes los resultados además de ajustarlos a los requerimientos de un diferencial semántico dónde permite evaluaciones en escalas impares de 7 o 5 (Hernández, Fernández, Baptista, 2007 p. 353).

El instrumento final utilizado (Tabla 10) para la investigación, quedó de la siguiente manera:

Introducción

El objetivo de este cuestionario es recoger las percepciones que usted registre del espacio que se le muestra, con los datos que resulten contaremos con información calificada de la evaluación del espacio arquitectónico por sus posibles habitantes. Las opiniones de los usuarios son muy importantes en el diseño arquitectónico. Este experimento es con fines académicos y de construcción de conocimientos y puede ser contestada en forma anónima.

Instrucciones

Marcar con una “x” dentro del recuadro que mas se acerque a la primera impresión que le cause el espacio cada renglón medirá que tan acercado a uno u otro calificativo es su evaluación y percepción particular.

Ejemplo: Si el espacio que observa usted considera que es muy cerrado probablemente su respuesta será cercana a esta:

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		RESULTADOS	
1	DIMENSIONAL .- EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :													
1.1	ABIERTO												CERRADO	
1.2	OPRESIVO												AMPLIO	
1.3	AGOBIANTE												RELAJADO	
1.4	ALTO												BAJO	
1.5	ESPACIOSO												APRETADO	
1.6	GRANDE												PEQUEÑO	
2	AFFECTIVO .- QUE EMOCIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :													
2.1	AGRADABLE												DESAGRADABLE	
2.2	TRISTE												ALEGRE	
2.3	CALIDO												FRIÓ	
2.4	CONFUSO												CLARO	
2.5	INTERESANTE												ABURRIDO	
2.6	ELEGANTE												ORDINARIO	
3	SOCIAL.- QUE SENSACIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :													
3.1	ESTATICO												DINAMICO	
3.2	CONFORTABLE												INCOMODO	
3.3	ORDENADO												DESORDENADO	
3.4	OSCURO												LUMINOSO	
3.5	LIBRE												OBSTRUIDO	
3.6	LIMPIO												SATURADO	

Tabla 10 Instrumento de medición aplicado con una escala de 10.

3.2.2.- Modelación

Para el acopio de la información se diseñó un cuasi- experimento que consistió en modelar una recámara en el laboratorio de modelación y simulación del espacio arquitectónico. Con base en el código municipal vigente de la ciudad de Aguascalientes se tomaron las medidas mínimas. Según el Artículo 885 la recamara principal como se ve en la siguiente (tabla 11) en tonos grises.

Tipo de Edificación	Dimensiones Libres Mínimas		
	Área Índice (Mts ²)	Lado (Mts)	Altura (Mts)
1.- Habitación			
1.1.- Locales Habitables			
Recámara principal	7.00	2.50	2.30
Recámaras adicionales	6.00	2.50	2.30
Estancia	7.30	2.60	2.30
Comedor	6.30	2.50	2.30
Estancia-Comedor (integrados)	13.60	2.60	2.30
1.2.- Locales Complementarios			
Cocina	3.00	1.50	2.30
Cocineta integrada a estancia comedor (1)	----	2.00	2.30
Cuarto de lavado	3.00	1.60	2.30
Cuartos de aseo, despensa y similares	----	----	2.30
Baños y Sanitarios (2)	----	----	2.30

Tabla 11 Requerimientos de Habitabilidad y Funcionamiento.

Tipo de edificación	Tipo de Puerta	Ancho Mínimo
		(Mts.)
1.- Habitación		
	Acceso principal (1)	0.90
	Locales para habitación y cocinas	0.80

Tabla 12 Accesos, puertas y salidas.

De acuerdo con la (tabla 11) la recamara principal deberá tener las siguientes medidas, 2.50 m. por lado, 2.80 m. de largo y 2.30 m. de altura, un área de 7 m². Se procedió a realizar un modelo en el laboratorio de modelación y simulación del espacio con las medidas mencionadas tanto en base, muros y plafón tomadas del reglamento.

Estas medidas se fueron modificando en las diversas modelaciones realizadas, en el laboratorio y evaluadas por grupos de personas mediante un instrumento diseñado para medir las impresiones psicológicas de los usuarios, tomado del realizado por Luís la Scalea y Isaac Abadi (2000) en el centro de estudios del espacio arquitectónico de la universidad central de Venezuela, para medir la validez ecológica del modelo a escala real (p. 45).

En el primer modelo se aplicaron las medidas mínimas de la recamara principal marcadas por el código municipal vigente que son: 2.50 m. de ancho x 2.80 m. de largo y una altura de 2.30 m.

Del segundo al cuarto modelos se fue aumentando 30 cm. de largo y 10 cm. de alto.

En el último modelo y para realizar las variaciones con un fundamento teórico sólido se aplicó la proporción áurea o rectángulo de sección de oro (Fig. 70). “los cuadrados giran alrededor del cruce de las dos diagonales. Si en cada cuadro se trazan arcos rectangulares, utilizando un ángulo como centro y un lado como radio, al girar en cada cuadro se unirán para formar una verdadera espiral logarítmica. El efecto de la repetición de la misma razón extrema y media, entrelazando la configuración original y todas sus subdivisiones sin excepción, justifica la denominación de forma dinámica” (Scott, 2009, p. 64) con la base de 2.5 de ancho, dando como resultado 4.04 m de largo y una altura 2.40 m.

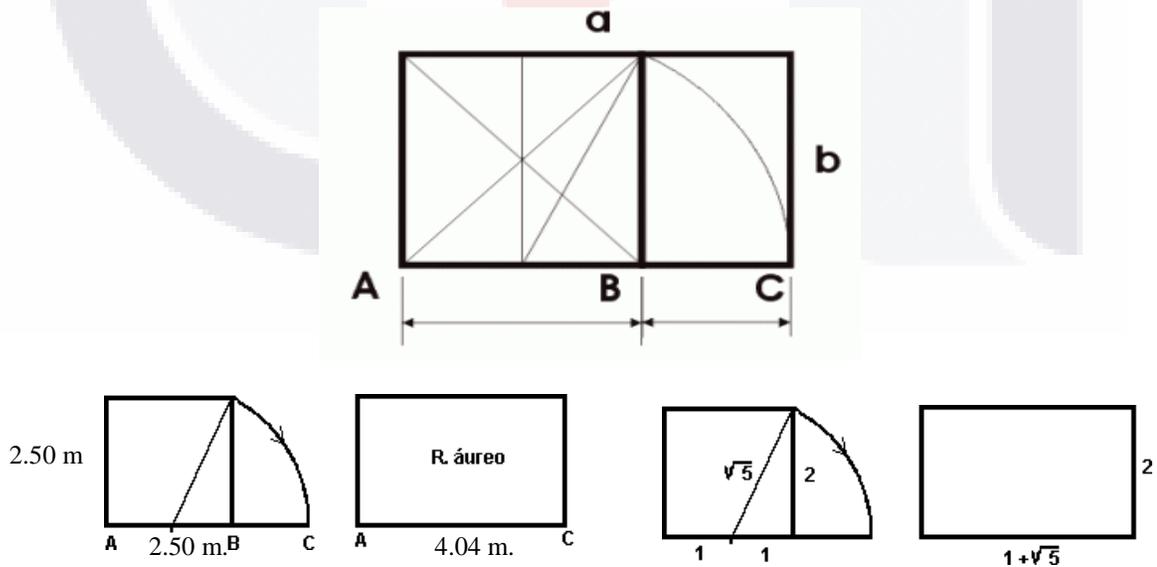


Fig. 70 Rectángulo áureo.

En laboratorio de experimentación espacial Universidad Autónoma de Aguascalientes (Fig. 71), se procedió a realizar una serie de cuasi - experimentos primero se construyó un modelo base donde se manipularan las variables según sea el caso, tanto en plafones como en lo largo.



Fig. 71 Laboratorio de experimentación espacial Universidad Autónoma de Aguascalientes.

El primer paso, se elaboró una base con las medidas ya referidas, 7m². (2.50 m. de ancho, 2.80 m. de largo y 2.30 m. de alto). Pero como se muestra en la (Fig. 72) se dejó el largo del modelo si muro fijo.



Fig. 72 Modelo base.

Se construyeron los muros (Fig. 73) mediante blocks de plástico con medidas de 15 cm. X 30 cm. x 15 cm.



Fig. 73 Construcción de muros.

Conforme a las medidas mínimas se ubicó la ventana y la puerta de 80 cm. de ancho, (Fig. 74) aquí se observa claramente lo referido anteriormente no se colocó un muro fijo.



Fig. 74. Construcción de ventana y puerta.

Para la manipulación de las variables se diseñó un muro (Fig. 75) con la posibilidad de moverse a diferentes medidas en cuanto a la longitud conservando 2.50 m. de ancho.



Fig. 75 Diseño un muro con posibilidad de moverse.

De igual forma se colocó el plafón (Fig. 76) de tal manera de poderlo manipular a diferentes medidas tanto a lo alto construyendo mas hiladas de blocks como a lo largo creciendo el muro movable.



Fig. 76 Colocación del plafón.

Se modelaron los muebles tanto la cama, los buroes y el closet (Fig. 77) con medidas Standard para tener una visión más real del espacio en el interior de la recámara.



Fig. 77 Mobiliario en el interior de la recamara.

Se planeó el manejo de los sujetos que participan en la evaluación del espacio (Fig. 78) captando sus impresiones psicológicas mediante el instrumento anteriormente diseñado para este efecto. Se elaboró una ruta crítica indicándoles que van a hacer las personas desde que llegan al lugar del experimento hasta que se retiran (paso a paso).



Fig. 78 Evaluación de impresiones psicológicas del espacio.

4.2.- Levantamientos de datos y resultados

Se escogieron estudiantes de arquitectura (Fig. 79), y habitantes de la colonia Gremial para ser participantes del cuasi experimento, se contacto con ellos, dándoles las explicaciones necesarias, se les informó la hora y el lugar tratando de ser a la misma hora para no tener variaciones importantes de luz, las personas deben encontrar motivarte el cusi experimento por eso se trato de hacer la encuesta en horas de clase. Los diferentes modelos se evaluaron con los mismos sujetos en diferentes días.



Fig. 79 Grupos de estudiantes evaluando los modelos.

Modelo 1

En el primer modelo se evaluó (Tabla 13) con las siguientes medidas 2.50 m. de ancho x 2.80 m. de largo y una altura de 2.30 m. una habitación de 7m2.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		RESULTADOS
1	DIMENSIONAL .- EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :												
1.1	ABIERTO						4	10	13	13	2	CERRADO	CERRADO
1.2	OPRESIVO	8	9	8	8	3	2					AMPLIO	OPRESIVO
1.3	AGOBIANTE		9	6	8	4	5	1	6	2		RELAJADO	AGOBIANTE
1.4	ALTO				1	5		14	11	8	2	BAJO	BAJO
1.5	ESPACIOSO		2				3	13	9	10	4	APRETADO	APRETADO
1.6	GRANDE							4	10	14	12	PEQUEÑO	PEQUEÑO
2	AFFECTIVO .- QUE EMOCIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
2.1	AGRADABLE			4	3	9	6	9	6			DESAGRADABLE	AGRADABLE
2.2	TRISTE	2	7	7	9	9	4	3				ALEGRE	TRISTE
2.3	CÁLIDO		3	1	7	3	6	7	5	6	2	FRÍO	FRIO
2.4	CONFUSO	2	2	1	2		5		6	11	11	CLARO	CLARO
2.5	INTERESANTE			3	1	4	4	3	9	8	8	ABURRIDO	ABURRIDO
2.6	ELEGANTE								11	13	16	ORDINARIO	ORDINARIO
3	SOCIAL.- QUE SENSACION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
3.1	ESTÁTICO	13	19	6	2							DINÁMICO	ESTATICO
3.2	CONFORTABLE		4	1	7	4	3	1	9	9	2	INCÓMODO	INCOMODO
3.3	ORDENADO	10	12	14	1		3					DESORDENADO	ORDENADO
3.4	OSCURO					1	5	15	5	10	5	LUMINOSO	LUMINOSO
3.5	LIBRE		3	7		3	2	9	8	2	6	OBSTRUIDO	OBSTRUIDO
3.6	LIMPIO	4	10		2	7	4	7	2		3	SATURADO	LIMPIO

Tabla 13 Evaluación del modelo 1, con escala de 10.

Resumen:

		1	2	3	4	5		
		5	4	3	2	1		RESULTADOS
1	DIMENSIONAL .- EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :							
1.1	ABIERTO			4	22	15	CERRADO	CERRADO
1.2	OPRESIVO	17	16	6	2		AMPLIO	OPRESIVO
1.3	AGOBIANTE	9	14	9	7	2	RELAJADO	AGOBIANTE
1.4	ALTO		1	5	25	10	BAJO	BAJO
1.5	ESPACIOSO	2		3	22	14	APRETADO	APRETADO
1.6	GRANDE				14	26	PEQUEÑO	PEQUEÑO
2	AFFECTIVO .- QUE EMOCIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
2.1	AGRADABLE		7	15	13	6	DESAGRADABLE	DESAGRADABLE
2.2	TRISTE	9	15	13	3		ALEGRE	TRISTE
2.3	CALIDO	3	8	9	12	8	FRÍO	FRÍO
2.4	CONFUSO	4	3	5	6	22	CLARO	CLARO
2.5	INTERESANTE		4	8	12	16	ABURRIDO	ABURRIDO
2.6	ELEGANTE				11	29	ORDINARIO	ORDINARIO
3	SOCIAL.- QUE SENSACIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
3.1	ESTÁTICO	32	8				DINAMICO	ESTÁTICO
3.2	CONFORTABLE	4	14	7	16	5	INCÓMODO	INCÓMODO
3.3	ORDENADO	21	15	3			DESORDENADO	ORDENADO
3.4	OSCURO			6	20	15	LUMINOSO	LUMINOSO
3.5	LIBRE	3	7	5	17	8	OBSTRUIDO	OBSTRUIDO
3.6	LIMPIO	14	2	11	9	3	SATURADO	LIMPIO

Tabla 14 Evaluación del modelo 1, con escala de 5.

DIMENSIONAL	AFFECTIVO	SOCIAL
CERRADO	DESAGRADABLE	ESTÁTICO
OPRESIVO	TRISTE	INCÓMODO
AGOBIANTE	FRÍO	ORDENADO
BAJO	CLARO	LUMINOSO
APRETADO	ABURRIDO	OBSTRUIDO
PEQUEÑO	ORDINARIO	LIMPIO

Tabla 15 Resumen de resultados modelo 1.

Modelo 2

En este modelo se evaluó (Tabla 16) con las siguientes medidas 2.50 m. de ancho x 3.10 m. de largo y una altura de 2.40 m. una habitación de 6m2.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		RESULTADOS
1	DIMENSIONAL .- EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :												
1.1	ABIERTO			3	2	1	5	13	7	10		CERRADO	CERRADO
1.2	OPRESIVO	3	11	8	9	4	6					AMPLIO	OPRESIVO
1.3	AGOBIANTE	2	7	6	8	8	5	1	2	1	1	RELAJADO	AGOBIANTE
1.4	ALTO					7	2	13	9	1	8	BAJO	BAJO
1.5	ESPACIOSO		1	1			6	10	9	9	3	APRETADO	APRETADO
1.6	GRANDE			1	4		1	6	4	11	14	PEQUEÑO	PEQUEÑO
2	AFECTIVO .- QUE EMOCION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
2.1	AGRADABLE		1	2	3		6	9	15		8	DESAGRADABLE	DESAGRADABLE
2.2	TRISTE	4	5	5	11	14		2				ALEGRE	TRISTE
2.3	CALIDO				2	2		1	16	12	9	FRÍO	FRIO
2.4	CONFUSO		4	1	1	1	9	2	6	7	11	CLARO	CLARO
2.5	INTERESANTE				1		10	6	9	6	10	ABURRIDO	ABURRIDO
2.6	ELEGANTE		1	2	3	2	1	9	5	17		ORDINARIO	ORDINARIO
3	SOCIAL.- QUE SENSACIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
3.1	ESTÁTICO	5	5	12	2	2		3	6		6	DINAMICO	ESTATICO
3.2	CONFORTABLE			1	1	8	1	8	8	12	1	INCÓMODO	INCOMODO
3.3	ORDENADO	9	8	8	5	1	6			4		DESORDENADO	ORDENADO
3.4	OSCURO	1	1			1	1	16	4	10	6	LUMINOSO	LUMINOSO
3.5	LIBRE					8	9	12	13			OBSTRUIDO	OBSTRUIDO
3.6	LIMPIO	2	1	14	11	7	2		3		1	SATURADO	LIMPIO

Tabla 16 Evaluación del modelo 2, con escala de 10.

Resumen:

		1	2	3	4	5		
		5	4	3	2	1		RESULTADOS
1	DIMENSIONAL .- EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :							
1.1	ABIERTO		6	6	20	10	CERRADO	CERRADO
1.2	OPRESIVO	14	16	10			AMPLIO	OPRESIVO
1.3	AGOBIANTE	9	14	14	3	2	RELAJADO	AGOBIANTE
1.4	ALTO			9	22	9	BAJO	BAJO
1.5	ESPACIOSO	1	1	6	19	12	APRETADO	APRETADO
1.6	GRANDE		5	1	10	25	PEQUEÑO	PEQUEÑO
2	AFECTIVO .- QUE EMOCIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
2.1	AGRADABLE	1	5	6	24	8	DESAGRADABLE	DESAGRADABLE
2.2	TRISTE	9	16	14	2		ALEGRE	TRISTE
2.3	CALIDO		2	2	17	21	FRÍO	FRÍO
2.4	CONFUSO	4	2	10	8	18	CLARO	CLARO
2.5	INTERESANTE		1	10	15	16	ABURRIDO	ABURRIDO
2.6	ELEGANTE	1	5	3	14	17	ORDINARIO	ORDINARIO
3	SOCIAL.- QUE SENSACIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
3.1	ESTÁTICO	10	14	2	9	6	DINAMICO	ESTÁTICO
3.2	CONFORTABLE		2	9	16	13	INCÓMODO	INCÓMODO
3.3	ORDENADO	17	13	7		4	DESORDENADO	ORDENADO
3.4	OSCURO	2		2	20	16	LUMINOSO	LUMINOSO
3.5	LIBRE			17	24		OBSTRUIDO	OBSTRUIDO
3.6	LIMPIO	3	25	9	3	1	SATURADO	LIMPIO

Tabla 17 Evaluación del modelo 2, con escala de 5.

DIMENSIONAL	AFECTIVO	SOCIAL
CERRADO	DESAGRADABLE	ESTÁTICO
OPRESIVO	TRISTE	INCÓMODO
AGOBIANTE	FRÍO	ORDENADO
BAJO	CLARO	LUMINOSO
APRETADO	ABURRIDO	OBSTRUIDO
PEQUEÑO	ORDINARIO	LIMPIO

Tabla 18 Resumen de resultados modelo 2.

Modelo 3

En este modelo se evaluó (Tabla 19) con las siguientes medidas 2.50 m. de ancho x 3.40 m. de largo y una altura de 2.50 m. una habitación de 6m².

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		RESULTADOS
1	DIMENSIONAL .- EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :												
1.1	ABIERTO					1	1	6	10	19	4	CERRADO	CERRADO
1.2	OPRESIVO	5	4	11	14	3	2	1	1			AMPLIO	OPRESIVO
1.3	AGOBIANTE	9	6	6	8	4	5	1	2			RELAJADO	AGOBIANTE
1.4	ALTO			1		2	1	9	11	15	2	BAJO	BAJO
1.5	ESPACIOSO		2				3	13	9	10	4	APRETADO	APRETADO
1.6	GRANDE				1		1	4	10	11	14	PEQUEÑO	PEQUEÑO
2	AFFECTIVO .- QUE EMOCIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
2.1	AGRADABLE			2	3	5	10	9	6	5	1	DESAGRADABLE	DESAGRADABLE
2.2	TRISTE	1	1	7	5	3	4	3	8	8	1	ALEGRE	ALEGRE
2.3	CALIDO			3	7	3	6	5	9	7	1	FRÍO	FRIO
2.4	CONFUSO		2	1			15	9	5	6	3	CLARO	CLARO
2.5	INTERESANTE	1	2			3	4	9	7	8	7	ABURRIDO	ABURRIDO
2.6	ELEGANTE			2	1	1		4	11	10	12	ORDINARIO	ORDINARIO
3	SOCIAL.- QUE SENSACIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
3.1	ESTÁTICO	10	20	5	2		4					DINAMICO	ESTATICO
3.2	CONFORTABLE	1	3	2		4	6	8	7	8	2	INCÓMODO	INCOMODO
3.3	ORDENADO	7	11	11	12							DESORDENADO	ORDENADO
3.4	OSCURO						14	13		11	3	LUMINOSO	LUMINOSO
3.5	LIBRE	1	2	6	1	4	2	9	9	1	6	OBSTRUIDO	OBSTRUIDO
3.6	LIMPIO	13	9	1	7		4	6			1	SATURADO	LIMPIO

Tabla 19 Evaluación del modelo 3, con escala de 10.

Resumen:

		1	2	3	4	5			
		5	4	3	2	1		RESULTADOS	
1	DIMENSIONAL .- EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :								
1.1	ABIERTO			2	16	23	CERRADO	CERRADO	
1.2	OPRESIVO	9	25	5	2		AMPLIO	OPRESIVO	
1.3	AGOBIANTE	15	14	9	3		RELAJADO	AGOBIANTE	
1.4	ALTO	2		3	20	17	BAJO	BAJO	
1.5	ESPACIOSO	2		3	22	14	APRETADO	APRETADO	
1.6	GRANDE		1	1	14	25	PEQUEÑO	PEQUEÑO	
2	AFECTIVO .- QUE EMOCIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :								
2.1	AGRADABLE		5	15	15	6	DESAGRADABLE	DESAGRADABLE	
2.2	TRISTE	4	12	7	16	2	ALEGRE	ALEGRE	
2.3	CALIDO		10	9	14	8	FRÍO	FRÍO	
2.4	CONFUSO	2	1	15	14	9	CLARO	CLARO	
2.5	INTERESANTE	3		7	16	15	ABURRIDO	ABURRIDO	
2.6	ELEGANTE		3	1	15	22	ORDINARIO	ORDINARIO	
3	SOCIAL.- QUE SENSACIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :								
3.1	ESTÁTICO	30	7	4			DINAMICO	ESTÁTICO	
3.2	CONFORTABLE	3	2	10	15	10	INCÓMODO	INCÓMODO	
3.3	ORDENADO	18	23				DESORDENADO	ORDENADO	
3.4	OSCURO			14	13	14	LUMINOSO	LUMINOSO	
3.5	LIBRE	3	7	6	18	7	OBSTRUIDO	OBSTRUIDO	
3.6	LIMPIO	22	8	4	6	1	SATURADO	LIMPIO	

Tabla 20 Evaluación del modelo 3, con escala de 5.

DIMENSIONAL	AFECTIVO	SOCIAL
CERRADO	DESAGRADABLE	ESTÁTICO
OPRESIVO	ALEGRE	INCÓMODO
AGOBIANTE	FRÍO	ORDENADO
BAJO	CLARO	LUMINOSO
APRETADO	ABURRIDO	OBSTRUIDO
PEQUEÑO	ORDINARIO	LIMPIO

Tabla 21 Resumen de resultados modelo 3.

Modelo 4

En este modelo se evaluó (Tabla 22) con las siguientes medidas 2.50 m. de ancho x 3.70 m. de largo y una altura de 2.50 m. una habitación de 6m².

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		RESULTADOS
1	DIMENSIONAL .- EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :												
1.1	ABIERTO					1		10	12	9	11	CERRADO	CERRADO
1.2	OPRESIVO	7	7	11	9	2	1			3	1	AMPLIO	OPRESIVO
1.3	AGOBIANTE	1	1	7	3	5	5	1	9	9		RELAJADO	RELAJADO
1.4	ALTO					6		14	15	7	1	BAJO	BAJO
1.5	ESPACIOSO		2				3	10	11	7	9	APRETADO	APRETADO
1.6	GRANDE							4	14	10	12	PEQUEÑO	PEQUEÑO
2	AFECTIVO .- QUE EMOCIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
2.1	AGRADABLE			4	2		6	8	9	11		DESAGRADABLE	DESAGRADABLE
2.2	TRISTE	8	7	8	4	7	4	3				ALEGRE	TRISTE
2.3	CALIDO	1	3	2	3	9	4	7	2	8	2	FRIÓ	FRIO
2.4	CONFUSO		1	4	1		7	1	8	10	9	CLARO	CLARO
2.5	INTERESANTE		1	12	1	8		2	6	1	9	ABURRIDO	INTERESANTE
2.6	ELEGANTE	1				4	2	1	13	9	10	ORDINARIO	ORDINARIO
3	SOCIAL.- QUE SENSACIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
3.1	ESTÁTICO	16	12	6	2			5				DINAMICO	ESTATICO
3.2	CONFORTABLE	5	3	11	9	4	9					INCÓMODO	CONFORTABLE
3.3	ORDENADO	5	17	13	1		3			2		DESORDENADO	ORDENADO
3.4	OSCURO					1	3	9	16	8	4	LUMINOSO	LUMINOSO
3.5	LIBRE		13	9	1	3	2	7			6	OBSTRUIDO	LIBRE
3.6	LIMPIO	3	10	15	4	2		6			1	SATURADO	LIMPIO

Tabla 22 Evaluación del modelo 4, con escala de 10.

Resumen:

		1	2	3	4	5		
		5	4	3	2	1		RESULTADOS
1	DIMENSIONAL .- EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :							
1.1	ABIERTO			1	22	20	CERRADO	CERRADO
1.2	OPRESIVO	14	20	3		4	AMPLIO	OPRESIVO
1.3	AGOBIANTE	2	10	10	10	9	RELAJADO	RELAJADO
1.4	ALTO			6	29	8	BAJO	BAJO
1.5	ESPACIOSO	2		3	21	16	APRETADO	APRETADO
1.6	GRANDE				18	22	PEQUEÑO	PEQUEÑO
2	AFECTIVO .- QUE EMOCIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
2.1	AGRADABLE		6	6	17	11	DESAGRADABLE	DESAGRADABLE
2.2	TRISTE	15	12	11	3		ALEGRE	TRISTE
2.3	CALIDO	4	5	13	9	10	FRÍO	FRÍO
2.4	CONFUSO	1	5	7	9	19	CLARO	CLARO
2.5	INTERESANTE	1	13	8	8	10	ABURRIDO	INTERESANTE
2.6	ELEGANTE	1		6	14	19	ORDINARIO	ORDINARIO
3	SOCIAL.- QUE SENSACIÓN LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
3.1	ESTÁTICO	28	8		5		DINAMICO	ESTÁTICO
3.2	CONFORTABLE	8	20	13			INCÓMODO	CONFORTABLE
3.3	ORDENADO	22	14	3		2	DESORDENADO	ORDENADO
3.4	OSCURO			4	25	12	LUMINOSO	LUMINOSO
3.5	LIBRE	13	10	5	7	6	OBSTRUIDO	LIBRE
3.6	LIMPIO	13	19	2	6	1	SATURADO	LIMPIO

Tabla 23 Evaluación del modelo 4, con escala de 5.

DIMENSIONAL	AFECTIVO	SOCIAL
CERRADO	DESAGRADABLE	ESTÁTICO
OPRESIVO	TRISTE	CONFORTABLE
RELAJADO	FRÍO	ORDENADO
BAJO	CLARO	LUMINOSO
APRETADO	INTERESANTE	LIBRE
PEQUEÑO	ORDINARIO	LIMPIO

Tabla 24 Resumen de resultados modelo 4.

Modelo 5

En el último modelo para tratar de cambiar esta tendencia y no aumentar las medidas sin un parámetro claro se realizó un experimento con la medida mínima de 2.50 m; se le aplicó la proporción Áurea (Fig. 80), como medida que ha regido las proporciones arquitectónicas desde la época de los griegos, como se muestra en el esquema siguiente:

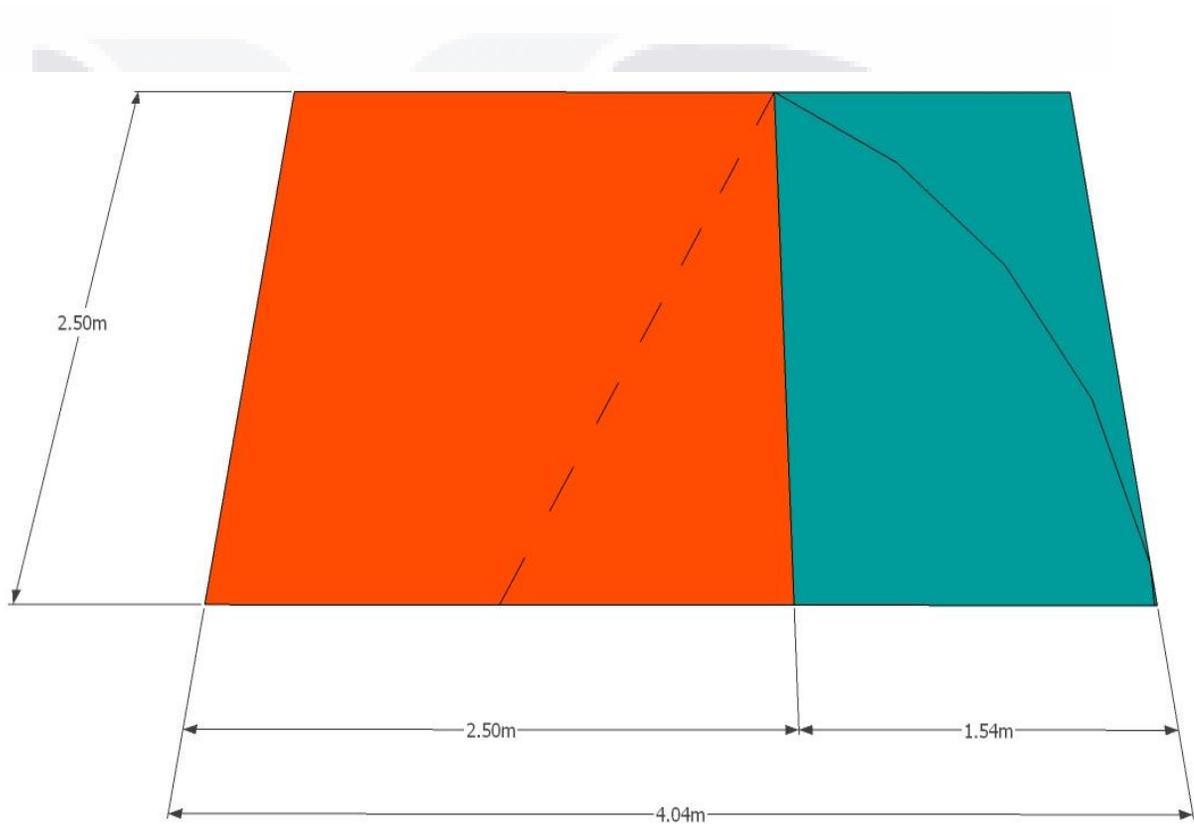


Fig. 80 Proporción Áurea aplicada en el modelo 5

En este modelo aplicando la proporción áurea, las medidas fueron de 2.5 m de ancho x 4.04m de largo y una altura de 2.40m. Superficie total de 10.1 m²; 3.1 m² más que el primer modelo y los resultados fueron los siguientes:

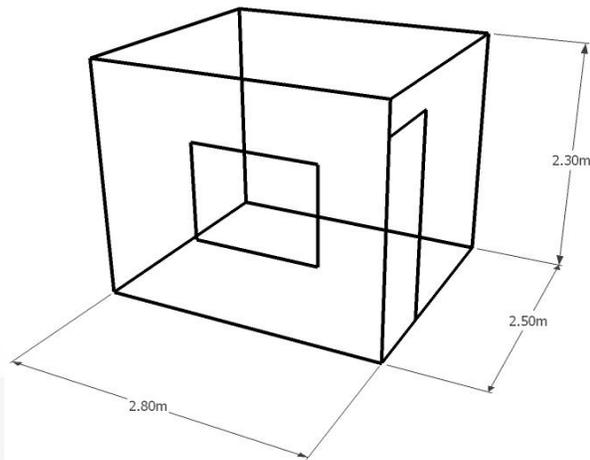


Fig. 81 Medidas dictadas por el código municipal para una recamara principal modelo 1.

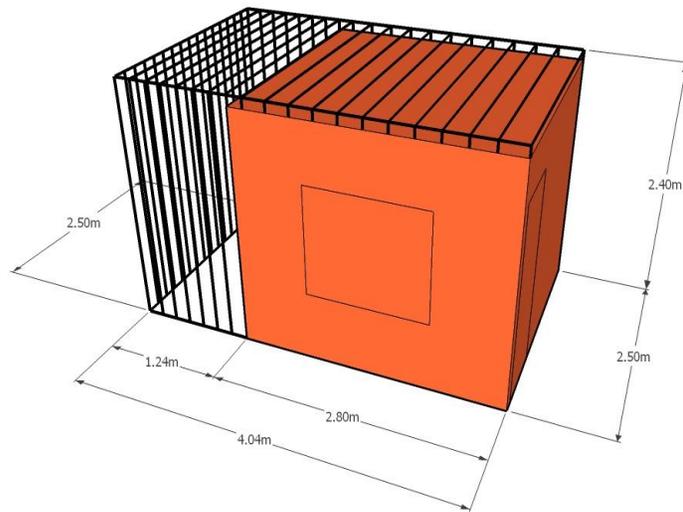


Fig. 82 Medidas del modelo 5, con proporción Áurea.



Fig. 83 Fotografías del modelo 5.

Modelo 5

En este modelo se evaluó (Tabla 25) aplicando la proporción áurea, las medidas fueron de 2.50 m de ancho x 4.04 m. de largo y una altura de 2.40m. Superficie total de 10.1 m², 3.1 m² más que el primer modelo y los resultados fueron los siguientes

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		RESULTADOS
DIMENCIONAL .- EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :												
ABIERTO		3	10	6	4	3	1	1	1		CERRADO	ABIERTO
OPRESIVO		1	3	2	3	4	8	7	1		AMPLIO	AMPLIO
AGOBIANTE		1	1	4	2	10	4	5	2		RELAJADO	RELAJADO
ALTO			2		9	6	8	1	3		BAJO	BAJO
ESPACIOSO		2	4	6	6	7	1	2		1	APRETADO	ESPACIOSO
GRANDE		2	3	2	8	5	4	1	2		PEQUEÑO	GRANDE
AFFECTIVO .- QUE EMOCION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
AGRADABLE		3	9	8	4	3	2	3			DESAGRADABLE	AGRADABLE
TRISTE	1		2	1	4	6	7	5	1		ALEGRE	ALEGRE
CALIDO		2	1	5	8	6	2	3	1		FRIÓ	CALIDO
CONFUSO			1	1	1	6	5	7	5	3	CLARO	CLARO
INTERESANTE	1		1	7	6	6	3	4		1	ABURRIDO	INTERESANTE
ELEGANTE			1	2	4	2	4	9	2	3	ORDINARIO	ORDINARIO
SOCIAL.- QUE SENSACION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
ESTATICO	3	5	5	3	2	8					DINAMICO	ESTATICO
CONFORTABLE		3	7	4	5	2	6		2		INCOMODO	CONFORTANTE
ORDENADO	2	7	8	2	5	3	1				DESORDENADO	ORDENADO
OSCURO			1		2		5	11	7	2	LUMINOSO	LUMINOSO
LIBRE		3	7	4	5	3	4	1	1		OBSTRUIDO	LIBRE
LIMPIO		5	8	8	4	1	1	1			SATURADO	LIMPIO

Tabla 25 Evaluación del modelo 5, con escala de 10.

Resumen:

		1	2	3	4	5		
		5	4	3	2	1		RESULTADOS
1	DIMENCIONAL .- EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :							
1.1	ABIERTO	3	16	7	2	1	CERRADO	ABIERTO
1.2	OPRESIVO	1	5	7	15	1	AMPLIO	AMPLIO
1.3	AGOBIANTE	1	5	12	9	2	RELAJADO	RELAJADO
1.4	ALTO		2	16	9	3	BAJO	BAJO
1.5	ESPACIOSO	2	14	10	3	1	APRETADO	ESPACIOSO
1.6	GRANDE	2	5	13	5	2	PEQUEÑO	GRANDE
2	APECTIVO .- QUE EMOCION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
2.1	AGRADABLE	3	17	7	5		DESAGRADABLE	AGRADABLE
2.2	TRISTE	1	3	10	12	1	ALEGRE	ALEGRE
2.3	CALIDO	2	13	8	5	1	FRIÓ	CALIDO
2.4	CONFUSO		2	7	12	8	CLARO	CLARO
2.5	INTERESANTE	1	8	12	7	1	ABURRIDO	INTERESANTE
2.6	ELEGANTE		3	6	13	5	ORDINARIO	ORDINARIO
3	SOCIAL.- QUE SENSACION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
3.1	ESTATICO	8	8	5	8		DINAMICO	ESTATICO
3.2	CONFORTABLE	3	11	7	6	2	INCOMODO	CONFORTANTE
3.3	ORDENADO	9	10	7	4		DESORDENADO	ORDENADO
3.4	OSCURO		1	2	16	9	LUMINOSO	LUMINOSO
3.5	LIBRE	3	11	8	5	1	OBSTRUIDO	LIBRE
3.6	LIMPIO	5	16	5	2		SATURADO	LIMPIO

Tabla 26 Evaluación del modelo 5, con escala de 5.

1	DIMENCIONAL	2	APECTIVO	3	SOCIAL
1.1	ABIERTO	2.1	AGRADABLE	3.1	ESTATICO
1.2	AMPLIO	2.2	ALEGRE	3.2	CONFORTABLE
1.3	RELAJDO	2.3	CALIDO	3.3	ORDENADO
1.4	BAJO	2.4	CLARO	3.4	LUMINOSO
1.5	ESPACIOSO	2.5	INTERESANTE	3.5	LIBRE
1.6	GRANDE	2.6	ORDINARIO	3.6	LIMPIO

Tabla 27 Resumen de resultados modelo 5.

Capítulo 4. Definición de las Premisas del Diseño a partir del Análisis y Discusión de los resultados

4.1.- Análisis y conclusiones de los datos obtenidos

Los resultados del cuasi-experimento del primer modelo al cuarto son muy parecidos, las respuestas no tuvieron cambios significativos, los usuarios lo encontraron con una calidad espacial negativa, según los resultados del diferencial semántico, (Abadí, I., 2000).

En el último modelo los resultados fueron diferentes las conclusiones de espacio observado fueron positivas sobre todo en lo dimensional y afectivo, mejoró notablemente las impresiones psicológicas.

Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
DIMENCIONAL				
CERRADO	CERRADO	CERRADO	CERRADO	ABIERTO
OPRESIVO	OPRESIVO	OPRESIVO	OPRESIVO	AMPLIO
AGOBIANTE	AGOBIANTE	AGOBIANTE	RELAJADO	RELAJADO
BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
APRETADO	APRETADO	APRETADO	APRETADO	ESPACIOSO
PEQUEÑO	PEQUEÑO	PEQUEÑO	PEQUEÑO	GRANDE
APECTIVO				
DESAGRADABLE	DESAGRADABLE	DESAGRADABLE	DESAGRADABLE	AGRADABLE
TRISTE	TRISTE	ALEGRE	TRISTE	ALEGRE
FRÍO	FRÍO	FRÍO	FRÍO	CALIDO
CLARO	CLARO	CLARO	CLARO	CLARO
ABURRIDO	ABURRIDO	ABURRIDO	INTERESANTE	INTERESANTE
ORDINARIO	ORDINARIO	ORDINARIO	ORDINARIO	ORDINARIO
SOCIAL				
ESTÁTICO	ESTÁTICO	ESTÁTICO	ESTÁTICO	ESTÁTICO
CONFORTABLE	INCOMODO	INCOMODO	CONFORTABLE	CONFORTABLE
ORDENADO	ORDENADO	ORDENADO	ORDENADO	ORDENADO
LUMINOSO	LUMINOSO	LUMINOSO	LUMINOSO	LUMINOSO
OBSTRUIDO	OBSTRUIDO	OBSTRUIDO	LIBRE	LIBRE
LIMPIO	LIMPIO	LIMPIO	LIMPIO	LIMPIO

Tabla 28 Resumen de resultados.

Como se muestra en la (tabla 25) los resultados son contrastantes en el modelo 5 con respecto a los demás sobre todo en lo dimensional y lo afectivo, en lo social los resultados son mas similares en los 5 modelos probablemente las personas encuestadas entendieron las preguntas mas literalmente, es decir lo vieron mas en el sentido físico como si estaba limpio de basura no de espacio o ordenado en el sentido si la cama se estaba tendida o no. Lo que si queda claro es que las medidas mínimas que dicta el código municipal para la vivienda mínima no corresponden a las expectativas del usuario.

Se concluye que con un aumento de 3.10 m². 1.24m. de largo y 10 cm. de alto los cambios en la **impresiones psicológicas** fueron positivas.

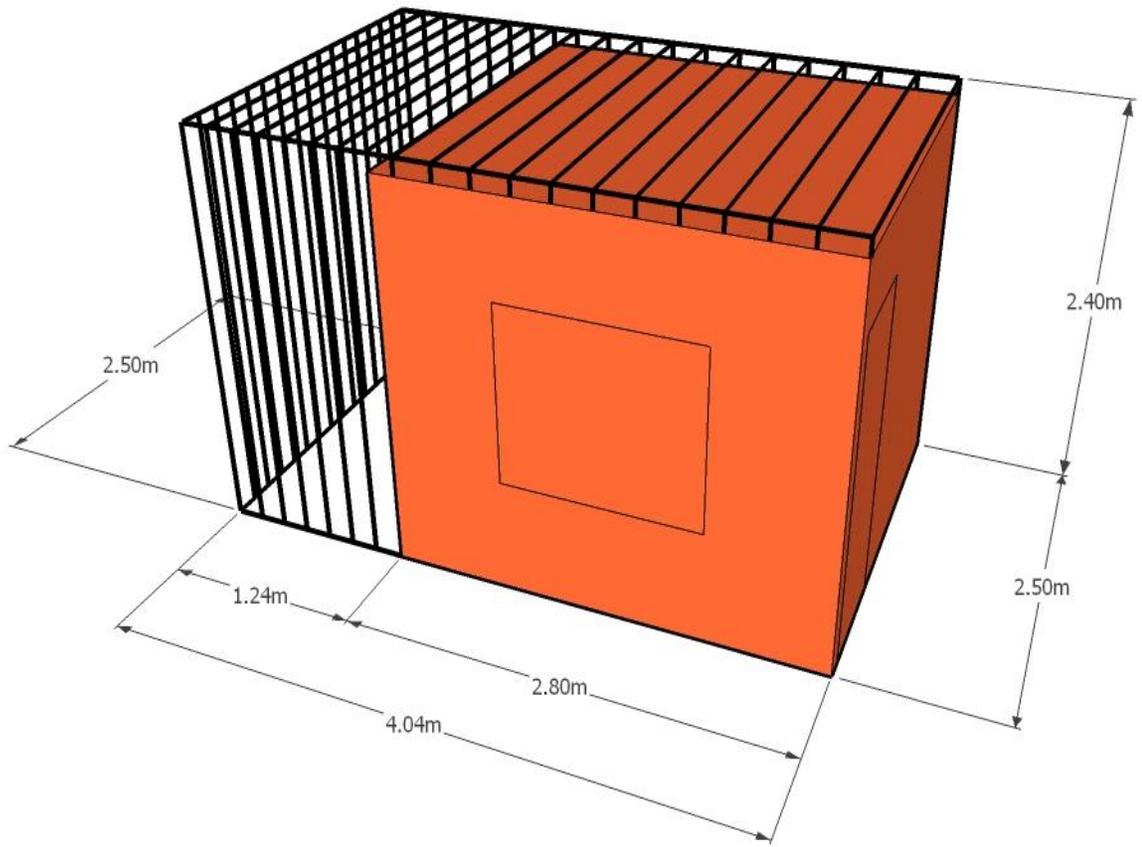


Fig. 84 Esquema del aumento de medidas resultado del cuasi experimento.

4.2.-.- Definición de las premisas de diseño

Empezando con la planta de la vivienda se menciona en el libro de la vivienda mínima de Rainer Wolf (1973) la planta mas económica es teóricamente es el “cuadrado” sin embargo en la practica los espacios individuales requieren, a causa de sus diferentes funciones, unas dimensiones diferentes, se añaden consideraciones sobre la orientación y proporciones armónicas para el habitante, las zonas de circulación requeridas las instalaciones.

Con respecto al habitante tenemos que darle la importancia que tiene en el diseño de la vivienda, por eso la propuesta esta en involucrar al habitante mediante un cuasi-experimento aplicando encuestas donde nos permita tener resultados y hallazgos.

La vivienda mínima debe contemplar según Wolf (1973) los siguientes puntos:

1. la vivienda debe ser económica; a) mínima superficie construida para un máximo de muebles y b) máximo (relación entre la superficie de estar y dormitorios y la superficie construida) mediante la utilización de sistemas contractivos simples e inhalaciones sencillas.
2. la vivienda debe ser sana: a) posibilidad de dar una orientación adecuada y homogénea a dormitorios y sala de estar con iluminación suficiente, b) posibilidad de ventilación correcta, c) disposición del baño en cada vivienda, y separación de regadera y w.c.
3. la vivienda debe ser técnicamente irreprochable, es decir sencilla de utilizar: a) el número de piezas debe corresponder a las condiciones de la familia que la ocupa. Esta piezas deben estar correctamente agrupadas y relacionadas entre si siguiendo criterios de comodidad; b) el dormitorio de los padres debe estar separado de los dormitorios de los hijos; c) los hijos deben poder ser separados de acuerdo con su sexo; d) además de los dormitorios debe existir al menos una sala de estar separada de los mismos; e) la cocina debe estar separada de la sala de estar; f) no debe existir habitaciones a las que se acceda únicamente a través de otra; g) la glorieta no debe ser accesible desde los dormitorios; h) las puertas y ventanas deben estar dispuestas de tal modo que queden en las paredes espacios suficientes para la colocación del mobiliario indispensable; i) las áreas de circulación que queden libres tras la colocación del mobiliario deben estar

concentradas en la medida de lo posible; j) deberá garantizarse la sistematización racional de los armarios.

4. la vivienda debe ser agradable, es decir, de **proporciones especiales armoniosas**; a) las dimensiones de los espacios debe estar determinada por su función; b) las proporciones espaciales deben ser correctas; c) debe existir una buena comunicación entre distintas dependencias; d) la iluminación de las piezas debe ser satisfactoria; e) debe existir la posibilidad de colocar el mobiliario indispensable sin desfigurar la vivienda.

Para Klein (1980) lo que antecede es el resultado de un trabajo en equipo entre arquitectos y otros profesionales competentes en la materia, elaborado desde posiciones científicas y técnicas (p.7).

Con el objeto de evitar los efectos que se derivan de una progresiva reducción de la superficie útil se ha intentado:

- 1.- Obtener una mayor amplitud mediante la creación de espacios conectados visualmente evitando las sensaciones de espacios angostos.
 - 2.- Potenciar, a través de de puertas correizas y una ordenación adecuada de las ventanas, la conexión con el exterior, es decir posibilitar la visión del exterior para integrar, al menos visualmente, el entorno con el interior.
 - 3.- Organizar los espacios de circulación de modo que se mantengan superficies amplias, concentradas y continuas aun después de la colocación de muebles necesarios.
 - 4.- Aprovechar al máximo el asoleo con objeto de posibilitar la iluminación natural de todas las habitaciones.
 - 5.- Mejorar la ventilación de los dormitorios, especialmente de noche, incorporando el volumen de aire de la sala de estar mediante la utilización de puertas correizas.
 - 6.- Evitar los inconvenientes de una cocina cerrada (difícil vigilancia de los niños, imposibilidad de controlar la cocción de los alimentos desde la mesa del comedor, recorridos innecesarios para servir la comida) y conservar todas las ventajas especialmente estéticas e higiénicas. Prever el clima y utilizar un sistema natural económico.
-

Comparando los requerimientos de la vivienda mínima según Wolf y los de Klein, A., & Bernet, R., expresados en la (tabla 29) y comparándolo con los resultados del cuasi-experimento realizado en el laboratorio de modelación y simulación del espacio arquitectónico. Podemos concluir en los siguientes lineamientos de diseño para la vivienda mínima, con la finalidad de aplicarlos en un ejercicio de diseño en el centro de la ciudad (colonia Gremial).

Wolf	Klein, A., & Bernet, R.
1.- Debe ser económica: a) m ² . b) Estudio de relaciones.	1.- Espacios conectados visualmente.
2.- Vivienda sana: a) orientaciones, iluminación, b) ventilación, c) disposición de baño.	2.- Potenciar conexión con el exterior, para integrar al menos visualmente.
3.- Vivienda Técnicamente irreproachable: a) Número de habitaciones, bien relacionadas y agrupadas, b) Dormitorio padres, separado de el de los hijos, c) Habitaciones de hijos, separada por sexo, d) Una sala de estar, e) cocina separada sala de estar, f) acceso independiente en cada habitación, g) acceso de calle no directo a dormitorios, h) colocación de puertas y ventanas que permita áreas de uso, i) circulación libre, j) sistematización de armarios.	3.- Circulación que mantenga superficies amplias y continuas.
	4. Aprovechar al máximo la iluminación natural.
	5. Mejoramiento de ventilación en los dormitorios.
4. La vivienda debe ser agradable, es decir, de proporciones especiales armoniosas; a) dimensiones determinadas por función, b) proporciones correctas, c) comunicación, d) iluminación, e) posibilidad de colocar mobiliario.	6. No cocina cerrada, conservar ventajas especialmente estéticas e higiénicas.

Tabla 29 Tabla comparativa de vivienda mínima.

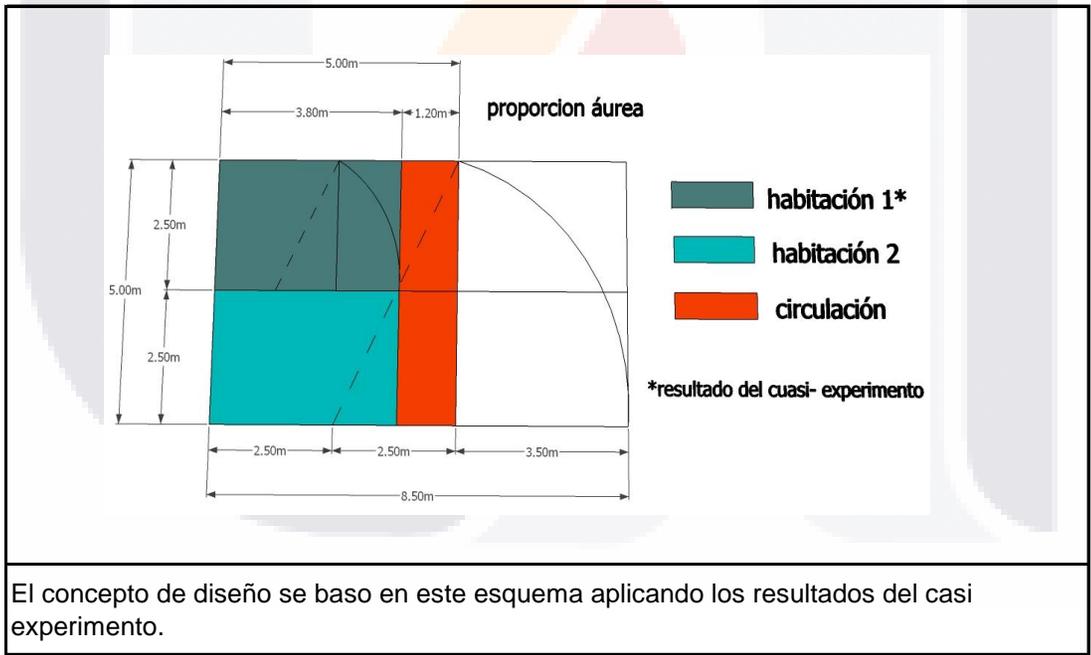
Podemos concluir en los siguientes lineamientos de diseño (Tabla 30) para la vivienda mínima, con la finalidad de aplicarlos en un ejercicio de diseño en el centro de la ciudad (colonia Gremial).

Los lineamientos de diseño para este proyecto son:

LINEAMIENTOS DEL DISEÑO
Las medidas, largo, ancho, alto, son el punto de partida para fundamentar el diseño de una vivienda mínima, los espacios tienen que tener las medidas muy estudiadas para aprovechar al máximo el espacio.
La Orientación es indispensable para el análisis del diseño de la vivienda mínima no solo por el grado de iluminación natural sino también por el calentamiento o enfriamiento del espacio interno.

las **proporciones del espacio**, son uno de los Fundamentos del Diseño, resultado del análisis de la proporción. Si no olvidamos que tales auxiliares no son más que instrumentos que nos permiten profundizar nuestra comprensión y agudizar nuestra sensibilidad.

Con los resultados obtenidos en el cuasi experimento se desarrolló un esquema de diseño analizando los fundamentos del diseño, rectángulo áureo o de sección de oro



Debe contar con proporción Áurea en todos los espacios partiendo de la recámara principal
 el diseño respetará de los m² para estar en los parámetros de la vivienda mínima
 En base en las impresiones psicológicas obtenidas se buscará diseñar con confort los espacios

Tabla 30 Lineamientos del diseño.

Capítulo 5. Análisis del terreno

5.1.- Análisis de la zona del estudio.

Esta zona de la ciudad de Aguascalientes, colonia Gremial presenta cuatro etapas de desarrollo urbano claramente identificables, la primera la constituye el periodo desde su nacimiento (una parte cercana a la Av. Alameda) hasta antes de la llegada del ferrocarril (finales del siglo XIX) con la constitución de los barrios tradicionales que han dado identidad y arraigo a la vida urbana de la ciudad, con un desarrollo urbano y un crecimiento demográfico lentos con actividades tradicionalmente agrícolas y ganaderas y escaso desarrollo del comercio y los servicios.

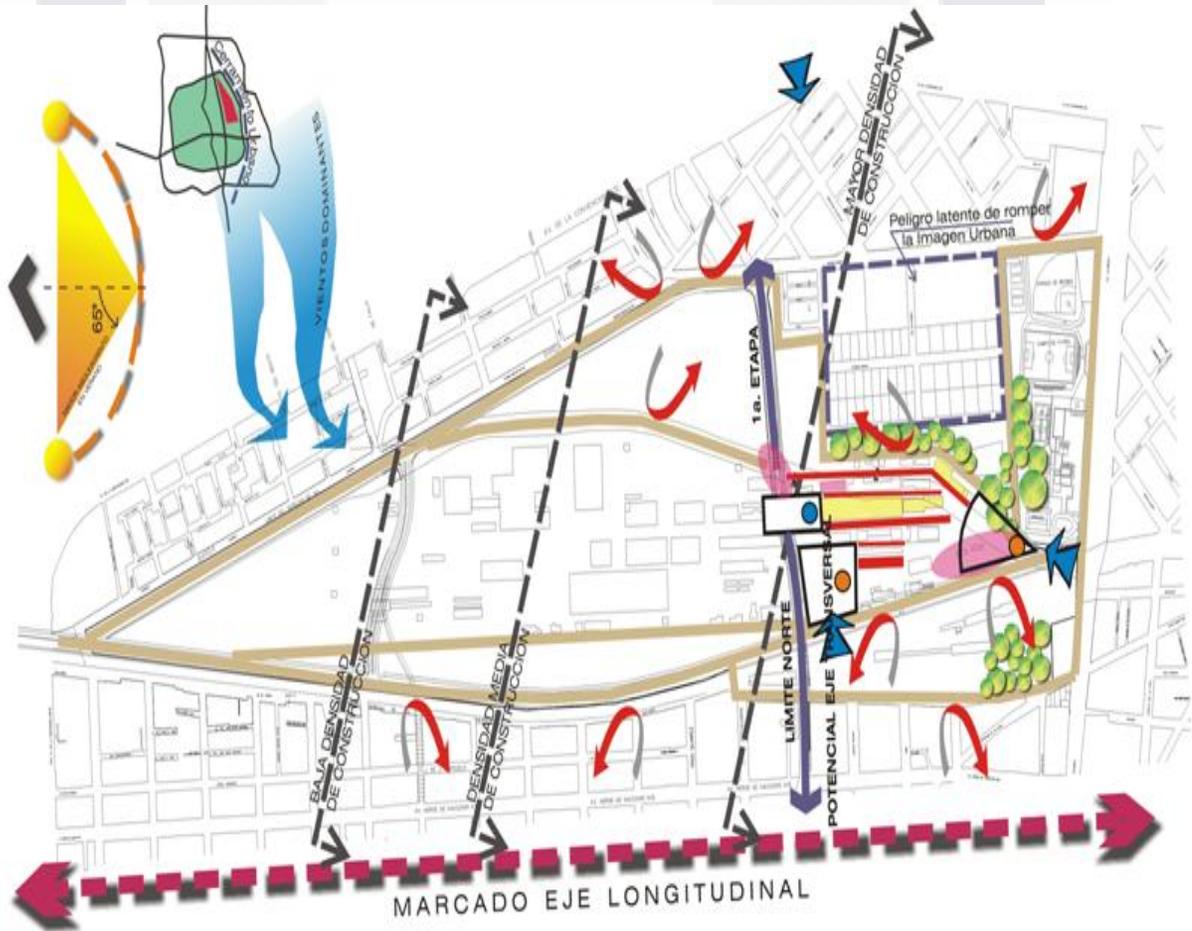
La segunda, comprende desde la llegada del ferrocarril (principios de siglo xx) y las empresas que le acompañaron como, los talleres de reparación de ferrocarril, hasta principios de la década de 1970. Esta etapa se caracterizó por romper la estructura urbana colonial para dar paso a otro tipo de desarrollos como las colonias obreras, nacen las primeras propuestas de desarrollo urbano buscando cierto control del mediano crecimiento que se venía dando, y consolidando una ciudad con actividades económicas diversas incluyendo las actividades fabriles y el crecimiento del sector servicios.

La tercera, comprende a partir de la década de 1970 y se identifica por el acelerado crecimiento urbano y demográfico de la ciudad, su clara dirección hacia las actividades económicas como la industria metalmecánica, los servicios y el comercio. El rompimiento de los bordes tradicionales como la vía de ferrocarril al oriente quedando esta zona queda al abandono y claro deterioro. El crecimiento explosivo al oriente de la ciudad con una imagen urbana sin identidad ni arraigo.

La cuarta a partir de 1997 en esta parte de la ciudad de Aguascalientes se han venido desarrollado diferentes planes urbanos, algunos ya realizados como el parque tres centurias, la Av. Gómez Morín, por vial Enrique Estrada, el centro de convenciones y actualmente en construcción el hospital Hidalgo y otro en proceso como ciudad gobierno, el tren sub-urbano y el distrito financiero COFETRECE. Que le están dando nuevo impulso a esta zona de la ciudad.

En general la zona urbana se encuentra con las siguientes condiciones naturales (Fig. 85) su ubicación esta marcada por el dos ejes longitudinales el primero es Av. Héroes de Nacozari, y el segundo es Av. Gómez Morin y las vías del ferrocarril se observa como encierran la zona de estudio.

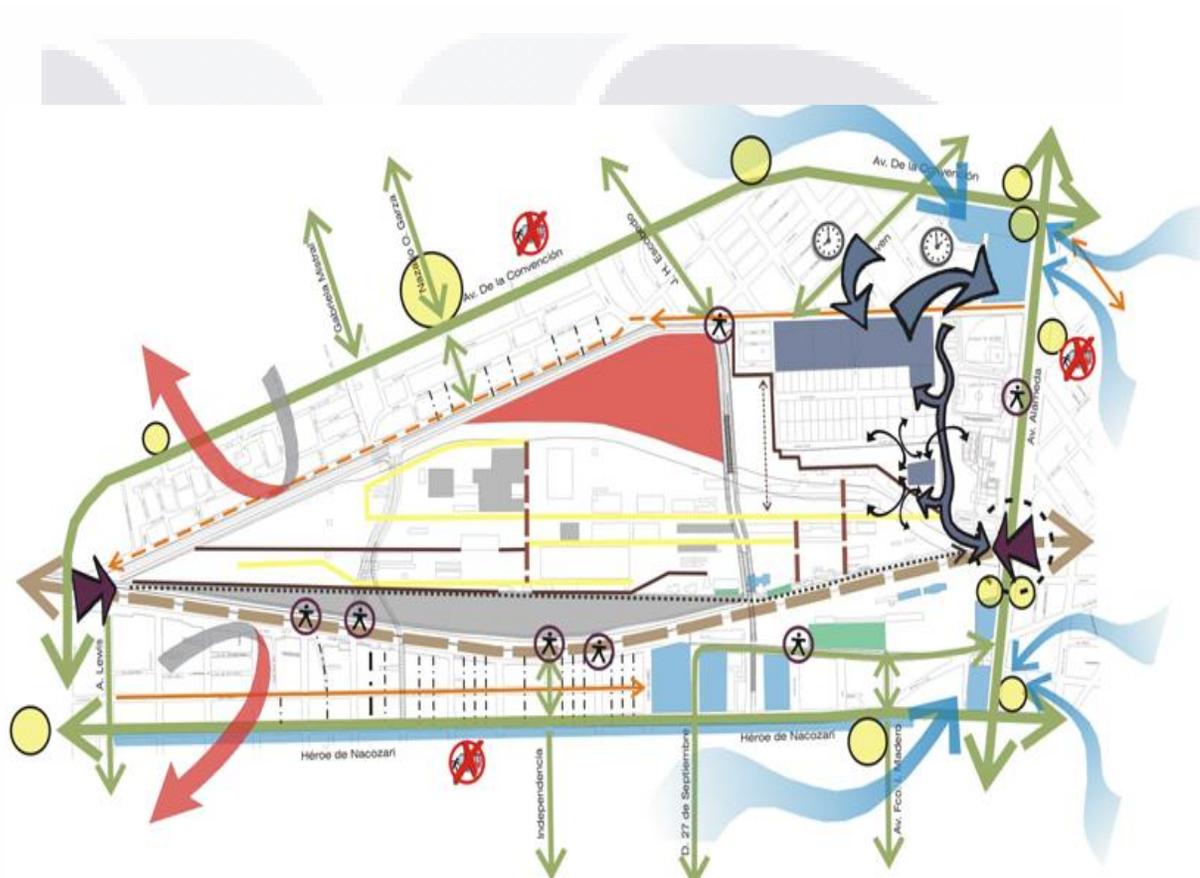
Así mismo se podría considerar privilegiada la zona por la cercanía con el complejo tres centurias y extalleres del ferrocarril, el reto del proyecto del conjunto es la integración con su contexto sacando provecho de la ubicación, y para el proyecto de la vivienda mínima se tomara en cuenta los vientos dominantes, el asolamiento, la orientación, la estructura vial, vistas, ejes compositivos y remates visuales.



Fuente: diagnostico urbano gobierno del estado.

Fig. 85 Condiciones naturales.

La estructura urbana nos plantea algunos problemas y retos en esta zona, las observaciones de la estructura urbana (Fig. 86) nos indica en donde se tiene que poner mas atención al momento de realizar el proyecto de viviendas, lo que se observa de esta área es la falta de lugares para la convivencia, la falta de lugares adecuados para paradas de transporte publico y la falta de puentes peatonales que unan la zona del proyecto con el complejo tres centurias que es la principal atracción de personas del lugar.

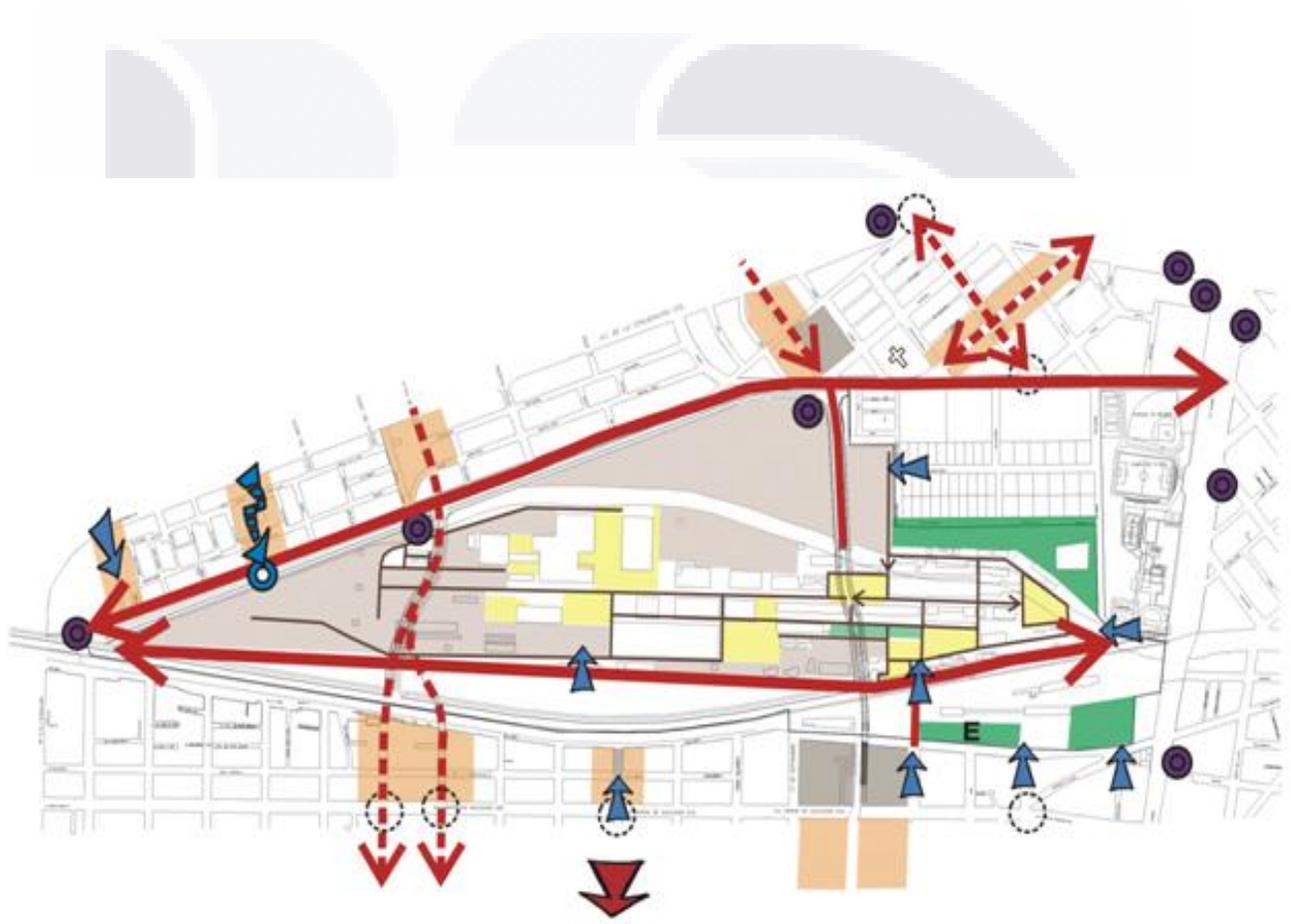


Fuente: diagnostico urbano gobierno del estado.

-  Carencia de sitios adecuados para paradas de camión.
-  Transporte ferroviario de carga y mercancías.
-  Vías de mayor conectividad el la zona.
-  Principales puntos de atracción y de reunión.
-  Áreas de estacionamiento.
-  Vialidades colectoras.
-  Sendas longitudinales principales de circulación interna.
-  Sendas transversales principales de circulación interna.
-  Principales puntos de movilidad, transporte público, privado, peatones.

Fig. 86 Observaciones de la estructura espacial y urbana

Condiciones actuales de la infraestructura vial, sufrieron cambios últimamente como se muestra en la siguiente grafica (Fig. 87), las vialidades principales de conexión de la zona son tres de Norte – Sur. Av. Colegio Militar, Av. Gómez Morín y Av. Héroes de Nacozari, de Oriente – Poniente son dos Av. Alameda y el Par vial Enrique Estrada, existe un proyecto vial como se observa del lado derecho del grafico, la continuación de la Av. Francisco I Madero que prácticamente pondría fin a esta limitante horizontal de la zona.



Fuente: diagnostico urbano gobierno del estado.

-  Accesos.
-  Ensanchamiento de vialidades perimetrales.
-  Cambio de uso de suelo.
-  Adecuaciones en predios.
-  Propuestas de parada de autobús.
-  Propuesta de apertura de camellón.

Fig. 87 Condiciones de la estructura espacial y urbana

5.2.- Selección del terreno.

Por parámetros mismos de la maestría el lugar de estudio en este caso la colonia Gremial fue predeterminada, por esa razón se procedió a analizar un terreno en esta zona que cumpliera con los requisitos de espacio y viabilidad vehicular y sobre Todo que estuviera dentro de la zona de estudio (Fig. 88) se encontraron dos posibles terrenos.

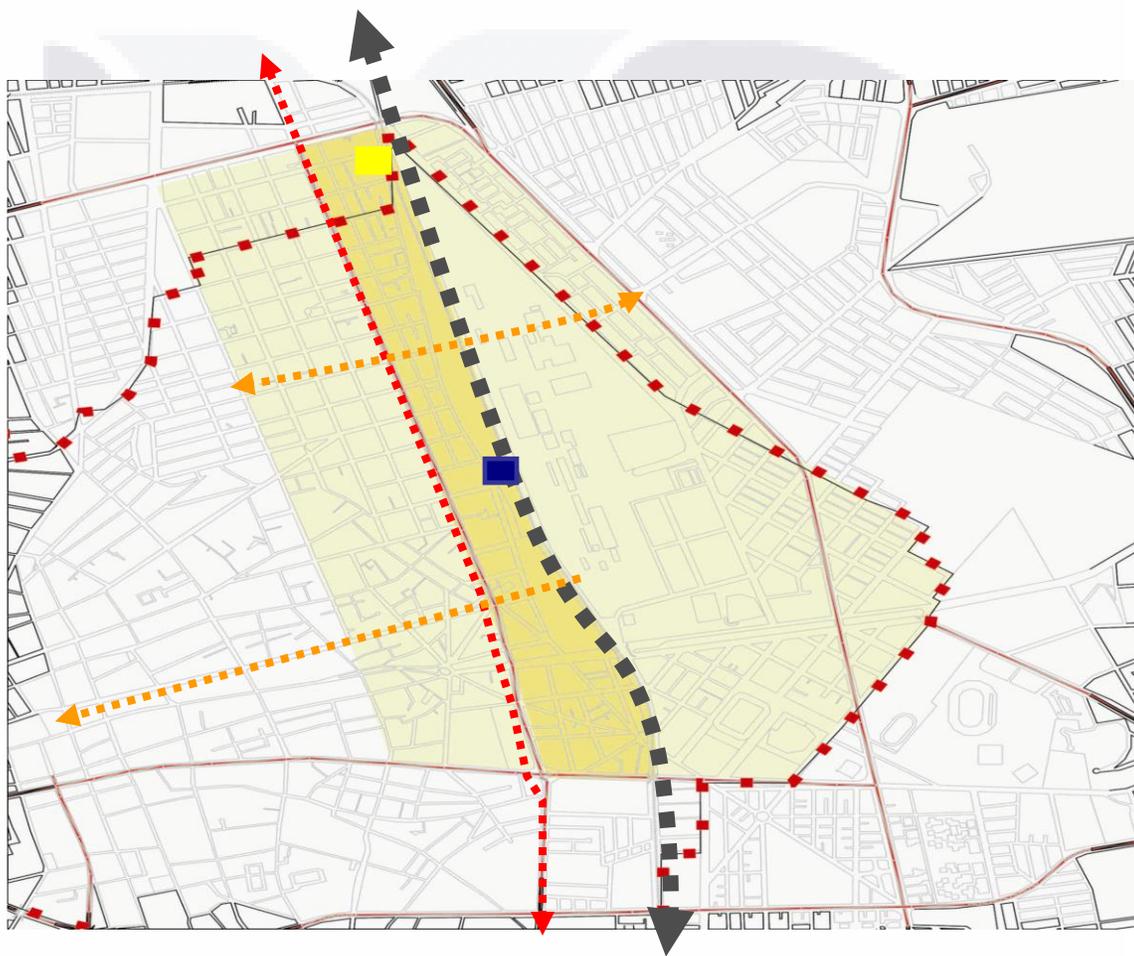


Fig. 88 Zona de estudio marcando los terrenos escogidos.

Estos terrenos se escogieron por deducción se descartaron los terrenos con viviendas, construcciones valiosas arquitectónicamente o antiguas ese fue el criterio para elegir dos terrenos (Fig. 89) que fueron los mas viables para el proyecto, el terreno seleccionado para el proyecto cubre mejor las expectativas ya que esta ubicado en una zona donde se encuentran edificios y viviendas abandonadas que cubren el propósito de rehabilitar la zona, se encuentra una bodega

construida recientemente donde purifican agua el reto es estacionamiento de camiones repartidores.



Fig. 89 terrenos preseleccionados.

El terreno seleccionado (Fig. 90) se encuentra el norte con la calle Independencia de México el sur con vasco de gama, al Oriente con Calle Jesús Consuelo y al Poniente Av. Gómez Morín.



Fig. 90 Terreno seleccionado para desarrollar el proyecto.

El espacio en el cual se encuentra el terreno (Fig. 91), es una área mixta que contiene viviendas, comercio, bodegas y fabricas ya en desusó. La calle secundaria principal es Jesús

consuelo, al poniente proporciona un punto visual importante en el que se remata un eje compositivo del terreno, el contexto del terreno cuenta con lo siguientes puntos importantes:

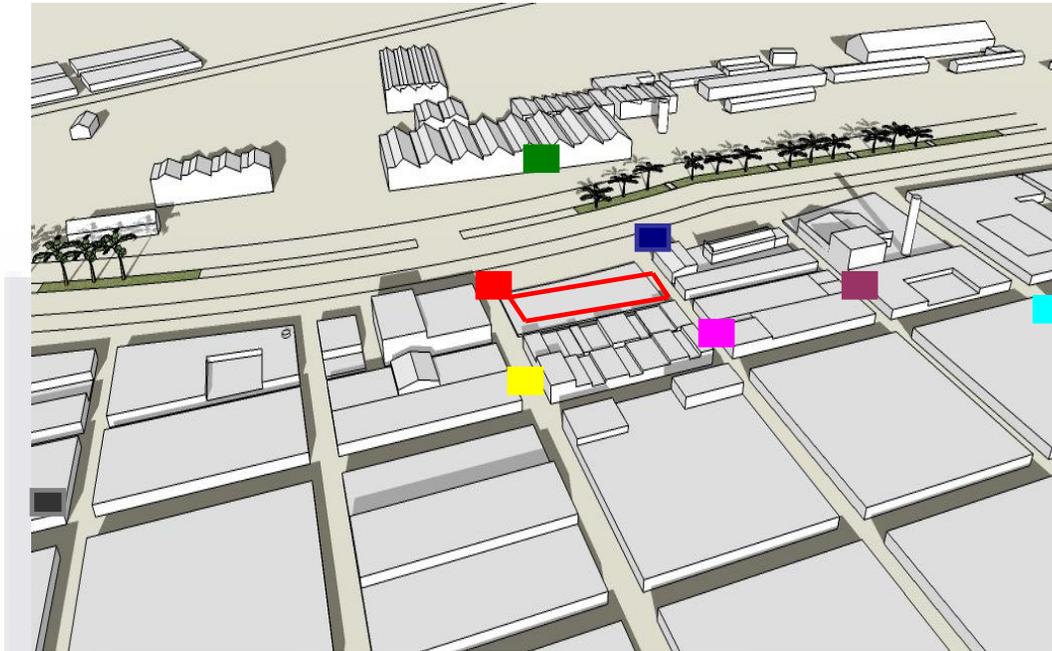


Fig. 91 Contexto de la zona.

Puntos visuales importantes del área (Fig. 92), son los estallares del ferrocarril y av. Gómez Marín, durante el desarrollo del proyecto es importante tomarlos en cuenta.



Fig. 92 Vistas de estallares y vías del ferrocarril.

Las tres calles colindantes (Fig. 93) del terreno son al oriente Jesús consuelo, al norte independencia de México y al sur Vasco de gama.



Fig. 93 vistas de calles colindantes.

Remate visual (Fig. 94) de la calle Jesús consuelo edificio y chimenea de Comisión Federal de Electricidad y calle Independencia de México con estallares vías del ferrocarril.



Fig. 94 Remates visuales.

El área cuenta con los servicios necesarios para desarrollar un proyecto de vivienda, transporte, comercios, y escuelas (Fig. 95) ubicadas cerca del terreno.

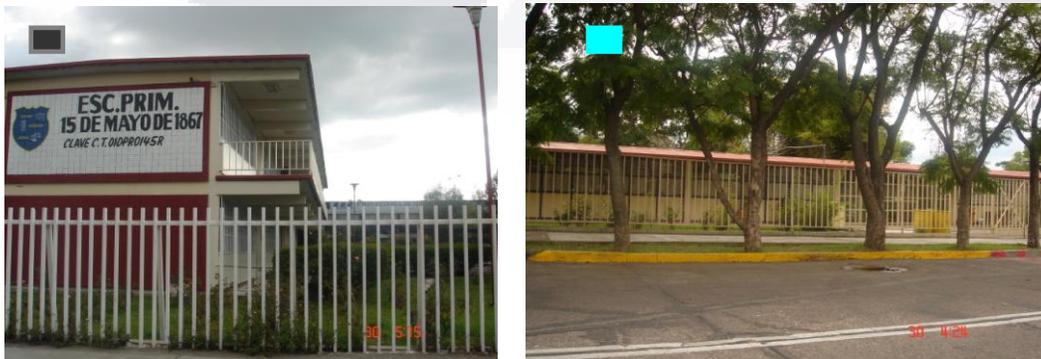


Fig. 95 Escuelas.

El terreno seleccionado (Fig. 96) tiene ciertas características importantes como son: situarse dentro de la zona de estudio y tiene una relación directa con la zona de estallares del ferrocarril, el lugar tiene el potencial para la elaboración del proyecto.

Al mismo tiempo, la ubicación del proyecto deberá ser congruente con infraestructura urbana existente en esta zona, el lugar que ofrecía todas estas características fue el terreno ubicado al Norte con la Calle Independencia de México, al Sur con Vasco de Gama, al Oriente con Calle Jesús Consuelo y al Poniente Av. Gómez Moran.



Fig. 96 Terreno seleccionado.

Dicho terreno esta integrado por calles secundarias, convenientes para la funcionalidad del proyecto el contexto inmediato esta formado por viviendas, bodegas, contracciones abandonadas,

por lo que la intervención de este proyecto en este terreno esta justificada, al mismo tiempo este proyecto pretende incluirse en la intervención de la zona, que impulsara la integración urbana.



Fig. 97 Calle Independencia de México.



Fig. 98 Calle Vasco de Gama.



Fig. 99 Vías del ferrocarril y Av. Gómez Moran.



Fig. 100 Calle Jesús Consuelo.

El contexto inmediato (Fig. 101) del el terreno cuenta al oriente en la calle Jesús consuelo son viviendas de topología y alturas similares algunas en estado muy deteriorado como se muestra el la (fig. 95) por el lado Sur en la calle Vasco de Gama se encuentra un terreno con construcciones ya en condiciones de abandono en el lado norte sobre la calle Independencia de México se encuentra una bodega que no se detecto movimiento permanece cerrada.

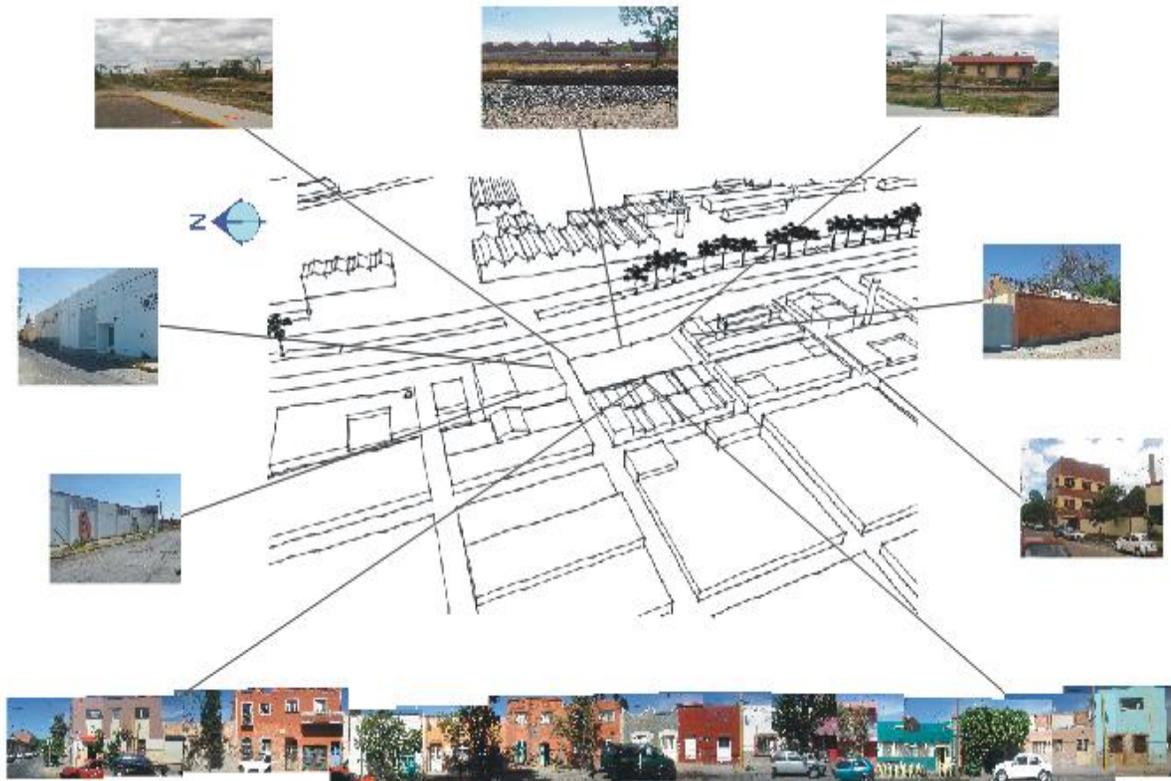


Fig. 101 Contexto del terreno

Capítulo 6. Esquemas de Diseño

6.1.- esquema de la vivienda.

Con los resultados obtenidos en el casi experimento se desarrollo un esquema de diseño analizando los fundamentos del diseño (Scout, 2009), rectángulo áureo o de sección de oro (Fig. 102) dibujamos un cuadrado (A). Dividimos por la mitad uno de sus lados y unimos ese punto con uno de los vértices del lado opuesto (B). Dejamos “caer” el segmento resultante, de modo que quede en horizontal, desde el punto medio del lado del cuadrado (C). Por último, convertimos nuestro cuadrado en un rectángulo que conserva el tamaño del cuadrado en su lado menor y el tamaño resultante de las operaciones (A), (B) y (C) en el mayor (p.63).

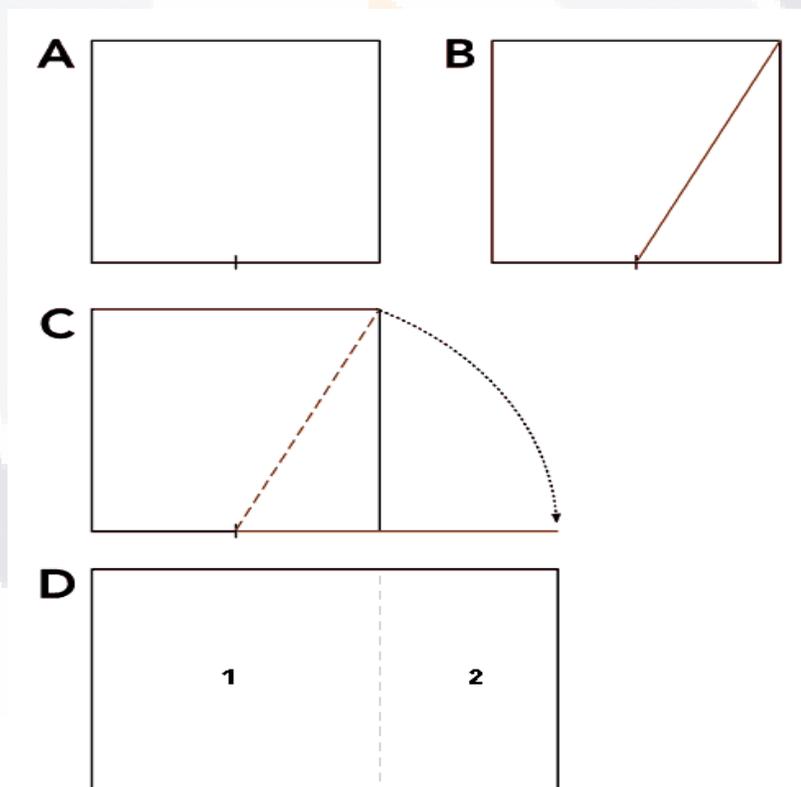


Fig. 102 Rectángulo de sección de oro.

La recamara principal es el punto de partida para desarrollar el diseño de la vivienda mínima tomando en cuenta el resultado del Cuvi experimento, y las premisas del diseño, se

comenzó con las medidas referidas (Fig. 103), posteriormente se siguió con el mismo valor del diseño se aplicó la misma proporción a los demás espacios dando como resultado una planta completa (Fig. 104), con medidas 5.00 m. de ancho, y 8.50 m. de largo.

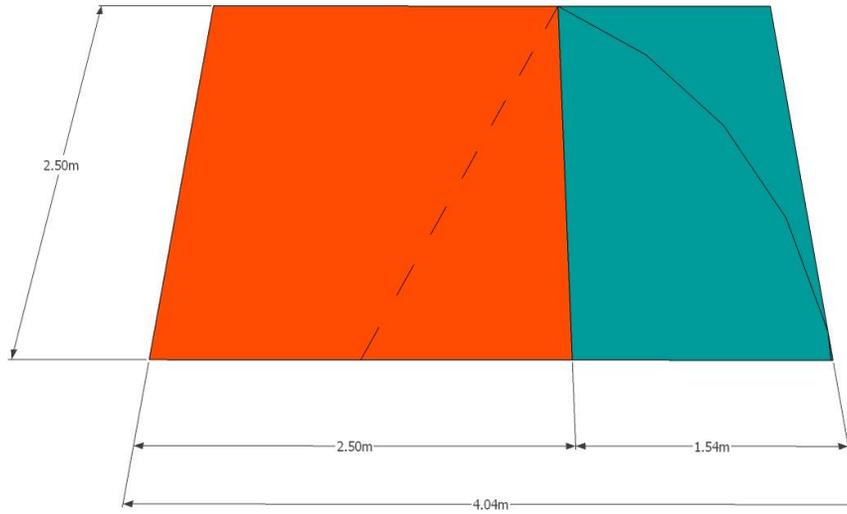


Fig. 103 Trazo de la recámara principal.

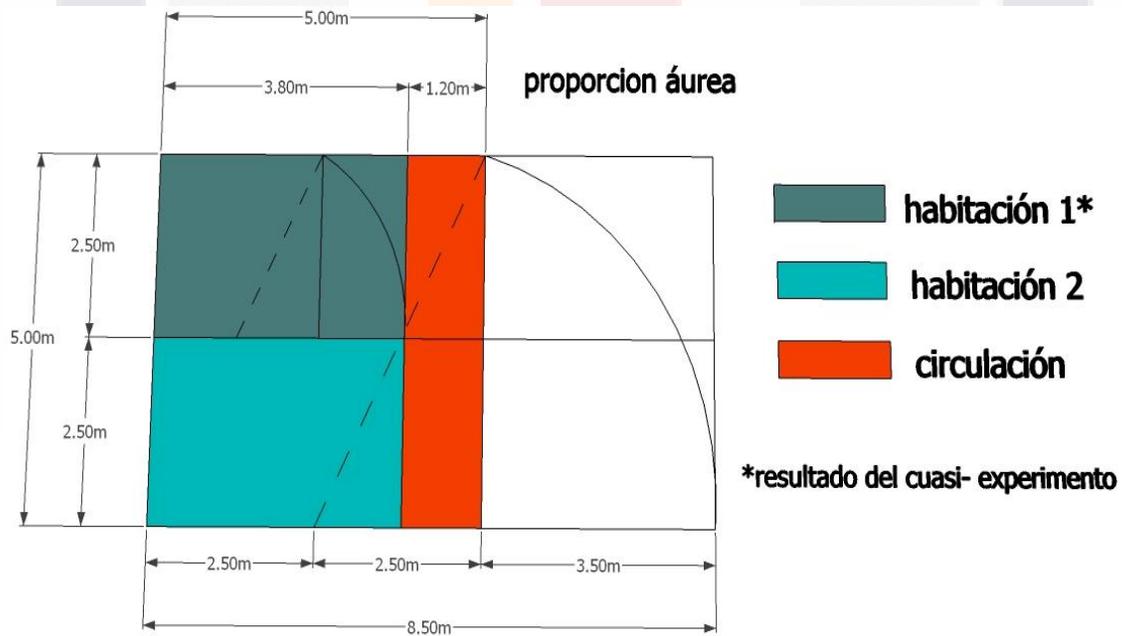


Fig. 104 Trazo de la planta baja.

El concepto de diseño se desarrollo en esta planta primero, se elevo para permitir una vista fugada del conjunto de viviendas permitiendo así una visual no tan saturada, aprovechando el espacio para utilizarlo como cochera (Fig. 105), con esto se pretende crear un conjunto de viviendas mínimas cuidando la saturación visual.

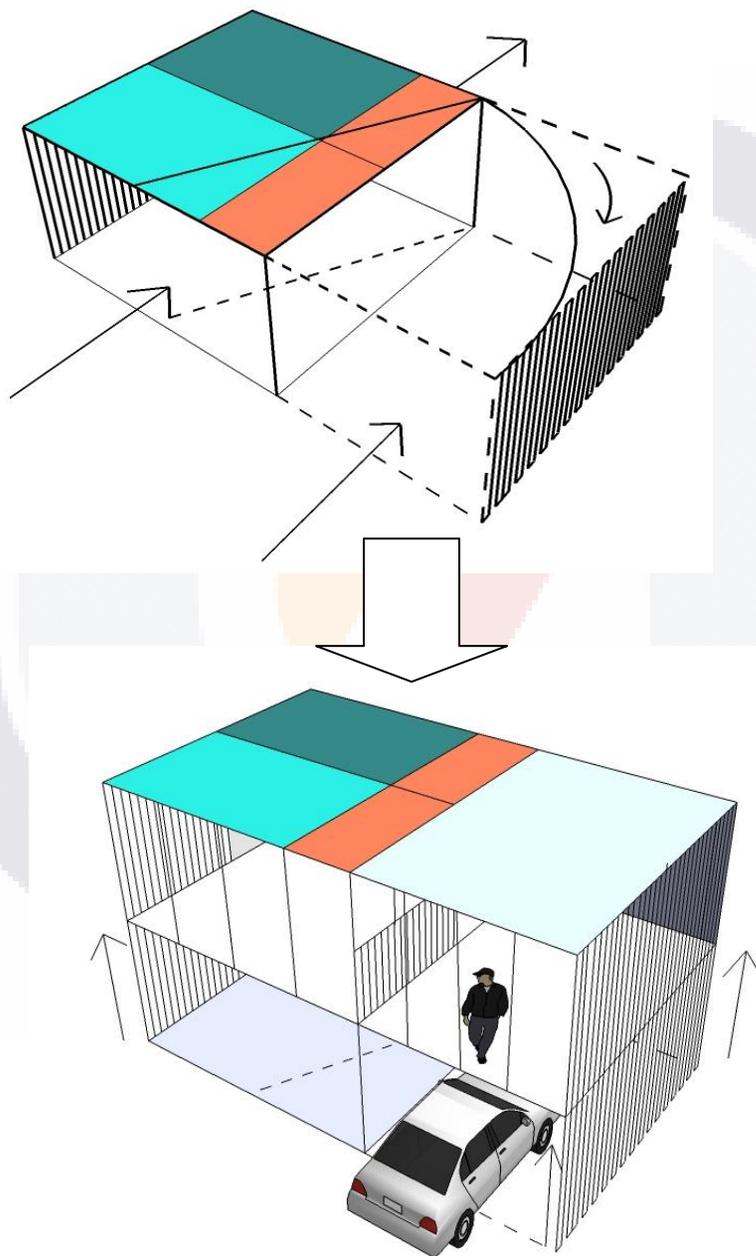


Fig. 105 Concepto de la planta baja.

Se determino utilizar dos plantas del mismo tamaño entresacadas (Fig. 106) por una tercera del mismo tamaño pero vertical donde descansa la planta alta, cumpliendo con los metros cuadrados para estar en el margen de vivienda mínima, en la planta baja contamos con la cocina, el comedor y la sala y en la planta alta las recamaras.

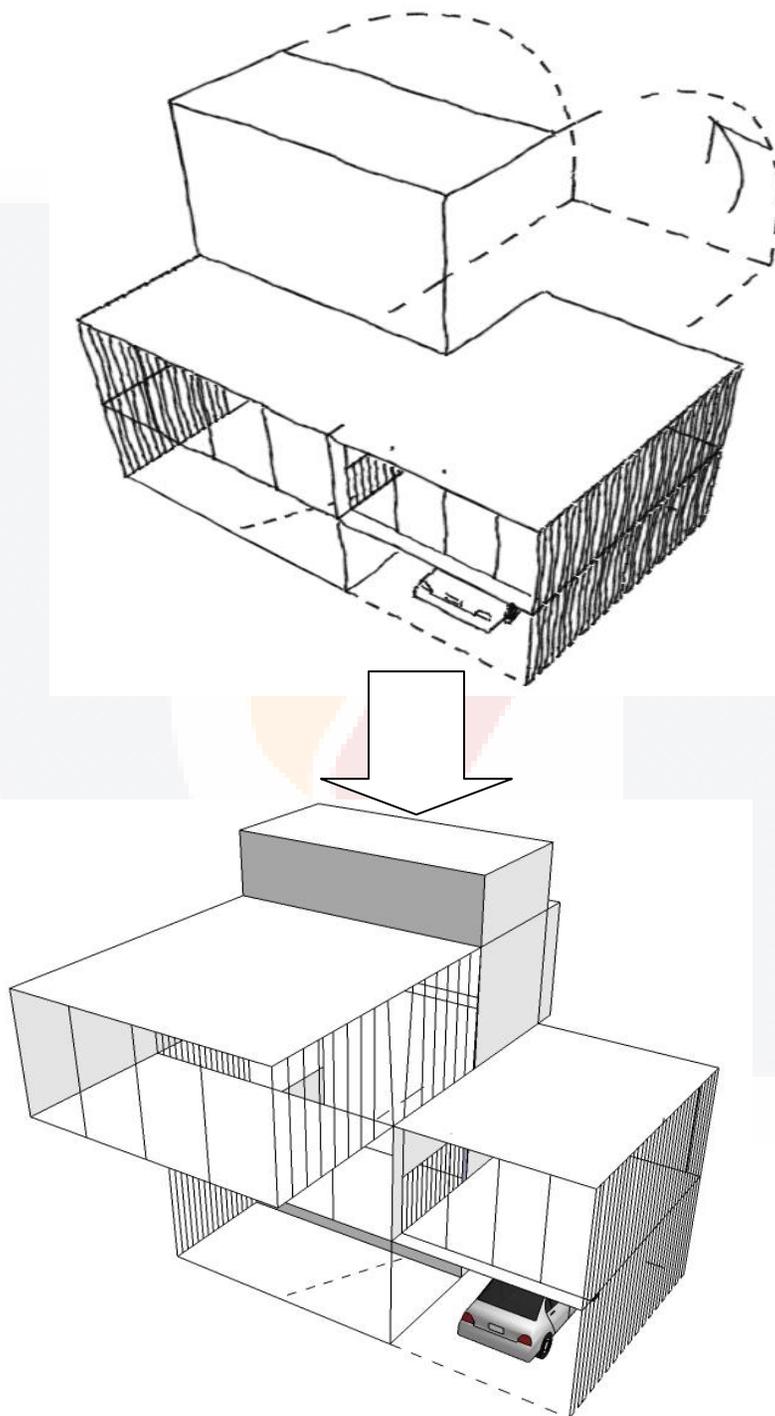


Fig. 106 Concepto del manejo de las plantas.

El resultado fue un concepto de vivienda mínima (Fig. 107) de dos plantas pero elevada del nivel de calle creando una sensación de ser mas amplia de lo que es, se tomaron en cuenta otros valores del diseño de este tipo de viviendas por ejemplo la orientación, las vistas, las áreas verdes, ventilación natural, iluminación natural y sencillez en el diseño.

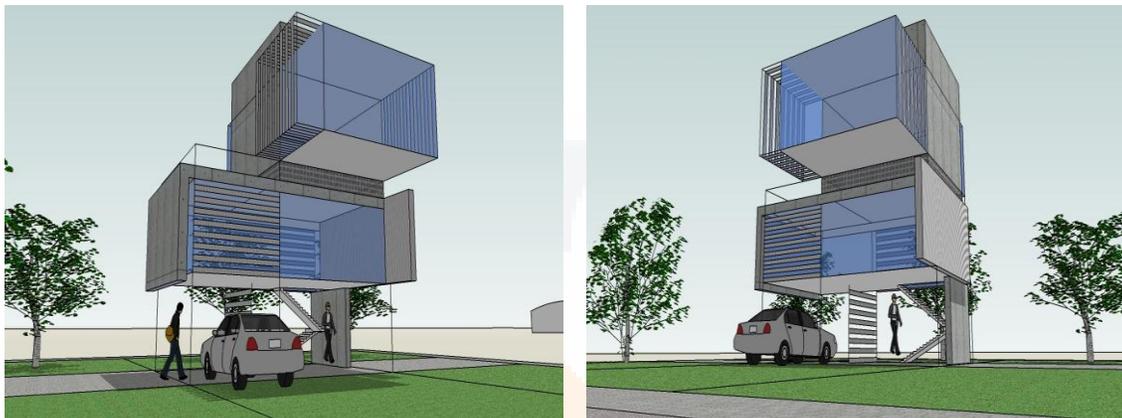


Fig. 107 Vistas principal y posterior.

La propuesta fue un conjunto de viviendas interpuestas y relacionadas entre si, una de las características principales de conjunto son las vistas fugadas como se observa (Fig. 108) que permiten tener una perspectiva menos saturada de las viviendas.



Fig. 108 Vista del conjunto.

Las calles interiores del conjunto, tienen las vistas fugadas (Fig. 109) al complejo tres centurias o extalleres del ferrocarril, las viviendas se alinearon a un eje compositivo Norte – Sur.



Fig. 109 vistas de las calles interiores.

Finalmente se definió la vivienda mínima (Fig. 110) desarrollando un anteproyecto con todos los criterios de diseño ya relacionados el los lineamientos del diseño (tabla 30) con los siguientes resultados.



Fig. 110 Vista de la fachada principal de la vivienda mínima.

La fachada se diseño con los mismos lineamientos de diseño utilizando la proporción áurea en al trazo tanto en las plantas como en la fachada teniendo el siguiente resultado (Fig. 111), en la planta alta se cuenta con una terraza que tiene la posibilidad de crecimiento.



Fig. 111 Fachada principal.

En conjunto de viviendas esta alineado de tal manera de que todas las viviendas cuentan con acceso vehicular (Fig. 112) con orientación Norte – Sur,



Fig. 112 Vista de la vivienda desde la calle.

Las áreas verdes comunes (Fig. 113) se encuentran a los extremos del terreno, teniendo doble funcionalidad por una parte la falta de lugares de reunión en el área se compensan con estas zonas de convivencia vecinal y aminorar el ruido teniendo un colchón de árboles que dan armonía al diseño.



Fig. 113 Vista del contexto.

En lo que respecta al interior de la vivienda (Fig. 114) cuenta con un diseño ergonómico por la naturaleza del espacio pequeño que cuenta este tipo de viviendas.



Fig. 114 Interior de la vivienda.

6.2.- Esquema del conjunto.

La organización espacial del conjunto arquitectónico esta fuertemente relacionado con las características del sitio: los ejes de composición (Fig. 106) son, los trazados por la orientación Norte – Sur, los relacionados con las vistas y con la relación de sus calles con el terreno tomando en cuenta su limitante hacia el poniente.

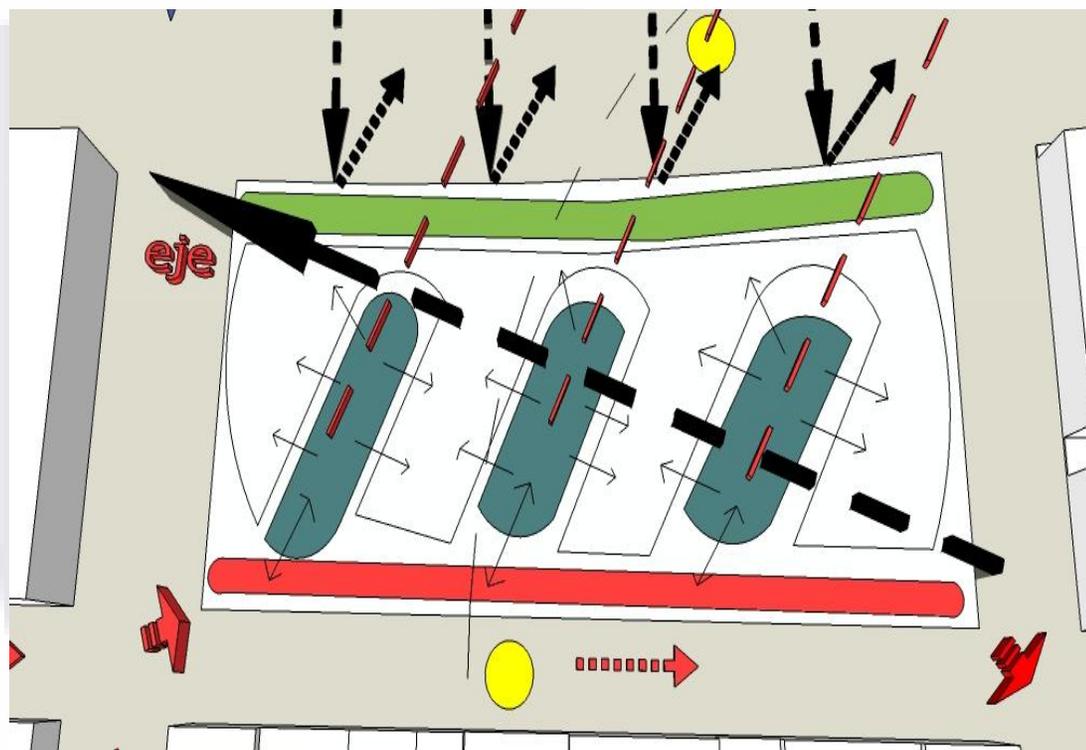


Fig. 115 Ejes compositivos.

La estrategia para integrar este proyecto con su entorno fue el contraste, que determino la ubicación espacial de cada vivienda dentro del proyecto, por la ubicación del terreno uno de los problemas eminentes son los ruidos especialmente al poniente con el ferrocarril y la Av. Gómez Marín por esa razón se busco un colchón de vegetación para aminorar este problema ubicando una franja al poniente del terreno.

Una de las características principales del proyecto es su composición diagonal (fig. 108) determinada por el eje compositivo de la orientación, es decir esta integrándose al contexto por remates visuales y por sus tres vialidades de conexión a las calles secundarias.



Fig. 116 vista de la composición en diagonal

La composición del proyecto es en forma diagonal (Fig.117), marcado por el eje compositivo Norte-Sur, aquí se observa mejor el contraste con en contexto



Fig. 117 vista de la composición.

La altura del proyecto (Fig. 118), se diseño de tal manera que no sobresaliera con las demás viviendas de la zona ni con las bodegas alrededor del terreno.

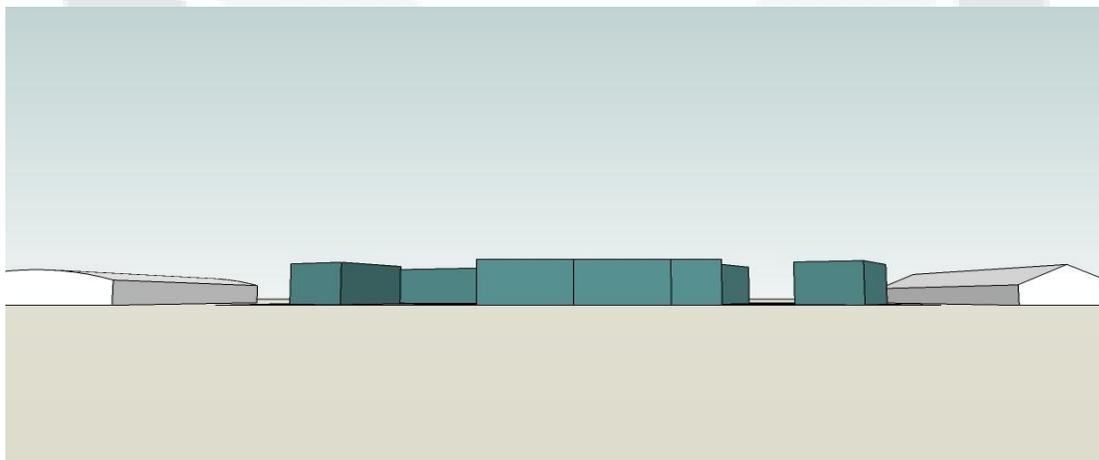


Fig. 118 Alturas del contexto.

El diseño del proyecto contrasta con el contexto en forma, ubicación, diseño, color, áreas verdes, proporción, excepto en la perspectiva horizontal (Fig. 119) las alturas no rebasan a las del contexto.



Fig. 119 Vista de la altura proyecto en relación al contexto.

La distribución de las viviendas en el terreno se hizo en forma aleatoria de tal manera que se forma una visual rítmica (Fig. 120) tanto a nivel banqueta como en su conjunto.

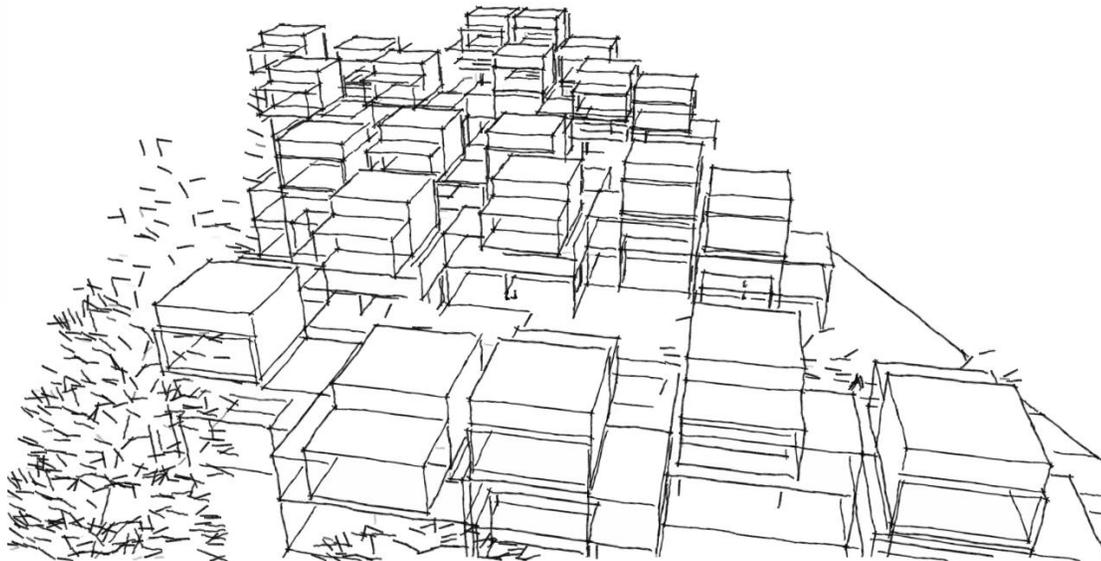


Fig. 120 Vista de pájaro del proyecto.

Los remates visuales (Fig. 121) son parte importante del diseño, se cuenta con vistas a los lugares más interesantes del contexto,



Fig. 121 Remate visual calle Jesús consuelo.

Se proyectaron para el conjunto 25 Viviendas mínimas de 83.3 m² (Fig. 122), en hilera con tres calles internas que conectan el proyecto con su contorno.

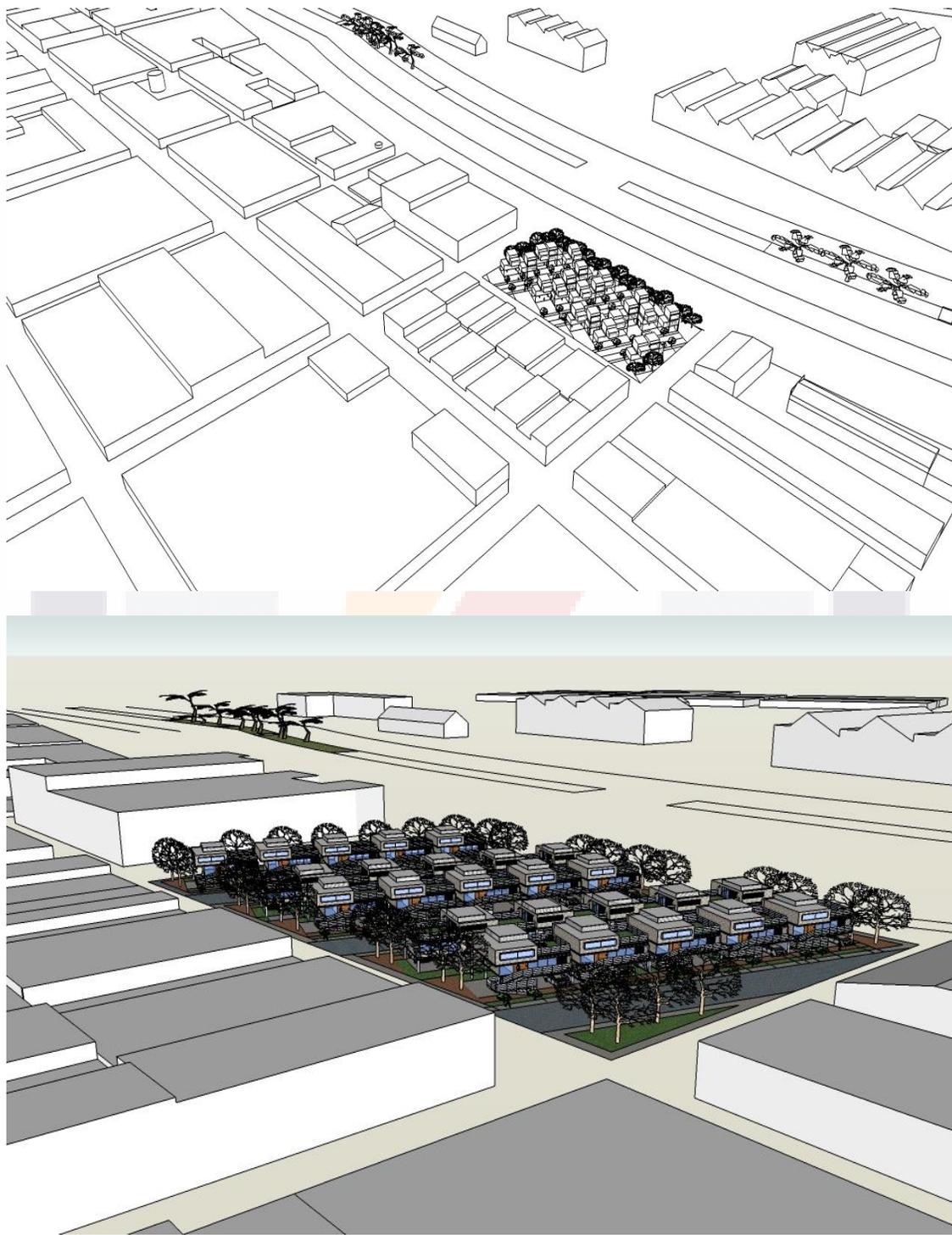


Fig. 122 Vistas del conjunto.

Las calles del interiorices (Fig. 123) se conectan con las calles secundarias del contexto facilitando la circulación vehicular de las viviendas.



Fig. 123 Remate visual de las calles internas.

Las fachadas de las viviendas mínimas (Fig. 124) son repetitivas en la forma del diseño exterior



Fig. 124 Vista laterales de las viviendas.

Se diseñaron áreas verdes y recorridos peatonales (Fig. 125) que armonizan aérea común del proyecto.



Fig. 125 vistas de las calles peatonales.

Capítulo 7. Anteproyecto

8.1.- Anteproyecto de unidad de vivienda.

En el anteproyecto se trazaron las plantas de la vivienda ya con los muros y detalles contractivos correspondientes para realizar un anteproyecto.

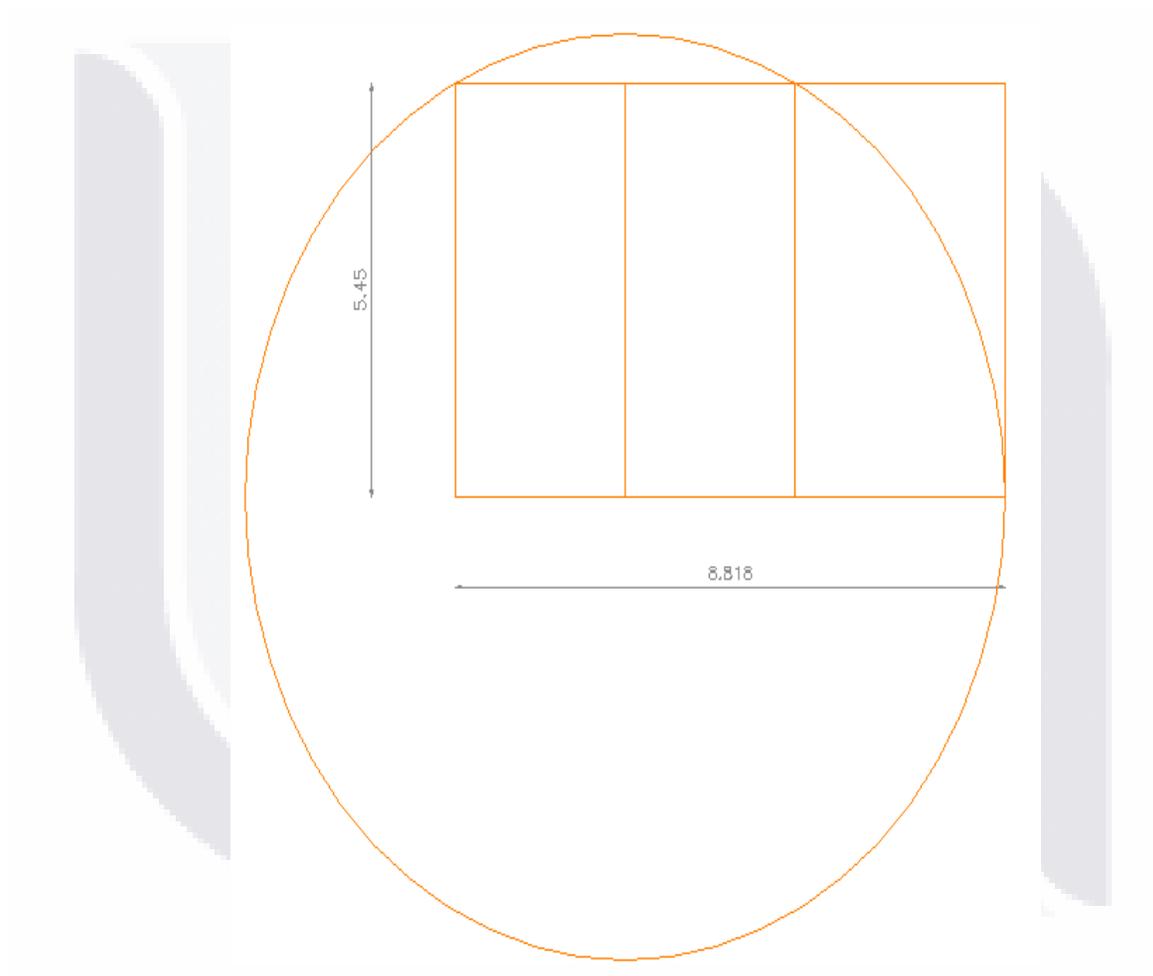
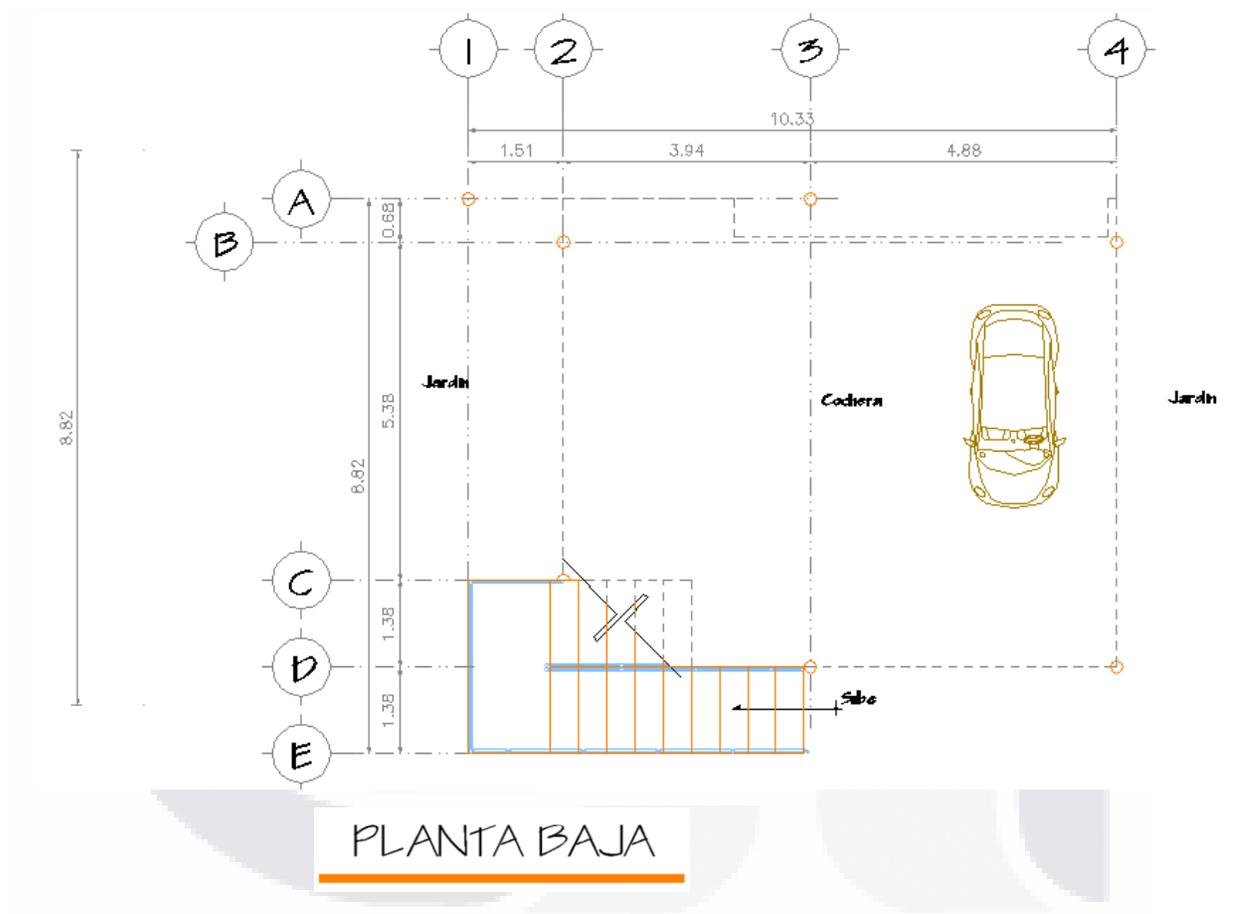
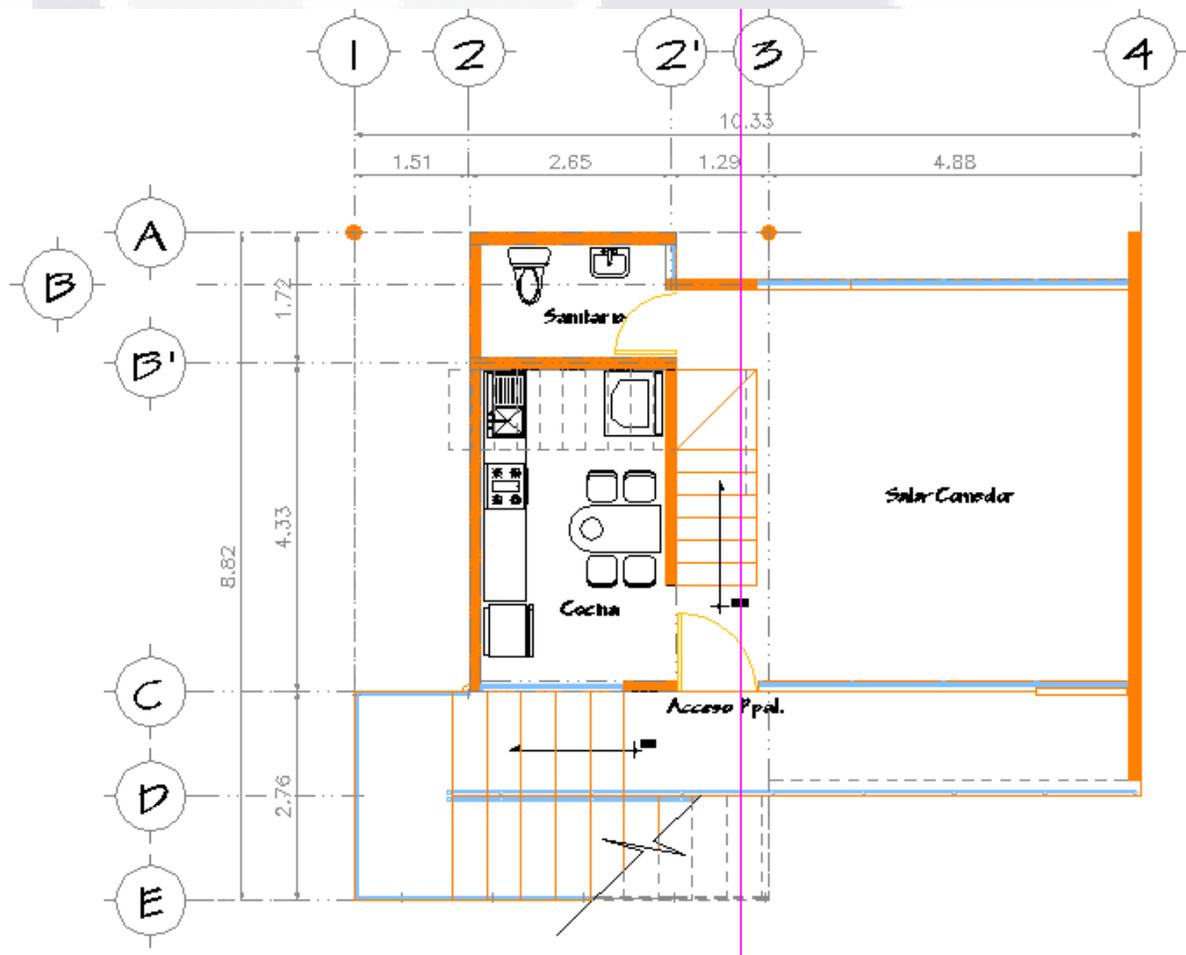
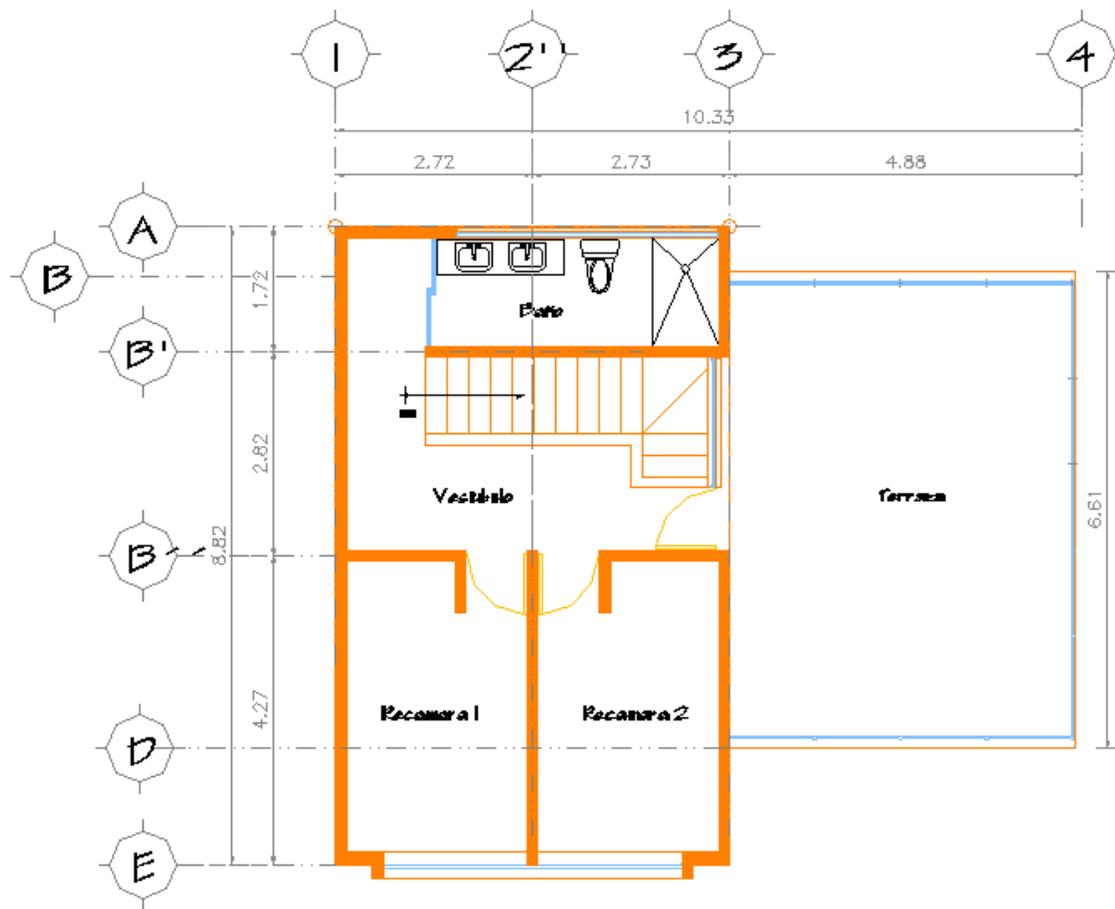


Fig. 126 Trazo de la vivienda mínima.

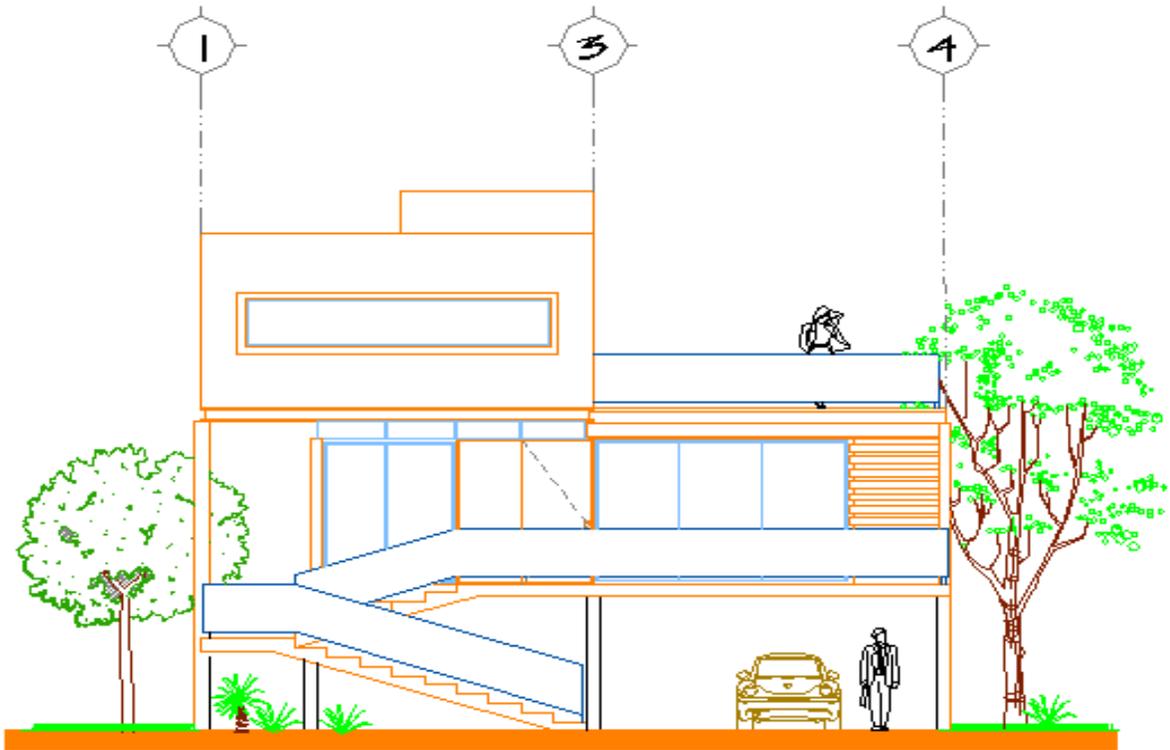




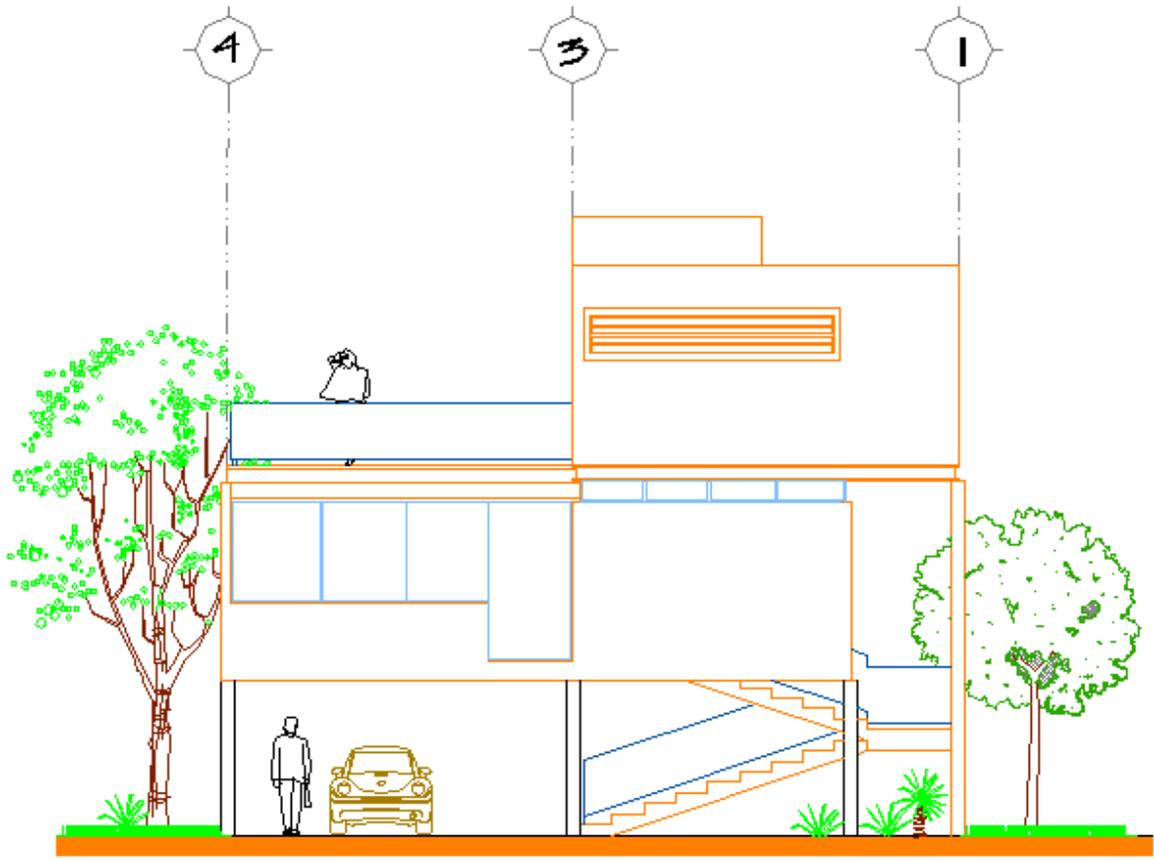
PRIMER PISO



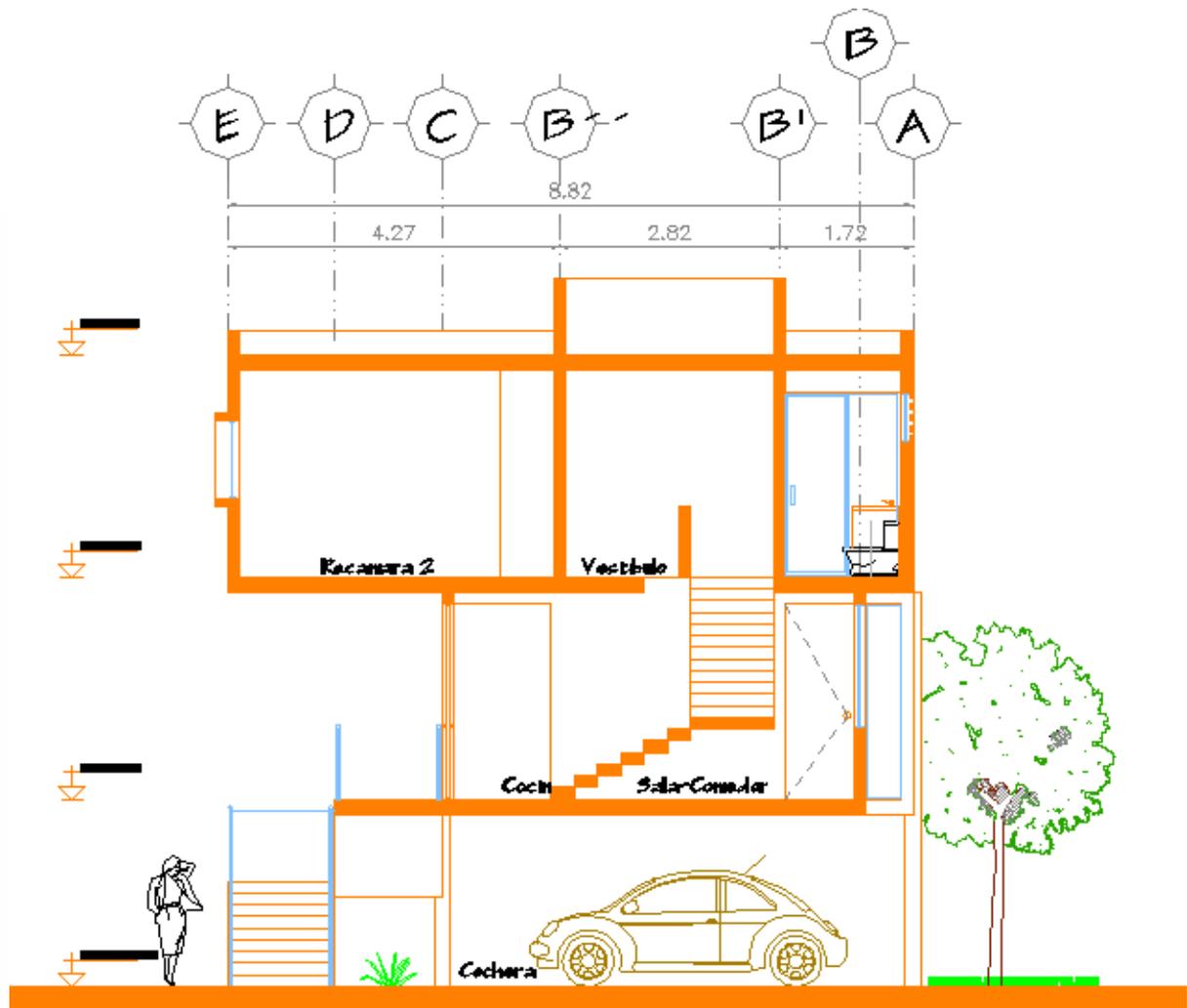
SEGUNDO PISO



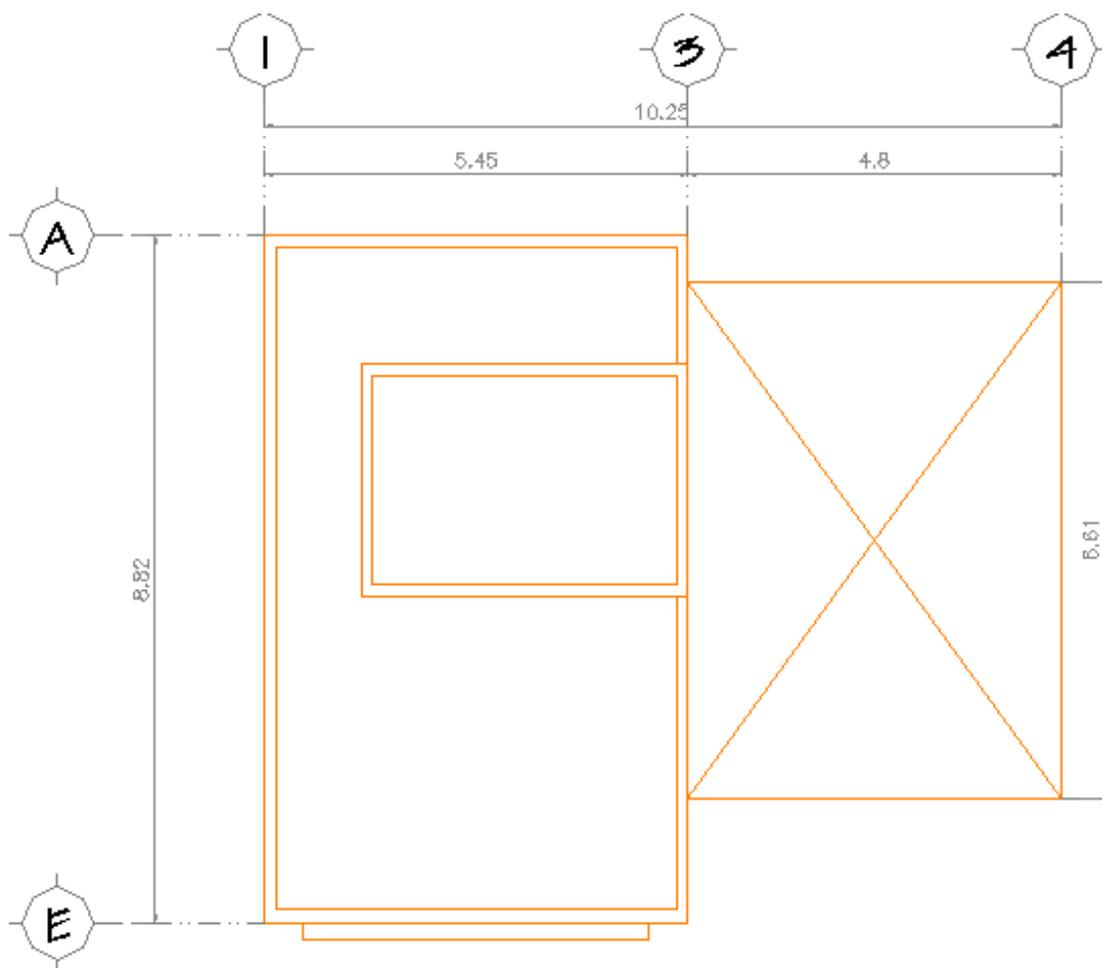
FACHADA PPAL.



FACHADA POSTERIOR



CORTE X-X'



PLANTA DE AZOTEAS

Maqueta

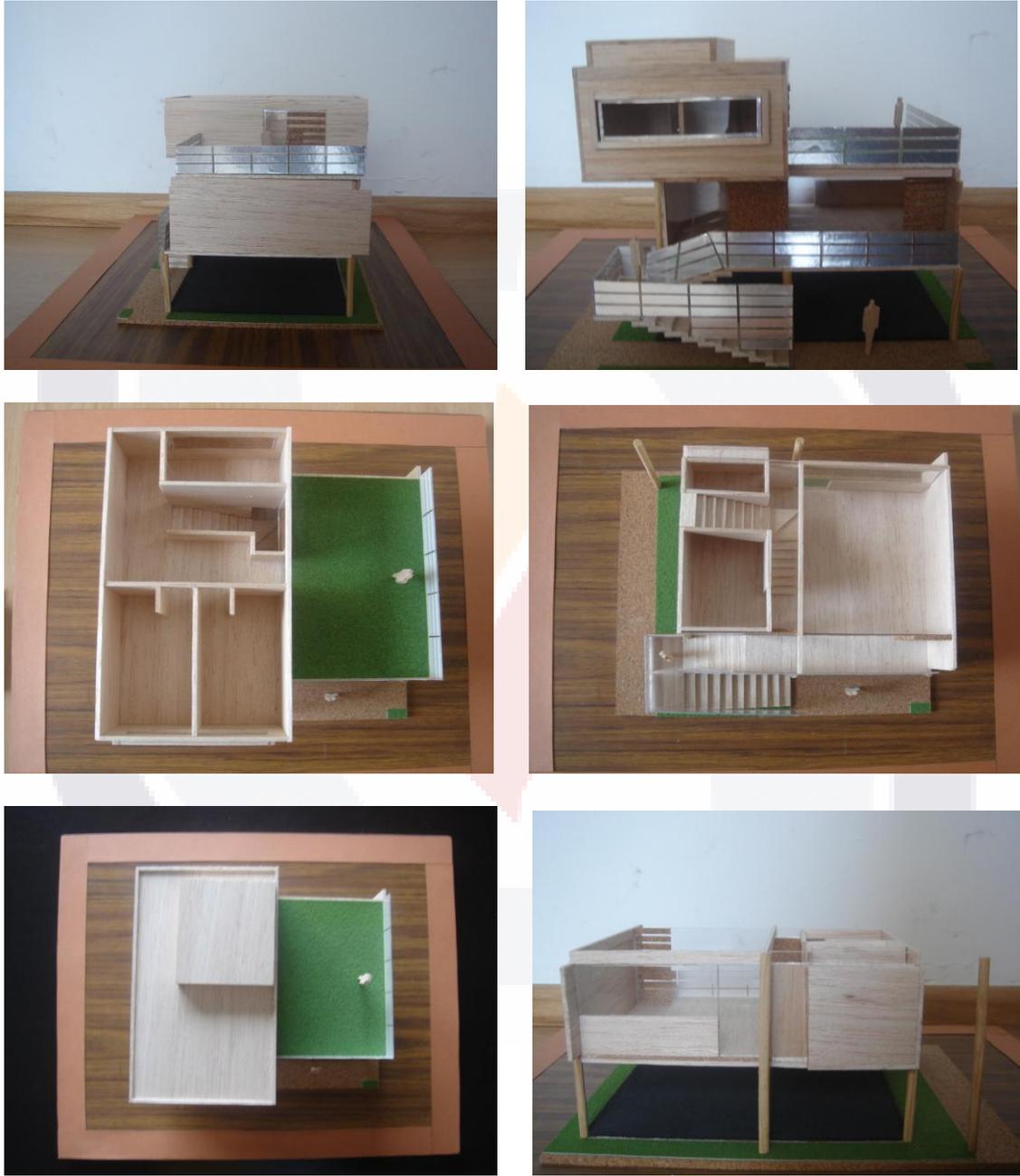


Fig. 127 Maqueta del proyecto.

Capítulo 8. Conclusiones y recomendaciones.

8.1.- Conclusiones.

La utilización del instrumento de medición de impresiones psicológicas (IMIP) desarrollado por el profesor Luís La Scalea (1992) y publicado en el 2000, permitió medir las impresiones psicológicas de los posibles usuarios en la ciudad de Aguascalientes; esto realizado en el laboratorio y evaluando modelaciones que recreaban las medidas mínimas dictadas por el código municipal de esta ciudad.

Aunque el instrumento aplicado no fue propiamente un diferencial semántico, por haber diseñado diez mediciones (por recomendación de la Dra. Minerva Salinas), en vez de siete o cinco como lo pide la metodología de este instrumento de evaluación, fue posible captar las impresiones psicológicas de los usuarios y determinar las proporciones que lograron, unas impresiones psicológicas totalmente cambiadas a las que se midieron conservando las proporciones espaciales dictadas por el código municipal, como se pueden ver en las tablas del lado derecho, la de arriba muestra el instrumento tal y como fue aplicado, la de abajo muestra el mismo instrumento dividido entre dos, enfatizando las impresiones psicológicas percibidas por los usuarios.

Este ejemplo muestra que las impresiones recibidas por los usuarios en este caso (medidas mínimas dictadas por el código municipal), son en su mayoría negativas, percibiéndose un espacio: cerrado, opresivo, agobiante, bajo, apretado, pequeño, triste, frío, aburrido ordinario e incómodo.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			RESULTADOS
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1			
1	DIMENSIONAL - EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :												
1.1	ABIERTO					4	10	13	13	2	CERRADO		CERRADO
1.2	OPRESIVO	8	9	8	8	3	2				AMPLIO		OPRESIVO
1.3	AGOBIANTE		9	6	8	4	5	1	6	2	RELAJADO		AGOBIANTE
1.4	ALTO				1	5		14	11	8	BAJO		BAJO
1.5	ESPACIOSO	2				3	13	9	10	4	APRETADO		APRETADO
1.6	GRANDE						4	10	14	12	PEQUEÑO		PEQUEÑO
2	AFECTIVO - QUE EMOCION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
2.1	AGRADABLE			4	3	9	6	9	6		DESAGRADABLE		AGRADABLE
2.2	TRISTE	2	7	7	9	9	4	3			ALEGRE		TRISTE
2.3	CÁLIDO		3	1	7	3	6	7	5	6	FRÍO		FRÍO
2.4	CONFUSO	2	2	1	2		5	6	11	11	CLARO		CLARO
2.5	INTERESANTE			3	1	4	4	3	9	8	ABURRIDO		ABURRIDO
2.6	ELEGANTE								11	13	16		ORDINARIO
3	SOCIAL - QUE SENSACION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
3.1	ESTÁTICO	13	19	6	2						DINÁMICO		ESTÁTICO
3.2	CONFORTABLE		4	1	7	4	3	1	9	9	2		INCÓMODO
3.3	ORDENADO	10	12	14	1		3				DESORDENADO		ORDENADO
3.4	OSCURO					1	5	15	5	10	5		LUMINOSO
3.5	LIBRE		3	7		3	2	9	8	2	6		OBSTRUIDO
3.6	LIMPIO	4	10		2	7	4	7	2		3		SATURADO

	1	2	3	4	5			RESULTADOS
	5	4	3	2	1			
1	DIMENSIONAL - EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :							
1.1	ABIERTO			4	22	15		CERRADO
1.2	OPRESIVO	17	16	6	2			AMPLIO
1.3	AGOBIANTE	9	14	9	7	2		RELAJADO
1.4	ALTO		1	5	25	10		BAJO
1.5	ESPACIOSO	2		3	22	14		APRETADO
1.6	GRANDE				14	26		PEQUEÑO
2	AFECTIVO - QUE EMOCION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
2.1	AGRADABLE		7	15	13	6		DESAGRADABLE
2.2	TRISTE	9	15	13	3			ALEGRE
2.3	CÁLIDO	3	8	9	12	8		FRÍO
2.4	CONFUSO	4	3	5	6	22		CLARO
2.5	INTERESANTE		4	8	12	16		ABURRIDO
2.6	ELEGANTE				11	29		ORDINARIO
3	SOCIAL - QUE SENSACION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
3.1	ESTÁTICO	32	8					DINÁMICO
3.2	CONFORTABLE	4	14	7	16	5		INCÓMODO
3.3	ORDENADO	21	15	3				DESORDENADO
3.4	OSCURO			6	20	15		LUMINOSO
3.5	LIBRE	3	7	5	17	8		OBSTRUIDO
3.6	LIMPIO	14	2	11	9	3		SATURADO

Cambiando las proporciones dictadas por el código municipal, por otras más amplias, y no solo eso sino que fueran en proporciones armónicas (rectángulo de oro) se lograron cambios contundentes.

Los cambios se pueden observar en las tablas del lado derecho, en la parte de arriba se observa la tabla tal y como fue aplicada y en la parte de abajo la resumida, observando que las impresiones psicológicas de los usuarios potenciales fueron, en el aspecto dimensional el espacio fue percibido como: abierto, amplio y espacioso.

En el aspecto afectivo se percibió como: agradable, alegre cálido y claro. Y en cuanto al aspecto social se percibió como: Estático, confortable, ordenado, luminoso, libre y limpio.

Con estos resultados se logró demostrar que cuando se utilizan proporciones armónicas como lo piden los fundamentos del Diseño (Gillam Scott, R. 1990), se logran impresiones psicológicas positivas.

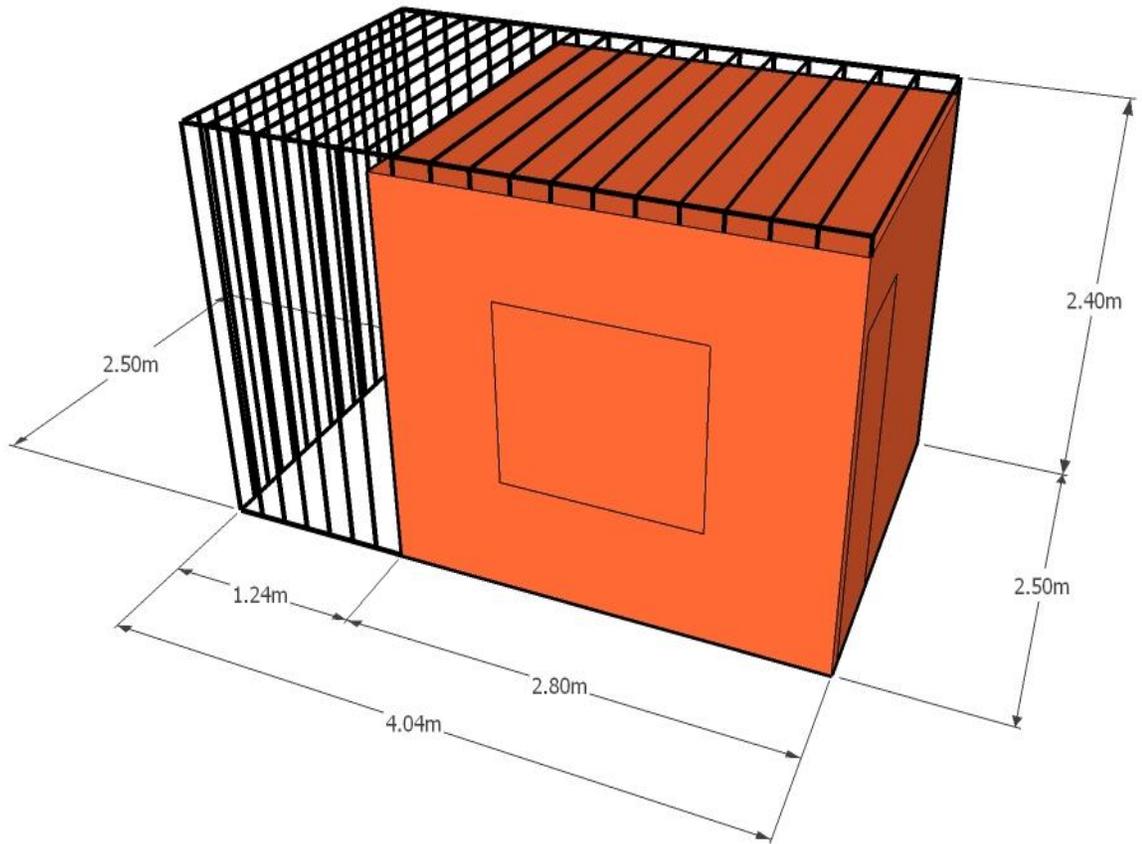
Los resultados obtenidos, no son nuevos, los griegos lo utilizaban en sus obras arquitectónicas hace más de dos mil años, sin embargo si estos fundamentos del diseño no han sido aplicados al menos en el código municipal de Aguascalientes.

Sería recomendable hacer experimentaciones del espacio arquitectónico en las demás áreas de la vivienda mínima para darle mayor validez a los hallazgos encontrados. También es recomendable aplicarlo en otros lugares del país y fuera de este para lograr mayor validez externa.

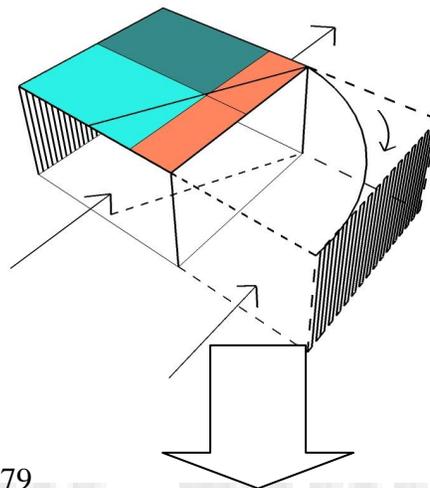
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		RESULTADOS
DIMENCIONAL - EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :												
ABIERTO		3	10	6	4	3	1	1	1		CERRADO	ABIERTO
OPRESIVO		1	3	2	3	4	8	7	1		AMPLIO	AMPLIO
AGOBIANTE		1	1	4	2	10	4	5	2		RELAJADO	RELAJADO
ALTO			2		9	6	8	1	3		BAJO	BAJO
ESPACIOSO		2	4	6	6	7	1	2	1		APRETADO	ESPACIOSO
GRANDE		2	3	2	8	5	4	1	2		PEQUEÑO	GRANDE
AFECTIVO - QUE EMOCION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
AGRADABLE		3	9	8	4	3	2	3			DESAGRADABLE	AGRADABLE
TRISTE		1		2	1	4	6	7	5	1	ALEGRE	ALEGRE
CALIDO		2	1	5	8	6	2	3	1		FRÍO	CALIDO
CONFUSO			1	1	1	6	5	7	5	3	CLARO	CLARO
INTERESANTE		1	1	7	6	6	3	4	1		ABURRIDO	INTERESANTE
ELEGANTE			1	2	4	2	4	9	2	3	ORDINARIO	ORDINARIO
SOCIAL- QUE SENSACION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :												
ESTÁTICO		3	5	5	3	2	8				DINAMICO	ESTATICO
CONFORTABLE		3	7	4	5	2	6		2		INCOMODO	CONFORTANTE
ORDENADO		2	7	8	2	5	3	1			DESORDENADO	ORDENADO
OSCURO			1		2		5	11	7	2	LUMINOSO	LUMINOSO
LIBRE		3	7	4	5	3	4	1	1		OBSTRUIDO	LIBRE
LIMPIO		5	8	8	4	1	1	1			SATURADO	LIMPIO

	1	2	3	4	5		
	5	4	3	2	1		RESULTADOS
1 DIMENCIONAL - EL ESPACIO QUE OBSERVA ES :							
1.1 ABIERTO	3	16	7	2	1	CERRADO	ABIERTO
1.2 OPRESIVO	1	5	7	15	1	AMPLIO	AMPLIO
1.3 AGOBIANTE	1	5	12	9	2	RELAJADO	RELAJADO
1.4 ALTO		2	16	9	3	BAJO	BAJO
1.5 ESPACIOSO	2	14	10	3	1	APRETADO	ESPACIOSO
1.6 GRANDE	2	5	13	5	2	PEQUEÑO	GRANDE
2 AFECTIVO - QUE EMOCION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
2.1 AGRADABLE	3	17	7	5		DESAGRADABLE	AGRADABLE
2.2 TRISTE	1	3	10	12	1	ALEGRE	ALEGRE
2.3 CALIDO	2	13	8	5	1	FRÍO	CALIDO
2.4 CONFUSO		2	7	12	8	CLARO	CLARO
2.5 INTERESANTE	1	8	12	7	1	ABURRIDO	INTERESANTE
2.6 ELEGANTE		3	6	13	5	ORDINARIO	ORDINARIO
3 SOCIAL- QUE SENSACION LE PRODUCE ESTE ESPACIO :							
3.1 ESTÁTICO	8	8	5	8		DINAMICO	ESTATICO
3.2 CONFORTABLE	3	11	7	6	2	INCOMODO	CONFORTANTE
3.3 ORDENADO	9	10	7	4		DESORDENADO	ORDENADO
3.4 OSCURO		1	2	16	9	LUMINOSO	LUMINOSO
3.5 LIBRE	3	11	8	5	1	OBSTRUIDO	LIBRE
3.6 LIMPIO	5	16	5	2		SATURADO	LIMPIO

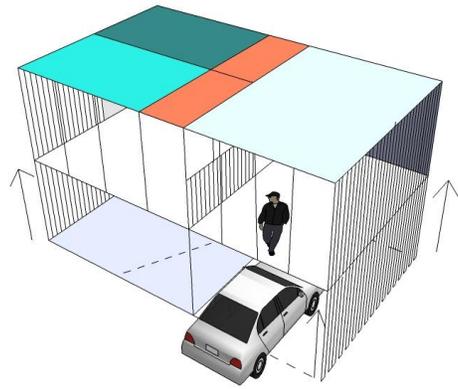
Se concluye que con un aumento de 3.10 m². 1.24m. de largo y 10 cm. de alto los cambios en la **impresiones psicológicas** fueron positivas. Esto es posible en el siguiente gráfico donde se muestra en el modelo a color, las proporciones propuestas por el código municipal y mediante líneas los aumentos propuestos, experimentados en el laboratorio y evaluado mediante el instrumento por los posibles usuarios del espacio modelado.



Las impresiones psicológicas recabadas fueron positivas por lo que se decide aplicar estas proporciones en un proyecto que permita contribuir a la regeneración de la colonia Gremial descrita en el capítulo 5. El proyecto

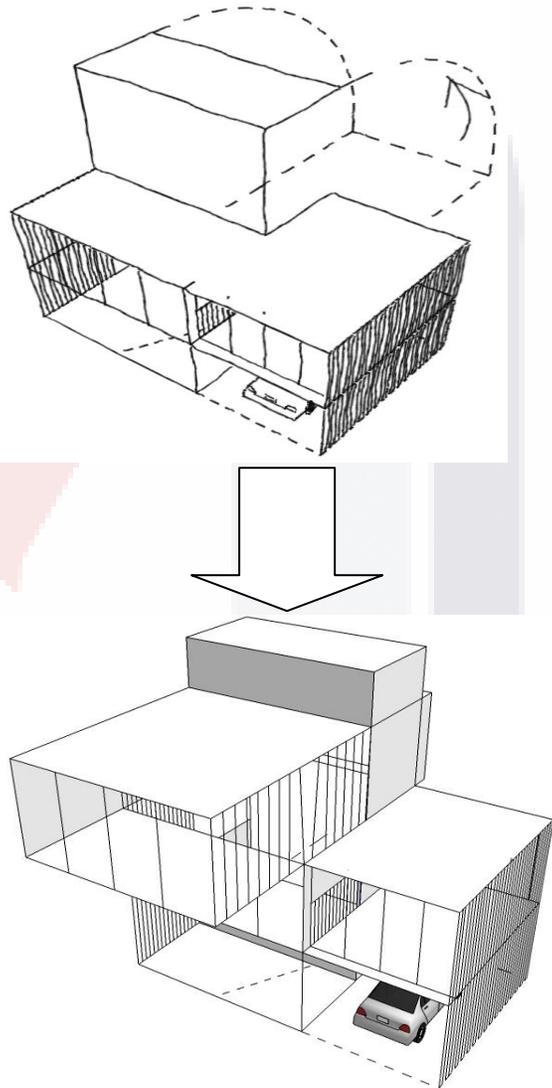


propuesto es resultado de la aplicación de la proporción áurea o rectángulo de oro a todos los espacios que componen la unidad de vivienda.



Las proporciones del espacio, es uno de los lineamientos de este diseño, son instrumentos que nos permiten profundizar nuestra comprensión y agudizar nuestra sensibilidad. Al trabajar las proporciones de la sección áurea en todas las habitaciones de la vivienda propuesta se logró un concepto de vivienda mínima fundamentado en las impresiones psicológicas del usuario, básicamente la propuesta de diseño es muy sencilla con tres plantas con las mismas proporciones resultado del cuasi experimento, se formo el diseño de la vivienda.

Dos plantas del mismo tamaño entresacadas por una tercera del mismo tamaño pero vertical donde descansa la planta alta, cumpliendo con los metros cuadrados para estar en el margen de vivienda mínima, en la planta baja contamos con la cocina, el comedor y la sala y en la planta alta las recamaras, baño y terrazas.



8.2.- Recomendaciones

Recomendaciones finales:

- Se recomienda repetir el experimento para las otras áreas de la vivienda, esto complementaría el trabajo presentado y permitiría tener un panorama global de las impresiones psicológicas de los usuarios de la vivienda mínima en Aguascalientes.
- Se recomienda revisar todas las medidas dictadas por el código municipal, experimentándolas en el laboratorio y evaluándolas modelo por modelo para tener con esto una evaluación más completa del documento mencionado.
- Se recomienda repetir este experimento en otros lugares, del país y fuera de él para lograr mayor validez externa.
- Se recomienda también modificar el instrumento de medición de 10 a 5 como lo recomienda Hernández Sampieri en su libro de Metodología de la investigación y obtener diferencias más marcadas y con un área intermedia de no compromiso con ninguno de los pares semánticos.
- Aplicar el aumento de 1.24m en el largo de la recámara de la vivienda mínima proporcionadas por el estado , a las familias de menos recursos para cambiar sus impresiones psicológicas y con esto su comportamiento y actitudes tornándolas positivas como respuesta a un estado de satisfacción.

El estudio presentado en este documento es de suma importancia, por ser la vivienda mínima la opción a la que tiene acceso la mayoría de las familias en esta ciudad, alrededor del 60% de la población de Aguascalientes.

Bibliografía.

Aalto, A. (1989). *Alvar Aalto en Venezuela*. Caracas: La Fundación.

Abadi, I. (1972). *Teorías cibernéticas en arquitectura: Utilización de la computación como auxiliar del diseño : VI CLEFA, Maracaibo, febrero 1972*. [Caracas]: Banco Obrero, Oficina de Programación y Presupuesto, División de Diseño en Avance e Investigación.

Abadi, I. (200). *Nociones básicas sobre habilidad de diseño espacial*. Caracas: publicaciones del C.E.E.A, 2000.

Abadí, I., (2000), *La Efectividad en los Modelos en la Arquitectura*, Centro de Estudios del Espacio Arquitectónico, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

Alomar Esteve, G. (1947). *Teoría de la ciudad; Ideas fundamentales para un urbanismo humanista*.

Aguascalientes (Mexico : State). (1994). *Código municipal de Aguascalientes*. [Aguascalientes, Aguascalientes]: SEDESO.

Aguascalientes (Mexico : State). (1937). *Periódico oficial del Estado de Aguascalientes*. Aguascalientes: Secretaría General de Gobierno.

Aguascalientes (Mexico). (1994). *Programa de desarrollo urbano de la ciudad de Aguascalientes, 1994-2010: Síntesis*. [Aguascalientes]: Presidencia Municipal.

Aguilar M., R. D. (1989). *La vivienda para todos*. México: Instituto Politécnico Nacional.

Antonio Toca. (2006). Origen textil de la arquitectura. Anales Del Instituto De Investigaciones Estéticas. Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36908505>.

Artajo, A. (1945). *El derecho a la vivienda*. Revista Internacional de Sociología, Madrid, julio-diciembre.

Asociación Real de Arquitectos de Bruselas. (1951). *Pliegos de condiciones generales y de condiciones facultativas para la construcción*. Buenos Aires: G Gili.

Bartlett Castellà, E. R. (2006). *El derecho de acceso a la vivienda*. Barcelona: Cristianisme i Justícia.

Bienal de vivienda del Valle de México, Aro, F. d., & Fuentes Elizondo, O. (2007). 1a. Bienal de vivienda del Valle de México. México: CANADEVI Valle de México.

Ball, R. (1987). *Arte del espacio: Diseño de interiores mínimos*. Madrid: Hermann Blume.

Bénard, S. (2004). *Habitar una ciudad en el interior de México: Reflexiones desde Aguascalientes*. Aguascalientes, Ags. [Mexico]: Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Buchanan Martín del Campo, E., Gómez Serrano, J., Serna Valdivia, C., & Sifuentes Solís, M. A. (1998). *El desarrollo histórico de la vivienda en Aguascalientes*. Aguascalientes, Ags: Instituto de Vivienda, Aguascalientes, Gobierno del Estado de Aguascalientes.

Cáceres zurita, rafael, (2007). *El confort espacial como argumento del diseño de la vivienda colectiva*, Quaderns d'arquitectura i urbanisme, ISSN 1133-8857.

Choay, F., & Bratton, D. (1997). *The rule and the model: On the theory of architecture and urbanism*. Cambridge, Mass: MIT Press.

Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (México). (2003). *Estadística de vivienda 2003*. México: Sedesol.

Cordon, R. O. (1982). *Medidas propuestas para reducir costos en proyectos de infraestructura y urbanizaciones de vivienda mínima*. Arlington, Va: WASH.

Egg, A. L. (2006). DELIRIOUS CAMPUS DE UITHOF, HOLLANDE - Spacebox system, boites... de nuit temporaires - Plutot gaies et confortables, elles arrivent par camion et peuvent etre montees au rythme de 25 par jour... Arch. De Jong/De Vijf. *Architecture* (324), 100

Ennals, P., & Holdsworth, D. (1998). *Homeplace: The making of the Canadian dwelling over three centuries*. Toronto: University of Toronto Press.

Escribano Collado, P. (1979). *La propiedad privada urbana: Encuadramiento y régimen*. Madrid: Montecorvo.

Ferré, A. (2007). *Vivienda global*. Barcelona: Actar.

Foro Hábitat y el Derecho a la Vivienda Digna, & Moncaleano Archila, A. (2006). *Hábitat y el derecho a la vivienda digna*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana ; Konrad Adenauer Stiftung.

Gaite, A. (2006). *El proyecto de la vivienda económica*. Nobuko, 1. Buenos Aires: Nobuko.

Groat, L. N., & Wang, D. (2002). *Architectural research methods*. New York: J. Wiley.

Gutiérrez Gutiérrez, J. A., Reyes Sahagún, A., & Hernández Arias, C. A. (1999). *Aguascalientes a través del Padrón de 1648*. [Aguascalientes, Mexico]: Archivo Histórico de Aguascalientes.

Giusti, M. (2003). *El retorno del espíritu Motivos hegelianos en la filosofía práctica contemporánea*. Lima, Perú: Fondo Ed.

Herder "Nacionalismo y Autodeterminación cultural" de Isaiah Berlin. Cuadernos de Marcha (Uruguay) No 71 Mayo 1992.

Herman. K. Semper.G.(1984). *los Elementos Básicos de la arquitectura*, Cambridge, Massachussets, MIT Press.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2007). *Fundamentos de metodología de la investigación*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Hornden Cherry Lee Architects. (2006). Micro-compact Home, Munich, Allemagne. *ARCHITECTURE D AUJOURD HUI*. (367), 54-55

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. (2000). *Estados Unidos Mexicanos XII Censo General de Población y Vivienda 2000: Tabulador de la muestra censal cuestionario amplio*. México: Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática.

Instituto Municipal de Planeación, Ayuntamiento de Aguascalientes, & Secretaría de Desarrollo Social. (2004). *Corredor urbano la Pona-San Marcos: Regeneración urbana subzona: La Purísima, La Alameda, La Pona ; Ciudad de Aguascalientes*. Aguascalientes, Méx: IMPLAN.

Kerlinger, F. N., Lee, H. B., Pineda, L. E., & Mora Magaña, I. (2002). *Investigación del comportamiento*. México: McGraw-Hill.

Klein, A., & Bernet, R. (1980). *Vivienda mínima: 1906-1957*. Arquitectura/Perspectivas. Barcelona: Gustavo Gili.

Leonardo, Alberti, L. B., & Rejon de Silva, D. A. (1784). *El tratado de la pintura. Y los tres libros que sobre el mismo arte / escribió Leon Batista Alberti [EST: I tre libri della pittura et il trattato della statua <span.>]*.

Le Corbusier. (1954). Comentarios sobre la Unidad de Marsella: 2. *Revista De Arquitectura*, May-Aug. 1954, Vol. 39:374, P. 45-46.

Ley federal de vivienda. (1984). México: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Lezama Lima, J. (1974). *La cantidad hechizada*. [Madrid]: Júcar.

Martín Artajo, A. (1960). *Estado y sociedad de estados*. Colección punto y aparte, 13. Madrid: Propaganda Popular Católica.

Mau, B., Testa, B., & Maclear, K. (2000). *Life style*. [London]: Phaidon

Montaner, J. M. (1999). *Arquitectura y crítica*. GG Básicos. Barcelona: Editorial G. Gili.

México. (2004). *Necesidades de vivienda*. México: SEDESOL, Conafovi.

Mexico. (2005). *Vivienda: Evidencia del cambio*. Colección editorial del gobierno del cambio. México, D.F.: Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda.

México. (2003). *Diario oficial de la federación Órgano del gobierno constitucional de los Estados Unidos Mexicanos*. México: Secretaría de Gobernación, Subsecretaría de Gobierno.

Mostaedi, A. (2006). *La vivienda flexible*. [Barcelona]: Links.

Ortega y Gasset, J. (1977). *Meditacion de la tecnica: Y otros ensayos*. Madrid: Revista de Occidente.

Ortiz Garza, J. A., & Universidad Autónoma de Aguascalientes (México). (2004). *Expansión urbana: Aguascalientes : de villa a metrópoli*. Aguascalientes, Ags., México.

Ortiz, V. M. (1984). *La casa, una aproximación*. México, D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana de Xochimilco.

Parodi, A. (2005). Puertas adentro: Interioridad y espacio doméstico en el s. XX. *Arquitext*, 34. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Peña Carrera, P. F. (2002). El espacio arquitectónico y los elementos para su diseño. México: Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto.

Pérez Soto, C. (2008). *Desde Hegel: Para una crítica radical de las ciencias sociales*. México: Itaca

Pevsner, N. (1980). *Historia de las tipologías arquitectónicas*. Barcelona: G. Gili.

Pevsner, N., Corniero Fernández, M., & Chueca Crespo, F. (1994). *Breve historia de la arquitectura europea*. Alianza Forma, 126. Madrid: Alianza.

Pezeu-Massabuau, J. (1988). *La vivienda como espacio social*. Sección de obras de sociología. México: Fondo de Cultura Económica.

Punt mobles. (1994). [S.l.]: Punt mobles

Ramón, F. (1976). *Iluminación natural en una situación urbana*. Manuales críticos de diseño del alojamiento español, 1. [Madrid]: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Comisión de Vivienda.

RAMÍREZ PONCE, A. (2005). *Habitar; una quimera*. Pre-Textos, 2. [México]: [Seminarios de la teoría de la arquitectura].

Renée Dunowicz, & Rodolfo Hasse. (2006). Diseño y gestión de la vivienda social. Revista INVI. Universidad de Chile.

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=25805405>

Reynoso Femat, L. A. (2001). *Programa de desarrollo urbano de la ciudad de Aguascalientes 2000-2020: Plan estratégico de desarrollo urbano 2020*. Aguascalientes, Ags., Méx: Instituto Municipal de Planeación.

Rodríguez, M. (2006). Guía para mejoramiento de vivienda [texto]. San José, C.R.: Habitat para la Humanidad.

Río Cidoncha, M. G. d. (2007). *El libro de Catia V5: Módulos Part Design, Wireframe & Surface Design, Assembly Design y Drafting*. Madrid: Editorial Tébar.

Urbina, A. (2000). Espacio interior. Palma de Mallorca: Calima Ediciones.

Serra Rojas, A. (2007). *Derecho administrativo: Doctrina, legislación y jurisprudencia : primer curso*. México: Porrúa.

Scott, R. G. (1990). *Fundamentos del diseño*. Mexico: Editorial Limusa

Schmarsow, A. (2001). *Barock und Rokoko: Das Malerische in der Architektur : eine kritische Auseinandersetzung*. Edition ars et architectura. Berlin: Gebr. Mann

Spantigati, F. (1973). *Manual de derecho urbanístico*. Madrid: Montecorvo.

Spiridonidis, C., & Voyatzaki, M. (2003). *Shaping the European higher architectural education area*. [S.I.]: : The Authors and the EAAE.

Vitruvius Pollio, & Moya Blanco, L. (1978). *De architectvra: (Alcalá de Henares, Iuan Gracian, 1582)*. Colección Juan de Herrera. Valencia: Albatros.

Wolff, R., & Garrido Ibañez, J. J. (1969). *La vivienda mínima*. Temas de arquitectura actual, 7. Barcelona: Gustavo Gili.

Zevi, B. (1970s). *Saber ver la arquitectura: Ensayo sobre la interpretación espacial de la arquitectura*. Buenos Aires: Poseidon.

