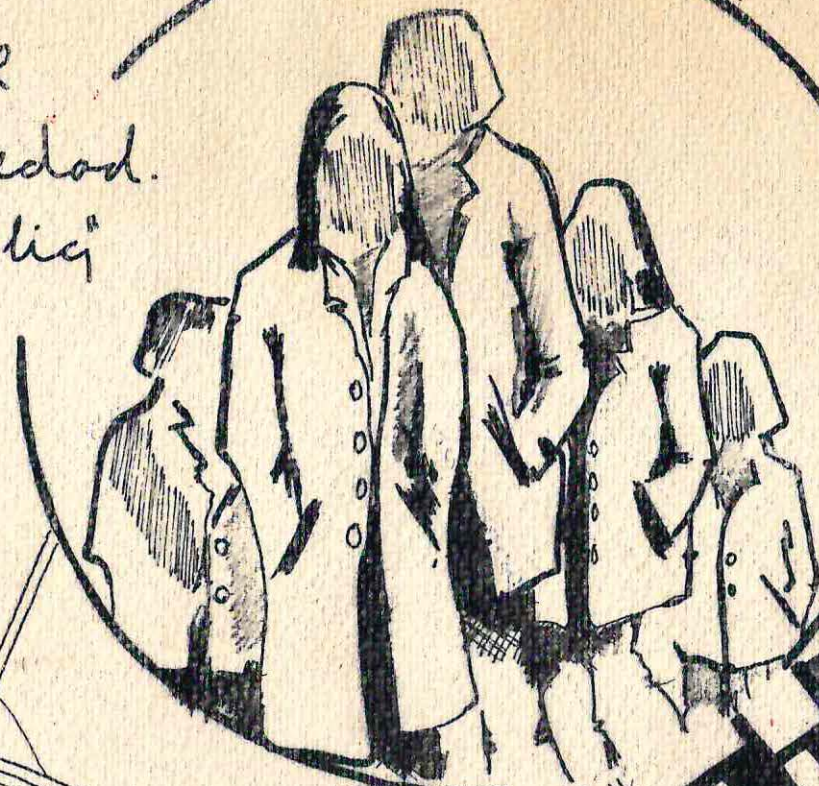
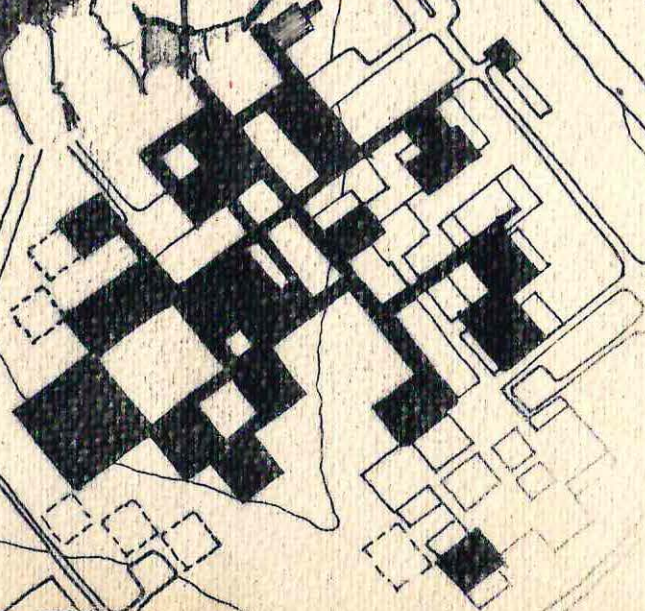


*Figura de
nuestra Sociedad.
"La familia"*



**HACIA UNA
APROXIMACION
TENDIENTE A
FIJAR CONDICIONANTES MINIMAS PARA
LA VIVIENDA**



S.
ARQUIT
M. 539 R
1980
C 1.



19 OCT. 1981

SEMINARIO

JOAQUIN MENDOZA LARRAL

RAMON PRADO YAÑEZ

PROFESOR GUIA

ARQ. IGNACIO EGAÑA RAMOS

FACULTAD DE ARTE Y TECNOLOGIA
ESC. ARQUITECTURA - DPTO. TEC
UNIVERSIDAD DE CHILE - VALPO
agosto 1980

QUIEN POCO O NADA POSEE EN
FORMA GUSTOSA ACEPTA LO QUE
SE LE PROPORCIONE, DE AHI QUE
NOS NACE LA OBLIGATORIEDAD
DE DEFINIRLES EL ESPACIO
MINIMO...

CONTENIDO

INTRODUCCION

- Análisis General del estudio a tratar.
- Alcance General

PRIMERA PARTE

- I. Déficit habitacional
 - Recopilación datos cuantitativos
 - Intentos ante el problema habitacional
 - Causas del déficit.

II. Promulgaciones de Normas y Leyes

III. Criterios Generales de la actual política habitacional.

- Estudio de Mercado
- Línea de acción del sector vivienda
- Sistema de contratación
- Selección y adjudicación de Proyecto
- Cambio Política corto plazo
- Conclusión.

IV. Cuantificación Numérica del problema

- Déficit Actual
- Prop. Actual del gobierno
- Análisis de este enunciado

V. Breve Análisis de la Industrialización de la Vivienda.

- Grado de Industrialización
- Breve historia
- Conclusión

SEGUNDA PARTE

- VI. Consideraciones Generales
 - Concepto de habitabilidad
 - Constatación empírica en poblaciones
- VII. Relaciones fundamentales que condicionan a la vivienda en su desarrollo
 - Baja Calidad
 - Disminución de Superficie
 - En busca del parámetro
 - Alcance del modulator
- VIII. Consideraciones vigentes de habitabilidad.
 - Diferentes rangos
- IX. Sistemas actuales de evaluación de vivienda
 - Conclusiones
 - Comentario
 - Anexo 1 Luis Bravo H.
 - Anexo 2 SERVIU
- X. Promulgaciones de parámetros y conclusiones.
 - Primera proposición
 - Segunda proposición
 - Constatación de los nuevos parámetros
 - Normalizaciones de parámetros
 - Validez de estas normalizaciones
 - Conclusión:
 - . Generalidades
 - . Condiciones Cuantitativas
 - . Condiciones Cualitativas
 - Bibliografía

INTRODUCCION

EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA

La respuesta al problema habitacional nacional, por el significado que la vivienda tiene en el sentido fundamental de conformar el germen básico de la familia, organización primaria conformadora de nuestra civilización donde el hombre debiera encontrar su desarrollo pleno como individuo y a la vez como miembro de su comunidad, sitúa al arquitecto en un punto algo más que puramente profesional, sino que por su carácter lo ubica en una situación que bien podríamos denominar, deber ético intrínseco de nuestro quehacer.

Habitualmente es el arquitecto quien asume la responsabilidad y encabeza el equipo interdisciplinario para dar respuestas que sean capaces de acoger nuestras particulares formas de vida, ofreciendo a los usuarios no tan sólo un vivir grato, sino también les permita un alto grado de habitabilidad, ayudando al hombre en esta forma de plantearse ante su propio destino; respuestas que junto con reconocer el carácter dinámico del hombre, generador de un modo de vida en determinados tipos de espacios se les incorpore una tecnología acorde en su tiempo.

El problema global de la vivienda, compete en gran medida al sector estatal,

quien según sus prioridades y disponibilidades se apresta en mayor o menor grado a solucionarlo o dirigir el camino hacia la solución.

ANALISIS GENERAL DEL ESTUDIO A TRATAR

El problema habitacional chileno en un pre-breve análisis:

- 1.- Existiendo a través de los últimos 40 años un constante déficit habitacional que va en aumento, llegándose en la actualidad a cuantificarlo en cifras que oscilan alrededor de las $\pm$ 700.000 viviendas.
- 2.- Que a excepción de muy breves lapsos, tanto en aprovisionamiento de materiales , como de mano de obra han escaseado, por cuanto lo normal es que sean a la inversa.
- 3.- Si bien es cierto que ha existido en general amplia libertad para construir viviendas en el país, no obstante, la existencia de normas dictadas por el sector estatal, como son los derechos de empalmes, aprobaciones del proyecto y sus partes, son de tal grado onerosas que en lo que respecta a viviendas económicas, puede significar fácilmente el 50 % del costo de ellas, esta situación ha sido un factor altamente negativo en la construcción de las viviendas.
- 4.- Que el problema habitacional se agudiza habitualmente en los grupos humanos que

tienen un bajo estándar económico, situación que no significa de modo alguno que corresponda a un bajo estándar intelectual.

ALCANCE GENERAL

Este trabajo estará encauzado dentro del problema habitacional chileno. Habitualmente en Chile la gente de alto y medio estándar económico, son ajenos al problema habitacional.

En razón de la cual, este estudio está dirigido realmente a los necesitados de viviendas que generalmente son los grupos humanos de bajo estándar económico.

A quien poco o nada posee, en forma gustosa acepta lo que se le proporcione, de ahí, que nos nace la obligación de definirles el espacio mínimo que les garantice la solución de su problema habitacional, que por motivo alguno las superficies de este han de conllevar al problema habitacional patológico.

El ejecutar soluciones habitacionales deficientes tiende a:

INVOLUNTARIAMENTE A DISFRAZAR UNA REALIDAD.- Al entregar un número determinado de viviendas se considera que estadísticamente se les da respuesta habitacional al mismo número de familias, pero si estas realmente no son soluciones habitacionales, el pro-

blema de estas familias permanece.

LO PROVISORIO.- Dentro del posible camino hacia la solución habitacional, en múltiples y generalizadas ocasiones, dado el apremio por aliviarla y/o por no contar con el financiamiento requerido, se construye una inadecuada respuesta que por reconocer se su incapacidad desde su misma concepción, se les define como "viviendas provisorias". Desafortunadamente esta dudosa solución que era el inicio del camino hacia la vivienda definitiva, no se continúa impedido por posteriores contingencias, lo que determina que este primer paso quede como definitivo y por no tener las condiciones para ello, se producen esencialmente dos graves problemas:

- a) - Un deterioro prematuro
- b) - El hacinamiento del grupo humano, que llega a caracteres patológicos.

Enunciado ya el profundo problema habitacional chileno, visto que este tiene dos esenciales coordenadas; una cuantitativa y la otra cualitativa, es decir, respecto:

- 1.- Al número de viviendas
- 2.- Calidad garantizadora que éstas contengan al menos el espacio mínimo.

Ciertamente que esto lo habremos de desarrollar en lo que nos compete, es decir,

desde la arquitectura.

Este estudio se desarrolla en dos aspectos fundamentales. La primera analiza el problema habitacional en forma cuantitativa y para ello nos hemos remontado a los 40 últimos años en la que estudiamos la dinámica del déficit de viviendas; damos cuenta brevemente de la parte normativa al respecto. Terminando la parte cuantitativa con la intencionalidad del actual gobierno y las alternativas del desarrollo habitacional para enfrentar el problema.

La segunda parte analiza el problema del punto de vista cualitativo para lo que fue necesario estudiar las condiciones esenciales de la vivienda, desprendiéndose esto de un análisis previo de las viviendas económicas actuales.

Ingresamos al estudio cualificativo de las viviendas después de desprendiendo de la primera parte de este estudio la existencia creciente de malogradas soluciones habitacionales ("techos"), emprendemos una breve constatación de esa realidad, lo que nos implica estudiar las causas generalizadoras de esta problemática y analizarlas, para esto nos encontramos con la necesidad imperiosa de cuantificar los aspectos y de buscar patrones que nos garanticen que la solución habitacional realmente lo sea.

Para esto, en primera instancia analizamos los sistemas evaluativos existentes en nuestro país y pretendemos verificar su eficiencia y alcance en cuanto sean capaces de garantizar la real eficiencia de la vivienda.

Posteriormente ingresamos al estudio de la habitabilidad de la vivienda y extraemos patrones ideales y mínimo.

Visto todo esto y replanteado en el problema, enunciamos y posteriormente proporcionamos dos normalizaciones.

- a) Superficie mínima de vivienda.
- b) Rango de durabilidad de la vivienda.

PRIMERA PARTE

CUANTIFICACION HABITACIONAL

CAPITULO I

DEFICIT HABITACIONAL

1.- DEFICIT HABITACIONAL

Es indiscutible desconocer que actualmente un 30 % de la población, o sea, alrededor de 700 mil familias, tienen problemas de viviendas, ya sea en malas condiciones, o simplemente no las poseen.

Sólo este breve enunciado de carácter cuantitativo nos alerta, si además analizamos cualitativamente lo que esta situación significa, terminaremos definitivamente alarmados.

RECOPILACION DE DATOS CUANTITATIVOS

Entre los años 1943 al 1953 se construyen aproximadamente 1.600 viviendas anuales.

Según el censo de 1952, se registró un total de 1.091.400 viviendas habitadas por 5.933.000 ocupantes con un promedio de 5,4 habitantes por unidad (Corvi 1963, P 7), dándose como déficit en las áreas urbanas un total de 156.205 unidades.

Siempre en 1952 viven en malas condiciones aproximadamente 350.000 habitantes, cifra que representaba a 65.000 familias y un 30 % de la población de Santiago. (Urrutia 1972, citado en Sta. María 1973 p. 12)

De acuerdo al censo de 1960, el total de viviendas ascendía a 1.336.000 unidades

habitadas por 7.351.000 ocupantes, dando un promedio de 5,5 ocupantes por viviendas (Corvi 1963, P 7).

Según estudios de la Corvi, basados en dicho censo, se determinó que el total de viviendas deficientes en 1962, era de unas 454.000 unidades, o sea, alrededor de un 34 % del total (Ibid).

Se estima que en 1963, más de 70 mil familias viven en precarias condiciones en todo el país. (Corvi 1963, P 98).

Según el censo de 1970, se registró un total de 1.860.000 viviendas habitadas por 8.885.000 personas. (INE 1978, p. 63).

Entre 1970 y 1977, según el Instituto Nacional de Estadística se construyeron 292.000 nuevas viviendas, es decir, un promedio de poco menos de 42.000 viviendas anuales.

El déficit de viviendas se estimó en 592.324 unidades, aumentándose en 210.000 en el decenio 60 - 70 (Corvi 1972, P 2)

En 1978 se construyeron 7.127 viviendas de nivel bajo, cifra que incrementó este tipo de construcción en un 42 % respecto al año 1977 (Odeplan 1979, P 44).

Resumiendo todos estos datos queda planteada como la falta de aproximadamente 715.000 viviendas al año 1977, con un incremento de 67.000 viviendas anuales.

INTENTOS ANTE EL PROBLEMA HABITACIONAL

" SU ESCASO APROVECHAMIENTO "

Si miramos con una perspectiva centrada de lo que ha sido nuestra experiencia habitacional, podemos afirmar sin temor a equivocarnos, que tiene características pecu-
liares, que la hacen ser muy vasta en tiempo, magnitud y variedad. A pesar de su rela-
tivo esfuerzo por disminuir el déficit siempre en crecimiento.

La antigüedad de nuestra experiencia se debe al largo interés en materias habita-
cionales que se puede remontar a 1906, fecha en que se crearon los Consejos Habitacio-
nales (Bravo 1959) (P11) y su posterior preocupación sobre el particular.

A pesar del déficit siempre creciente, no se puede dejar de reconocer la impor-
tancia de la acción habitacional organizada en términos cuantitativos, cuando se pue-
de constatar que el stock de viviendas existentes en 1970, según el censo, sumaba un
total de 1.849.321 unidades; se construyeron entre 1953 y 1970 aproximadamente 495.000
o sea, el 26.7 % del total.

En cuanto a la variedad de experiencias, ella está avalada en la amplia gama de
alternativas puestas en práctica en cuanto a "Soluciones habitacionales", desde las
unidades provisionales a las definitivas, pasando por las unidades básicas, ampliables
y obra gruesa habitable. Así como en la incorporación progresiva de aspectos relacio-

nados con la infraestructura, equipamiento comunitario y uso del suelo. Dicha variedad, especialmente en los últimos años, podemos atribuirla en gran medida a que el país ha tenido gobiernos con características diversas, a veces con ideologías opuestas, todos interesados en mayor o menor grado, en el problema habitacional, pero desde diferentes enfoques.

CAUSAS DEL DEFICIT HABITACIONAL

Aunque en reiteradas ocasiones se ha hecho mención, es conveniente recordar nuevamente que la precaria situación habitacional en que se encuentra un alto porcentaje de la población, en la casi totalidad en los países en vías de desarrollo, depende de una serie de factores externos al proceso habitacional mismo.

Los más destacados entre algunos:

1. El estado de pobreza.
2. La escasa relación - crecimiento demográfico y el aumento de viviendas.
3. El acelerado proceso de migración campo - ciudad
4. La inadecuada interpretación de las necesidades y aspiraciones de la población afectada.
5. El desarrollo y uso de técnicas inapropiadas.
6. La baja prioridad en la asignación de recursos para la acción habitacional.

7. La difícil accesibilidad al suelo.

Otros factores que también afectan la situación:

1. Las inadecuadas políticas, planes e implementación habitacional.
2. El uso indebido de tipos y estándares habitacionales.
3. El alto costo de la construcción.
4. El bajo control del proceso habitacional, debido a problemas de organización, información, métodos y técnicas. (Haramoto 1973).

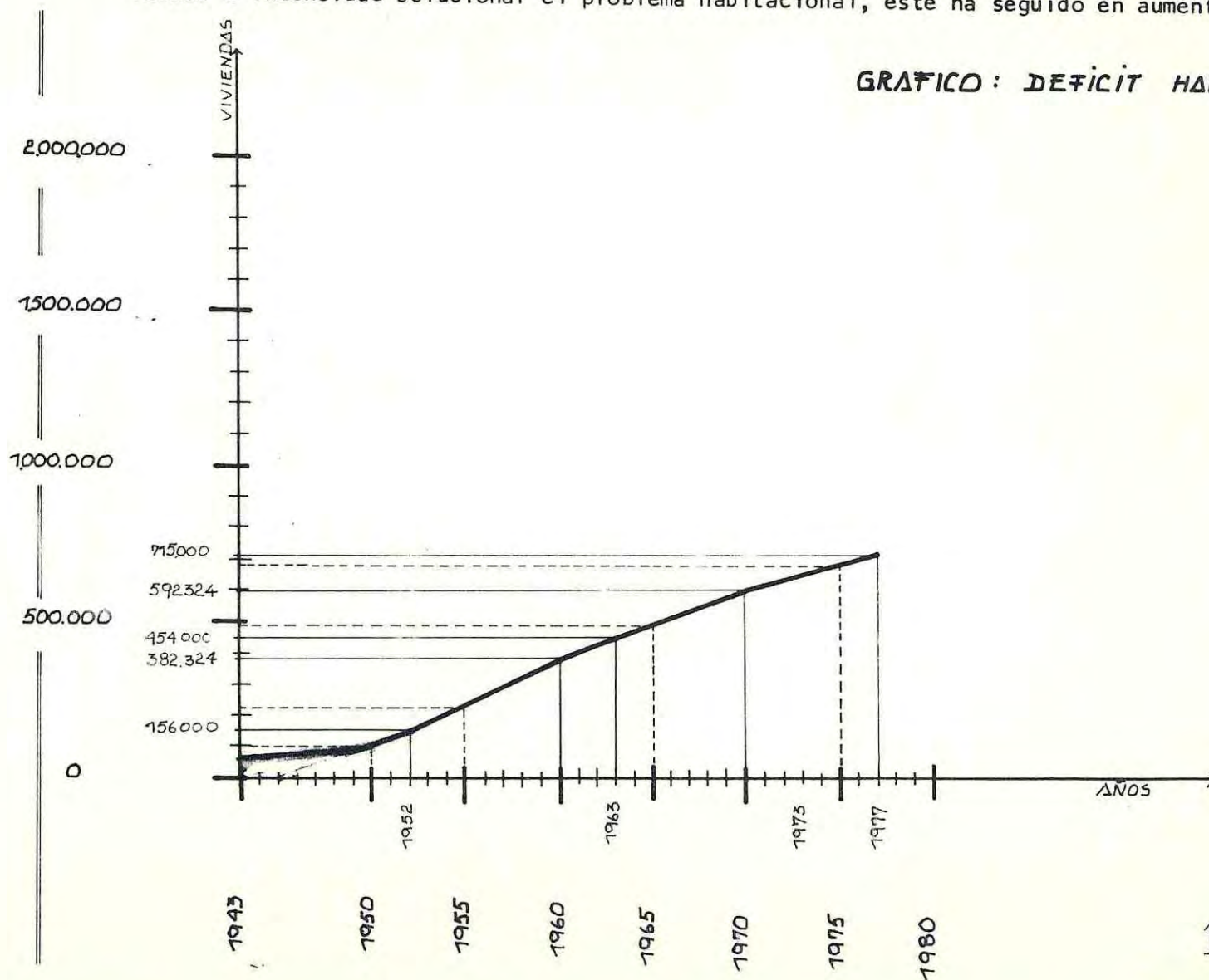
Factores que han incidido a través del tiempo para que el déficit habitacional prosiga paulatinamente creciendo:

1. Crecimiento Vegetativo.
 2. Déficit de arrastre
 3. Reposición de Viviendas.
- Crecimiento Vegetativo de la población (1.9 % anual), el cual plantea la necesidad de construir 52.000 viviendas anuales.
 - Déficit de arrastre que en la actualidad alcanza a 700.000 viviendas.
 - Reposición de viviendas en deterioro obtensible (1 % anual) y que suma 15.000 viviendas anuales.

RELACION HISTORICA

Aunque los gobiernos de los últimos 40 años han intentado a través de diversas formas e intensidad solucionar el problema habitacional, este ha seguido en aumento.

GRAFICO: DEFICIT HABIT.



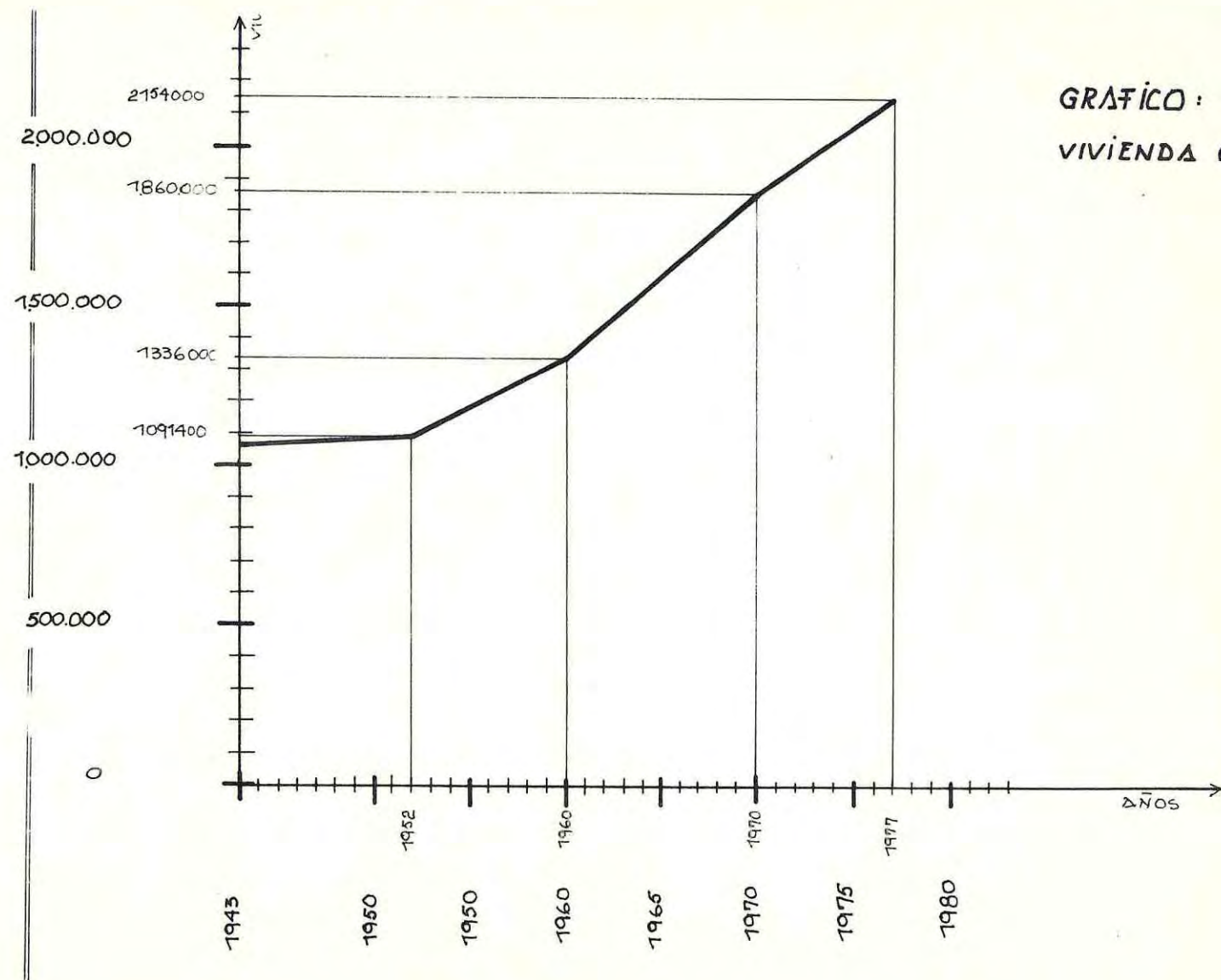
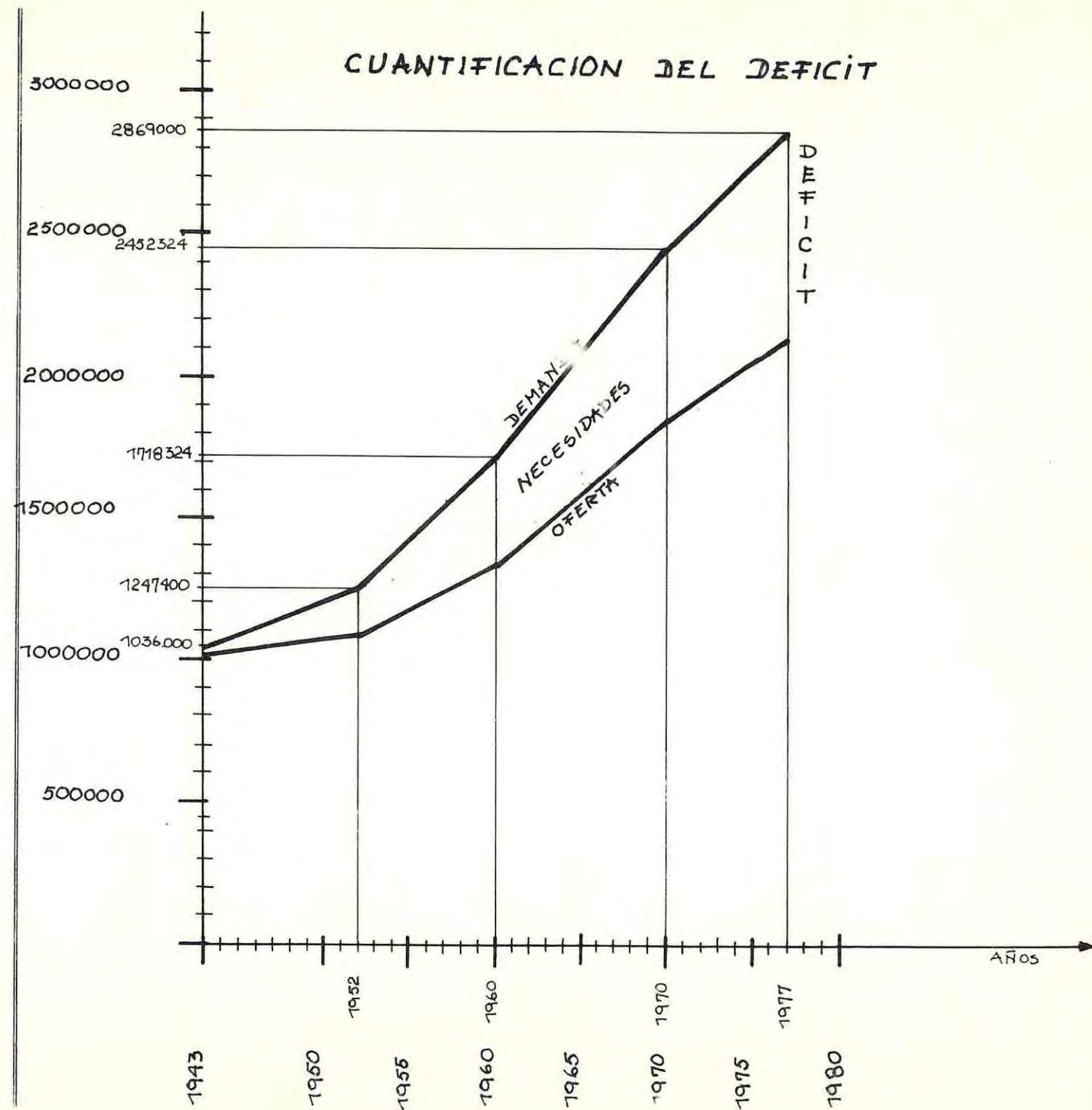


GRÁFICO:
VIVIENDA CONST.



CAPITULO II

PROMULGACIONES LEGISLATIVAS

II. PROMULGACIONES DE NORMAS Y LEYES ENTRE 1940 Y 1980

CITACION DE NORMAS E INSTITUCIONES ENTRE 1940 y 1974.

Quizás el período de mayor importancia en cuanto a realizaciones institucionales es el de 1940 - 1955, aunque en períodos anteriores ya había inquietud al respecto, creándose los consejos habitacionales en 1906 (Bravo 1959, P. 11). En el período 1940 al 1955 se crea la corporación de fomento (Ley 6.640 de 1941). Se dicta la ley 7.600 de 1943 que reorganiza la caja de la habitación popular y dispone la dictación de la primera ordenanza de urbanizaciones y construcciones económicas, concretada en 1944. Se dicta la ley 9.135 o Ley Pereira; se crea la corporación nacional de inversiones de previsión por DFL 200 de 1953. El Banco del Estado de Chile por DFL 125 de 1953, se modifica y fija el texto definitivo de la ley de construcción y urbanización por el DFL 224 de 1953 y se enuncia en 1954, el primer plan nacional de viviendas en nuestro país.

La asignación de recursos promedio para este período (1940 - 1955) es del orden del 3,16 % del presupuesto nacional base.

Viviendas Despenciosas	73,5 %	75.000 Viviendas
Viviendas Interés Social	26,5 %	65.000 Viviendas
	100,0 %	142.000 Viviendas

Entre los años 1959 - 1965, se utiliza la capacidad de ahorro de la población (Banco del Estado); manifestada en el apreciable volumen de los depósitos generales de ahorro en el Banco del Estado y la creciente capitalización de las cooperativas de viviendas. También la trayectoria de la "Inversión obligada" de capitales como producto de un impuesto a las utilidades de las compañías industriales, salitreras y mineras. Del mismo modo, se aprovechan las disposiciones legislativas que consiguieron atraer el capital privado, tales como las leyes 7.600 y 9.135 antes mencionadas. Aparece un nuevo organismo fiscal rector de la vivienda en Chile: la Corporación de la Vivienda (CORVI), dotada de recursos considerables provenientes del fisco, 8 cajas de previsión y corporación de reconstrucción. Se canaliza el ahorro privado para la vivienda a través de "cuotas de ahorro" reajustables, con garantía del Estado, quedando Corvi como organismo rector, administrador y contralor del denominado plan habitacional, cuyo cuerpo legal básico es el DFL 2 de 1959 y sus diversas modificaciones posteriores. A todo lo descrito debe agregarse la creación de las asociaciones de ahorro y préstamo para la vivienda por DFL 205 de 1960.

La asignación de recursos promedio 1959 - 1965 es del orden del 2.15 % de PNB.

Viviendas Dispensiosas	13 %	18.504	Viviendas
Viviendas Interés Social	87 %	106.867	Viviendas
	100 %	125.371	Viviendas

El promedio anual durante el período 40 - 55 fue de 9.400 viviendas por año y el período 59 - 65 fue de 30.900, es decir, 3,3 veces más que el promedio de 1940 - 1955 (su influencia, la del DFL 2 fue decisiva en la restricción de los patrones habitacionales, como pudo verse en las superficies medias logradas.

Año 1959 - 78 m ²	Año 1963 - 75 m ²
Año 1960 - 58 m ²	Año 1964 - 80 m ²
Año 1961 - 64 m ²	Año 1965 - 60 m ²
Año 1962 - 59 m ²	

Durante este período se inicia el llamado "Período de las Leyes Históricas" excepcionales ambas por sus objetivos, que permitirán incentivar la formación de empresas y volcar capitales a este rubro, el de la vivienda de interés social.

Estas circunstancias en conjunto permitieron el comienzo en Chile del movimiento de construcción industrializada de viviendas.

¿Qué características ostenta este movimiento?

Tres orígenes muy diversos: la barraca, la empresa constructora y el arquitecto son tal vez los principales en un medio constituido por un enorme mercado potencial, producto del problema de la vivienda y de un mercado complementario francamente comercial: las casas de veraneo. Conviene percatarse que el primero de los mercados mencionados, el de la vivienda de interés social, necesita para concretar

se, de planes estatales continuados y de cauces financieros que lo transformen de mercado real. Se necesita además, que las instituciones reconozcan "oficialmente" en sus programas a la llamada "vivienda industrializada" que tiene grados muy diversos de racionalización, mecanización y prefabricación.

Hasta 1953 no hubo "planes nacionales de viviendas", y la vivienda industrializada no consiguió prosperar y es así como entre 1943 y 1953 se consigue construir entre todos los tipos de viviendas, tradicionales e industrializadas; sólo 1.600 viviendas por año, como promedio en el país. De ellas, tal vez unas 200 hayan sido del tipo industrializadas.

El año 1953, se enfoca la política de vivienda a un nivel nacional y se habla por vez primera de "planes nacionales de viviendas", de "soluciones integrales" y aún de racionalización y coordinación de acciones.

El año 1954 se inicia, pues, con grandes esperanzas: nace la Corporación de la Vivienda, el Banco del Estado; se modifica y fija el texto definitivo de la ley de construcciones y urbanización.

La construcción, como actividad empresarial se detuvo por la restricción creditiva, se frenó la iniciativa privada y los años 1956, 1957 y 1958 pasaron a la historia, como años de crisis.

El año 1958, se dicta un cuerpo legal muy completo, el DFL 2, que contiene toda la política habitacional y los mecanismos jurídicos-administrativos y de fomento necesarios para llevarla a cabo.

Así, en 1959 el sector público construye 28.000 viviendas y en 1960, 22.000. El sector privado aportó este año 8.000 más, lo que significó el comienzo de una colaboración cada vez mayor durante la década que siguió.

Hasta ese año, 1960 el movimiento de la vivienda industrializada seguía prácticamente estancado, mejor dicho relegado al comercio de las casas de veraneo y a algunos proyectos sin mayor trascendencia programática.

Sin embargo, ya ese año el país contaba con una capacidad instalada de mucha consideración como lo atestigua una encuesta realizada por el centro científico de la vivienda de la Universidad de Chile, que arrojó la existencia de 31 sistemas prefabricados comerciales.

En la década 1960 - 1970 se inicia la época con el programa recientemente descrito. Había ocurrido, sin embargo, en 1959, un hecho llamado a tener trascendencia en la evolución de la vivienda industrializada.

En 1965, hay otro hito importante: la operación sitió como la respuesta a la solicitud apremiante del supremo gobierno para atender a las familias damnificadas por

los temporales del invierno de 1965 en Santiago, situación que agravó el ya agudo problema habitacional de la población. La operación sitio consultó la construcción de 5.341 mediaguas y letrinas; 5.743 viviendas definitivas, de las cuales 4.245 fueron prefabricadas y 1498 de construcción tradicional.

El total de superficie constatada llegó a 240.432,62 m² edificados.

A todo esto se agregó la urbanización definitiva de veintitres poblaciones, repartidas en 10 comunas de Santiago con un total de 11.666 sitios.

A toda esta acción, debemos sumar la iniciación de una política de propuestas públicas en base a equipos conformados por industriales de la construcción, empresas constructoras y arquitectos. Tales propuestas constituyeron un concurso amplio de sistemas constructivos prefabricados, tanto de vivienda como equipamiento comunitario.

En 1969, la Corporación de la Vivienda llamó a un concurso oferta para viviendas prefabricadas en extensión, en el cual se aplicaron las pautas de evaluación creadas para la operación sitio.

En 1970, finalmente, hay dos hechos relevantes que cierran el período que comentamos: el concurso oferta 1970 para viviendas prefabricadas Corvi y la llamada operación 20.000/70 de Corhabit. Respecto a esta operación, 20.000/70, constituyó una experiencia interesante para motivar a diversas comunidades de pobladores a lo largo del país, debi

damente organizadas a autofabricarse o al menos montar elementos y complejos de viviendas industrializadas con la posibilidad de formar posteriormente empresas populares independientes.

CONCLUSION

Pre - década 1960 - 1970.

1. La construcción industrializada de viviendas constituyó hasta 1960, un movimiento nacido exclusivamente en el sector privado y alimentado por éste. Los incentivos que existieron para mantenerlo fueron la expectativa de un mercado amplio, producto del déficit habitacional, y otro más restringido como el de las casas de veraneo.
2. Si bien la legislación habitacional base fue entre 1943 y 1960, favorable a la inversión privada, la vivienda industrializada, en su acepción de "vivienda prefabricada" no contó con el respaldo de la Corvi, por eso puede decirse que hasta 1960 se desaprovechó una capacidad instalada importante en el país en "viviendas prefabricadas".

Década 1960 - 1970

1. La década 1960 - 1970 contiene varios hitos que favorecen el desarrollo de la construcción industrializada de viviendas.



El principal de ellos es la operación sitio de 1965, por lo cual aquélla es oficialmente reconocida por la Corvi.

2. Los otros tres hitos, el concurso oferta para viviendas prefabricadas de 1969 , el concurso oferta de 1970 y la operación 20.000/70, mantiene vivo el movimiento. Sin embargo, éste no alcanza una actividad superior al 10 % de su potencialidad instalada.

Período 1970 - 1973

Sector público	30.000 Viviendas
Sector privado	44.000 Viviendas
T O T A L	74.000 Viviendas

Durante este período, el gobierno define las exigencias programáticas de viviendas en un contexto amplio: reconoce el derecho a la vivienda que no es un objeto de lucro, sino un producto cultural llamado a resolver necesidades irrenunciables de carácter vital.

Existía presión de masas con respecto a la obtención de viviendas canalizada a través de cuerpos organizados, tales como campamentos, comando de pobladores y otros , y se habían producido acciones "de hecho", como fueron las tomas de terreno, edificios, obras en construcción, etc.

Las metas programáticas del plan de emergencia del gobierno podían sintetizarse

así: atender a los sectores más necesitados, lograr una alta cuota de ocupación, reactivar el sector industrial deprimido, ampliar la participación de las masas en el plan; y cambiar las estructuras tradicionales de producción de viviendas.

Corvi creó así cinco nuevos Sub-Departamentos, más uno de programación y control para apoyar toda la labor.

Sub-Departamento Campamentos

Sub-Departamento Viviendas Industrializadas

Sub-Departamento Diseño

Sub-Departamento Materiales

Sub-Departamento Ejecución Directa

Sub-Departamento Control y Métodos

Sin embargo, por primera vez en la historia, la vivienda industrializada vio brillar la luz de una esperanza tangible: la Corporación de la Vivienda había declarado que una parte significativa del programa 1971, sería absorbido por viviendas industrializadas y al efecto la solicitud en el convenio oferta 1971-1 fue por 20.000 viviendas industrializadas.

Dentro de 1971 queda aún por mencionar la iniciación de la instalación de la planta KPD, en Belloto, donada por URSS. Planta de elementos pesados prefabricados para viviendas de altura media.

En 1972, la vivienda industrializada, en su acepción de "prefabricada", estaba aportando 11.873 unidades, esto es un 20 % aproximadamente de su capacidad instalada. Históricamente hablando, su participación en los programas de viviendas había aumentado al doble, pero la desorientación de los industriales crecía frente a la carencia de una política decisiva en cuanto a contrataciones.

Si bien el mercado de viviendas operaba a través de las diversas instituciones pendientes del Minvu (Corvi, Corhabit, Cormu, Cora y Caja Central AP), las cuales actuaban en base a propuestas, también coexistían otras formas de contratación (contratación directa, ejecución directa por el Estado y se habló de importar 100.000 vi-viendas industrializadas.

De 1974, el nuevo gobierno ha manifestado la solución al problema habitacional, no será sólo el producto del esfuerzo del sector público, sino que, por el contrario, que dada su importancia trasciende todos los sectores nacionales

CAPITULO III

CRITERIO DE ACTUAL
POLITICA HABITACIONAL

III.- CRITERIOS GENERALES DE LA ACTUAL POLITICA HABITACIONAL

El objetivo primordial del Sector Vivienda es que se produzcan el mayor número de soluciones habitacionales compatibles con los recursos que el país puede destinar para ello. Tradicionalmente el objetivo ha sido el mismo y, sin embargo, el problema habitacional ha seguido en un estado crítico. Por eso y consecuente con el modelo económico adoptado por el país, se ha creado y se está implementando una nueva estrategia concordante con dicho modelo. Esta nueva estrategia debe estimular el desarrollo de un mercado inmobiliario ágil, con vida propia e integral

Históricamente, más del 70 % de la demanda por vivienda nueva ha sido atendida por un solo proveedor, el Estado, quedando reducida la oferta privada a la atención de menos del 30 % de dicha demanda. Esto materialmente reducía la participación de dicho Sector en la búsqueda de alternativas que realmente gravitan en la disminución del problema habitacional. Bajo estas condiciones no era posible pretender desarrollar la estrategia antes enunciada. En consecuencia, la meta perseguida, que pretende que el 100 % de la demanda de vivienda sea abastecida directamente por el sector privado, necesitaba de la adopción e implementación de varias medidas por parte del Estado, que posibilitaran alcanzar el objetivo.

Las tareas propuestas pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

1. Traspasar la función crédito para la vivienda, desde el Estado al Sector Privado (financiamiento a la demanda).
2. Traspasar la función productora desde el Estado al Sector Privado.
3. Desestatizar la actividad inherente a la vivienda, reservándose al Sector Estatal sólo las acciones normativas y las subsidiarias mientras éstas sean necesarias.

Es decir, adecuar las funciones oferta y demanda de viviendas al esquema económico general que se ha propuesto el país.

Entre los pasos dados para cumplir estas tareas tiene especial importancia la adopción de nuevos sistemas para compra de viviendas por parte del Estado.

En general, toda oferta debe estar dirigida a satisfacer una demanda en las condiciones que ésta puede ofrecer. En el Mercado de la Vivienda, este principio cobra especial relevancia, por lo que los productores deberán conocer, estudiar y evaluar las características socio-económicas de la Demanda Real, en todos sus niveles.

El Estado dejará de ser el Gran Intermediario entre la oferta y la demanda y las empresas deberán readecuarse para asumir el rol que le corresponde en este esque

ma, con las características propias de toda empresa: tecnología, capital, riesgo y promoción.

Dado que, como se dijo, el Estado ha sido productor de viviendas prácticamente monopolístico, para transferir esta función al Sector Privado, ha sido necesario ir desarrollando etapas intermedias que fueran preparando a la Empresa a asumir su rol definitivo.

Es así como en estos últimos años, estas etapas han ido desde la Administración Directa hasta llegar al SISTEMA LLAVE EN MANO, pasando por sistemas intermedios tales como la Administración Delegada, Contrato a Suma Alzada Reajutable, Concurso Oferta y Concurso Oferta en Terrenos Particulares.

La nueva Política Habitacional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo ha tendido a traspasar la mayor parte de responsabilidades que han sido propias del Estado, al Sector Privado, las que se han materializado mediante las "Licitaciones Públicas de Adquisición de Viviendas Terminadas con Proyectos Precalificados" y de "Obras Vendidas".

Para estos efectos se han dictado los Decretos Supremos N°622 (24 de junio de 1977) N°1292 (16 de diciembre de 1977) y N°306 (10 de mayo de 1978).

ESTUDIO DE MERCADO

CARACTERIZACION DEL MERCADO HABITACIONAL EN CHILE.

Es posible dividir el mercado de la vivienda en Chile en dos grandes sectores, a saber: mercado privado y mercado con participación del Estado.

Este último, a su vez, presenta dos modalidades de operación:

- Participación directa: bajo esta modalidad, organismos del Sector Vivienda (los SERVIU, fundamentalmente) llaman a propuesta a constructoras privadas, las cuales ejecutan las obras adjudicadas.
- Participación indirecta: a través del subsidio habitacional otorgado por el sector, es el propietario quien adquiere directamente su vivienda en el mercado.

El sector estatal contrató, a través del mecanismo de participación directa definido anteriormente, la construcción de 21.000 viviendas, aproximadamente, durante 1979, y una cifra similar en 1978.

Además, en estos mismos años, se otorgaron 10.000 subsidios habitacionales directos cada año. Esto significa que el sector estatal (Ministerio de la Vivienda y

Urbanismo en su gran mayoría y Ministerio del Interior, a través de los Fondos Nacionales de Desarrollo Regional) participa actualmente, directa o indirectamente, en la construcción de 31.000 viviendas por año.

Algunas cifras estimativas nos indican que el Sector Privado, por su parte construirá alrededor de 20.000 viviendas (casas y departamentos) durante 1980.

En total, entonces, el mercado nacional actual alcanza una cifra cercana a las 50.000 viviendas, anualmente.

En la actualidad los recursos que el Estado destina para financiamiento habitacional son los siguientes:

En primer lugar, para atender la línea de vivienda social, se destinan anualmente del orden de US\$ 20.000.000, lo que permite producir aproximadamente 3.000 viviendas sociales cada año.

Enseguida, para atender las necesidades de viviendas para postulantes de los sistemas remanentes, se destinan del orden de US\$ 75.000.000, lo que permite la producción de aproximadamente 11.000 viviendas al año.

Existe, además, una línea de refinanciamiento de viviendas que opera el Banco Central, cuyo monto es de US\$ 70.000.000, y que permite financiar unas 7.000 operaciones

nes.

En consecuencia, el financiamiento aportado por el Estado para la construcción de las 21.000 viviendas correspondientes a la modalidad de participación directa alcanza a US\$ 165.000.000 aproximadamente.

Para la línea de subsidio habitacional (10.000 subsidios por año), durante 1979 se destinó la cantidad de US\$ 63.000.000, desglosada como sigue:

- US\$ 31.000.000 para financiar el subsidio propiamente tal, y
- US\$ 32.000.000 para financiar los créditos complementarios.

Esto nos da un total de US\$ 228.000.000 de financiamiento estatal para la construcción de las 31.000 viviendas.

Respecto de los recursos privados para estas 31.000, entre recursos provenientes de emisión de letras hipotecarias vendidas en el mercado secundario, créditos con cargo a recursos propios y operaciones de la Asociación Nacional de Ahorros y Préstamos, la cantidad destinada no será inferior a US\$ 50.000.000.

Además, y por concepto de ahorro previo, se estima que los recursos que se destinan a vivienda alcanzan a US\$ 20.000.000.

En consecuencia, los recursos totales encauzados a operaciones habitacionales incluidas dentro de las líneas en que el Estado tiene participación directa o indirectamente, alcanza a unos US\$ 300.000.000 anuales.

En relación a la cantidad de recursos utilizada por el Sector Privado de construcción, para las 20.000 viviendas señaladas anteriormente, se estima que es muy superior a las destinadas por el sector estatal.

ANALISIS DE LA DEMANDA

Concentraremos nuestro análisis en la demanda por viviendas derivadas del sector estatal. Veremos, en primer término, las líneas de acción del MINVU y los mecanismos de contratación actuales; cambios de la política de vivienda en el corto plazo; demanda proveniente del Ministerio del Interior, Vivienda y otros; y, por último, haremos algunas consideraciones relativas a la demanda privada de viviendas y otros.

LINEAS DE ACCION DEL SECTOR VIVIENDA

a) - Viviendas de interés social:

Está destinada a atender a los grupos familiares emplazados en poblaciones marginales, campamentos, etc., los que por sus escasos ingresos no están en condi -

ciones de obtener una vivienda a través de otros sistemas. Esta línea de acción quedó establecida por el D.L. N°1.088 y se encuentra reglamentada por el D.S. N°314. Presenta dos alternativas de acción:

b) - Radicación:

Consulta la solución al problema habitacional, mediante la urbanización de predios y construcción de viviendas, en aquellos casos de pobladores instalados en terrenos aptos para estos fines.

c) - Erradicación:

Reubicación de pobladores, cuando los terrenos ocupados son inadecuados para localización de viviendas o pertenecen a terceros.

La responsabilidad de esta línea de acción recae en los Secretarios Regionales Ministeriales, quienes encargan por mandato la construcción de estas poblaciones a los SERVIU. Para la vivienda social no existe un procedimiento individual de postulación, sino que los programas de este tipo de viviendas se formulan en función de los campamentos a que están destinadas.

Los programas actuales del MINVU contemplan la construcción anual de 3.000 vi

viendas de este tipo.

d) - Viviendas para postulación:

Su objetivo es producir las viviendas necesarias para atender la demanda generada por el sistema de postulación establecido por el D.S. N°268 de 1975, cuya inscripción fue suspendida por D.S. N°1318 de 1977 a partir del 04 de enero de 1978.

Las metas de esta línea de acción quedan determinadas por el volumen de postulantes incluidos en las Nóminas de Prelación, que se confeccionan en base a una calificación de los inscritos en los registros comunales, existiendo en la actualidad tres listas, año 1975 - 1976 y 1977. Está previsto que los postulantes remanentes se terminarán de atender durante el año 1980 (aproximadamente 14.000), con lo cual esta línea de acción se terminaría definitivamente.

e) - Subsidio Habitacional

Origen y objetivos:

El Ministerio de la Vivienda y Urbanismo creó a través del D.S. N°188 de 1978 el Sistema de Subsidio Habitacional transformando en directos los subsidios de carácter indirecto que se concedían anteriormente.

El Subsidio Habitacional está destinado especialmente a las personas cuya capacidad de ahorro no les permita solucionar por sí solas su carencia de viviendas.

Se otorga sin cargo de restitución constituyendo un complemento del ahorro previo y, en caso de ser necesario, del crédito que obtengan por sí mismos.

El Ministerio fija cada año por resoluciones publicadas en el Diario Oficial, la cantidad de Subsidios a otorgar (10.000 para 1980), las que operan con fondos presupuestarios de los Servicios de Vivienda y Urbanización o del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo.

En ningún caso, el subsidio podrá ser inferior al 75 % del valor o tasación de la vivienda a adquirir o construir. El saldo se financia con el ahorro previo o un préstamo para cuya cancelación el subsidio no podrá comprometer más del 20 % de la renta familiar mensual. El préstamo hipotecario podrá cancelarse hasta en 12 años

VALOR DE TASACION VIVIENDA	MONTO DEL SUBSIDIO	PORCENTAJE DISTRIBUCION
Hasta 400 U. F.	200 U. F.	55 %
Más de 400 y hasta 580 U. F.	170 U. F.	30 %
Más de 580 y hasta 850 U. F.	150 U.F.	15 %

f) - Procedimiento

Los SERVIU, mediante un sistema de inscripción para postulación, reúne todos los antecedentes, que son procesados computacionalmente por el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, para determinar el orden de prelación mediante, el cual se otorga el subsidio a aquellos postulantes que obtengan los más altos puntajes. Se publican tres listas de beneficiarios, conforme a los tramos ya indicados. Efectuadas estas publicaciones, el MINVU otorga a través de los respectivos SERVIU, un certificado de subsidio a los beneficiarios del mismo. Este certificado solamente puede ser presentado al SERVIU respectivo para su cobro después de seis meses de la fecha de su otorgamiento, caducando automáticamente en el plazo de un año, contado desde su emisión.

Los SERVIU pagarán el monto del subsidio que corresponda, según la tasación efectuada por el mismo Servicio, al vendedor, contra la presentación de Certificado de Subsidio endosado a su nombre y de copia de inscripción de dominio vigente a nombre del beneficiario, con constancia de la prohibición de enajenar el bien-raíz motivo de esta operación; en los casos de construcción se exigirá además Permisos de Edificación y Recepción Municipal con constancia de que la construcción fue ejecutada dentro del período de vigencia del subsidio.

SISTEMAS DE CONTRATACION

En relación a las dos primeras líneas de acción: viviendas de Interés social o viviendas económicas y viviendas para postulación, existen dos sistemas de contratación vigentes, estos son: Sistema LLave en Mano y Sistema Obra Vendida.

a) - Sistema Llave en Mano:

Características del Procedimiento:

La diferencia más relevante de este sistema en relación a los tradicionales , es que antes, una tecnología dada por el Estado se contrataba a quien ofrecía ejecutarla al menor precio. Con el Sistema Llave en Mano, se compra la tecnología más conveniente a un precio determinado. El gran avance que significa la fijación del precio es que éste se determina después de un análisis de las condiciones socio-económicas del futuro comprador, factor determinante en el buen desarrollo de todo Mercado. En este caso el Estado sólo queda con la responsabilidad de la planificación y comercialización de las viviendas. El resto de las funciones son de responsabilidad de la Empresa Privada. Esto se logra mediante un proceso bastante simple, cuyos pasos fundamentales son los siguientes:

- 1) Se estudia la capacidad económica de los futuros adquirentes, incluyendo ahorro previo, Subsidio Directo para la Vivienda y capacidad de endeudamiento de acuerdo a su ingreso.
- 2) Se llama a propuesta por la adquisición de viviendas cuyo precio corresponde al determinado en el estudio. Este precio es único y fijo y debe cubrir:
 - Valor del terreno.
 - Valor de los proyectos.
 - Valor de la urbanización.
 - Valor de títulos y demás trámites de inscripción.
 - Valor de las viviendas.
 - Riesgo.
 - Valor de los aportes, impuestos y derechos
 - Valor del capital invertido.
 - Cualquier otro derivado.
- 3) Se selecciona el o los proyectos que presenten las mejores características de habitabilidad, calidad de materiales y condiciones urbanas.
- 4) Se firma una promesa de compraventa entre el SERVIU correspondiente y el oferente. En este contrato se establecen básicamente las siguientes condiciones:
El oferente se compromete a ejecutar la totalidad de las obras contempladas en el proyecto en el plazo ofrecido.

El SERVIU se compromete a pagar al contado y en una sola cuota el valor prefijado, al momento de recibir por parte del oferente las obras terminadas, recibidas conforme por el SERVIU y por los Servicios correspondientes y con la documentación legal respectiva.

- 5) Durante la ejecución de las obras el SERVIU realiza una supervisión técnica que, a diferencia de la Inspección técnica que debía verificar el avance de la obra para cursar Estados de Pago, aquella asegura el cumplimiento de lo pactado.

Selección y Adjudicación de los Proyectos:

Dentro de los aspectos señalados del Sistema "Llave en Mano", es importante destacar la etapa de Selección de Proyectos que efectúa una Comisión Técnica integrada por profesionales de la construcción, designados por el SERVIU respectivo. Esta Comisión dispone para la calificación de un Método de Evaluación que le permite definir el orden de prelación de los proyectos presentados en cada licitación. La adjudicación de las ofertas corresponde al Director del SERVIU respectivo, respetando el orden de prelación establecido por la Comisión Técnica.

b) - Sistema Obra Vendida

Características del Procedimiento:

Este procedimiento fue establecido para aquellos casos en que las viviendas u obras debían necesariamente realizarse en terrenos que no podían ser adquiridos por la empresa particular o en que por tratarse de terminación o parcialidad de obra no fuera aconsejable efectuar el traspaso del terreno.

Considera las siguientes modalidades:

- Proyecto proporcionado por SERVIU y precio propuesto por el oferente.
- Proyecto y precio proporcionados por el SERVIU incluyendo un listado de partidas adicionales que el oferente puede agregar en su oferta en la cantidad que estime conveniente.
- Proyecto propuesto por el oferente de acuerdo a precio fijado por SERVIU.

Las etapas del proceso son:

- 1) Se llama a licitación para la contratación de obra por el Sistema de Obra Vendida, definiendo la modalidad a emplear y los antecedentes o valores según el caso.

En cualquier modalidad, el precio del contrato cubre todo gasto que derive

de la ejecución de las obras hasta entregar éstas totalmente terminadas.

- 2) Se seleccionan las ofertas más convenientes considerando, según el caso, precio, cantidad de partidas agregadas o calidad de los proyectos propuestos.
- 3) Se firma un contrato de ejecución de obras entre el SERVIU y el oferente en que ésta se compromete a realizar las obras materia de la licitación en el plazo establecido, y SERVIU se compromete a pagar al contado y en una sola cuota el valor prefijado establecido en Unidades de Fomento.

Selección y Adjudicación de los Proyectos:

De acuerdo a las modalidades previstas, la selección se hace considerando el precio propuesto por el oferente en un caso, la cantidad de partidas adicionales incluidas en otro y en el tercer caso la calidad del proyecto ofrecido a precios fijos es evaluado por una Comisión Técnica del SERVIU integrada por profesionales de la construcción, utilizando el mismo Método de Evaluación previsto para el Sistema Llave en Mano.

Bajo la línea de acción Subsidio Habitacional, la actividad de comercialización de las viviendas se traspasa al Sector Privado y, por lo tanto, no cabe sistema alguno de adjudicación de propuestas, sino que es la constructora privada

da la que realiza todas las actividades desde la selección del terreno hasta la venta del bien-raíz. Por lo tanto, en este sistema la empresa, con financiamiento propio o externo, emprenda la ejecución de la obra sin intermediación alguna del sector vivienda y negocia directamente la comercialización con los subsidados.

CAMBIOS EN LA POLITICA DE VIVIENDA DE CORTO PLAZO

Como se mencionó anteriormente, se estima que en 1980 serán atendidas todas las postulaciones remanentes contenidas en las listas de la línea de acción Viviendas para postulación. Asimismo, debido a que estas listas han sido cerradas y no volverán a ser utilizadas, a partir de 1981 las únicas líneas de acción vigentes serán: viviendas de interés social (bajo Sistema Llave en Mano u Obra Vendida) y Subsidio Habitacional Directo

Los recursos que el sector actualmente destina a las viviendas para postulación serán traspasados, en su gran mayoría, al sistema de Subsidio Habitacional Directo, de manera que a partir de 1981 se espera que el presupuesto para el MINVU se distribuya entre unas 5.000 viviendas de interés social, y unos 20.000 subsidios habitacionales directos. (No incluye presupuesto para viviendas del Ministerio del Interior).

CONCLUSION

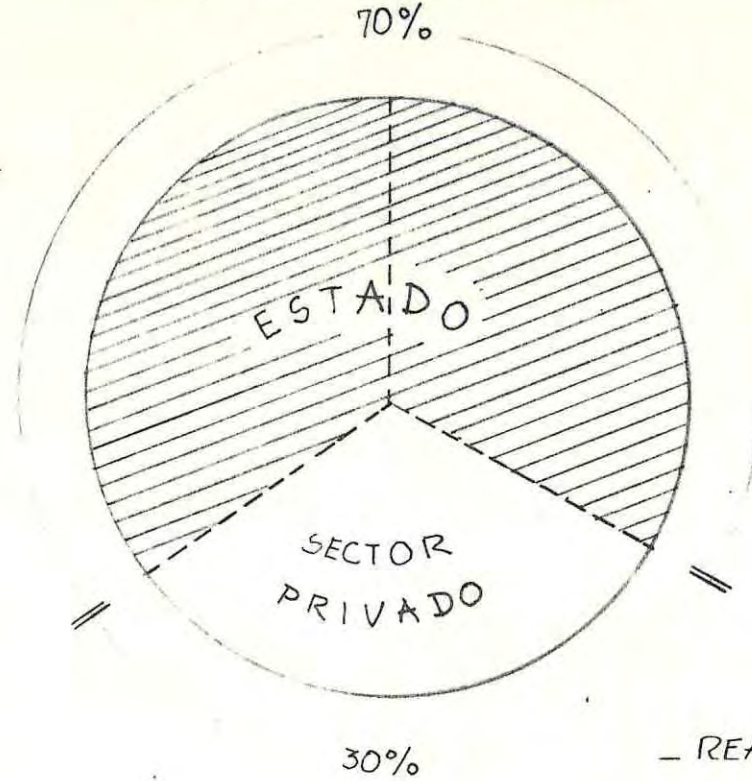
BREVE RESEÑA

Hemos de agregar que a través del proceso histórico, las soluciones de carácter normativo, ha ido cambiando lentamente, guiando el proceso constructivo; siempre patrocinado por el SECTOR ESTATAL.

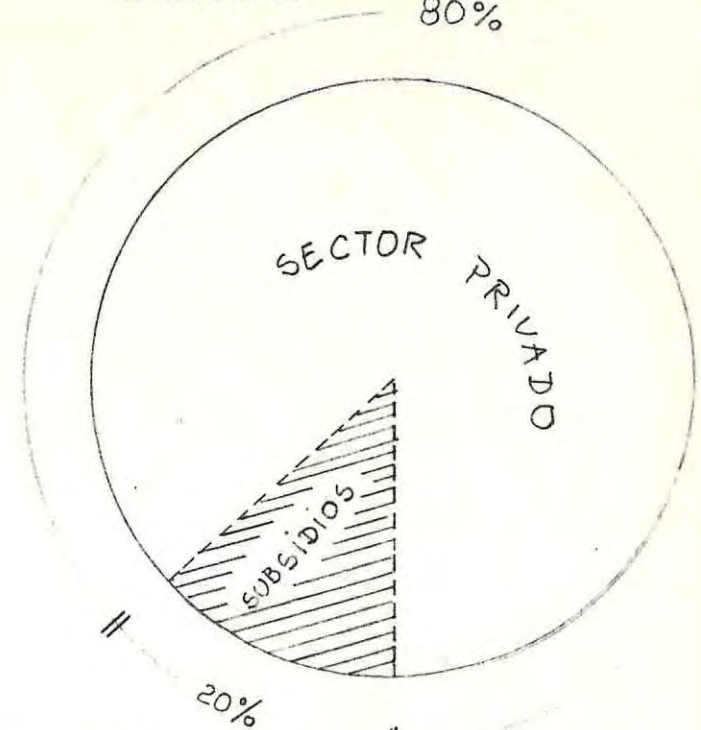
Se destaca que en forma paulatina el Estado llegó a transformarse en el proveedor del 70 % de la demanda satisfecha, dejando al sector privado solo el resto, o sea, el 30 %. En la actualidad ante el cambio de criterio para enfrentar este problema, se usa una nueva estrategia que es: " Estimular el desarrollo del mercado con vida propia e integral "; en consecuencia la meta perseguida es entregar al sector privado el 100 % de la demanda, dejando así el Estado de ser el gran intermediario entre oferta y demanda.

GRAFICO RESPECTO AL N° DE VIVIENAS

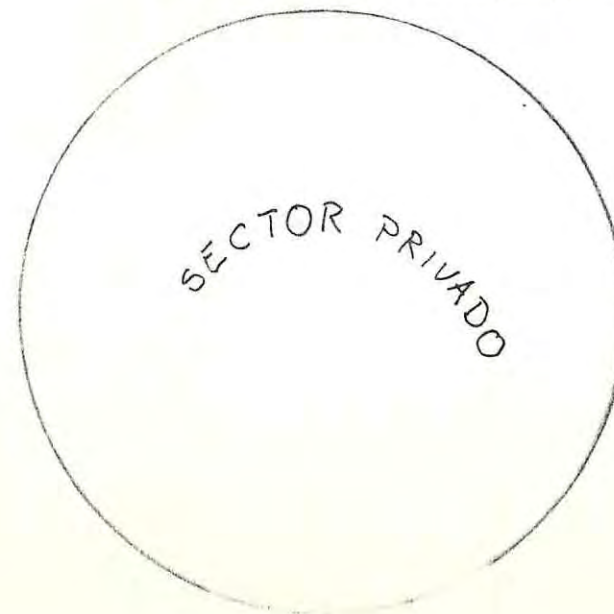
- REALIDAD ANTERIOR
70%



- CRITERIO ACTUAL
80%



- REALIDAD ACTUAL (1980)



La política general del gobierno respecto de la vivienda, está enmarcado esencialmente en su modelo económico. Su intencionalidad es sólo reglamentar, traspasando en esta forma la iniciativa misma al sector privado, entendiéndose a éste, como el gran ejecutor de las obras que habrán de construirse en el país.

Dentro de esta parte, en que el sector estatal enuncia metas y normas a aplicar en el desarrollo habitacional, hemos de destacar la ausencia de directrices que no puedan garantizar que la vivienda sea vivienda y no techo, es decir, no existe medida hacia la habitabilidad máxima o mínima ni de durabilidad en grado alguno.

Si bien es cierto, que dentro de sus enunciados plantea que el sector privado deberá estudiar la situación socio-económica a quien pretenda entregar la respuesta habitacional, estimamos que en el momento actual desafortunadamente no existe una relación de igualdad o correspondencia entre la capacidad intelectual y los ingresos económicos, es decir; consideramos que si bien es cierto la existencia del sub-desarrollo económico y no el intelectual, de aquí que la solución a entregar no responda en la medida que debiera ser.

CAPITULO IV

CUANTIFICACION NUMERICA

IV. CUANTIFICACION NUMERICA DEL PROBLEMA HABITACIONAL

A pesar del esfuerzo realizado por el sector estatal durante los últimos 40 años, intentando a través de diferentes formas e intensidad solucionar el problema habitacional, que ha seguido en aumento hasta el día de hoy.

DEFICIT ACTUAL

En la actualidad existen 2.221.605 "techos" para una población de 2.280.300 familias. Del análisis de estas cifras se puede concluir que existe un déficit de 58.695 unidades, lo que significa que un número similar de familias están viviendo de allegadas, agregando que la acepción "TECHO" se refiere a cualquier tipo de vivienda que se habite.

COMPOSICION DE LAS SOLUCIONES MARGINALES

Existe un porcentaje de 23,1 % de los "TECHOS" existentes que son soluciones marginales y sólo el 76.9 % corresponden a viviendas adecuadas, aplicando estos porcentajes podemos concluir que 513.190 familias habitan en viviendas inadecuadas o insalubre, que hay que solucionar en el menor plazo posible.

CRECIMIENTO VEGETATIVO

El crecimiento de la población es de un 2,6 % en el área urbana y 1 % negativo en el sector rural, en el último decenio. La razón que se expone es la fuerte migración que experimenta la población hacia las zonas urbanas.

Al hacer los cálculos correspondientes se concluye que en diez años se necesi

tarían 520.000 nuevas viviendas para atender a las nuevas familias que se formarían.

REPOSICION POR DETERIORO

El deterioro no sólo se refiere al desgaste natural de la vivienda, sino también al cambio de estilo de estas en su transformación a locales comerciales u oficinas, o por incendios u otros motivos naturales. Calculado en esta forma, el deterioro es de un 1 % de reposición anual, lo que en 10 años significaría 171.000 viviendas

Si se mantuvieran las condiciones analizadas anteriormente, en diez años, habría que construir 1.262.885 viviendas aproximadamente.

- DEFICIT	58.695	viviendas actuales sin techo
- MARGINALES	513.190	vivienda actuales sin techo
- CRECIMIENTO	520.000	viviendas en 10 años
- REPOSICION	171.000	viviendas en 10 años
T O T A L	1.262.885	viviendas en 10 años

Sin embargo, alcanzar esta cifra significaría construir 126.000 viviendas anuales.

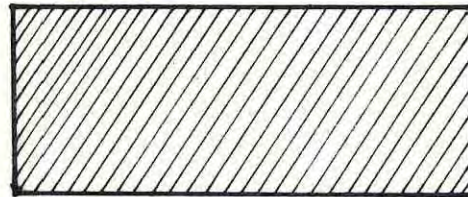
Se ha propuesto como solución, terminar con el déficit habitacional durante un decenio, lo que significaría 126.288 viviendas anuales, teniendo en cuenta la improbabilidad de los insumos y/o falta de mano de obra calificada para que en forma repentina obtener estos logros cuantitativos. Nos atrevemos a replantearnos hacia una condición más factible, es decir, nos referimos a un mayor plazo.

Prop. a 20 años para resolver la crisis habitacional.

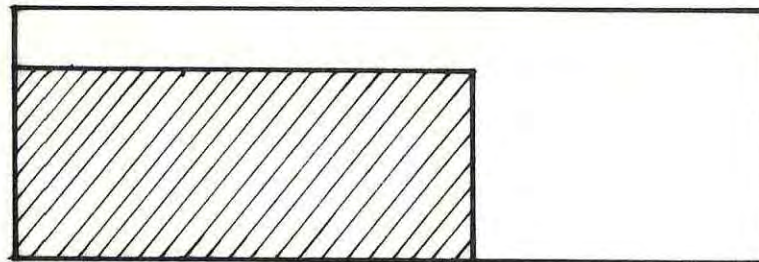
Déficit actual (familias allegadas)	58.695
Déficit actual (familias que viven en estado marginal)	513.190
Crecimiento Vegetativo (20 años)	1.105.020
Reposición (20 años)	252.104
	1.929.009
Promedio Anual de vivienda a través de 20 años es de:	96.450 Viviendas.

Para solucionar este problema en un decenio se necesita construir un promedio de 126.000 viviendas por año, o para lograrlo en dos decenios tendrían que construirse 96.000 viviendas anuales de promedio durante 20 años.

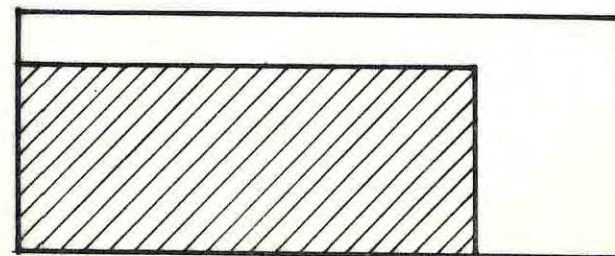
58 vivienda año 1968
58000



126.000 viv. anual



96.000 viv. anual



- MÁXIMO CONSTRUÍDO
EN N° DE VIVIENDAS
POR AÑOS -

- PROP. CANTIDAD O N°
DE VIVIENDAS A CONS-
TRUIR EN UN AÑO DU-
RANTE UN DECENIO.

1980 - 1990

10 AÑOS

- PROP. CANTIDAD O N°
DE VIVIENDAS A CONS-
TRUIR EN UN AÑO DU-
RANTE DOS DECENIOS.

1980 - 1990

1990 - 2000

20 AÑOS

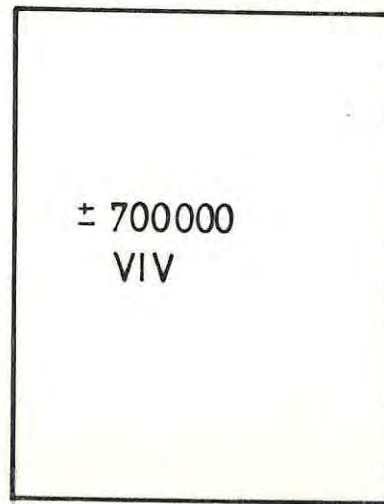
PROPUESTA DEL GOBIERNO PARA EL AÑO 1980

Proposición actual del Gobierno

Dirigiéndose, a través de Radio y T.V., el señor Ministro de la vivienda a la ciudadanía, fijó como meta del presente la construcción de 50.000 viviendas, que según el, significaría detener el aumento del déficit habitacional.

GRAFICO PROP. MINISTERIO

DEFIC DE ARRAST



50000 VIV



NOTA : LAS 50.000 VIVIENDAS DEBIERA
CORRESPONDER AL CRECIMIENTO
VEGETATIVO Y REPOSICION .-

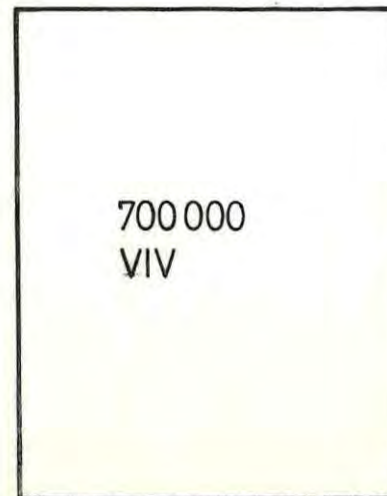
Análisis de este enunciado

Según datos estadísticos dados por el Ministerio de la Vivienda en Chile existen 2.280.300 familias y se poseen en el país 2.221.605 techos. De estos datos consideraremos:

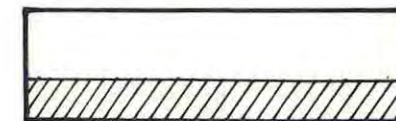
- El Crecimiento Vegetativo de 2.280.300 familias alcanza anualmente a 43.326 familias que necesitarán la misma cantidad de viviendas.
- De los 2.221.605 techos al 1 % de reposición significará la construcción de 22.216, viviendas sumando ambos incrementos nos arroja la cantidad de 65.536 viviendas para mantener el actual déficit.

Estos antecedentes demuestran para que se logre la meta propuesta por el señor Ministro de mantener el déficit de arrastre, habría al menos que incrementar las 50.000 viviendas propuestas, en 31 % aproximadamente, o sea, 15.536 viviendas

DEF DE ARRAST
A MANTENERSE



PROP



50 000	PROP	GOB.
+		
15 536	INCREMENTO	

De lo expuesto y graficado anteriormente concluimos que el mínimo para que no continúe el aumento del déficit habitacional que es el, enunciado ministerial, habrán de construirse durante el año 1980 la cantidad de 65.536 viviendas, en vez de las 50.000 propuestas por el señor Ministro. Debemos agregar que esta es sólo una respuesta numérica respecto al problema habitacional en cuanto atañe sólo a la cantidad de viviendas.

Hemos de concluir en este capítulo, la imperiosa necesidad de responder al extremado problema de construir grandes cantidades de viviendas con un mínimo que no habrá de ser inferior a 65.536 viviendas por año que habrá de ser incrementado según el plazo que se fije para solucionar el déficit habitacional en su relación cuantitativa. Hemos pre-fijado para proponer un mínimo de número de viviendas a las que sean necesarias para que no aumente el déficit habitacional.

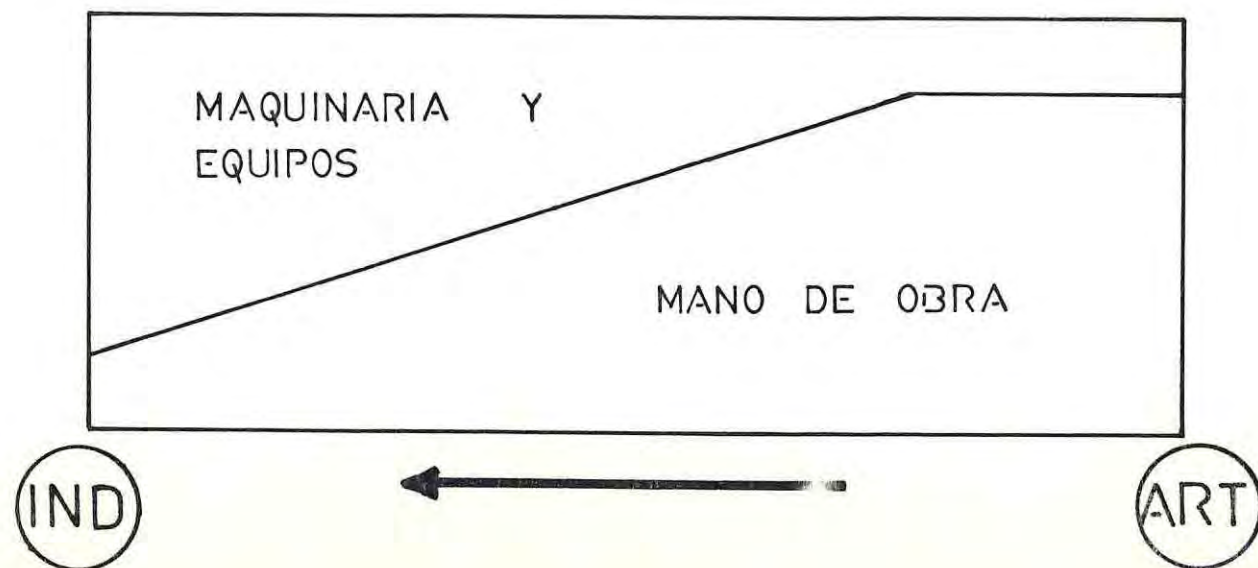
Dado que estas metas cuantitativas son difíciles de ejecutar, por cuanto más allá del problema económico mismo, implica una necesidad elevada de insumos y de mano de obra especializada, consideramos necesario hacer un breve análisis de las posibilidades de industrialización y de su alcance.

CAPITULO V

BREVE ANALISIS DE
LA INDUSTRIALIZACION

V. BREVE ANALISIS DE LA INDUSTRIALIZACION DE LA VIVIENDA

El desafío planteado por el déficit habitacional en Chile, en el sentido de estar obligados a intensificar la producción anual de viviendas (126.288), si se pretende solucionar en un plazo de 10 años 96.450 viviendas anuales en un período de 20 años aproximadamente, y considerando que a través del método tradicional artesanal son lentos, caros y de un difícil control tecnológico, hace imperativa la necesidad de alcanzar un alto nivel de eficiencia en la construcción de viviendas, de manera de obtener un óptimo aprovechamiento de los recursos de mano de obra, materiales, equipos y capitales.



Es de tal magnitud el problema a solucionar que como alternativa a través de lo expuesto en el párrafo anterior, es la producción masiva a la que debemos encaminar - nos, para ello.

Partiremos aceptando la ecuación propuesta por Genaro Blachere, para definir la industrialización en la construcción de viviendas que habrá de llevarse a cabo de las siguientes etapas:

1. RACIONALIZACION +
2. MECANIZACION +
3. AUTOMATIZACION

Racionalización: Optimizar los recursos en todas las fases del proceso: proyecto, organización de faenas, mano de obra, materiales, maquinarias, etc.

Mecanización: Se refiere a la sustitución racional del hombre por la máquina y ;

Automatización: Conlleva el uso de equipo de elevado grado de tecnología, tales como las computadoras, centrales hormigoneras, etc., en las tareas de la construcción.

La racionalización en la construcción ^Sconstituye el primer grado de industrialización, la que se puede definir como la producción de los componentes del edificio en forma tipificada, en serie y ritmo continuo, apto para el empleo mediante prepon-

derantes, acciones de montaje y en la cual se aplican técnicas de racionalización

GRADOS DE INDUSTRIALIZACION

La industrialización de la construcción se debe dar de acuerdo a las condiciones socio-económicas de su medio, dependiendo su mayor o menor grado del desarrollo económico, cultural y técnico del país.

El camino hacia la industrialización se debe hacer en etapas, comenzando por lo más simple, la organización, para luego racionalizar, etapa que vive actualmente nuestro país, lo que dará lugar a una posterior mecanización y automatización.

El desarrollo de la industrialización de la vivienda debe ser orgánico, para permitir asentar las bases de la infraestructura económica y social, capacitándola paulatinamente para enfrentar grados superiores de industrialización que estén acordes con el status de desarrollo nacional y/o regional.

INCORPORACION DE NUEVAS TECNICAS EN EL PROCESO INDUSTRIAL (Grado de industrialización racionalización).

- COORDINACION MODULAR
- NORMALIZACION

- PROGRAMACION
- CONTROL DE CALIDAD

Si bien hoy existen matices en la industrialización, se reconoce una etapa previa, la racionalización de los sistemas tradicionales, lo que permite un control de la calidad y rendimientos de los recursos. Pero esta racionalización, entendida como la aplicación de normas y procedimientos organizados propios de una tecnología y programación calificada a sistemas clásicos de construcción, se debe cumplir no sólo en la fabricación, provisión de materiales, fabricación de elementos compuestos y en el montaje de la obra, si no que también en el diseño. Es por lo tanto importante que el arquitecto, al diseñar, considere un aprovechamiento óptimo de los materiales, re cursos económicos y mano de obra, ya que considerando que la construcción sólo materializa el espíritu del proyecto, es imposible pretender lograr un rendimiento óptimo de los procesos constructivos si la productividad no está implícita en el diseño. En esta racionalización del diseño es fundamental la normalización de las medidas, materiales y componentes que luego se combinarán entre sí

La normalización, también en forma gradual, debe incorporar las disciplinas de coordinación dimensional inicialmente, y de coordinación modular con posterioridad . Se entiende como coordinación dimensional la utilización de un sistema racional para

establecer y coordinar las dimensiones y disposiciones de los materiales y elementos que intervienen en un proyecto de construcción con las dimensiones y medidas de los espacios expresadas en el plano. La coordinación modular, en cambio, aplica un módulo en el diseño y en los elementos que intervienen en la construcción, lo que implica el empleo de una alta tecnología y menor flexibilidad. La coordinación dimensional es más flexible y está más de acuerdo a nuestro nivel técnico actual y con la capacidad de nuestra mano de obra.

La normalización comprende todos los aspectos del proceso constructivo y, muy en especial, el campo del diseño a través de la coordinación modular, disciplina fundamental en el desarrollo de la industrialización de la vivienda.

Según estudios realizados sobre la materia se puede concluir que:

Los principios y el empleo de componentes normalizados en coordinación modular en la edificación, son conocidos y se aplican en Chile, sólo en un muy bajo porcentaje.

BREVE HISTORIA

La industrialización de la vivienda es un proceso que en Chile es aún incipiente y que se ha desarrollado, hasta aquí en forma lenta y no planificada. Sus orígenes los encontramos en las barracas y algunas empresas constructoras fomentaron ciertas

actividades aisladas, intentando satisfacer la demanda. Con la dictación del decreto DFL 2 (de 1959); la creación de la caja de ahorro y préstamo (de 1962) y el fomento de la construcción por el Estado, a través de MINVU (1965); se produjo un extraordinario impulso en la búsqueda de nuevas soluciones constructivas, en las que el arquitecto logró concebir ciertos sistemas altamente RACIONALIZADOS, cuyos prototipos están diseminados a lo largo del país.

Hemos de agregar que los productores de estas viviendas, en gran medida han paralizado debido a las zigzagueantes políticas económicas y a los diferentes criterios que han tenido los gobiernos para enfrentar el desarrollo habitacional

CONCLUSION.

Consideramos que a través de la industrialización se garantizan un sinnúmero de ventajas; Indicaremos algunas:

- a) Optimización en el uso de los materiales y la mano de obra, lo que repercute en una menor cantidad de uso de ambas.
- b) Obtención de un alto grado de calidad de los componentes conformadores de la obra.

Estos aspectos repercuten en el costo rebajándolos en forma ostensible.

Apreciadas estas condiciones, consideramos que la industrialización ha de estar en el camino de las soluciones parciales o totales del problema habitacional chileno.

Consideramos que la primera etapa de la industrialización, la racionalización, no necesariamente implica una mayor implementación de maquinarias y/o aumento de capitales, sino por el contrario, se intenta un mayor estudio del proyecto y de cada uno de sus facetas constructivas, que debidamente realizadas, permitirán el desarrollo de la obra en menor tiempo y a un menor costo.

GRAFICO ESTIMATIVO DEL DESARROLLO



OBRA TERMINADA



OBRA TERMINADA

Suponiendo que en alguna forma, el sector estatal y/o particular construyesen el número de viviendas que termine con el déficit habitacional, nos queda la gran inquietud de que esta fuese sólo una solución numérica, por cuanto en parte alguna hemos encontrado normas, reglamentaciones o metas que garanticen una calidad mínima de la vivienda respecto a su habitabilidad. De aquí concluimos las observaciones cuantitativas del problema habitacional y emprendemos el análisis de las condiciones cualificativas mínimas que habrían de tener.

SEGUNDA PARTE

CUALIFICACION

CAPITULO VI

CONSIDERACIONES

VI. CONSIDERACIONES GENERALES

Si en alguna forma, a través de un tiempo se construyera el número de viviendas propuestas anteriormente, y fuesen entregadas a cada familia una de éstas, surge una gran interrogante:

¿Se solucionaría con esto el problema habitacional?

Según las verificaciones realizadas en este trabajo se plantea que un gran número de soluciones habitacionales han sido calificadas de "techos" que no caben dentro del concepto vivienda.

Para analizar esta situación habremos de verificar las condiciones al menos , esenciales que ha de tener la vivienda, espacio adecuado y receptivo para que se desarrolle gran parte de las actividades y vivencias del hombre, condiciones que tienden a la habitabilidad de la vivienda. Considerando la vivienda como el símbolo vivo de la célula básica familia, en su realización conlleva a la materialidad de este es pacio físico

Según el Seminario "LA FAMILIA HABITANTE Y SU VIVIENDA" realizado en 1962 por el alumno Alfonso Raposo, dirigido por el profesor Kusnetzoff, del Instituto de Vivienda y Planeación.

Concepto de Habitabilidad .- La vida como actividad orgánica exige ciertas condiciones del espacio que la contiene; esto es, que la porción espacial que la contenga sea adecuada y esencialmente receptiva de su actividad y funcionamiento.

Cuando la actividad orgánica es la de un ser como el hombre, la familia humana, o el grupo humano, la vida no se entiende ya sólo como la mera expresión de esa actividad orgánica; en consecuencia el espacio como unidad receptiva de este ser no lo es sólo de su fisiología, sino también de su conciencia existencial y de su capacidad selectiva.

La realidad material que gravita sobre la adecuación de la unidad espacial receptiva de la familia del hombre, se extiende como una problemática de existencia mínima sobre las soluciones arquitectónicas y urbanísticas actuales y la adecuación mínima del espacio en que transcurre el acontecer cotidiano de esta familia, desemboca en un campo difícil de restricciones y restituciones espaciales.

La vivienda del hombre ha sido restringida a una adecuación vital casi meramen

te fisiológica, se ha substraído de allí el espacio de una buena parte de las funciones del habitar y ha debido ser restituido con ventajas a través de espacios comunitarios a un nivel de equipamiento colectivo.

El transcurrir de la familia no queda ahora inscrito en el círculo de la cotidianidad doméstica, sino que extiende con cierta independencia sobre un acontecer comunitario y social.

El equilibrio del habitar humano reside entonces en esta restitución comunitaria del espacio substraído en la unidad.

Esta restitución no significa sólo proporcionar ciertos elementos espaciales , sino también conseguir que las familias hagan uso de aquello que les es restituido. No se necesita sólo crear las adecuaciones arquitectónicas y urbanísticas que hacen al espacio receptivo de las funciones humanas, sino también crear una convergencia útil de tales funciones en los equipamientos colectivos.

Los equipamientos colectivos, la restitución comunitaria inherente a la vivienda mínima y esta vivienda mínima, son elementos esencialmente simultáneos que conforman un todo espacial adecuado.

No es posible establecer para ellos valores de prioridad si se pretende resol-

ver el problema del habitar humano de un modo integral. Cada equipamiento y restitución no hecha actúa no sólo como carencia circunscrita en sí misma, sino que se extiende y repercute en un ámbito que alcanza la totalidad de un acontecer poblacional.

El problema de habitar de la familia del hombre que se dice y se quiere resolver, se refiere no sólo a la adecuación del espacio receptivo de las funciones del habitar desde el punto de vista de una mecánica antropométrica y fisiológica, sino principalmente a propender a la recuperación del subdesarrollo que en general afecta el modo de vida comunitario.

El problema del habitar es en gran parte la necesidad de despertar la insensibilidad por el transcurrir del hombre y su familia.

La restricción y confinación espacial de la familia del hombre puede llegar a ser la restricción definitiva conducente a su desintegración si se suma a las de orden económico y social.

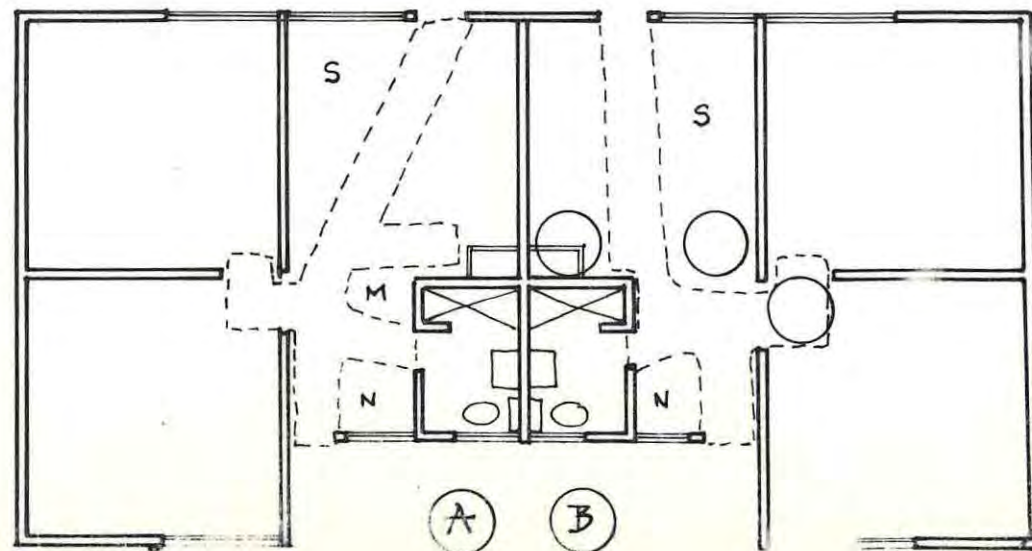
No hacemos vivienda para que el hombre sobreviva circunscrito en un status orgánico y fisiológico. La vivienda no es un elemento de sobrevivencia, sino un elemento sobre el cual se conforman las vivencias del hombre, como conocimiento y conciencia de su transcurrir espacial y social.

El hombre restringido económica y socialmente, experimenta ahora una restricción psicológica e intelectual en el espacio que habita, está insensibilizado y carente de percepciones comunitarias y sociales, percibe sólo una realidad plana, no proyecta ni interpreta su acontecer, percibe apenas el mundo pequeño de su cotidianidad familiar y vive, en consecuencia, al margen de una concepción de la vida social.

Para que estas masas humanas marginales dejen de serlo es necesario restituírle, entre muchas otras restituciones, ese espacio adecuado y receptivo.

TIPO 651

P03L SN GREGORIO

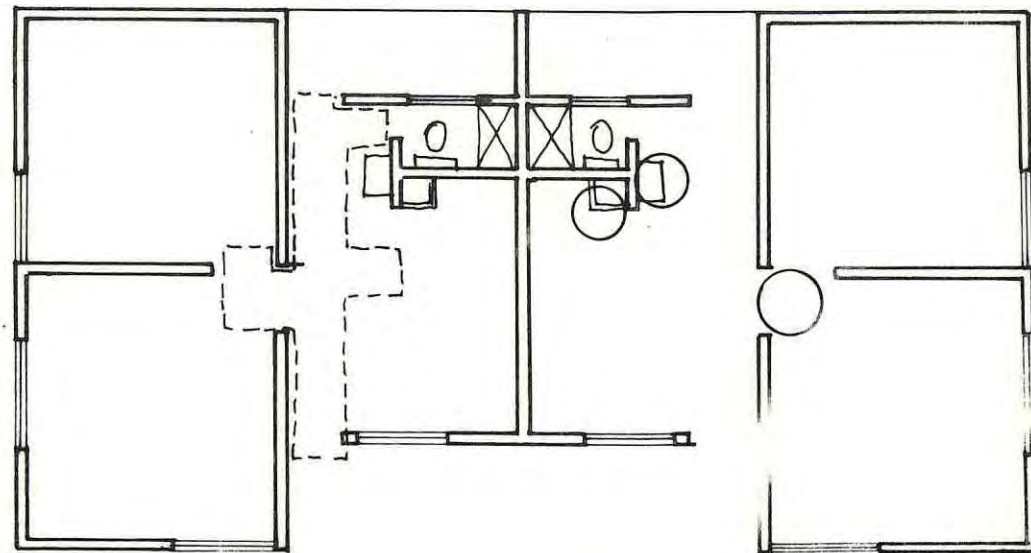


[Dashed Rectangle] = CIRCULACIONES

[Circle] = PTOS. CRITICOS

- A
 - La circulación en su variante A y B div. la zona habit. diurna.
 - La porción S que varía entre 2.30 y 4.00 m² resulta poco receptiva de la función estar y comer.
 - Las zonas M y N resultan de poca utilización.
- B
 - La ubicación de la pileta, la estrechez de la zona S y el paso de un dormitorio a través del otro, ofrecen ocasiones de conflictos a los pobladores

TIPO 661



- La ubicación del lavatorio al exterior del b. origina conflictos a los habitantes.

CUADROS DE SUPERFICIES

TIPO 651

ZONA	RECINTO	RECINTO	ZONA	SUP.x HABIT.
Higiene	Baño	- 1.90	1.90	- 0.54
Hab. Diurno	Cocina	- 3.34	12.45	- 0.67
	Estar-Comedor	- 9.11		- 1.68
Hab. Nocturno	Dormitorio 1	- 10.29	19.09	- 3.81
	Dormitorio 2	- 8.80		
SUP. TOTAL EDIFIC.				36.36 m ²

TIPO 661

ZONA	RECINTO	RECINTO	ZONA	SUP.x HABIT.
Higiene	Baño	- 2.00	2.80	- 0.56
Hab. Diurno	Cocina	- 2.40	9.81	- 0.48
	Estar-Comedor	- 7.41		- 1.96
Hab. Nocturno	Dormitorio 1	- 10.29	19.09	- 3.81
	Dormitorio 2	- 8.80		
Lavadero	Zaguán	- 2.98	2.98	- 0.50
SUP. TOTAL EDIFIC.				37.60 m ²

El grupo de etnología social dirigido por Paul Chombart de Lauw, menciona un umbral crítico más allá del cual se suscitan conflictos que alteran la conducta de los habitantes y un umbral patológico bajo cuyo dominio el individuo experimenta perturbaciones profundas de su psicología como percepción de la realidad y en general de su salud mental.

Estos conceptos tienen por cierto un valor teórico relativo a variables y circunstancias de tipo socio-económico de hábitos y costumbres, de condiciones geográficas, etc., pero en todo caso son expresivos de una realidad que no nos es del todo ajena.

Estos conceptos provienen del análisis de la vivienda de la familia media europea, cuyas necesidades espaciales no son substancialmente diferenciales de las nuestras.

La motivación de las necesidades espaciales-habitacionales en sus grandes rasgos surgen de una fisonomía actual de factores de orden cultural, de civilización, de complejos socio-económicos, que abarcan un ámbito internacional relativamente uniforme.

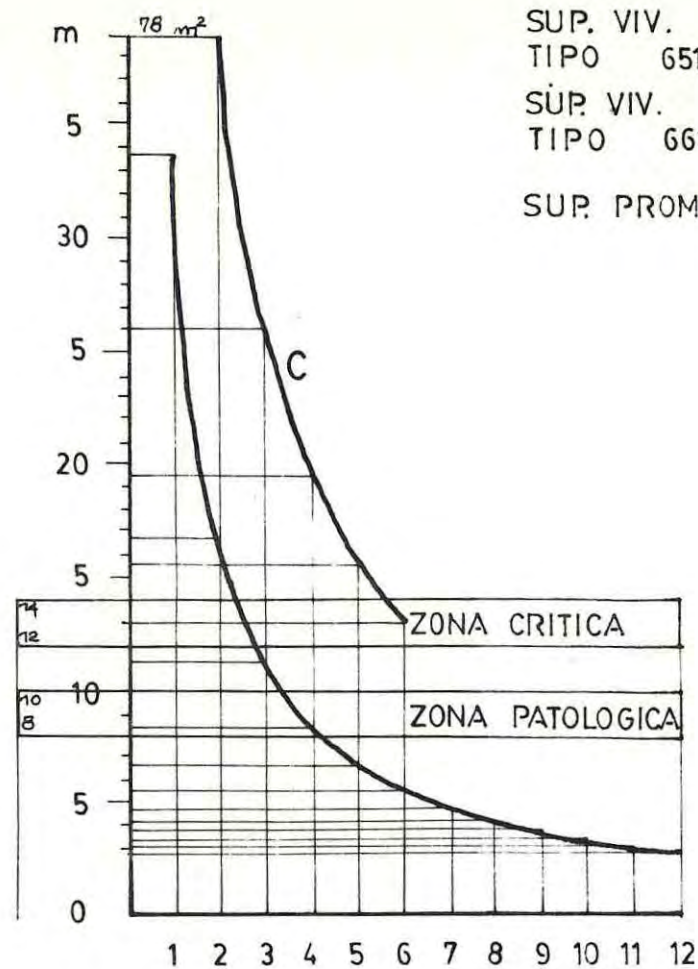
El gráfico N°X muestra los m^2 correspondientes a sigmas de individuos cuando la

superficie de que disponen es de 33.77 m². (Valor promedio resultante de las viviendas 651 y 661). Se observa como la curva resultante penetra en las franjas críticas (14 a 12 m² por personas) y patológica (10 a 8 m² por persona) determinados por el grupo de Etnología Social de Chombart de Lauw.

Con relación a estos valores de la familia promedio obtenida en la encuesta en San Gregorio (6 personas por familia), requeriría una vivienda de 78 m² para no exceder la franja del umbral crítico. La curva C expresa los metros cuadrados por habitante en este caso.

En nuestro concepto, efectivamente, muchos de los elementos causales de la falta de armonía y los desequilibrios en las relaciones entre los miembros de la familia, corresponden a situaciones de hacinamiento, falta de privacidad, simultaneidad y congestión frecuencial en la realización de las funciones que se expresan en irritabilidad, nerviosidad, tendencias dissociativas, etc.

El eludir o retardar la llegada a la casa después del trabajo con el propósito de disminuir el tiempo de presencia en el hogar, la tendencia a la calle de los niños y adolescentes, son también alteraciones de conducta motivadas en gran medida por la insuficiencia espacial



SUP. VIV.		
TIPO 651		33.44
SUP. VIV.		
TIPO 661		34.68
SUP. PROMEDIO		33.77

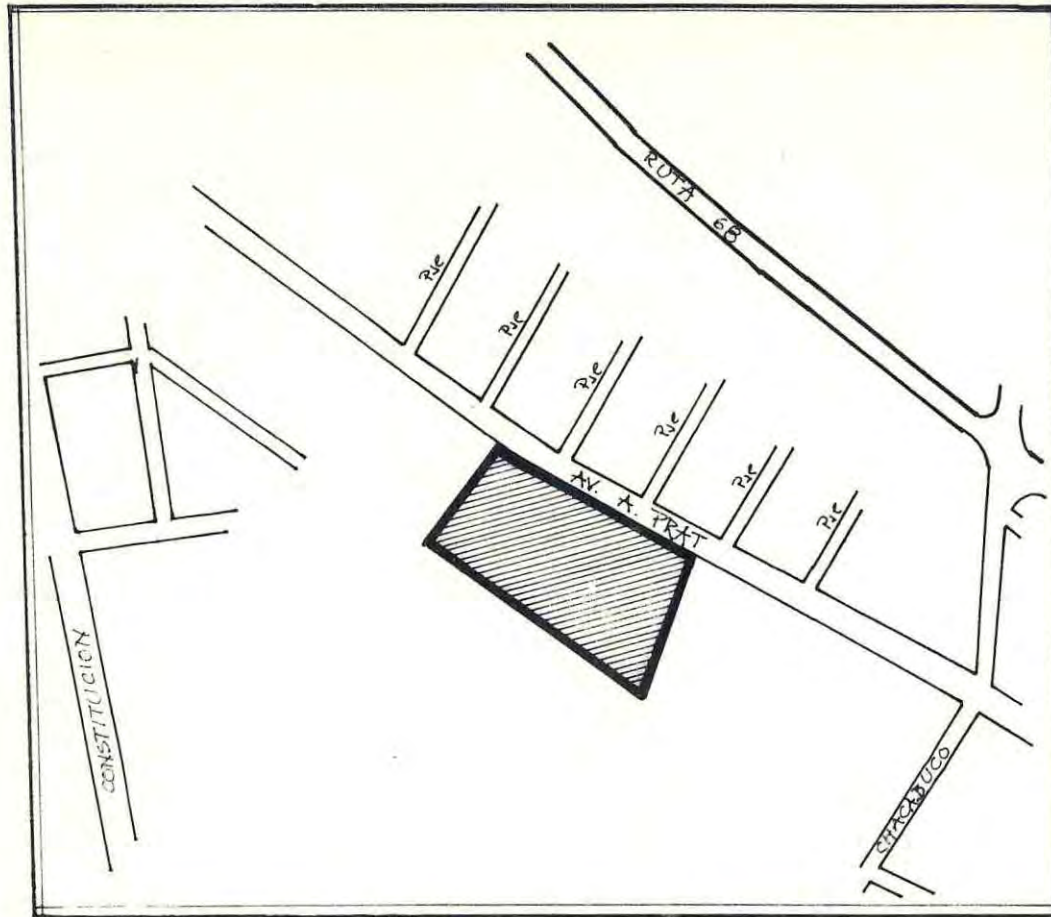
- La curva C corresponde a los m^2 por persona en una vivienda de $78 m^2$ para 6 personas que no sobrepasa la zona crítica.

UBICACION CASABLANCA

ESC : 1 5000



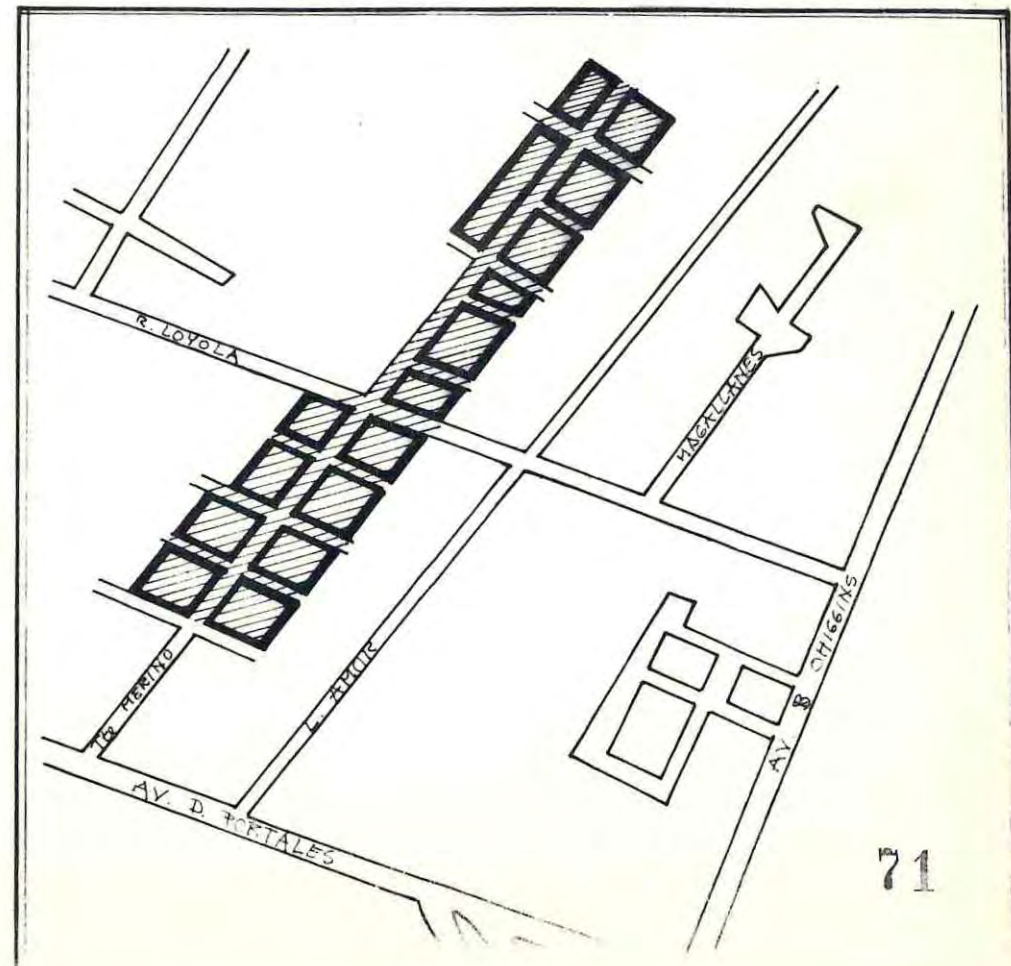
*constituida el año 1970
- población abierta*



POBL. LAGO PEÑUELAS

*- constituida el año 1970
- población abierta*

POBL. IGNACIO SERRANO

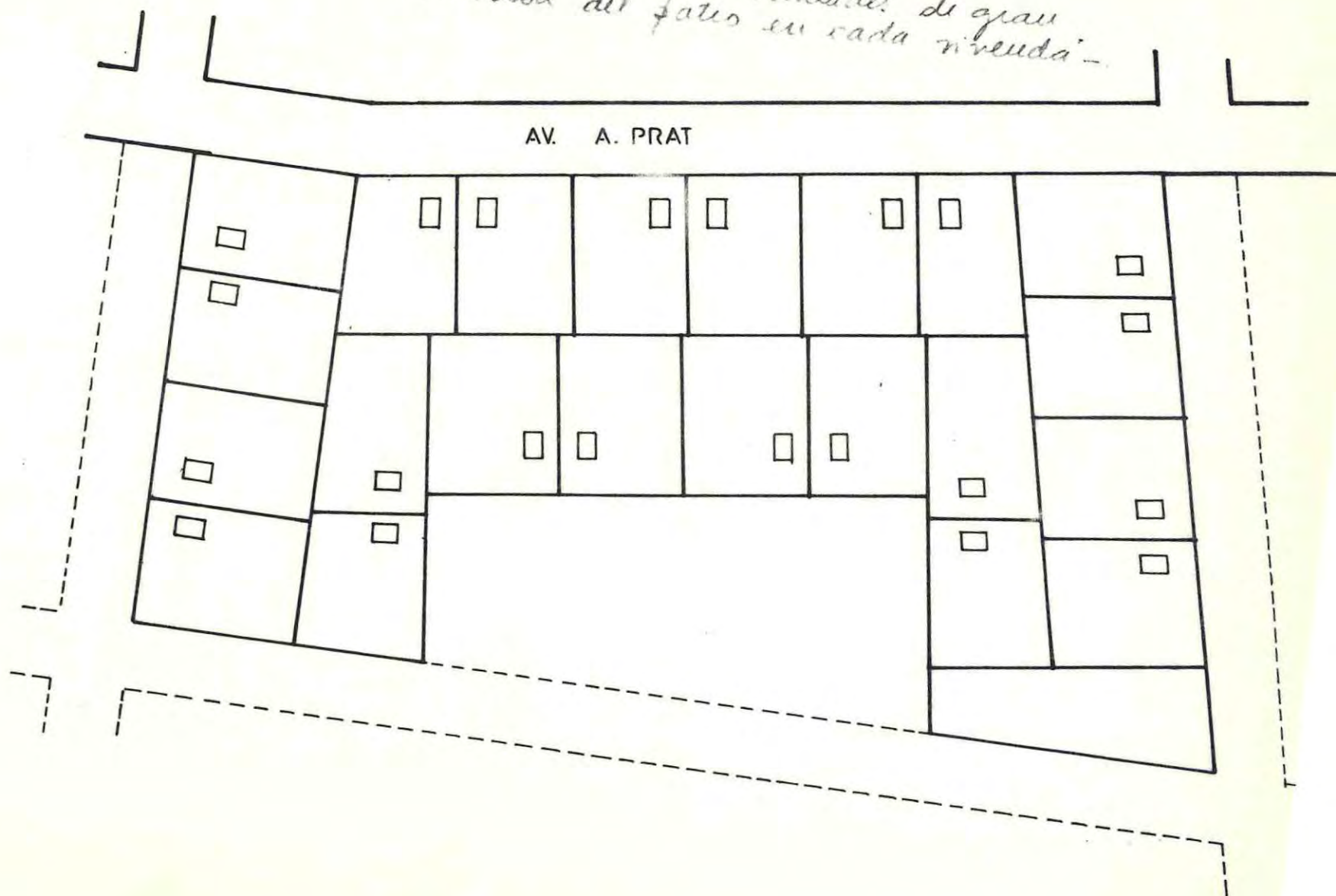


AGRUPACION
CASO N° 1

L. PEÑUELAS

- Se hace notar las bondades de gran
extensión del fater en cada vivienda -

AV. A. PRAT

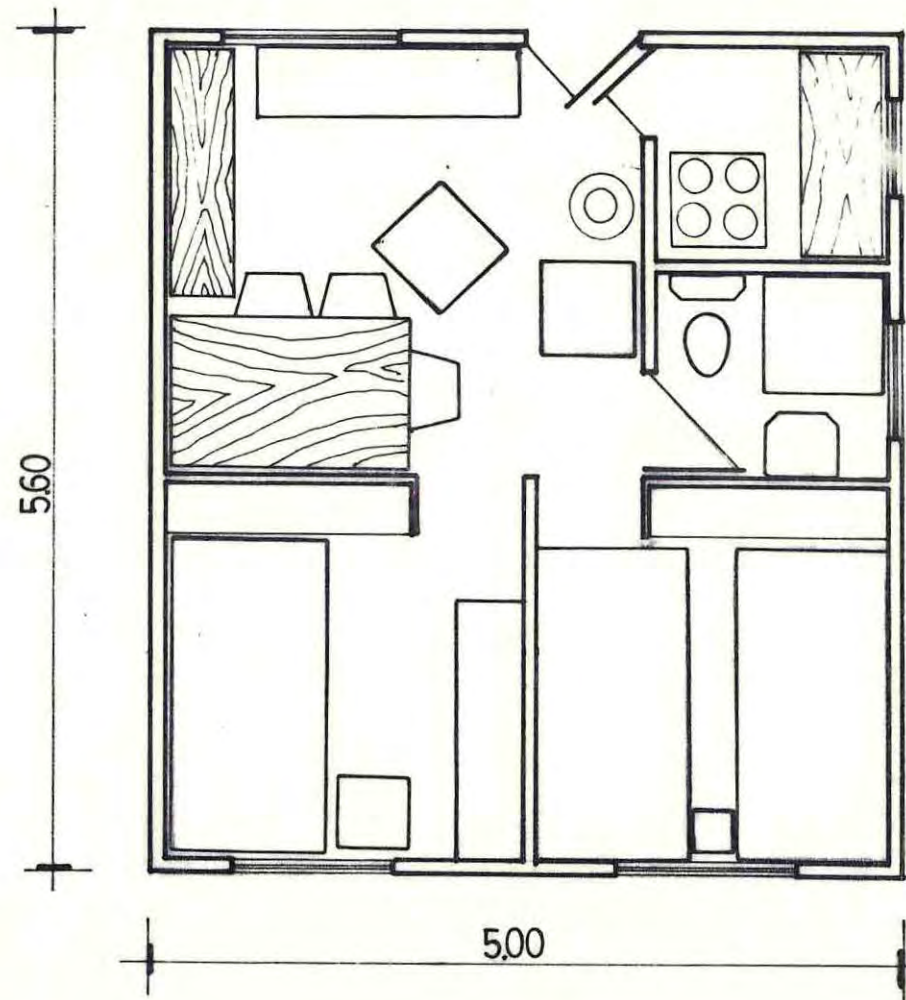


CASO N° 1 6 PERS.

POBLACION "LAGO PEÑUELA"

20 VIVIENDAS

SUP. POR VIV. 28.00 m²



HABITANTES		POR		VIVIENDA	
12	VIV	3	A	5	HAB
6	VIV	6		7	"
2	"	8		11	"

PROMEDIO DE 68 HA3. / V

PROMEDIO DE 4.12 m² / H.

- Debido al mínimo espacio construido se vive hacinado
- notese que todos los muebles estan junto a la pared





75



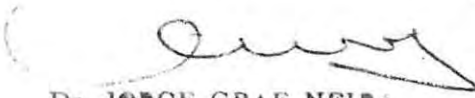
Criterio del médico Jorge Graf N.
conocedor de este caso y su opinión

Las distribuciones y dimensiones en las
casas de la Población de Carasimenes en Case-
blanca, afectan a sus moradores en varios
aspectos en lo que a Salud, se refiere. -

El hacinamiento de las personas (8 y más
por casa) conlleva a que 1/4 de ellas este ^{en} ~~en~~
viviendo una mezcla de aire suciedad, pro-
ducto de la pésima ventilación del escape ve-
lamente viciado disponible. Necesariamente se ve
afectada la funcionalidad pulmonar lo que aca-
rea trastornos respiratorios y/o agota los ya pús-
tentes. - esto se refleja principalmente en las
edades (jóvenes niños y ancianos). -

Además, la prevalencia de enfermedades
infectocontagiosas (transmisibles como es el
caso de la Paratuberculosis, etc. zoonosis)
y sus dermatitis infecciosas, se ve fuertemente
favorecida por los factores de alto de agua,
nutrición y inmunibilidad de vida a la pa-
se afectada, los cuales existen en dichas condiciones.

Si a los aspectos anteriores, añadidos
en forma general, agregamos el desarrollo biológico
que significa al hábitat y al estudiante en el
sentido de la dominación de un mundo vital para
comprender sus propias labores, conducente de su
"modus vivendi", llegamos a una realidad glo-
bal de Salud mas por debajo de las niveles
óptimos recomendados.


Dr. JORGE GRAF NEIRA

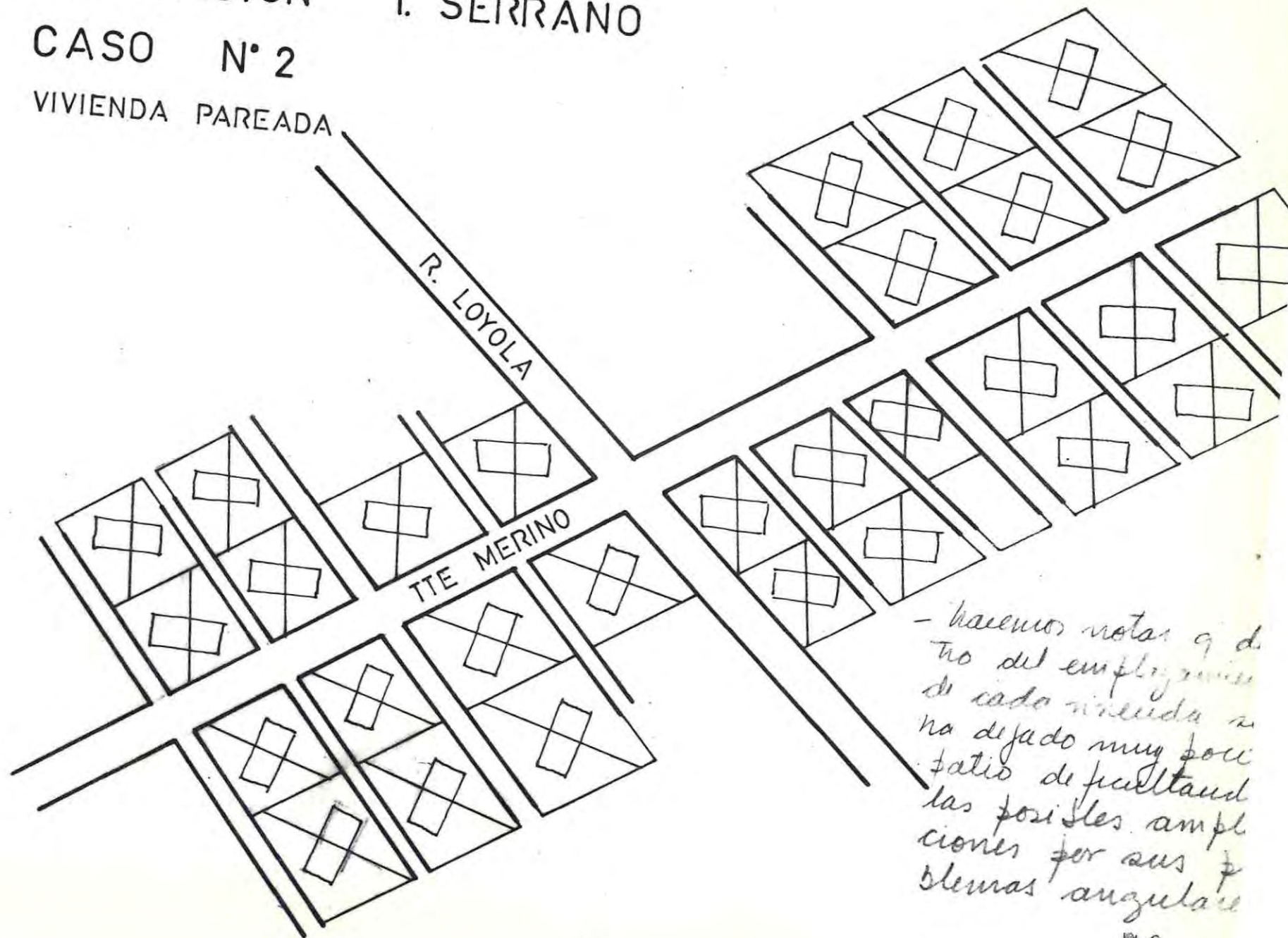
C.M. 10.633

AGRUPACION

I. SERRANO

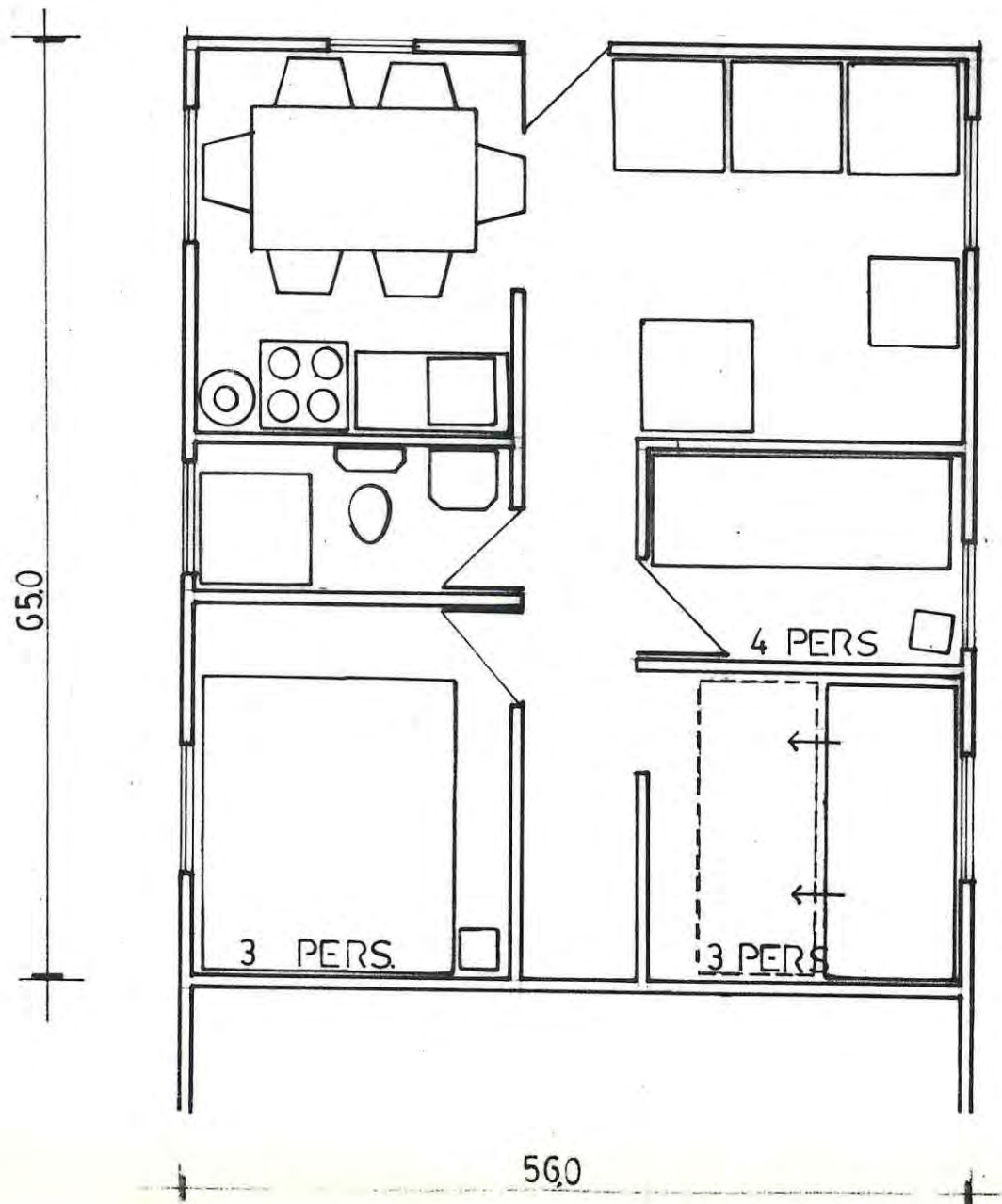
CASO N° 2

VIVIENDA PAREADA



- hacemos notas q d.
no del emplazamiento
de cada vivienda se
ha dejado muy poco
espacio de facultad
las posibles amplia-
ciones por sus p-
blemas angulares

CASO N 2 10. PERS.
POBLACION IGNACIO SERRANO



58 VIVIENDA SUP. 36.90 m²

HABITANTES POR VIVIENDA				
38	VIV	6	A	8 HAB
14	"	8		9
6	"	9		12

PROMEDIO 8.3 HAB / VIV

PROMEDIO 4.44 m² / HAB

- Aunque encontramos una mejor distribución, la manada no es capaz de recoger a su gran número de habitantes



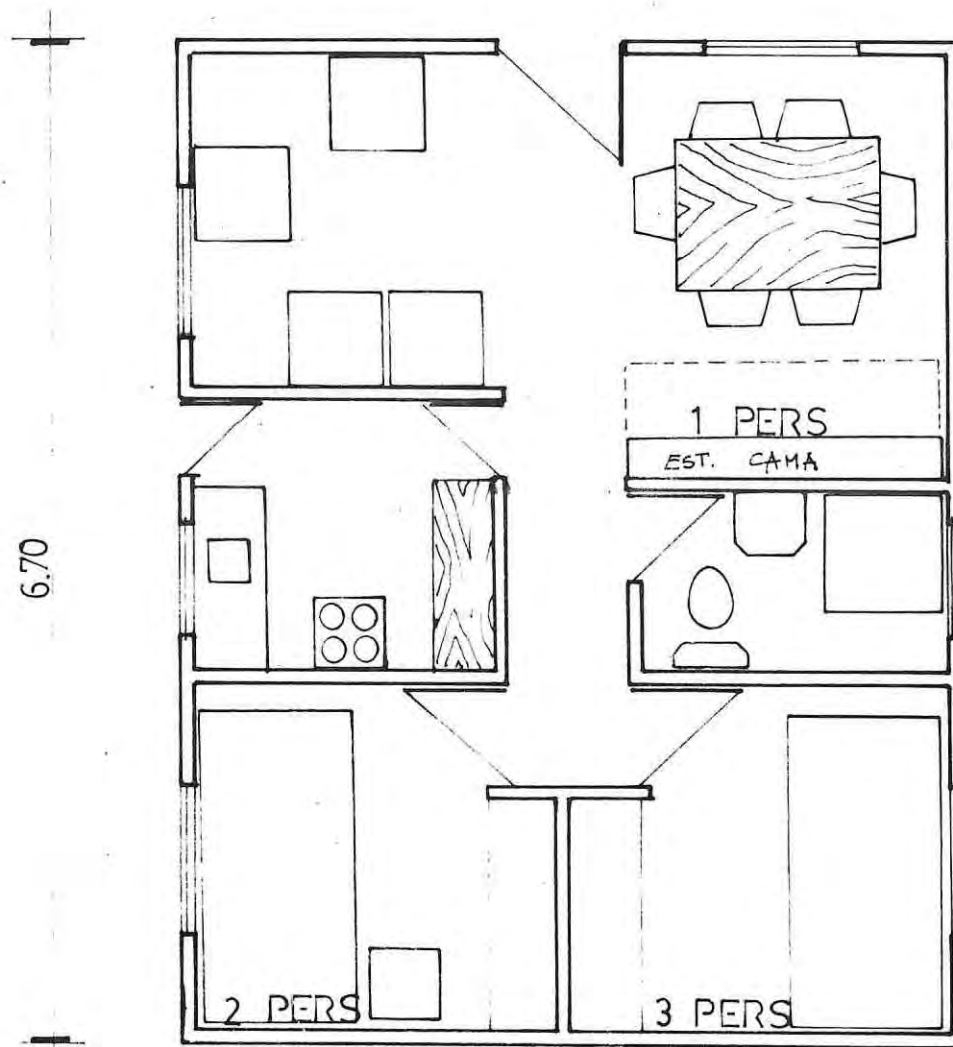
CASO N° 3 6 PERS

MIRAFLORES ALTO

70 VIV
SUP 34 84m²

DE UN MUESTREO DE 20 VIV
SE OBTUVO :

PROMEDIO DE 6 PERS / VIV
PROMEDIO DE 5.6 m² / HAB

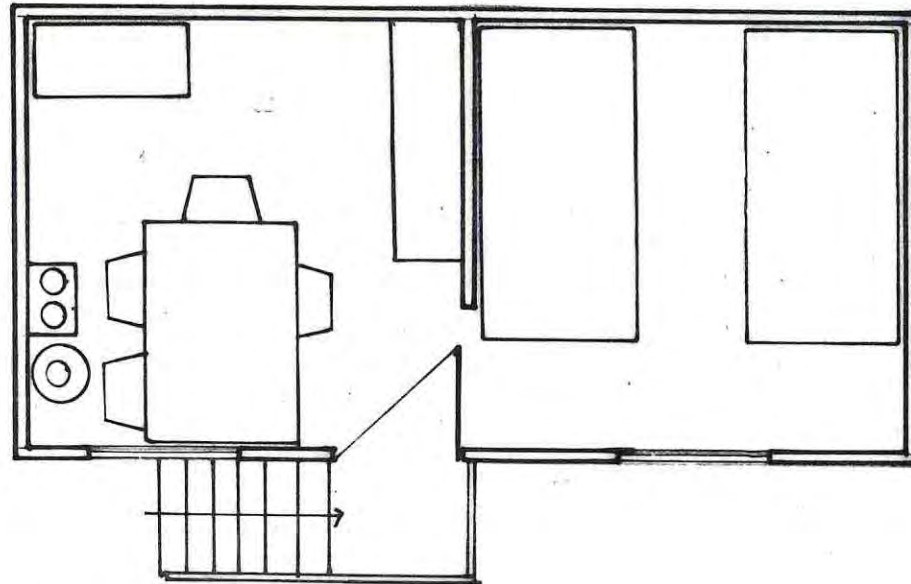




CASO N° 4 7 PERS.

PLAYA ANCHA

POBLACION SUR 2 SECTOR



11 VIVIENDA

SUP. 18.0 m²

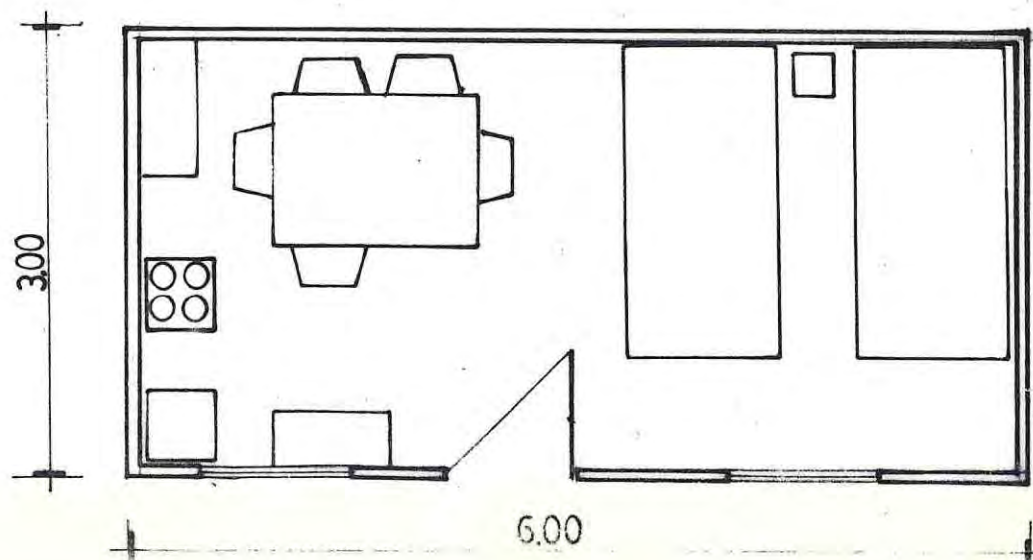
5 A 7 HAB / VIV

PROMEDIO 6 HAB VIV

PROMEDIO 3 m² / HAB.

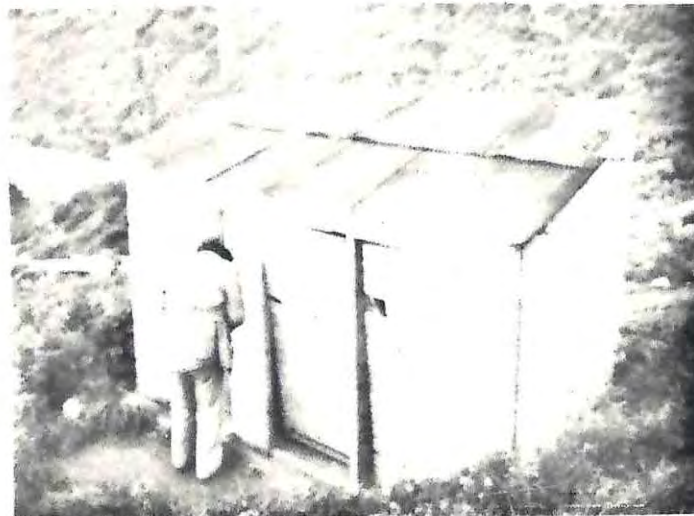
CASO N° 5 6 PERS.

POBLACION MONTEDONICO



- lo q' en principio fue una
solucion de emergencia,
se transforma en definitivo



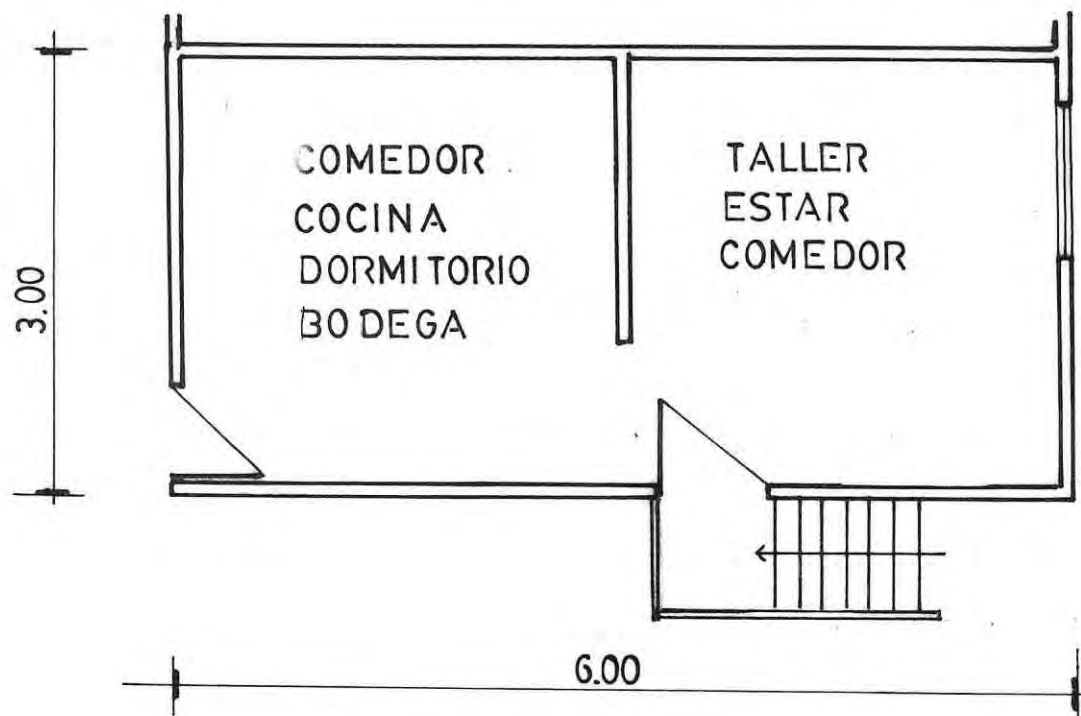


The above mentioned
 buildings were
 built by the
 Japanese
 for the
 use of the
 prisoners of war.

CASO N° 6

POBLACION G. LORCA

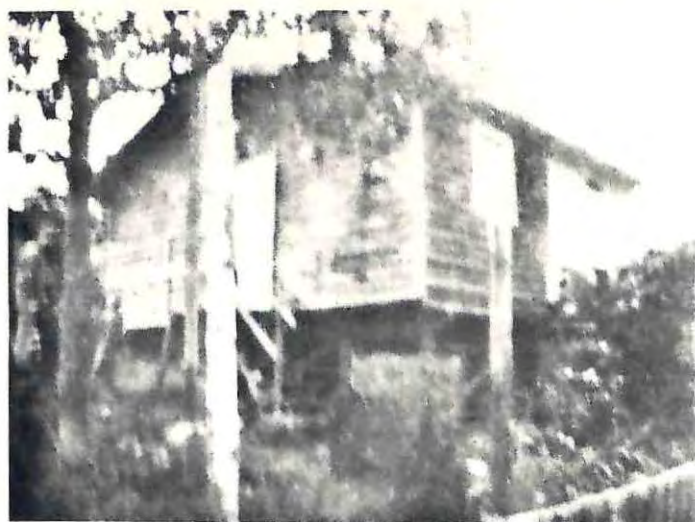
CASAS DE EMERGENCIA (+ DE 10 AÑOS)



100 VIV.
SUP. 18 00 m²

PROMEDIO 6.5 HAB / VIV
PROMEDIO 2.8 m / HAB

5 A 8 HAB / VIV



CAPITULO VII

RELACIONES FUNDAMENTALES
QUE DESARROLLAN LA VIVIENDA

VII. RELACIONES FUNDAMENTALES EXISTENTES QUE CONDICIONAN A LA VIVIENDA

EN SU DESARROLLO

Considerando quienes habitualmente toman y han tomado las grandes decisiones habitacionales, ante el siempre creciente aumento del déficit habitacional, pretenden como meta dar el máximo de soluciones habitacionales, es decir, responder con cantidad a problema de cantidad, lo que desde este punto de vista aparece como muy razonable. Es así, como con un presupuesto fijo y preestablecido se pretende distribuir en el mayor número de unidades. De aquí que hemos visto a través de los últimos 30 años que ha ido disminuyendo en forma paulatina la cantidad presupuestaria para construir c/vivienda.

Ante esta situación podríamos decir que la vivienda ha sufrido dos tipos de alteraciones:

- a) Baja calidad
- b) Disminución de superficie

BAJA CALIDAD

Se construye el mínimo de terminaciones en la vivienda, determinando esto la

obra gruesa habitable, disminuyendo sus instalaciones, entregando una estructura frágil, supresión de algunos artefactos sanitarios y, en general, en muchos casos una alarmante mala calidad de la vivienda.

DISMINUCION DE LA SUPERFICIE

El espacio físico ha sufrido una fuerte restricción de su superficie, planteándose en líneas generales que se ha llegado en múltiples casos al hacinamiento dentro de la vivienda, es así, como en un mismo espacio que es sumamente restringido, se desarrollan heterogéneas funciones y muchas de ellas en forma simultáneas, por ej.: comer, estar, coser, estudiar, planchar, etc.

Podemos concluir que la fuerte relación superficie habitada / costo, ha sido en forma permanente la definitoria de la magnitud y calidad de la vivienda, es así, como algunas buenas gentes con el parámetro M2 / \$ piensan y deciden la superficie y calidad. No obstante, ser esta una relación económica.

A consecuencia del parámetro anteriormente enunciado, nos encontramos que en este momento en el afán de paliar el problema habitacional, se dan soluciones "TECHOS", definidas hasta estadísticamente como tales, por cuanto hay total claridad de su casi no habitabilidad, ante este hecho irrefutable es que consideramos que el

M2 / \$ no es el patrón para medir el problema de la habitabilidad y por ende de la vivienda lo que encluye a consecuencia no ser solución dentro del problema habitacional.

A modo de ejemplo, quisiéramos agregar que hasta hace unos pocos años atrás existía la obligatoriedad de colocar incineradores en los edificios de modo que cada uno quemase la totalidad de la basura y desperdicios de sus usuarios, estimándose que era una solución higiénica de alto grado, pero posteriormente, en un comienzo fueron calificadas como óptimas soluciones. Hoy vemos que colaboran en el daño que causan a las ciudades y sus habitantes con un alto grado de concentración de smog , llegándose al extremos de esa óptima solución ser calificada de pésima, implicando esto la estricta prohibición de su uso.

Es así como el uso del M2 / \$ como parámetro pudo también haber sido en un comienzo bueno u óptimo, pero cuando vemos la realidad actual a lo que nos ha llevado este parámetro, consideramos que no debiera usarse.

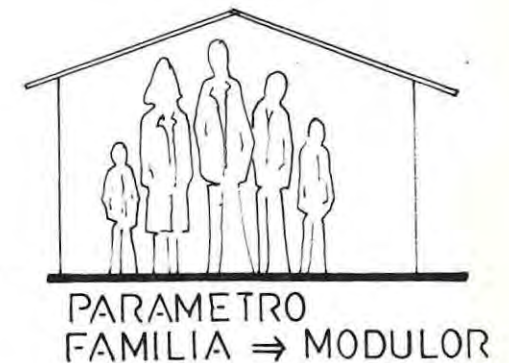
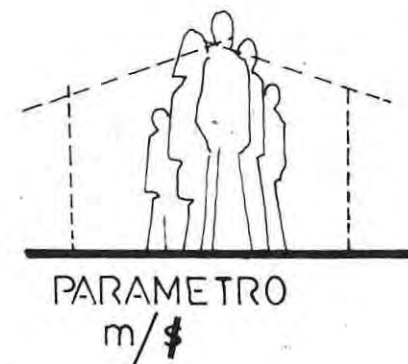
Agregaremos que la relación M2 / \$ para este caso está referida sólo en su condicionante de parámetro que define y decide la total superficie y calidad de la posible solución de la unidad habitacional.

Sabemos que algunas buenas gentes, usan este parámetro como único para tomar

decisiones; podemos analizar que gran parte de las determinaciones conllevan a la vivienda a su contrasentido, la inhabitabilidad, de aquí surge la necesidad de encontrar un nuevo parámetro.

EN BUSCA DEL PARAMETRO

Considerando la realidad de nuestra sociedad, que está conformada por la célula básica que es la familia y visto que esta tiene un carácter protagonista en el acontecer nacional y, es a quien debemos acoger en forma unitaria en la vivienda, estimamos que del acontecer de este núcleo, habrá de extraerse el parámetro o modulator de la vivienda.

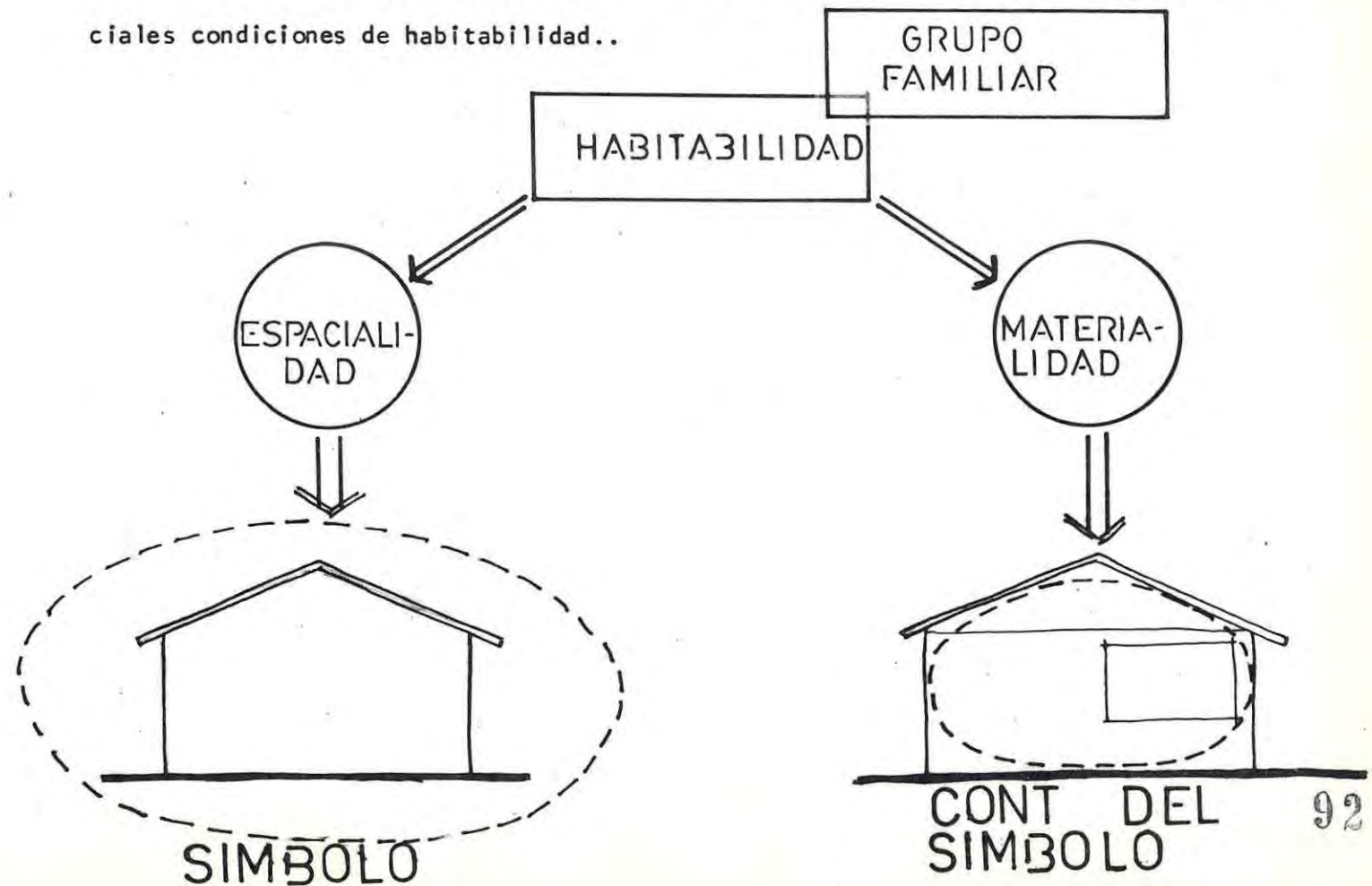


- Consideraremos la familia en la relación padres e hijos.

ALCANCE DEL MODULOR

El concepto básico está arraigado en la concepción de la familia como el organismo gestor de nuestra sociedad y forma de vida con el buen entendido de que perdurará mientras no cambie la conformación de nuestra sociedad.

En virtud de lo anteriormente expuesto, consideramos necesario abordar nuevamente el tema de la habitabilidad y en razón de esto las viviendas han de tener las esenciales condiciones de habitabilidad..



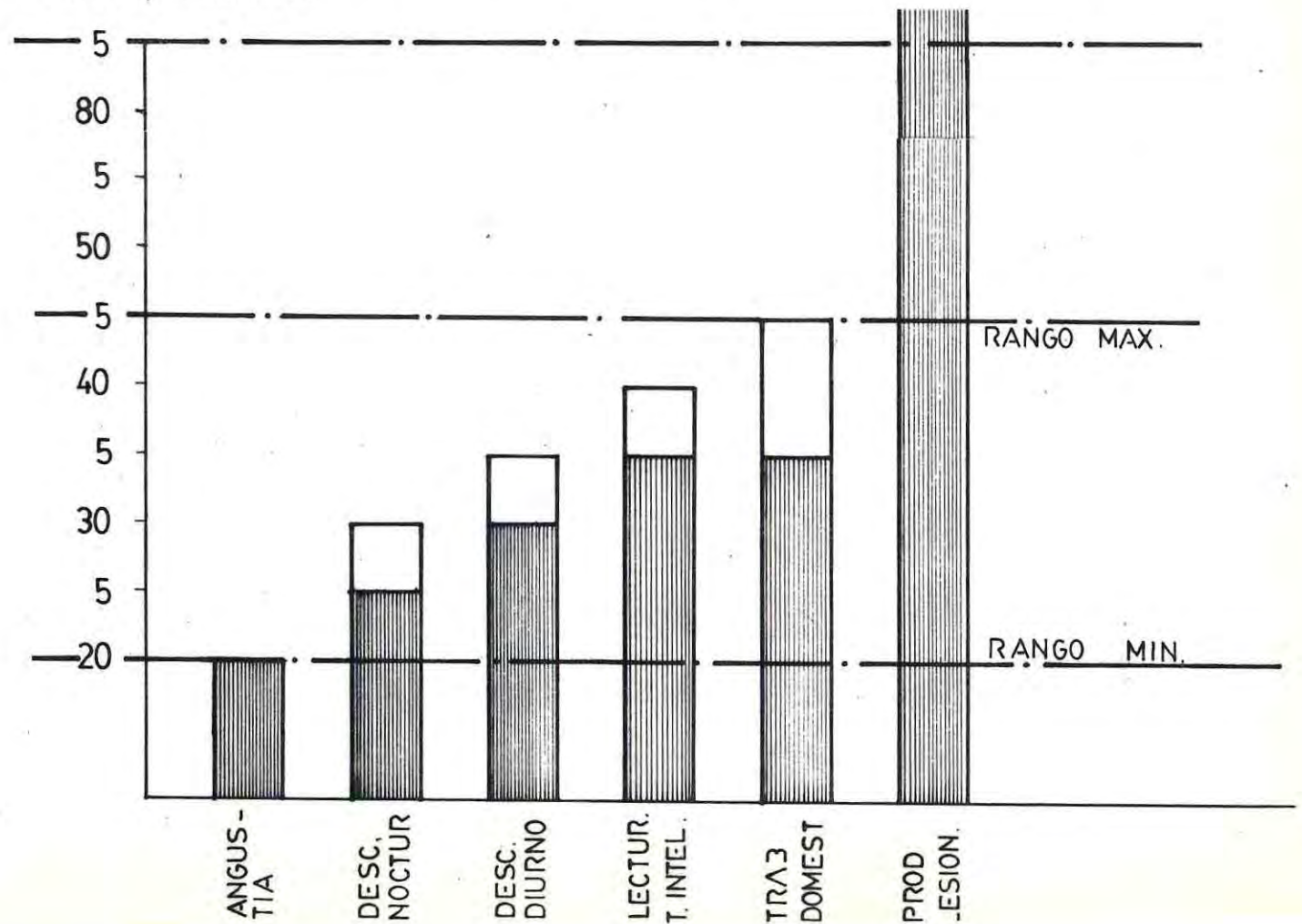
CAPITULO VIII

CONSIDERACIONES VIGENTES
DE HABITABILIDAD

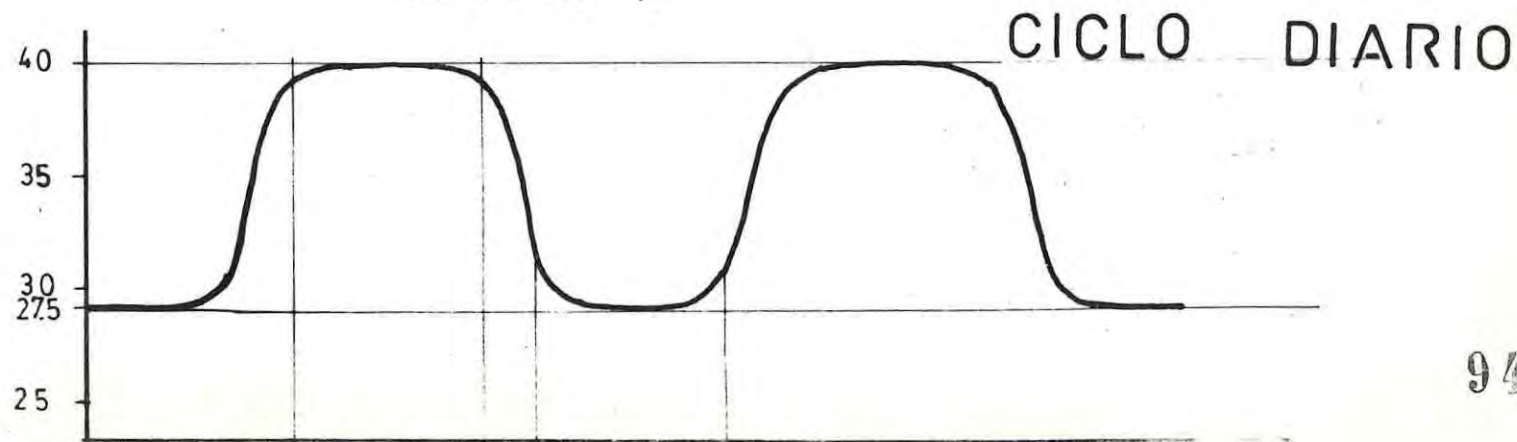
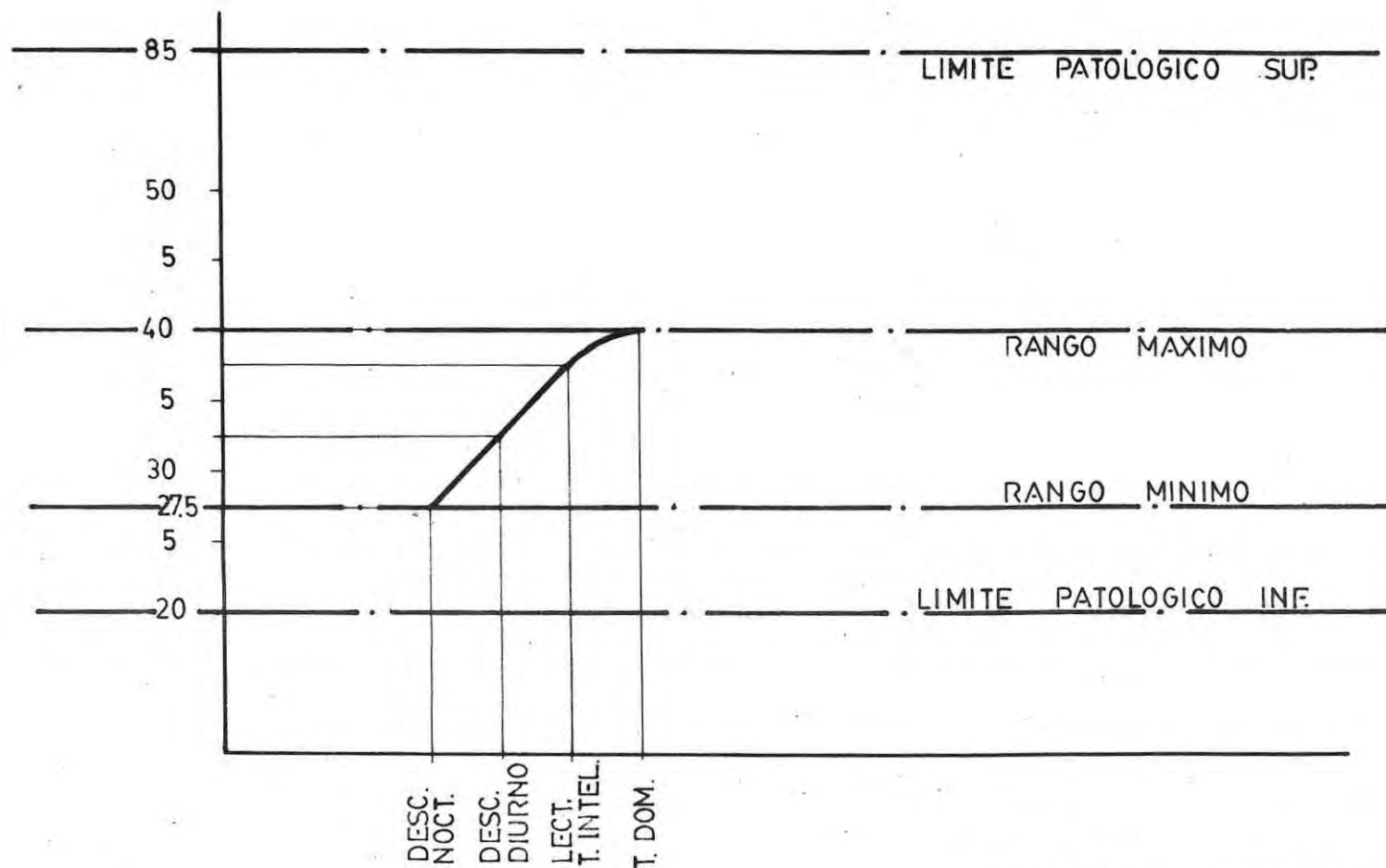
VIII. CONSIDERACIONES VIGENTES DE HABITABILIDAD

Según estudios ejecutados en el Centro Científico y Técnico de BATIMENT de su director GERARD BLACHERE en el texto "Saber Construir" estima dentro de las condiciones de habitabilidad sicofisiológicas, las variables como ser:

EXIGENCIA ACUSTICA



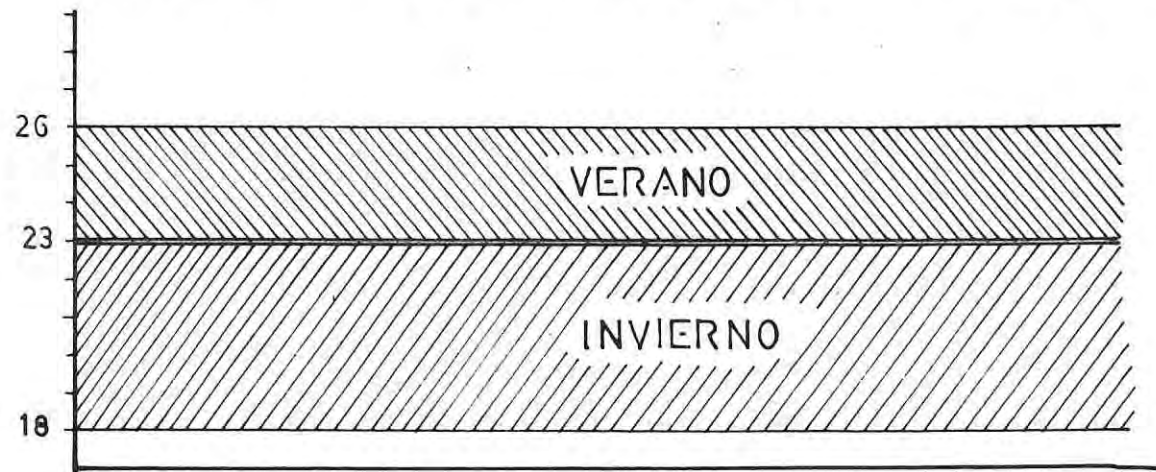
RANGO ACUSTICO ACONSEJABLE DENTRO DE LA VIVIENDA



EXIGENCIA HIGROTÉRMICA Y DE VENTILACION

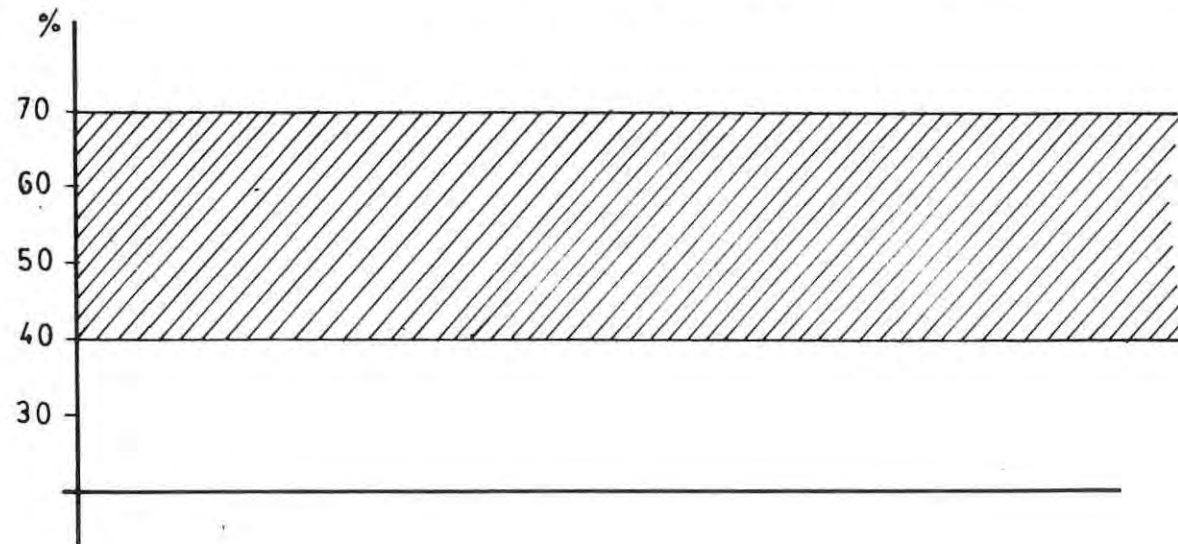
En el aspecto higrotérmico, no hay de hecho, exigencia absoluta respecto al frío, el hombre sabe abrigarse lo suficiente para resistir las bajas temperaturas.

RANGO TEMPERATURA IDEAL



- Estas exigencias, higrometría y temperatura consideradas relativas a la comodidad, por cuanto se logran en forma permanente a través de la calefacción y del desarrollo de la climatización. Esta evolución no significa en forma alguna, que favorezca la salud de sus usuarios.
- La humedad del aire no deberá ser inferior al 30 % ni superior al 70 % .

RANGO HUMEDAD DE AIRE ACONSEJABLE



CORRIENTES DE AIRE

Se estima que estas son inconvenientes, son molestas, sólo durante la temporada de invierno.

La velocidad del aire que debiera tener como máximo dentro de una vivienda un décimo de m / s

SEQUEDAD DE PARAMENTOS

"Ha de ser total para la vista y para el tacto, en todas las piezas que no sean de servicio, en los que puede aparecer momentáneamente.

Los cristales no quedan sometidos a tal exigencia".

EXIGENCIA DE PUREZA DE AIRE

Se exige como lo ideal en dos elementos que no contenga más de 0,1 % de anhídrido carbónico CO_2 y en el óxido de carbono CO que ha de ser inferior al 0,003 %.

EXIGENCIA DE ILUMINACION

Luminosidad mínima se estima conveniente que cualquier lugar de la vivienda habrá de tener 20 lux, deslumbramiento para que no ocurra, ninguna zona deberá estar respecto a otra con una diferencia de 10 veces la intensidad de lux.

Luminosidad máxima, para no sufrir fatigas ni daños visuales, los planos de trabajo deberán quedar protegidos del sol.

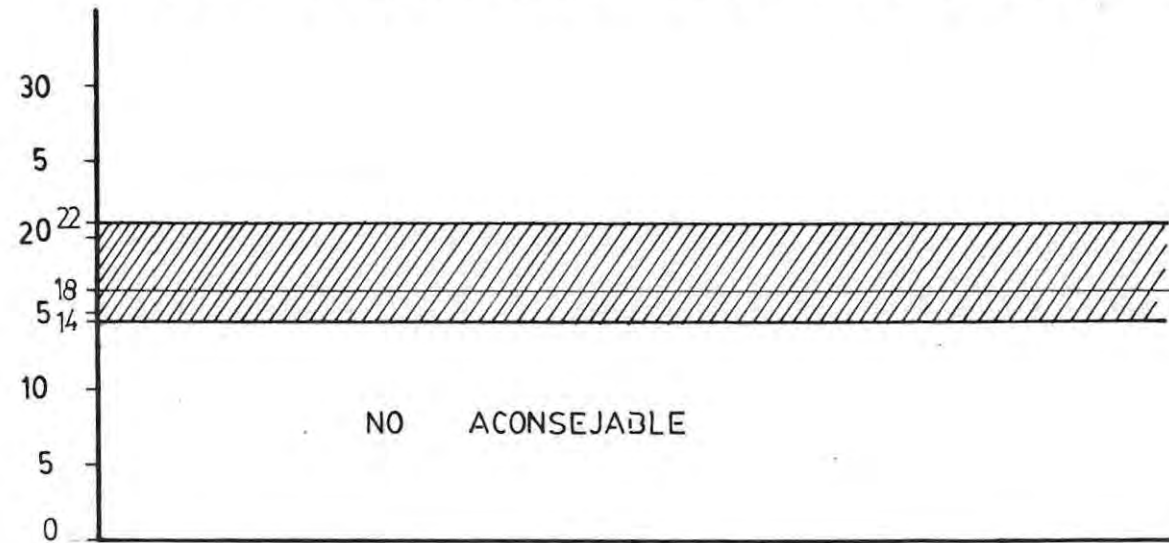
	MINIMO LUX	RECOMENDABLE LUX
- Baños. Iluminación general	50	100
Espejos (sobre la cara)	200	500
- Dormitorios. Iluminación general	50	-
Camas y Espejos	200	500
- Cocina, comedor	100	200
- Cuarto de niños	70	200
- Estancia (iluminación gral. sobre planos de trabajo)	70	200
- Lectura intermitente	150	-
- Lectura prolongada	300	500
- Costura intermitente	200	500
- Trabajo escolar en casa	300	500
- Banco de pequeño taller	150	300

EXIGENCIA DE HABITABILIDAD

En referencia a M2 / Habit. en el sentido de superficie útil.

- 14 m² por persona categoría modesto
- 18 m² por persona categoría mediana
- 22 m² por persona categoría superior

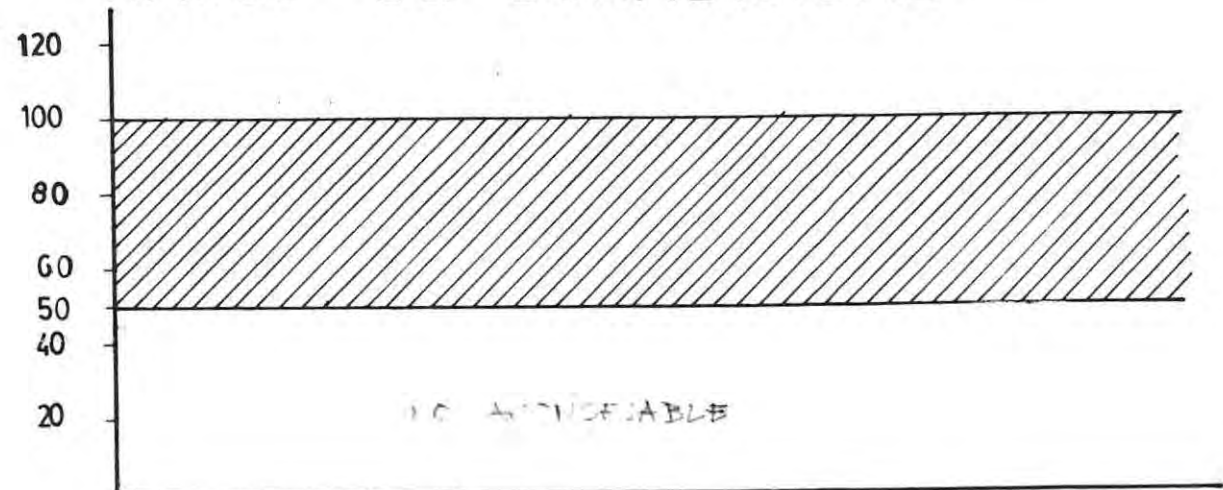
RANGO IDEAL DE SUP. UTIL POR PERS.



EXIGENCIA DE DURABILIDAD

Se considera que la vivienda debe durar 50 años, aunque sus partes cambiables deberían durar alrededor de los 25 años. Aunque en la realidad duran 100 años y más.

RANGO DE DURABILIDAD



CAPITULO IX

SISTEMAS ACTUALES DE
EVALUACION DE VIVIENDAS

IX. SISTEMAS ACTUALES DE EVALUACION EN CHILE

Es importante acotar que existiendo varios organismos universitarios y gubernamentales preocupados del problema habitacional, tenemos que dos de estos han confeccionado métodos de evaluación de sistemas constructivos de viviendas, en este caso los enseñaremos en Anexos 1 y 2, los cuales van adjuntos en este informe.

CONCLUSION ANEXO 1

No podemos desconocer el excelente aporte entregado por el profesor Luis Bravo H. y el alto grado de profundización en el que logra analizar los sistemas constructivos de la vivienda, sin embargo nos preocupa la falta de un parámetro previo que defina la posible solución habitacional que habría de ser analizada.

Este sistema en sí sólo nos garantiza la buena ejecución de la materialidad de la construcción y su relativa permanencia en el tiempo.

En razón de esto, se estima necesario garantizar que lo que va a ser analizado, debe ser efectivamente una vivienda. Entonces nos encontramos ante el problema que debe asegurarse esto; que lo que se presenta como vivienda, lo sea.

Hemos de agregar; teniendo en cuenta que la tecnología se desarrolla en forma

acelerada y para que este tamiz evaluativo permanezca vigente, estimamos conveniente que tenga una capacidad contemporizadora en la integración permanente en los avances tecnológicos.

CONCLUSION ANEXO 2

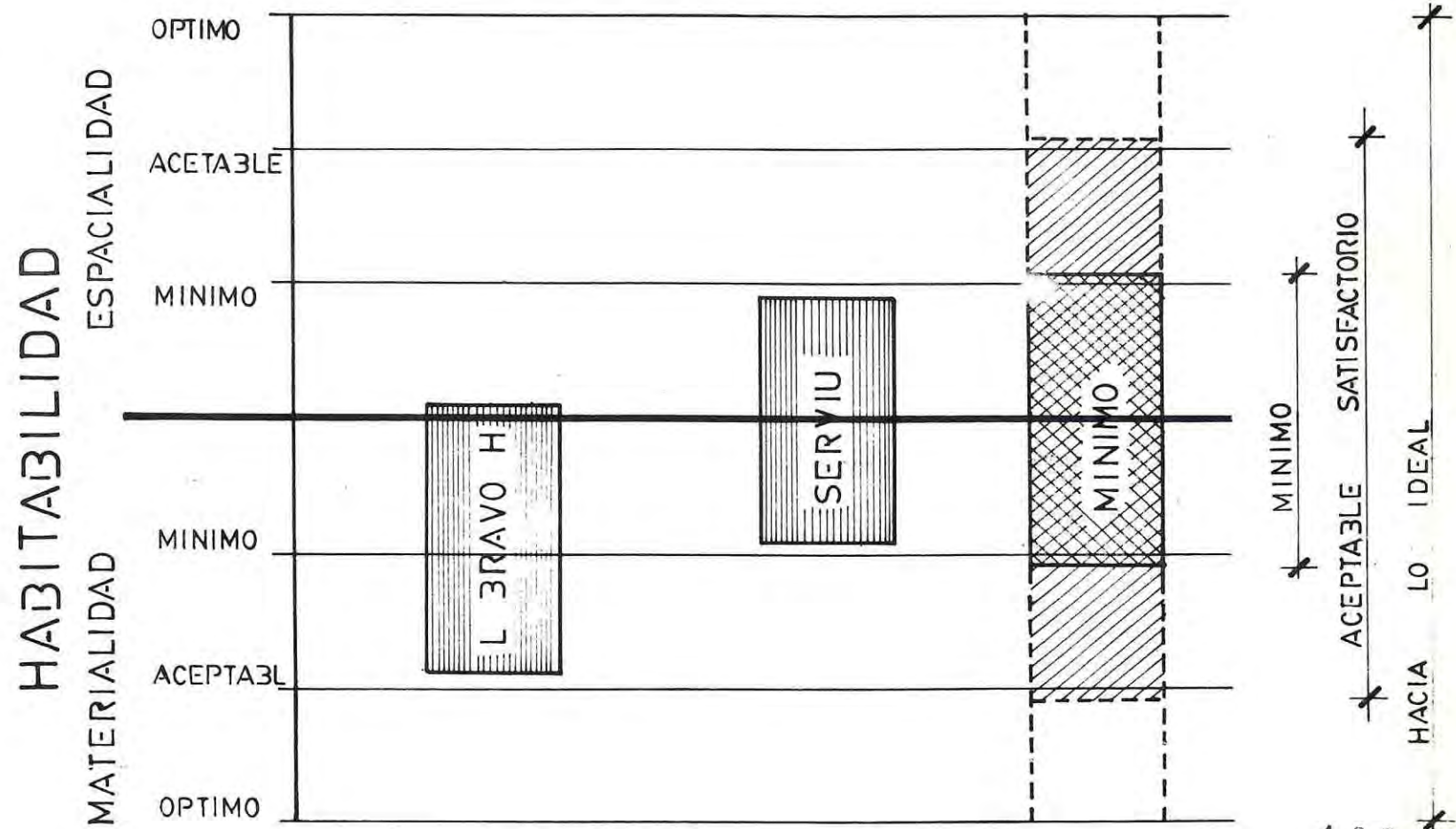
El sistema SERVIU de evaluación entrega una puntuación de manera que en una propuesta desde un punto de vista imparcial, califica a todas las soluciones participantes y en forma matemática queda elegida supuestamente la mejor.

Dentro de esta calificación se toman interesantes puntos de habitabilidad, especialmente cuando son calificadas las relaciones entre espacios, y además en lo consistente respecto a la materialidad.

Estimamos, al igual que en el caso anterior, que este sistema evaluativo no nos garantiza que del mínimo suficiente de habitabilidad en una vivienda, por cuanto en una propuesta determinada a través de este sistema, se estaría escogiendo como solución la que fuere el mal menor.

CONCLUSION GENERAL

GRAFICO ESTIMATIVO RESPECTO A LA GARANTIA DE HABITABILIDAD



COMENTARIO

De acuerdo a los conceptos vertidos en el gráfico, se puede apreciar claramente que ambos sistemas de evaluación estarían fuera del rango mínimo aceptable que garantice la habitabilidad de la vivienda. En el primer caso, Bravo H., atañe en la espacialidad sólo respecto a la relación en lo que se construya respuesta en alguna forma a la habitabilidad. En el segundo caso correspondiente al sistema de evaluación vigente del SERVIU, aborda dentro de la habitabilidad en forma más pareja, las dos coordenadas de espacialidad y materialidad, pero por no tener medidas para calificar previamente y en forma individual a cada una de ellas en su condición intrínseca de habitabilidad, volveremos a la conclusión que en cualquier circunstancia se estaría calificando como óptimo al mal menor y respecto a la materialidad en ambos sistemas de evaluación, consideramos que una importante parte de ésta, estaría trunca por cuanto falta una determinante que la sitúe frente al tiempo, duración, reposición y/o reacondicionamiento, ya fuere de sus partes o de la totalidad.

CAPITULO X

PROPOSICIONES DE PARAMETROS
Y CONCLUSIONES

X. PROPOSICIONES DE PARAMETROS

PRIMERA PROPOSICION

No existe vivienda si no está la previatura habitabilidad incluida en ella, donde el arquitecto se realiza en su calidad de creador y para el mejor logro de ésta, precisa de diferentes técnicos, ya sea, para complementar el diseño o para materializar su obra. Es así como podemos decir que el arquitecto es el generador por excelencia de la habitabilidad.

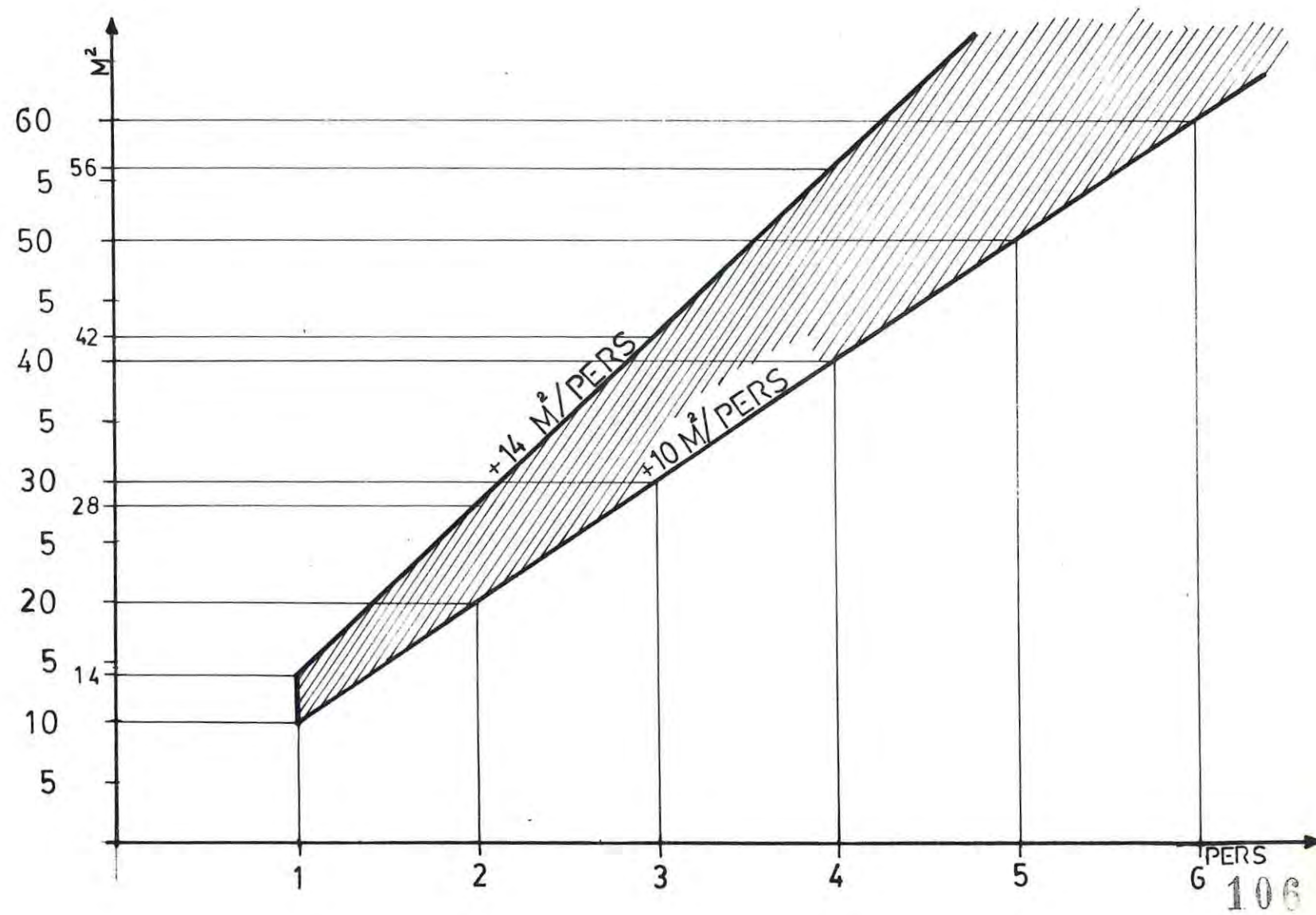
Pero de todas las decisiones que toma el arquitecto, una y muy importante, por cierto que le es habitualmente ajena a su voluntad. Nos referimos a la relación superficie / habitantes (M2 / pers.).

El hecho de que esta decisión, M2 / persona, le sea ajena en la actualidad a voluntad de decisión del arquitecto, profesional idóneo para esta decisión, nos hace enfrentarnos a la realidad de la inhabitabilidad de un número creciente de intentos frustrados de soluciones habitacionales. Por lo que proponemos el patrón que debe regir en la toma de todas las decisiones para el logro de una vivienda, desde donde debiéramos extraer los parámetros según sea su caso. Nos referimos al patrón o modulator, HOMBRE.

- Posteriormente Alfonso Raposo, seminarista del Instituto de Vivienda, Urbanismo y Planeación bajo la dirección del profesor Fdo. Kusnetntzoff llevando a efecto un acucioso estudio en la población San Gregorio, considera: "estos conceptos provinen de la vivienda de la familia media europea, cuyas necesidades espaciales no son sustancialmente diferentes a las nuestras".

No teniendo mayores antecedentes al respecto, y mientras no se realice nuevos estudios de carácter científico, que indiquen la variación de estas medidas, proponemos su vigencia

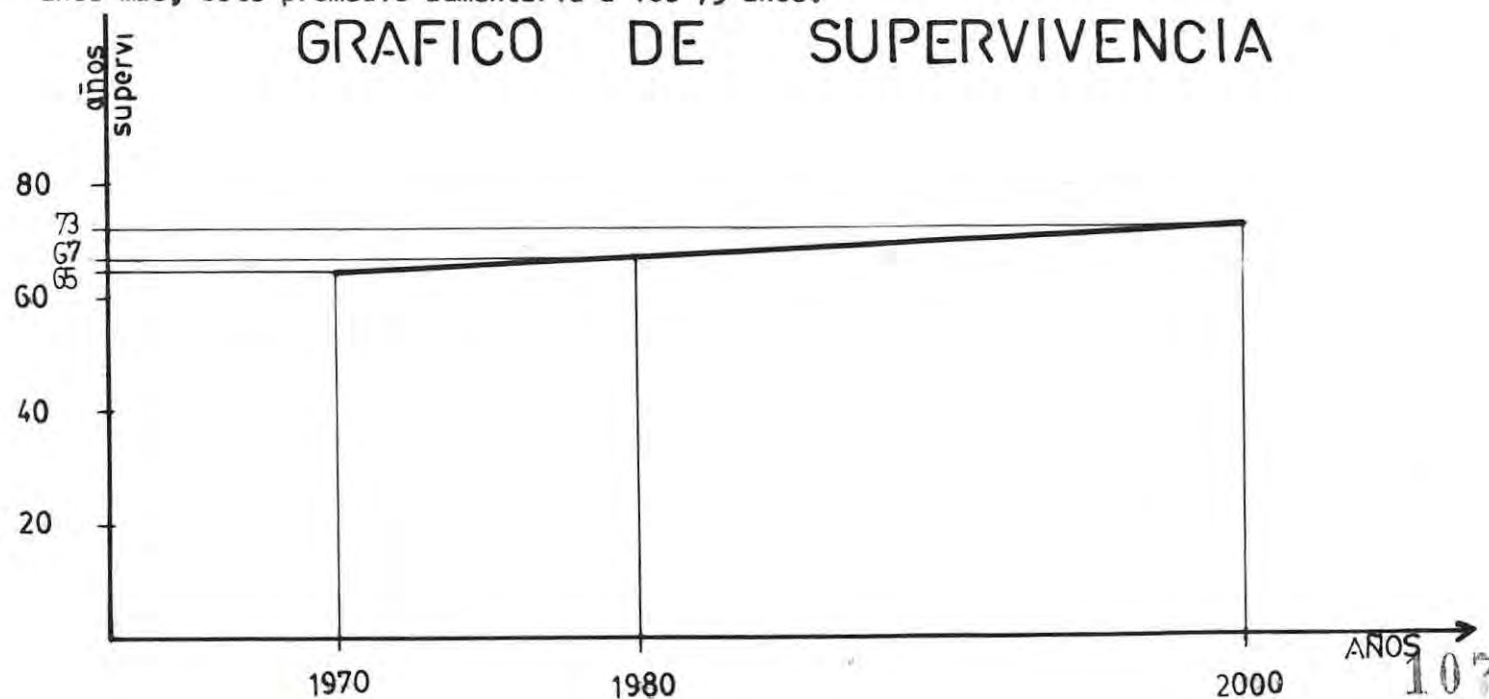
RANGO M^2 / PERS



SEGUNDA PROPOSICION

Es preciso garantizar a la familia la permanencia de su vivienda en la medida que a los componentes de este grupo humano la requieran, y dado el gran esfuerzo que realiza la familia o al menos sus componentes gestores, nos referimos a los padres, para lograr el bien viviendo; consideramos que ésta deba al menos responder al ciclo vital mínimo familiar.

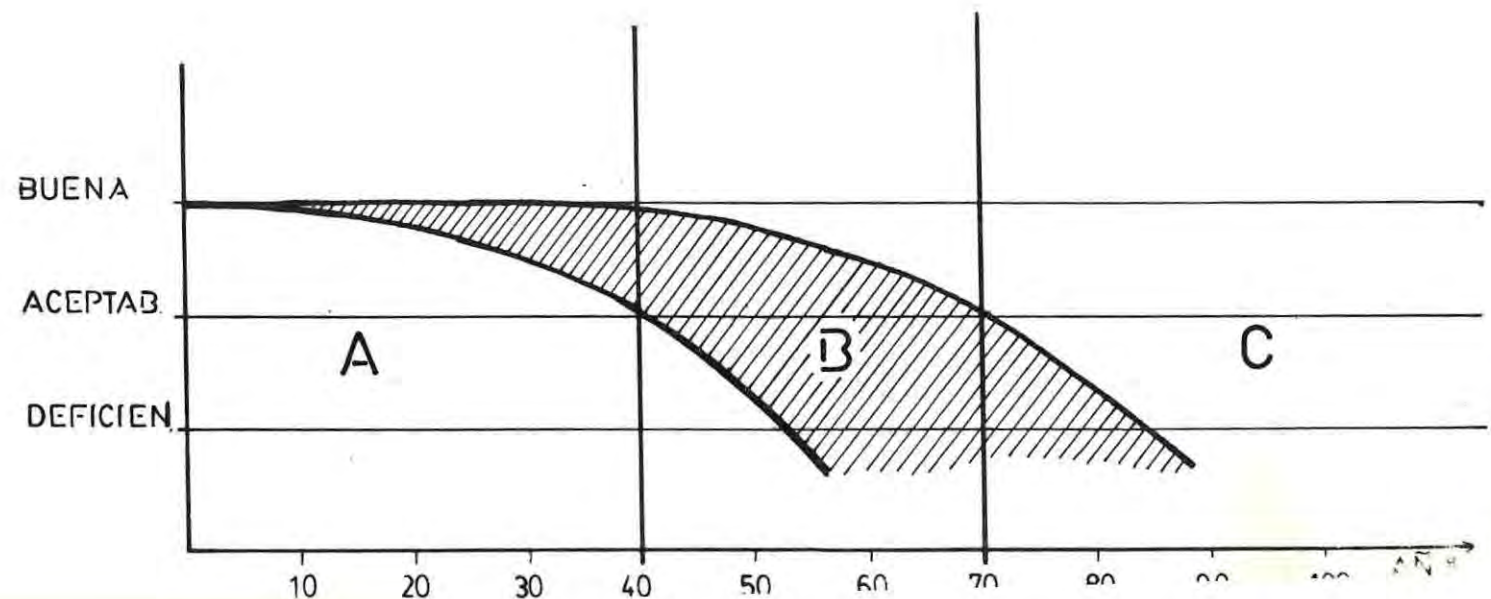
Según datos estadísticos emanados del Ministerio de la Salud y publicitados a través de un canal de T.V., informó que el promedio de supervivencia actualmente en Chile, alcanza a los 67 años de vida y se espera que para el año 2.000, 20 años más, este promedio aumentaría a los 73 años.



Si consideramos que los padres del núcleo familiar debieran obtener la vivienda alrededor de los 30 años de edad, y que al menos uno de ellos viviese en torno de a los 70, diríamos que la vivienda para que tuviera una duración de por vida, habría de durar al menos 40 años. De esta consideración definiremos q'la vivienda tendría un tiempo de suficiencia mínima, que es de 40 años.

Ahora bien, para los hijos, la vivienda en que nacieron y que probablemente alguno herede este bien, para que le durase de por vida, debiera alcanzar esta vivienda, alrededor de 70 años. De esta segunda consideración definiremos, que al prevalecer la vivienda durante 70 años, se llegaría a la etapa de logrado.

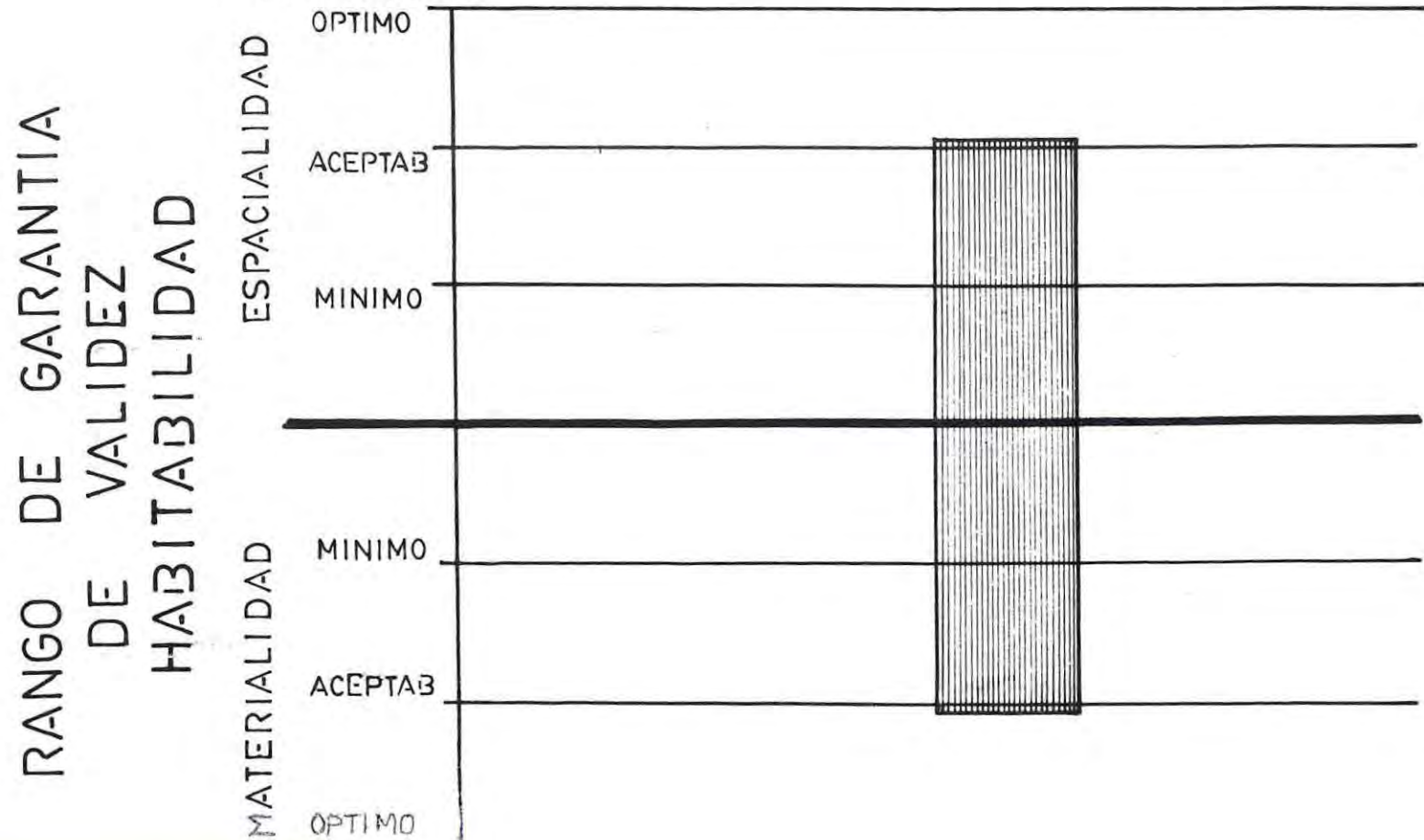
GRAFICO RANGO DE DURABILIDAD



CONSTATACION DE LOS NUEVOS PARAMENTOS

Como fue expuesto anteriormente y al calificar al arquitecto como el profesional idóneo para crear la habitabilidad, considerando que el usara nuestro primer parámetro, M2 / pers., no existiría duda de la habitabilidad espacial de la vivienda.

Si además usara el segundo parámetro, durabilidad de la vivienda, tendríamos la certeza de garantizar la habitabilidad de la vivienda a través del tiempo al menos de un grado aceptable.



La aplicación de estos parámetros en cualquiera vivienda, nos garantiza una buena solución habitacional. Si posteriormente fuere sometida a cualquier sistema de evaluación, serviría para calificar la solución entre otras y/o jerarquizarlas que son los sistemas que habitualmente se usa para seleccionarlas en concursos o en propuestas

BREVE RESERNA

La sociedad chilena está conformada por células bases (familias) y de ahí que en su habitat, cada célula requiera una vivienda; esta vivienda debe tender esencialmente a acoger al conjunto de la célula y a cada uno de los integrantes en forma individual.

Una vivienda que a la inversa de acoger tienda a dispersar o provocar problemas a sus ocupantes, ya sea a través de sus condiciones cualitativas y/o cuantitativas, hemos de considerarlas que no tiene sentido de ser, pues falla en su esencia misma.

Estudiados los métodos evaluativos existentes y considerando que teniendo un alto grado de eficiencia y seriedad en lo que respecta a sus grados de análisis y calificaciones, pero no alcanzando un grado de eficiencia tal, que fuera garantía de

la habitabilidad de la vivienda, nos ha hecho buscar parámetros básicos para empender el logro de ella.

A la inversa, una vez aplicados nuestros parámetros, concluimos que si se garantiza la habitabilidad, entonces cualquier otro método evaluativo bien planteado, incluyendo a los ya existentes, servirían para calificar o jerarquizar las viviendas entre sí.

Para obtener estos parámetros hemos tenido que generarlos del hombre mismo , entonces volvemos nuestros ojos hacia Le Corbusier y específicamente a su modulator , al que ratificamos su vigencia por escoger este al hombre para definir las medidas del espacio en que habrá de desenvolverse, aunque su deducción es casi sólo extralida del físico del hombre, nosotros agregaremos, que si bien es cierto que este fue un excelente planteamiento, es sólo un eslabón de una cadena, pues hemos de considerar al hombre en su totalidad y plenitud con lo que estamos dando un nuevo alcance, nos referimos a sus condiciones y necesidades orgánicas, intelectuales, etc.

Cuando no referimos a orgánicas:

- climáticas
- acústicas
- luminosas
- humedad, etc.

Cuando nos referimos a intelectuales:

- conocitivas
- espirituales
- sociales
- intimidad, etc.

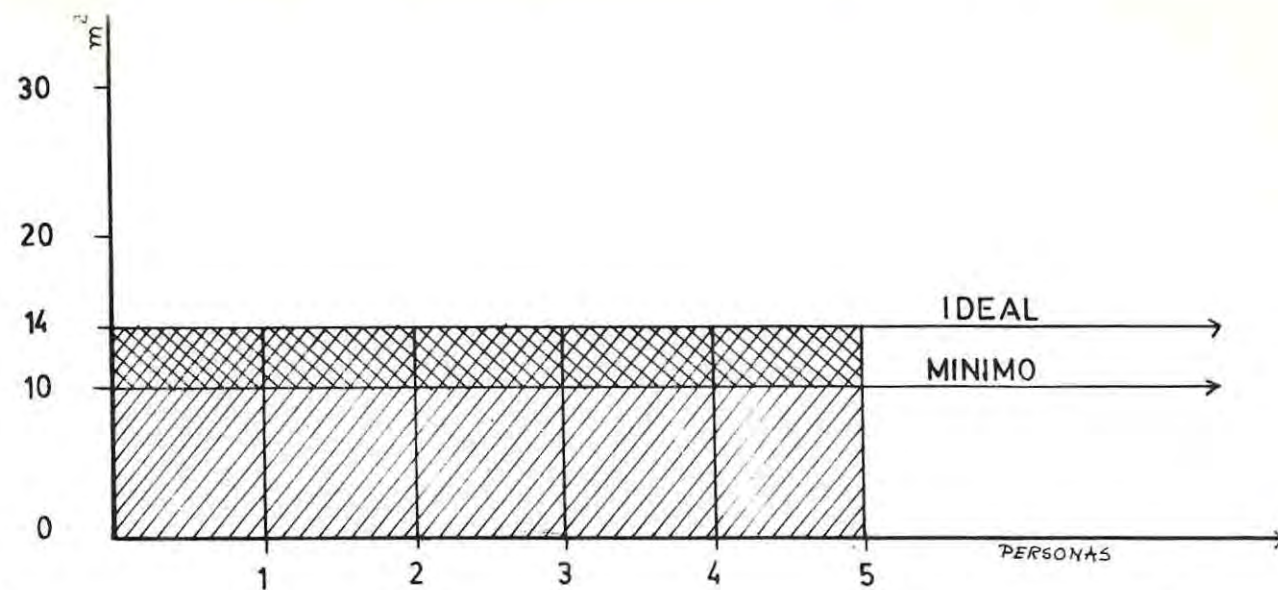
Todas estas condiciones las maneja el arquitecto, pues tiene el oficio para realizarlas, no así la relación superficie / habitante, que habitualmente le es decisión ajena a su voluntad, de aquí que nosotros planteemos la normalización de esta relación.

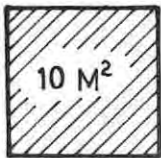
1ra. NORMALIZACION

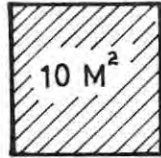
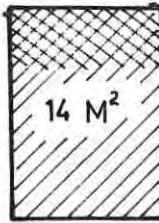
PARAMETRO, M2 / HABIT.	MINIMO	=	10 M2 / 1 HABIT.
	IDEAL		14 M2 / 1 HABIT.

Consideramos que la familia de bajo estándar económico, al menos consta de 5 miembros, por lo que la vivienda mínima ha de ser de una superficie de 50 m² y la Ideal de 70 m²

GRAFICO ACUMULATIVO
SUP / N° HAB



SUP MINIMA =  10 M²

SUP IDEAL =  +  =  14 M²

- Para garantizar la permanencia de la vivienda y por ende su grado de materialidad, consideramos necesario plantear la normalización de un 2do. parámetro.

2da. NORMALIZACION

PARAMETRO, DURABILIDAD

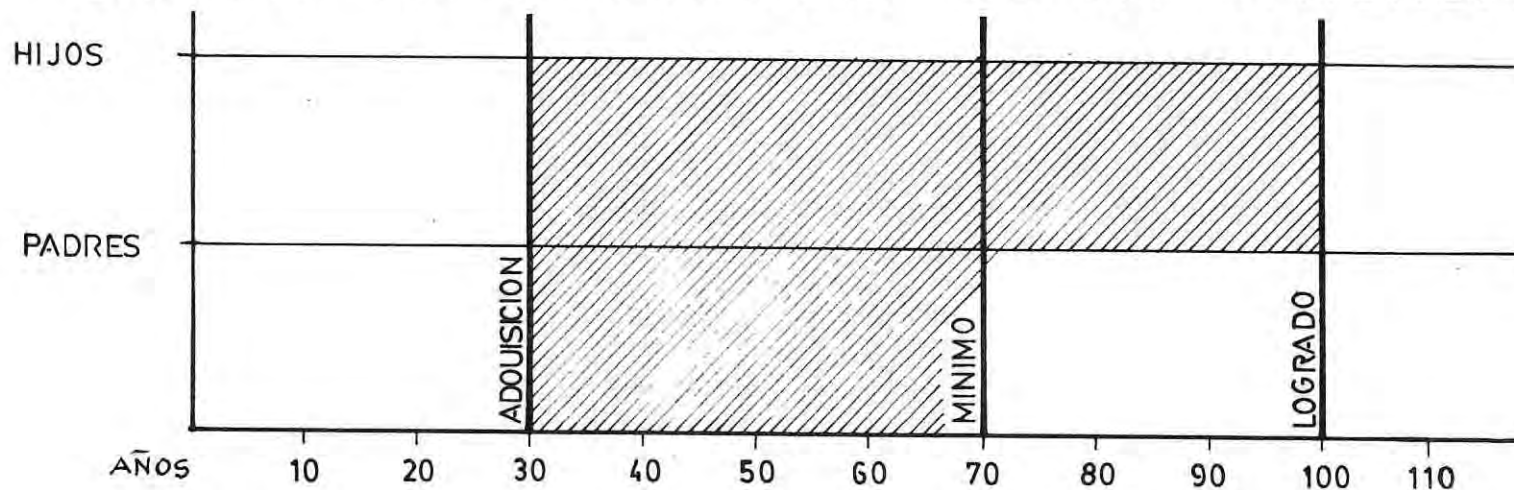
MINIMO + 40 AÑOS

LOGRADO 70 AÑOS

Consideramos que en la célula básica, los padres de esta, obtuviesen una vivienda alrededor de los 30 años y tomadas las estadísticas de supervivencia en Chile, de $\pm$ 70 años, pondríamos como exigencia mínima, que la vivienda perdurara hasta el fallecimiento de ambos padres.

De aquí se deduce que la vivienda ha de durar un mínimo de 40 años y la consideramos lograda si se conserva habitable un período de 70 años que correspondería al lapso aproximado de vida de los hijos.

GRAFICO DE DURABILIDAD DE LA VIVIENDA



VALIDEZ DE ESTAS NORMALIZACIONES

Consideramos que el concepto del primer parámetro es inherente al ser humano en la esencia misma de su desarrollo, en la que habrá siempre de enmarcarse el espacio mínimo idóneo. Dada esta consideración, encontraríamos improcedente la desvalidez de este concepto.

Ahora bien, la relación numérica, $M2 / \text{hab.}$, más específicamente diremos la relación $10 \text{ m}^2 / 1 \text{ hab.}$, habrá de ir variando, a medida que cambie la forma de vida del núcleo con respecto a sus necesidades y/o condiciones espaciales. Para cambiar el patrón, $10 \text{ m}^2 / 1 \text{ hab.}$, habrá de deducirse de la forma de vida de los componentes de la célula base, extraído a través de un estudio científico que garantice la nueva relación.

Respecto al segundo parámetro es extraído básicamente de dos coordenadas:

- a) Respecto al promedio de vida de los miembros del núcleo familiar.
- b) Respecto al costo-esfuerzo realizado por los gestores de la célula y/o social que esto implique.

De aquí concluimos que la vigencia del patrón durabilidad está sujeto al estándar de promedio de vida del hombre, por una parte y por otra a los avances tecnológicos que impliquen a la vivienda, ya sea en cuanto a ésta se le complemente más en su desarrollo técnico y/o materiales de menor o mayor costo de ella.

CONCLUSION

GENERALIDADES

El gobierno actual da cuenta que alrededor de un tercio de las familias chilenas viven en condiciones de hacinamiento, o de extrema marginalidad, campamentos, operaciones tisa, conventillos, chozas, mediaguas, etc.

Vista esta gravedad en el análisis de nuestro particular punto de vista arquitectónico, hemos tomado dos esenciales coordenadas. La primera de ellas y por cierto la preocupación más generalizada, es respecto al déficit habitacional, la que hemos definido como problema cuantitativo.

La segunda coordenada que hemos determinado como el problema cualitativo, se generó a raíz del compromiso que adquirimos al inicio de este estudio, en consideración de definir las cualificaciones mínimas que debieran tener las soluciones habitacionales, cuando nos referimos a "aquellos que poco o nada poseen"...

Hemos de decir que vista la gravedad del problema, consideramos no tan sólo, constatar y dar cuenta de esas condiciones, sino que hemos considerado imprescindible proponerlas en calidad de normalizaciones y que debieran ser obligatorias su aplicación, de modo de garantizar la habitabilidad en las soluciones habitacionales.

CONDICIONES CUANTITATIVAS

1. Es imprescindible que se mantenga una constante producción de vivienda generada a través de planes a largo plazo, que poseen más allá del período de cada gobierno, nos referimos a planes mayores o al menos iguales a 20 años. Suponemos que emprender planes de este alcance determinaría terminar con el déficit habitacional y además se finalizaría con las improvisaciones habitacionales que deja un saldo muy negativo.
2. Por la manera de llevar a efecto una obra, proponemos que se efectúe a través de la industrialización, por cuanto ésta ofrece mayores ventajas enunciadas anteriormente en este trabajo en el capítulo respectivo.

CONDICIONES CUALIFICATIVAS

1. Reconocemos la real validez que posee el arquitecto en su condición de profesional idóneo para conformar el espacio habitable.
2. Siendo situaciones ajenas a la voluntad del arquitecto, las decisiones de la superficie a construir, hemos propuesto normalizar un parámetro extraído desde el hombre mismo en su condición más amplia de persona integral, para la que defini -

mos el rango mínimo.

3. Además estimamos otra consideración básica que influye en la condición tiempo, la durabilidad de la vivienda, la que también ha sido extraída desde el hombre respecto a su longevidad.

CONCLUSIONES

1. Consideramos que este nuevo enfoque adquiere una real validez por cuanto el origen de estos parámetros han sido extraídos del hombre mismo y si surgieren nuevos parámetros estimamos que esos también deberán ser extraídos desde él,
" por ser el hombre el módulo base de habitabilidad "
2. A medida que cambie la forma de vida del hombre, ésta conllevará a variar los rangos de los parámetros, pero no los conceptos vertidos.
3. Estos conceptos deben ser aplicados en cualquier parte, lo que sí deberán ser verificados son sus rangos, por cuanto éstos varían según sus condiciones climáticas y/o sociales.

ANEXO 1

SISTEMA DE EVALUACION

PATRONES Y RANGOS DE CALIFICACION (CRITERIOS DEL MINVU)

Un patrón de calificación física puede expresarse en unidades de diversa naturaleza (atenuación acústica en dB, fuerza en Kg., etc.); por relaciones entre magnitudes de igual naturaleza, lo que da como resultado un número, o a través de conceptos no representables por unidad, sino por hechos (humedad de penetración por grietas, trizaduras, desajustes detectados en terreno, etc.) Cualquiera de estos medios permite elegir una medida a patrón óptimo de comparación que podemos llamar el estándar del cual se derivan grados inferiores que pasan por un "mínimo aceptable" para terminar en "inaceptable". Esto es convencional porque a veces el estándar puede estar en un grado inmediatamente inferior al "óptimo", en cuyo caso se denomina "satisfactorio" lo que admite un grado más bajo, el "adecuado" o "mínimo aceptable" y otro inferior todavía, el grado "bajo". Lo importante en tales apreciaciones es eliminar en lo posible toda subjetividad operando con sistemas matemáticos alimentados con datos empíricos o técnicos y aplicados con uniformidad de criterio.

A. Base de analizar uno o más aspectos:

Criterios Simples:

1. Según su comportamiento estructural, considerando su capacidad de resistencia a fuerza axial admisible, capacidad de resistencia a fuerzas sísmicas admisible y capacidad de resistencia a fuerza de viento admisible.
 2. Según su aprovechamiento del material estructural, considerando las mismas soli citaciones enumeradas en caso anterior.
 3. Según su aislación térmica, basada en certif. de ensaye respectivo.
 4. Según su grado de prefabricación, considerando comportamiento de pisos, comport tamiento vertical y al componente techumbre.
 5. Según su sistema de montaje, teniendo en cuenta su mayor o menor facilidad de unión entre las unidades de cada componente y de componentes entre sí y la prep paración técnica necesaria para ejecutarla.
 6. Según su modulación, teniendo en cuenta la mayor o menor posibilidad de combinac ciones moduladas que permiten los elementos del componente vertical; tipos de puertas y ventanas y en general el empleo de elementos estandarizados que tenga el sistema.
- B. Base de analizar uno o más criterios simples.



Criterios Compuestos:

1. Según su calificación total obtenida en los criterios simples debidamente ponderada.
2. Según su posibilidad de ampliación, considerando con la adecuada ponderación matemática el sistema de montaje y el grado de prefabricación.
 - En los criterios simples, cada aspecto se califica con una nota. El promedio de las notas obtenidas en cada aspecto calificado da la nota del criterio simple respectivo.
 - En los criterios compuestos, la nota de calificación total es el promedio de las notas aplicadas a cada criterio simple, ponderadas en cada caso matemáticamente por un factor de incidencia.

Este procedimiento se estudió en forma matemática a fin de evitar al máximo o en total, cualquier prejuicio o apreciación subjetiva, tanto a favor como en contra de cualquier sistema constructivo y al mismo tiempo medirlos a todos con un patrón común.

Para determinar la calificación conforme a los criterios simples y compuestos antes señalados, el Ministerio llegó a la conclusión que un rango de notas de 1 a 5 es suficiente.

CRITERIOS DE EVALUACION ADOPTADOS EN ESTE ESTUDIO

Ya se ha visto al tratar la "idea de evaluar" que el criterio adoptado debe responder cabalmente a la pregunta: ¿Para qué evaluar? y se ha definido también el propósito como una actitud positiva de ajuste previo a determinadas exigencias derivadas de la demanda que permitan centrar la calidad como noción dinámica de "aptitud para el empleo".

Ello implica la consideración de Criterios Simples -siguiendo el método del MINVU- su calificación de 1 a 5 y su representación final mediante un perfil de calidad física que ayuda a detectar con rapidez fallos o carencias. Ello implica asimismo, desechar la calificación total de un sistema por no conducir a ningún objetivo práctico. Se estima, sin embargo, que los criterios compuestos son ineludibles por cuanto hay exigencias que se conforman con más de un criterio simple y requerimiento de uso que agrupan muchas o todas las exigencias. Como la mayoría de los criterios simples comprenden aspectos, su calificación dependerá de la ponderación que se asigne a es-tos (a veces será promedio otras veces no). Respecto a los criterios compuestos, la nota de calificación total será el promedio de las notas aplicadas a cada criterio previamente ponderadas por un factor de incidencia.

En todos los casos, el significado de los rangos establecidos es el que sigue:

- NOTA 5 : Estándar - Mucha seguridad
4 : Satisfactorio - Alrededor del estandar
3 : Aceptable - Nivel inferior bueno
2 : Bajo - Recomendable arreglo
1 : Inaceptable - Falla notablemente por ser inadecuado.

En el estudio de cada criterio simple se hace un alcance con respecto a la elec
ción del estándar y a la forma de obtener su calificación según su naturaleza y carac
terísticas.

Con el fin de aclarar el contenido de este estudio se da a continuación un resu
men de las exigencias, criterios simples y aspectos que se analizan.

EXIGENCIAS	CRITERIOS SIMPLES	ASPECTOS
1.- Resistencia y Estabilidad	- A. Comportamiento Estructural	- Pandeo - Cizalle - Flexión
	- B. Aprov. Mat. Estructural	- Pandeo - Cizalle - Flexión

EXIGENCIAS	CRITERIOS SIMPLES	ASPECTOS
2.- Aislación Térmica	- Aislación Térmica	- Conductividad Muros - Conductividad Techumbre - Conductividad Pisos
3.- Aislación Acústica	- Aislación Acústica	- Atenuación Muros y Tabiques - Atenuación Zonas
4.- Protección Contra Incendios	- Carga de Incendios - Capacidad Contención Fuego	- Muros - Techumbres - Pisos - Muros - Techumbres - Pisos
5.- Protección Contra Humedad	- Humedad de penetración - Humedad de condensación	- Infiltración Cub. y Tímpanos - Capilaridad horizontal - Capilaridad vertical - Alto coef. K (muros) - Facilidad para calefacc. - Existencia barrera vapor - Instalación de ventilación permanente.

EXIGENCIAS	CRITERIOS SIMPLES	ASPECTOS
6.- Deterioro	- Fundaciones - Pisos - Muros - Techumbre - Carpintería de fábrica	- Cimiento - Sobrecimiento - Bases - Pavimentos - Gradas - Pintura Exterior - Revestimiento Exterior - Barrera de Agua - Estructura - Aislación Térmica - Barrera de Vapor - Revestimiento Interior - Pilares - Pinturas Interiores - Soleras, anclajes, cubierta, hojalatería, Barrera de Agua - Costanera - Estructura - Anclaje - Aislación Térmica - Barrera de Vapor - Círcos - Aleros - Puertas - Ventanas - Centros libres - Alfeizares - Postigos - Vidrios - Quincallería

EXIGENCIAS	CRITERIOS SIMPLES	ASPECTOS
	- Instalaciones	- Alcantarillado - Agua Potable - Electricidad - Gas
7.- Producción y Montaje	- Grado de Prefabricación - Product. Mano de Obra	- Pisos - Muros - Techumbres - Proceso de producción - Proceso de Montaje

RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

A. COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL (Nomenclatura empleada)

A.1. PANDEO

F A = fuerza axial admisible (Kg./ml.)

CUADRO 4

P P = peso propio panel (ml.)

C A = capacidad de resistencia a fuerza axial admisible (FA)

$$\frac{FA}{PP} = N^{\circ}$$

A.2. CIZALLE

F S = fuerza sísmica admisible (Kg./ml.)

CUADRO 6

- fuerza sísmica por ml. que produce una deformación igual 1/200 de h (altura)

C S = capacidad de resistencia a fuerza sísmica admisible

$$\frac{FS}{FA} = N^{\circ}$$

A.3. FLEXION

F V = fuerza del viento admisible (Kg./ml.)

- carga uniformemente repartida que produce una deformación igual a 1/6 del esp. del panel.

C V = capacidad de resistencia a fuerza de viento admisible

$$\frac{FV}{PP} = N^{\circ}$$

B. APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL ESTRUCTURAL

B.1. PANDEO

F f = carga de rotura del panel por pandeo

CUADRO 7

F d = carga que deforma el panel 1/6 de su espesor

R A = relación de aprovechamiento

$$\frac{F d}{F f} = N^{\circ}$$

$$A M = \text{aprovechamiento del material} = \frac{1}{R a} = N^{\circ}$$

B.2. CIZALLE

F f = carga de rotura del panel por cizalle

F d = carga que deforma el panel 1/200 de h.

R a = relación de aprovechamiento

$$\frac{F d}{F f} = N^{\circ}$$

$$A M = \text{aprovechamiento del material} = \frac{1}{R a} = N^{\circ}$$

B.3. FLEXION

F f = carga uniformemente repartida que produce igual deformación de rotura que las 2 cargas aisladas a 1/3 del panel.

F d = carga uniformemente repartida que deforma el panel 1/6 de esp.

R a = relación de aprovechamiento

$$\frac{F_d}{F_f} = N^{\circ}$$

A M = aprovechamiento del material = $\frac{1}{R A} = N^{\circ}$

CUADRO 8 - A RESUMEN - Falta Incorporar

Nota: No aparecen cálculos
No aparecen calificaciones - en libro

AISLACION TERMICA

K M = conductividad de muros

K T = conductividad techumbre

K P = conductividad pisos

NOTA: Cálculos y Calificación en libro Departamento de Urbanismo y Vivienda. U. Chile
de Luis Bravo Heitmann

AISLACION ACUSTICA

A a = aislación acústica; de una pieza vale $A a = \frac{\text{aislación elementos}}{N^{\circ} \text{de elementos}}$

A v = aislación de Viviendas; vale $A v = \frac{\text{aislación piezas}}{N^{\circ} \text{piezas}}$

Se agrega: Comparación entre estándares mínimos de aislación acústica (ruidos aéreos) en la vivienda.

UBICACION MURO O TABIQUE	N ch	Ingleses	Adoptado
- Entre dos casas con muro medianero	53 d B	55 d B	53 d B
- Entre estar-comedor y el resto	48 d B	45 d B	45 d B
- Entre piezas de una casa	40 d B	35 d B	35 d B

Nota: Cálculos y calificación en libro

CUADRO 12

PROTECCION CONTRA EL FUEGO

q = carga de incendio

P = peso del material combustible

s = superficie de la construcción considerada

$$q = \frac{P}{s} \text{ (Kg./m}^2\text{.)}$$

Cálculos y calificación en libro

PROTECCION CONTRA HUMEDAD

S / Simbología

CUADRO 17
CUADRO 18
CUADRO 19
CUADRO 20
CUADRO 21
CUADRO 22

DETERIORO

CUADRO 26

PRODUCCION Y MONTAJE

CUADRO 28

P A N D E O
(Datos y Calificación)

CUADRO No 4

NO	SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	pp (ml)	EMPIRICO (CERTIF. ENSAYE)		TEORICO (COEF. SEG.=2,5)		CALIF. EMPRI.	CALIF. TEORI.	PROMEDIO EN DATOS OBTEN- IBLES.	
			Fa	Ca = $\frac{Fa}{pp}$	Fa ₁	Ca ₁ = $\frac{Fa_1}{pp}$	$\frac{Ca}{5}$	$\frac{Ca_1}{5}$	EXACTO	FI
<u>HORMIGON</u>										
1.-	BELFI UNIPLAC	167	s/d	s/d	11.700	70	s/d	14	14	5
2.-	BETONIT	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
3.-	DOBAL	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
4.-	DYM	173	s/d	s/d	11.700	67,5	s/d	13,5	13,5	5
	DYM (2)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
5.-	HELLENIT	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
6.-	SIMPLEX CEPOL	116	2.300	19,7	1.830	15,8	3,9	3,1	3,5	4
<u>MADERA</u>										
7.-	AC PANEL	39,9	3.000	75	3.180	80	15	16	15,5	5
8.-	CIMSA (*)	28	s/d	s/d	2.620	93,5	s/d	18,7	18,7	-
9.-	CINDEC	33,5	s/d	s/d	1.690	50,5	s/d	10,1	10,1	-
10.-	COFIHUE	48	2.910	60	1.180	24,6	12	4,9	8,4	-
11.-	DALMATI	48	870	18	390	8,1	3,6	1,6	2,6	-
12.-	DELAND	72	6.600	92	2.940	41	18,4	8,2	13,3	-
13.-	FVM	55	s/d	s/d	2.450	44,5	s/d	8,9	8,9	-
14.-	J.A.ALCALDE	45	6.650	143	2.720	60,5	29,6	12,1	20,8	-
15.-	PRENSOMAT	50	20.100	402	11.500	230	80	46	63	-
16.-	VIFERCOMA	45	4.150	92	3.000	67	18,4	13,1	15,7	-
17.-	YAÑEZ	35	6.250	180	2.750	78,5	36	15,7	23,8	-
<u>METAL</u>										
18.-	METALBEL	38	3.650	96	2.000	52,5	19,2	10,5	14,8	-
19.-	SEC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>LADRILLO</u>										
20.-	COCIVIL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.-	VIVS. INDUST.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(*) Valor Fa para altura de panel 2,00 mts. en razón de la abertura libre de la prensa.

C I Z A L L E

(Datos y Calificación)

SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	EMPIRICO (Con Fa EMPIRICO)		TEORICO (Con Fa1 TEORICO)		CALIF. EMPIRICO	CALIF. TEORICO	PROMEDIO	
	kg/ml. F_s	$C_s = \frac{F_s}{F_a}$	F_{a1}	$C_{s1} = \frac{F_s}{F_{a1}}$	25 C_s	25 C_{s1}	EXACTO	FINAL
<u>HORMIGON</u>								
BELFI UNIPLAC	320	s/d	11.700	0,027	s/d	0,67	0,67	1
BETONIT	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
DOBAL	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
DYM	94	s/d	11.700	0,008	s/d	0,20	0,20	1
DYM (2)	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
HELLENIT	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
SIMPLEX CEPOL	202	0,07	1.830	0,110	1,75	2,75	2,25	2
<u>MADERA</u>								
AC PANEL	625	0,21	3.180	0,197	5,25	4,93	5,09	5
CIMSA	1.463	s/d	2.620	0,557	s/d	13,90	13,90	5
CINDEC	335	s/d	1.690	0,190	s/d	5,00	5,00	5
COPIHUE	98	0,03	1.180	0,069	0,75	1,72	1,23	1
DALMATI	203	0,07	390	0,512	1,75	12,80	7,27	5
DELANO	105	0,01	2.940	0,036	0,25	0,90	0,57	1
FVM	485	s/d	2.450	0,190	s/d	4,75	4,75	5
J.A. ALCALDE	133	0,02	2.720	0,047	0,50	1,17	0,83	1
PRENSOMAT	133	0,01	11.500	0,011	0,25	0,27	0,26	1
VIFERCOMA	260	0,06	3.000	0,086	1,50	2,15	1,82	2
YAÑEZ	225	0,03	2.750	0,082	0,75	2,05	1,40	1
<u>METAL</u>								
METALBEL	1.140	0,31	2.000	0,570	7,75	14,25	11,00	5
SEC	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>LADRILLO</u>								
COCIVIL	-	-	-	-	-	-	-	-
VIVS. INDUSTRIAL.	-	-	-	-	-	-	-	-

C U A D R O N º 7 (B) APROVECHAMIENTO MATERIAL ESTRUCTURAL

GIZALLE, FLEXION Y TOTAL

(Datos y Calificación).

Nº	SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	GIZALLE (EMPIRICO)						FLEXION (EMPIRICO)					
		Kgs./!Panel		Ra	Am	CALIFICAC.		Kgs/ml.		Ra	Am	CALIFICACION	
		Ff	Fd			$\frac{5}{Am}$	Final	Ff	Fd			$\frac{5}{Am}$	Final
<u>HORMIGON</u>													
1.-	BELFI UNIPLAC	300	133	0,44	2,3	2,2	2	160	64	0,40	2,5	2	2
2.-	BETONIT	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
3.-	DOBAL	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
4.-	DYM	525	50	0,10	10	0,50	1	94	37,5	0,40	2,5	2	2
	DYM (2)	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
5.-	HELLENIT	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
6.-	SIMPLEX CEPOL	875	250	0,28	3,6	1,40	1	1080	540	0,50	2	2,5	3
<u>MADERA</u>													
7.-	AC PANEL	2.250	765	0,34	2,94	1,70	2	555	152	0,27	3,7	1,35	1
8.-	CIMSA	2.100	1.750	0,84	1,20	4,10	4	260	80	0,30	3,3	1,52	2
9.-	CINDEC	1.250	1.000	0,80	1,29	4,00	4	1200	145	0,12	8,3	0,60	1
10.-	COPIHUE	200	120	0,60	1,67	3,00	3	362	150	0,41	2,4	2,10	2
11.-	DALMATI	750	600	0,80	1,29	4,30	4	480	180	0,38	2,6	1,50	2
12.-	DELAND	1.375	125	0,10	10	0,50	1	580	145	0,25	4	1,25	1
13.-	FVM	2.000	1.400	0,7	1,43	3,50	4	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
14.-	J.A.ALCALDE	1.600	200	0,12	8,3	0,60	1	1000	214	0,21	4,7	1,07	1
15.-	PRENSOMAT	1.300	100	0,07	14	0,36	1	945	165	0,17	5,9	0,85	1
16.-	VIFERCOMA	2.000	625	0,31	3,2	1,50	2	s/d	s/d	s/d	s/d	-	-
17.-	YANEZ	2.475	450	0,18	5,5	0,90	1	800	266	0,33	3	1,65	2
<u>METAL</u>													
18.-	METALBEL	1.100	s/d	s/d	s/d	-	-	555	152	0,27	3,7	1,35	1
19.-	SEC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>LADRILLO</u>													
20.-	COCIVIL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.-	DIVS. INDUSTR.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	P A N D E O			C I Z A L L E			F L E X I O N			HIPOTESIS MINVU: PROMEDIO DE 3 () 2 SOLICITACIONES
	COMPORT. ESTRUCT. (0,6)	APROV. MAT. EST. -	TOTAL	COMP. ESTR. (0,6)	APROV. MAT. EST. (0,4)	TOTAL	COMP. ESTR. (0,6)	APROV. MAT. EST. (0,4)	TOTAL	
<u>HORMIGON</u>										
BELFI UNIPLAC	5	2	4	1	2	1	1	2	1	2
BETONIT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DOBAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DYM	5	2	4	1	1	1	1	2	1	2
DYM (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HELLENIT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SIMPLEX-CEPOL	4	3	4	2	1	2	5	3	4	3
<u>MADERA</u>										
AC PANEL	5	2	4	5	2	4	4	1	3	4
CIMSA	5	2	4	5	4	5	3	2	2	4
CINDEC	5	2	4	5	4	5	4	1	3	4
COPIHUE	5	3	4	1	3	2	3	2	2	3
DALMATI	3	3	3	5	4	5	4	2	3	4
DELANO	5	3	4	1	1	1	2	1	2	2
FVM	5	2	4	5	4	5	-	-	-	5
J.A. ALCALDE	5	3	4	1	1	1	5	1	3	3
PRENSOMAT	5	3	4	1	1	1	-	1	-	3
VIFERCOMA	5	2	4	2	2	2	-	-	-	3
YAÑEZ	5	3	4	1	1	1	5	2	4	3
<u>METAL</u>										
METALBEL	5	3	4	5	-	-	4	1	3	4

SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	M U R O S		T E C H U M B R E		P I S O S		TOTAL EVAL. AISLACION TERMICA	
	K _M	CALIF.	K _T	CALIF.	K _P	CALIF.	PONDERADA	FINAL
<u>HORMIGON</u>								
BELFI UNIPLAC	1,200	2,98	0,280	9,90	0,717	5,00	6,60	5
BETONIT	2,430	1,51	0,445	6,20	0,477	7,70	4,38	4
DOEAL	1,410	2,53	1,250	2,30	0,717	5,00	2,52	3
DYM	0,455	7,80	0,860	3,10	0,717	5,00	5,24	5
DYM (2)	0,350	10,40	1,200	2,30	0,717	5,00	5,09	5
HELLENIT	1,440	2,48	1,730	1,50	1,195	3,00	2,16	2
SIMPLEX CEPOL	1,540	1,84	0,880	3,10	0,477	7,50	2,96	3
<u>MADERA</u>								
AC PANEL	0,602	5,95	0,505	5,50	0,717	5,00	5,63	5
CIMSA	0,625	5,72	1,200	2,30	0,477	7,50	4,15	4
CINDEC	1,120	3,22	2,300	1,20	1,195	3,00	2,18	2
COPIHUE	0,565	6,30	1,100	2,50	0,717	5,00	4,31	4
DALMATI	0,657	5,40	0,400	6,90	0,477	7,50	6,35	5
DELANO	0,395	9,05	0,450	5,10	0,717	5,00	7,26	5
FVM	1,020	3,50	1,210	2,30	0,420	8,50	3,31	3
J.A.ALCALDE	0,960	3,72	0,670	4,13	1,195	3,00	3,87	4
PRENSOMAT	1,560	2,30	1,200	2,30	0,717	5,00	2,94	3
VIFERCOMA	1,080	3,30	0,440	6,30	0,477	7,50	5,27	5
YAÑEZ	1,020	3,50	1,650	1,68	0,477	7,50	2,92	3
<u>METAL</u>								
METALBEL	1,000	3,57	0,450	6,15	0,477	7,50	5,19	5
SEC	3,620	1,00	2,320	1,20	0,717	5,00	1,42	1
<u>LADRILLO</u>								
COCCIVIL	1,800	1,98	2,440	1,10	0,717	5,00	1,80	2
VIV. INDUSTRIAL.	1,800	1,98	0,857	3,24	0,477	7,50	3,07	3

(*) Supuesto doble tabique medianero.

Nº	SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	ATENUACION (TL) DE ELEMENTOS INTERIORES (MURD Y TABIQUES) (EN DECIBELES)			ATENUACION (TL) ZONAS						AISLACION INTERIOR MEDIA Av (dB)	TOTAL EVAL. AISL. ACUST	
		ENTRE 2 CASAS	ENTRE ESTAR COM.y RESTO	ENTRE RESTO PIEZAS	Aa (dB)								
					ESTAR	CALIF.	DORMITS. (PROM.)	CALIF.	SERV. (PROM.)	CALIF.			
<u>HORMIGON</u>													
1.-	BELFI UNIPLAC	28	22 y 23	23 y 24	24,3	1	22,1	1	23,3	1	22,8	1	
2.-	BETONIT	29	29	24 y 29	29	1	28,2	1	27,3	1	28,2	1	
3.-	DOBAL	22,5	22,5	22,5	22,5	1	22,5	1	22,5	1	22,5	1	
4.-	DYM	36	36	36	36	1	36	3	36	3	36	3	
	DYM (2)	36	36	36	36	1	36	3	36	3	36	3	
5.-	HLENIT	50	30	30	36,6	2	30	2	30	2	31,1	2	
6.-	SIMPLEX-CEPOL	36	37,5	37,5	37	2	37,5	3	37,5	3	37,4	2	
<u>MADERA</u>													
7.-	AC PANEL	47 (*)	23,5	23,5	31,3	1	23,5	1	23,5	1	24,8	1	
8.-	CIMSA	38 (*)	19	19	25,3	1	19	1	19	1	20	1	
9.-	CINDEC	37,5	40,5	40,5 y 24	39,5	2	40,5	4	35	3	38,	3	
10.-	COPIHUE	33	26,5	26,5	28,6	1	26,5	1	26,5	1	26,9	1	
11.-	DALMATI	33	26,5	26,5	28,6	1	26,5	1	26,5	1	26,9	1	
12.-	DELANO	37,5	40,5	40,5	39,5	2	40,5	4	40,5	4	40,3	4	
13.-	FVM	27 (*)	37,5	37,5	34	1	37,5	3	37,5	3	36,9	3	
14.-	J.A.ALCALDE	33	26,5	26,5	28,6	1	26,5	1	26,5	1	26,8	1	
15.-	PRENSOMAT	43 (*)	21,5	21,5	28,6	1	21,5	1	21,5	1	22,6	1	
16.-	VIFERGOMA	33	26,5	26,5	28,6	1	26,5	1	26,5	1	26,9	1	
17.-	Y.ÑEZ	33	26,5	26,5	28,6	1	26,5	1	26,5	1	26,9	1	
<u>METAL</u>													
18.-	METALBEL	52 (*)	37,5	37,5	42,3	2	37,5	3	37,5	3	38,3	3	
19.-	SEC	52,5	40,5	40,5	44,5	2	40,5	4	40,5	4	41,1	4	
<u>LADRILLO</u>													
20.-	COCIVIL	47,5	30	30 y 24	35,8	1	30	2	28	1	30,3	2	
21.-	VIVS. INDUSTRIAL.	47,5	40,5	40,5	42,8	2	40,5	4	40,5	4	40,8	4	

CUADRO Nº 14

CALIFICACION DE CARGAS DE INCENDIO

SISTEMA	CARGA (Kg/m2.)	NOTA	CARACTERISTICA
DYM y DYM (2)	4,0	5	↑ INCOMBUSTIBLES
SEC	12,0	5	
AC PANEL	14,0	5	
BELFI	14,0	5	
METALBEL	24,0	5	
VIVS. INDUST.	46,0	4	↑ INCOMBUSTIBLES
COCIVIL	50,0	4	
DOBAL	50,0	4	
DYM	50,0	4	
BETONIT	57,0	3	
SIMPLEX	62,0	3	↑ COMBUS. GRADO MEDIO
CIMSA	62,0	3	
HELLENIT	64,0	3	
FVM	66,0	3	
PRENSOMAT	66,0	3	
DELANO	85,0	2	↑ COMBUS. GRADO MEDIO
CINDEC	89,0	2	
J. A. ALCALDE	98,0	2	
COPIHUE	115,0	1	↑ COMBUS. GRADO MEDIO
DALMATI	122,0	1	
YANEZ	132,0	1	
VIFERCOMA	180,0	1	

TIEMPOS APROXIMADOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE MUROS, TECHUMBRES
Y PISOS. (EN HORAS).

304-10

Nº	SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	MUROS Y TABIQUES			TECHUMBRE	PISO
		EXTERIORES	INTERIORES			
			MEDIANERO	SOPORTANTES O NO SOPORTANTES		
<u>HORMIGON</u>						
1.-	BELFI UNIPLAC	1	1	< 0,5	2	3 6 +
2.-	BETONIT	1	1	1	0,5	0,5
3.-	DOBAL	1	1	1	0,5	3 6 +
4.-	DYM	1	1	1	0,5	3 6 +
	DYM (2)	1	1	1	2	3 6 +
5.-	HELLENIT	1	2	1	0,5	3 6 +
6.-	SIMPLEX CEPOL	2	2	1	0,5	< 0,5
<u>MADERA</u>						
7.-	AC PANEL	1	1	1	2	3 6 +
8.-	CIMSA	1	0,5	0,5	0,5	0,5
9.-	CINDEC	0,5	2	0,5	0,5	3 6 +
10.-	COPIHUE	< 0,5	2	< 0,5	< 0,5	3 6 +
11.-	DALMATI	< 0,5	2	< 0,5	< 0,5	< 0,5
12.-	DELAND	1	1	0,5	0,5	3 6 +
13.-	FVM	1	1	1	0,5	0,5
14.-	J.A. ALCALDE	< 0,5	0,5	< 0,5	1	3 6 +
15.-	PRENSOMAT	1	2	0,5	0,5	3 6 +
16.-	VIFERCOMA	< 0,5	2	< 0,5	< 0,5	< 0,5
17.-	YANEZ	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
<u>METAL</u>						
18.-	METALBEL	1	2	1	2	< 0,5
19.-	SEC	1,5	1,5	0,5	2	3 6 +
<u>LADRILLO</u>						
20.-	CO CIVIL	1,5	1,5	1	0,5	3 6 +
21.-	VIV. INDUSTRIALIZ.	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5

SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	(A) CARGAS DE INCENDIO				(B) CAPAC. CONTENCIÓN FUEGO				EVAL. TOTAL A+B 2
	P (Kgs)	K S	q (Kgs/m2)	CALIF (A)	MUROS	TECHUMBRE	PISO	CALIF. (B)	
					CALIFICACIONES				
<u>HORMIGON</u>									
BELFI UNIPLAC	865	0,0162	14	5	2	5	5	3,80	4
BETONIT	3.548	./.	57	3	2,66	3	2	2,56	3
DOB-L	3.139	./.	50	4	2,66	3	5	3,46	4
DYM	3.141	./.	50	4	2,66	3	5	3,46	4
DYM (2)	221	./.	4	5	2,66	5	5	4,06	5
HELLENIT	3.981	./.	64	3	3,33	3	5	3,73	3
SIMPLEX-CEPOL	3.835	./.	62	3	4	3	1	2,80	3
<u>MADERAS</u>									
AD PANEL	857	./.	14	5	2,66	5	5	4,06	5
CIMSA	3.816	./.	62	3	2,33	3	2	2,43	3
CINDEE	5.491	./.	89	2	2,33	3	5	3,33	3
COPIHUE	7.147	./.	115	1	2,00	2	5	2,90	2
DALMATI	7.549	./.	122	1	2,00	2	1	1,70	1
DELANO	5.287	./.	85	2	2,33	3	5	3,33	3
FVM	4.119	./.	66	3	2,66	3	2	2,56	3
J.A. ALCALDE	6.063	./.	98	2	1,33	4	5	3,23	3
PRENSOMAT	4.107	./.	66	3	3,00	3	5	3,66	3
VIFEROMA	11.377	./.	180	1	2,00	2	1	1,70	1
YAÑEZ	8.155	./.	132	1	1,00	2	1	1,30	1
<u>METAL</u>									
METALBEL	1.499	./.	24	5	3,33	5	5	4,33	5
SEC	746	./.	12	5	3,00	5	5	4,20	5
<u>LADRILLO</u>									
CO CIVIL	3.077	./.	50	4	3,33	3	5	3,73	3
VIV. INDUSTRIAL.	2.868	./.	46	4	3,00	3	2	2,70	3

C U A D R O N º 17

DETERMINACION DE LOS DIVERSOS TIPOS DE
HUMEDAD QUE PUEDEN AFECTAR A UNA CONSTRUCCION.

QUE SE VE	DONDE	CUANDO	CAUSA
Eflorescencias Manchas Agua En parches incluso con anillos.	Paramentos exteriores Paramentos más azotados lluvia-viento. A menudo cerca de huecos o detalles constructivos.	Después de lluvia o períodos largos de mal secado.	Penetración de lluvias.
Línea eflorescente sensiblemente horizontal con área húmeda inferior.	En paredes a nivel del suelo.	Siempre. La altura puede variar con la estación.	Penetración por absorción del terreno.
Eflorescencia y mohos.	En la construcción general.	Durante el primer año o más largo.	Humedad de obra.
Humedad persistente. Una mancha.	Cercanía de artefactos sanitarios.	Siempre pero puede secarse en verano.	Gotera de conexión o levísima filtración de cañería embutida.
Humedad sin eflorescencias pero a menudo con hongos.	En superficies frías pero puede ser en puntos fríos.	En tiempo frío pero no necesariamente húmedo. En cambios bruscos de temperatura climática.	Condensaciones.
Humedad con poca o nula eflorescencia.	Manchas en paramentos enlucidos.	Aparece con aire húmedo.	Condensación producida por sales
Humedad y manchas marrones	En chimeneas	Se marcan más con aire húmedo.	Condensación en chimeneas.

Nº	SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	CUBIERTA				TAMPANOS		ENTRETECHO		CALIFIC.
		PEN- DIEN- TE	TRAS- LA- POS	ELEM. DE FIJA- CION	GOTERON ALERO	CORTAGOTA TAMPANO/ MURD EXT.	UNION ENTRE ELEM. TAMPANO	BARRERA CONDENS. BAJO CUBIERTA (EVENTUAL)	VENTILA CION BAJO ALERO	
HORMIGON										
1.-	BELFI UNIPLAC	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5
2.-	BETONIT	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	4
3.-	DOBAL	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
4.-	DYM	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
	DYM (2)	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
5.-	HELLENIT	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
6.-	SIMPLEX-CEPOL	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5
						0,5	0,5	0,5	0	4,5
MADERA										
7.-	AC PANEL	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5
8.-	CIMSA	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
9.-	CINDEC	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
10.-	COPIHUE	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
11.-	DALMATI	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5
12.-	DELANG	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	3,5
13.-	FVM	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
14.-	J.A.ALCALDE	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	4,5
15.-	PRENSOMAT	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
16.-	VIFERCOMA	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
17.-	YANEZ	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	4,5
						0,5	0,5	0	0	4
METAL										
18.-	METALBEL	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
19.-	SEC	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5
LADRILLO										
20.-	COCIVIL	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	4,5
21.-	VIV. INDUSTRIALIZ.	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	4,5

SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	PROTECCION MURO (ALERO)		PERMEABILIDAD MUROS A RECORRIDO HORIZONTAL							PUENTES OBLIGADOS						C.A.
	CALIF.	CALIF. POND. x 0,2	INTERST. POR DE SAJUSTES	G. CAPILA- RES	TRIZADU- RAS	PERFORA- CIONES	DESP. SUP. EXT.	CALIF.	CALIF. POND. x 0,45	DINTELES	ALFEIZ.	JAMBAS	UNIONES PLACA- ROCA	CALIF.	CALIF. POND. x 0,35	
<u>HORMIGON</u>																
• BELFI UNIPLAC	3	0,6	4	3	4	4	3	3,6	1,62	2	4	4	3	3,25	1,13	3,35
• BETONIT	5	1,0	4	3	4	4	3	3,6	1,62	3	3	3	4	3,25	1,13	3,75
• DOBAL	5	1,0	4	3	4	4	3	3,6	1,62	2	3	3	4	3	1,05	3,67
• DYM	4	0,8	4	3	4	4	3	3,6	1,62	3	3	3	4	3,25	1,13	3,55
• DYM (2)	4	0,8	4	3	4	4	3	3,6	1,52	3	4	4	4	3,75	1,31	3,73
• HELLENIT	4	0,8	4	3	4	4	3	3,6	1,62	2	3	3	4	3	1,05	3,47
• SIMPLEX-CEPOL	4	0,8	4	3	4	4	3	3,6	1,62	2	4	4	4	3,5	1,22	3,64
<u>MADERA</u>																
• AC PANEL	5	1,0	4	4	3	3	4	3,6	1,62	3	3	3	4	3,25	1,13	3,75
• CIMSA	5	1,0	4	4	3	3	4	3,6	1,62	4	3	3	4	3,5	1,22	3,84
• CINDEC	5	1,0	2	3	2	3	4	2,8	1,26	4	3	3	4	3,5	1,22	3,48
• COPIHUE	5	1,0	4	4	4	4	4	4	1,80	4	4	4	4	4	1,40	4,20
• DALMATI	5	1,0	4	4	4	4	4	4	1,80	2	4 ⁹	4	4	3,5	1,22	4,02
• DELANO	5	1,0	3	3	3	4	4	3,4	1,53	3	4	4	4	3,75	1,31	3,84
• FVM	1	0,2	2	3	3	4	4	3,2	1,44	3	4	4	4	3,75	1,31	2,95
• J.A. ALCALDE	5	1,0	3	4	3	4	4	3,6	1,62	3	4	4	4	3,75	1,31	3,93
• PRENSOMAT	5	1,0	3	4	3	2	3	3	1,35	4	4	4	4	4	1,40	3,75
• VIFERCOMA	4	0,8	3	4	3	4	4	3,6	1,62	4	4	4	4	4	1,40	3,82
• YAÑEZ	4	0,8	2	3	3	4	4	3,2	1,44	4	4	4	4	4	1,40	3,64
<u>METAL</u>																
• METALBEL	4	0,8	4	4	3	3	4	3,6	1,62	4	4	4	4	4	1,40	3,82
• SEC	3	0,6	3	3	4	4	3	3,4	1,53	4	4	4	4	4	1,40	3,53
<u>LADRILLO</u>																
• COCIVIL	4	0,8	3	3	3	4	4	3,4	1,53	4	4	4	4	4	1,40	3,73
• VIV. INDUSTRIAL.	5	1,0	3	3	3	4	4	3,4	1,53	4	3	4	4	3,75	1,31	3,84

CUADRO N° 20 (A) HUMEDAD DE PENETRACION

A₃.- CAPILARIDAD VERTICAL

SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	ALTERNATIVAS PRINCIPALES		CALIFICACION
	HAY BARRERAS HORIZONTALES (MUROS Y/O RADIERES) O VENTIL. ENTRE PAV. Y TERRENOS.	HAY SISTEMA PARA EVAPORAR LA HUMEDAD QUE PUEDA SUBIR P/MUROS.	
<u>HERMIGON</u>			
BELFI UNIPLAC	SI	NO	4
BETONIT	NO	NO	1
DOBAL	SI	NO	4
DYM	NO	NO	1
DYM (2)	NO	NO	1
HELLENIT	NO	NO	1
SIMPLEX-CEPOL	SI	NO	1
		NO	4
<u>MADERA</u>			
AC PANEL	NO	NO	1
CIMSA	NO	NO	1
CINDEC	NO	NO	1
COPIHUE	SI	NO	1
DALMATI	SI	NO	4
DELANO	NO	NO	4
FVM	SI	NO	1
J.A. ALCALDE	NO	NO	4
PRENSOMAT	NO	NO	1
VIFERCOMA	SI	NO	1
YAÑEZ	SI	NO	4
		NO	4
<u>METAL</u>			
METALBEL	SI	NO	4
SEC	SI	NO	4
<u>LADRILLO</u>			
COCIVIL	NO	NO	1
VIVS. INDUSTRIALIZ.	NO	NO	1

X

C U A D R O N O 21 (B) HUMEDAD DE CONDENSACION

SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	ALTO COEFIC. K MUROS		FACILIDAD PARA CALEFACCIONAR		EXISTENCIA BARRERAS VAPOR CARA INTER.		INSTALACION VENTILACIONES PERMANENTES		CALIFIC
	CALIF.	CALIF. POND. X 0,3	CALIF.	CALIF. POND. X 0,3	CALIF.	CALIF. POND. X 0,2	CALIF.	CALIF. POND. X 0,2	
<u>HORMIGON</u>									
BELFI UNIPLAC	2,98	0,89	5	1,50	0	0	0	0	2,39
BETONIT	1,51	0,45	4	1,20	0	0	0	0	1,65
DOBAL	2,53	0,75	3	0,90	0	0	0	0	1,65
DYM	7,80	2,34	5	1,50	0	0	0	0	3,84
DYM (2)	10,40	3,12	5	1,50	0	0	0	0	4,62
HELLENIT	2,48	0,74	2	0,60	0	0	0	0	1,34
SIMPLEX-CEPOL	1,84	0,55	3	0,90	0	0	0	0	1,45
<u>MADERA</u>									
AC PANEL	5,95	1,78	5	1,50	0	0	0	0	3,28
GIMSA	5,72	1,71	4	1,20	0	0	0	0	2,91
CINDEC	3,22	0,96	2	0,60	0	0	0	0	1,56
COPIHUE	6,30	1,89	4,50	1,20	5	1	0	0	4,09
DALMATI	5,40	1,62	5	1,50	0	0	0	0	3,12
DELAND	9,05	2,71	5	1,50	0	0	0	0	4,21
FVM	3,50	1,05	3	0,90	0	0	0	0	1,95
J.A. ALCALDE	3,72	1,11	4	1,20	0	0	0	0	2,31
PRENSOMAT	2,30	0,69	3	0,90	0	0	0	0	1,50
VIFERCOMA	3,30	0,99	5	1,50	0	0	0	0	2,49
YAÑEZ	3,50	1,05	3	0,90	0	0	0	0	1,95
<u>METAL</u>									
METALBEL	3,57	1,07	5	1,50	0	0	0	0	2,57
SEC	1,00	0,30	1	0,30	0	0	0	0	0,60
<u>LADRILLO</u>									
SOCIVIL	1,98	0,59	2	0,60	0	0	0	0	1,19
IV. INDUSTRIALIZ.	1,98	0,59	3	0,90	0	0	0	0	1,49

SISTEMA SEGUN MAT. DOMINANTE EN ESTRUCTURA	A.- HUMEDAD DE PENETRACION						B.- HUMEDAD DE CONDENSAC.		CALIFIC.
	A.- INFILTRA CION CUBIERTA Y TIMP.		A2.- CAPILARIDAD HORIZONTAL		A3.- CAPILARIDAD VERTICAL				
	CALIF.	CALIF. POND. x 0,3	CALIF.	CALIF. POND. x 0,2	CALIF.	CALIF. POND. x 0,2	CALIF.	CALIF. POND. x 0,3	
<u>HORMIGON</u>									
BELFI UNIPLAC	5	1,50	3,35	0,67	4	0,80	2,39	0,71	4
BETONIT	4	1,20	3,75	0,75	1	0,20	1,65	0,49	3
BOBAL	4,5	1,35	3,67	0,73	4	0,80	1,65	0,49	3
BYM	4,5	1,35	3,55	0,71	1	0,20	3,84	1,15	3
BYM (2)	4,5	1,35	3,73	0,74	1	0,20	4,62	1,36	4
CELLENIT	5	1,50	3,47	0,69	1	0,20	1,34	0,40	3
SIMPLEX-CEPOL	4,5	1,35	3,64	0,72	4	0,80	1,45	0,43	3
<u>MADERA</u>									
AC PANEL	5	1,50	3,75	0,75	1	0,20	3,28	0,98	3
BIMSA	4,5	1,35	3,84	0,76	1	0,20	2,91	0,87	3
BINDEC	4,5	1,35	3,48	0,69	1	0,20	1,56	0,46	3
COPIHUE	5	1,50	4,20	0,84	4	0,80	4,09	1,22	4
DALMATI	3,5	1,05	4,02	0,80	4	0,80	3,12	0,93	4
DELAND	4,5	1,35	3,84	0,76	1	0,20	4,21	1,26	4
FVM	4,5	1,35	2,95	0,59	4	0,80	1,95	0,58	3
J.A. ALCALDE	4,5	1,35	3,93	0,78	1	0,20	2,31	0,69	3
PRENSOMAT	4,5	1,35	3,75	0,75	1	0,20	1,59	0,47	3
RIFERCOMA	4,5	1,35	3,82	0,76	4	0,80	2,49	0,74	4
VAÑEZ	4	1,20	3,64	0,72	4	0,80	1,95	0,58	3
<u>METAL</u>									
METALBEL	4,5	1,35	3,82	0,76	4,9	0,80	2,57	0,77	4
EC	5	1,50	3,53	0,70	4	0,80	0,60	0,18	3
<u>LADRILLO</u>									
BOCIVIL	4,5	1,35	3,73	0,74	1	0,20	1,19	0,35	3
IV. INDUSTRIALIZ.	4,5	1,35	3,84	0,76	1	0,20	1,49	0,44	3

CUADRO Nº 26

INDICES DE PRODUCTIVIDAD PARCIALES Y TOTAL DE LA MANO DE OBRA.

I SISTEMA	A	B	C	D	E
	Indice de productividad de la mano de obra en el proceso de produc. de elementos prefabricados. (del cuadro Nº 1) $\frac{m2.}{hombre/día}$	Coficiente de prefabricación = grado de prefabricación en planta (del cuadro Nº 2) %	Indice de productividad real de la mano de obra en el proceso de producción. = A x B $\frac{m2. prefabricado}{hombres/día.}$	Indice de productividad de la mano de obra en el proceso de montaje (del cuadro Nº 1) $\frac{m2.}{hombres/día.}$	Indice de productividad total de la mano de obra. = $\frac{C + D}{2}$ $\frac{m2.}{hombres/día.}$
• BELFI-UNIFLAC	5,92	46,84	2,77	0,98	1,83
• BETONIT	s.d.	34,59	-	s.d.	-
• DOBAL	4,00	24,78	0,99	1,47	1,23
• DYM	3,56	41,59	1,48	0,37	0,93
• DYM (Nº 2)	-	-	-	-	-
• HELLENIT	3,85	16,11	0,62	0,21	0,42
• SIMPLEX-CEPIL	7,68	46,59	3,58	0,50	2,19
• AC PANEL	21,20	24,99	5,26	1,75	3,50
• CIMSA	7,60	44,40	3,37	1,66	2,52
• CINDEC	6,67	42,64	2,84	0,83	1,84
• COPIHUE	6,80	42,50	2,89	1,70	2,30
• DALMATI	2,69	42,50	1,14	1,66	1,40
• DELANO	14,00	42,50	5,95	1,87	3,91
• FVM	1,74	69,98	1,21	2,07	1,64
• J.F. ALCALDE	1,80	45,46	0,82	0,62	0,72
• PRENSMAT	3,70	32,44	1,20	0,80	1,00
• VIFERONA	3,10	25,64	0,79	0,51	0,65
• YAÑEZ	2,87	32,95	0,94	0,75	0,85
• METALBEL	2,33	21,31	1,78	0,54	1,31
• SEC	45,55	35,31	16,08	0,91	8,50
• OCCIVIL	-	-	-	0,70	0,0
• VIV. INDUSTA.	-	-	-	0,88	0,88

GRADO DE PREFABRICACION DE LAS VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS

Esta calificación se realiza considerando el grado de prefabricación total de cada sistema independiente del lugar en que se realiza la prefabricación (en planta o en obra) y del complejo en que cada sistema introduce prefabricación (pisos, muros y techumbre).

Cualquier esfuerzo en favor de la prefabricación es igualmente meritorio, razón por la cual no se introduce ninguna clase de coeficientes para evaluarlo. Evidentemente que para lograr grados de prefabricación más altos se requieren mayores instalaciones de planta, esfuerzo que se refleja en forma directa a través de las calificaciones.

Se definen cinco tramos de grados de prefabricación que corresponden respectivamente a cinco calificaciones que van del uno al cinco y que se aplican a los distintos sistemas

CALIFICACIONES PARA LOS DIVERSOS GRADOS DE PREFABRICACION

Grados de prefabricación	Calificación	Descripción
Hasta 25 %	1	Prefabricación incipiente
desde 25 % a 40 %	2	Prefabricación aceptable
desde 40 % a 55 %	3	Prefabricación normal
desde 55 % a 70 %	4	Prefabricación avanzada
sobre 70 %	5	Prefabricación tendiente a ser total

REPRESENTACION GRAFICA DE LOS PERFILES

Representación gráfica de los resultados obtenidos: "La ficha de calificación"

Las diversas calificaciones de criterios simples analizadas, deberán tener una expresión conjunta que permita emitir un juicio sobre las bondades y defectos de los sistemas constructivos en los casos concretos analizados. Recurrimos por eso a representar los resultados graficamente lo que, además, tiene la ventaja de la rapidez visual de la comparación entre varios sistemas.

Se ideó una ficha para cada uno de ellos que consta de un trazado grande, cinco circunferencias concéntricas y en la parte superior derecha, de otro trazado más pequeño compuesto también de cinco circunferencias concéntricas. En ambos casos, estas representan las calificaciones que van desde cero al centro hasta cinco en la periferia.

REPRESENTACION POR AREAS

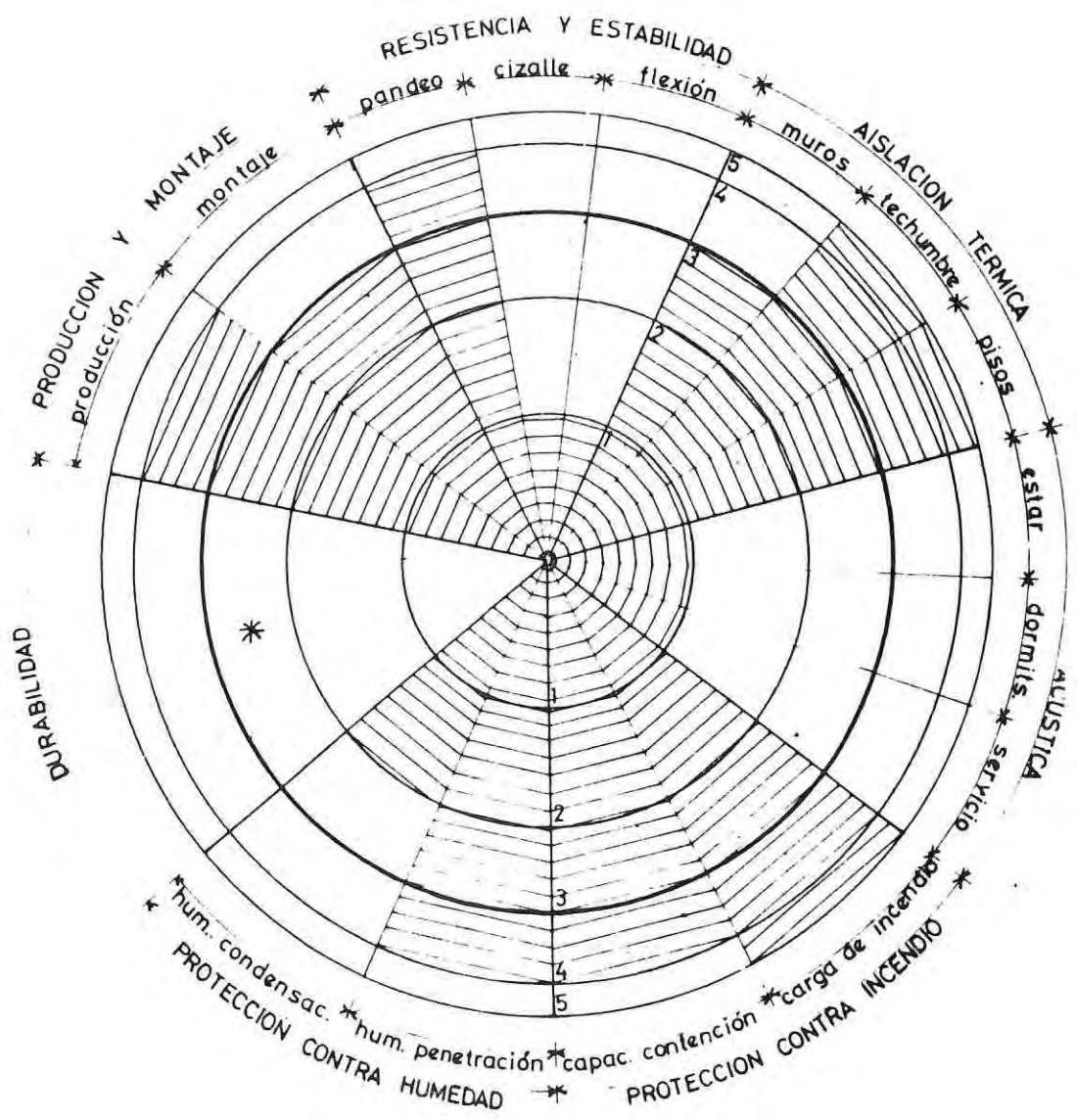
En el diagrama grande se ha detallado cada aspecto analizado en 2 o 3 partes con excepción de la durabilidad. La calificación de cada aspecto se expresa llenando el sector circular hasta donde corresponda. Así una calificación baja (nota 1 o 2) deja visualmente bastante vacío un sector. Se ha compensado en parte este fenómeno ,

achicando las distancias entre circunferencias hacia la periferia. La circunferencia más gruesa (Nota 3), representa la calificación normal (Aceptable) y por eso se ha destacado ya que implica el límite entre déficit y amplitud.

En la representación gráfica de los perfiles o representación gráfica de los resultados, se han elegido los primeros cinco casos de todos los casos analizados, siendo suficiente para entender la representación gráfica de calificaciones.

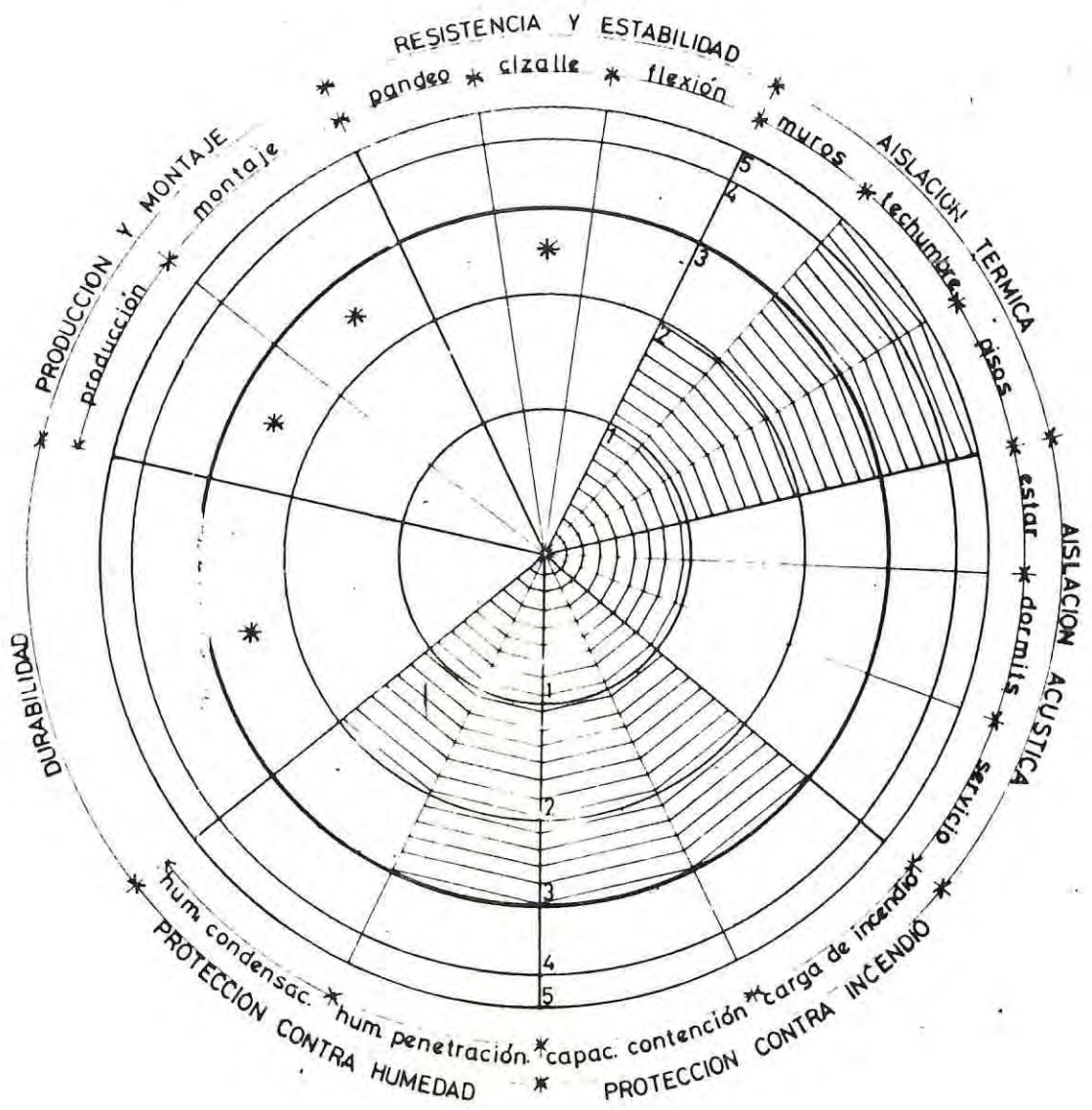
1.- BELFI-UNIPLAC

151



2.- BETONIT

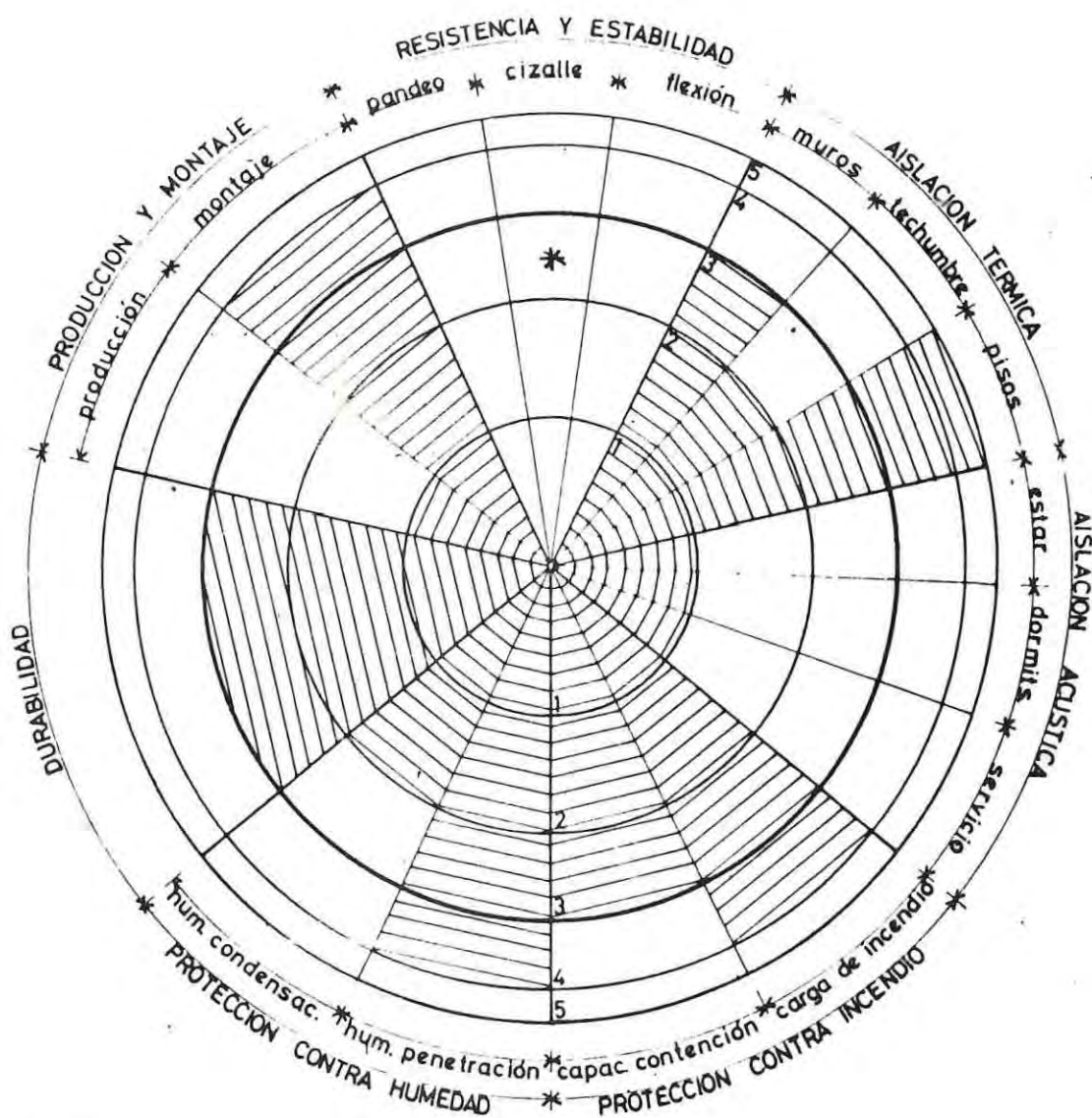
159



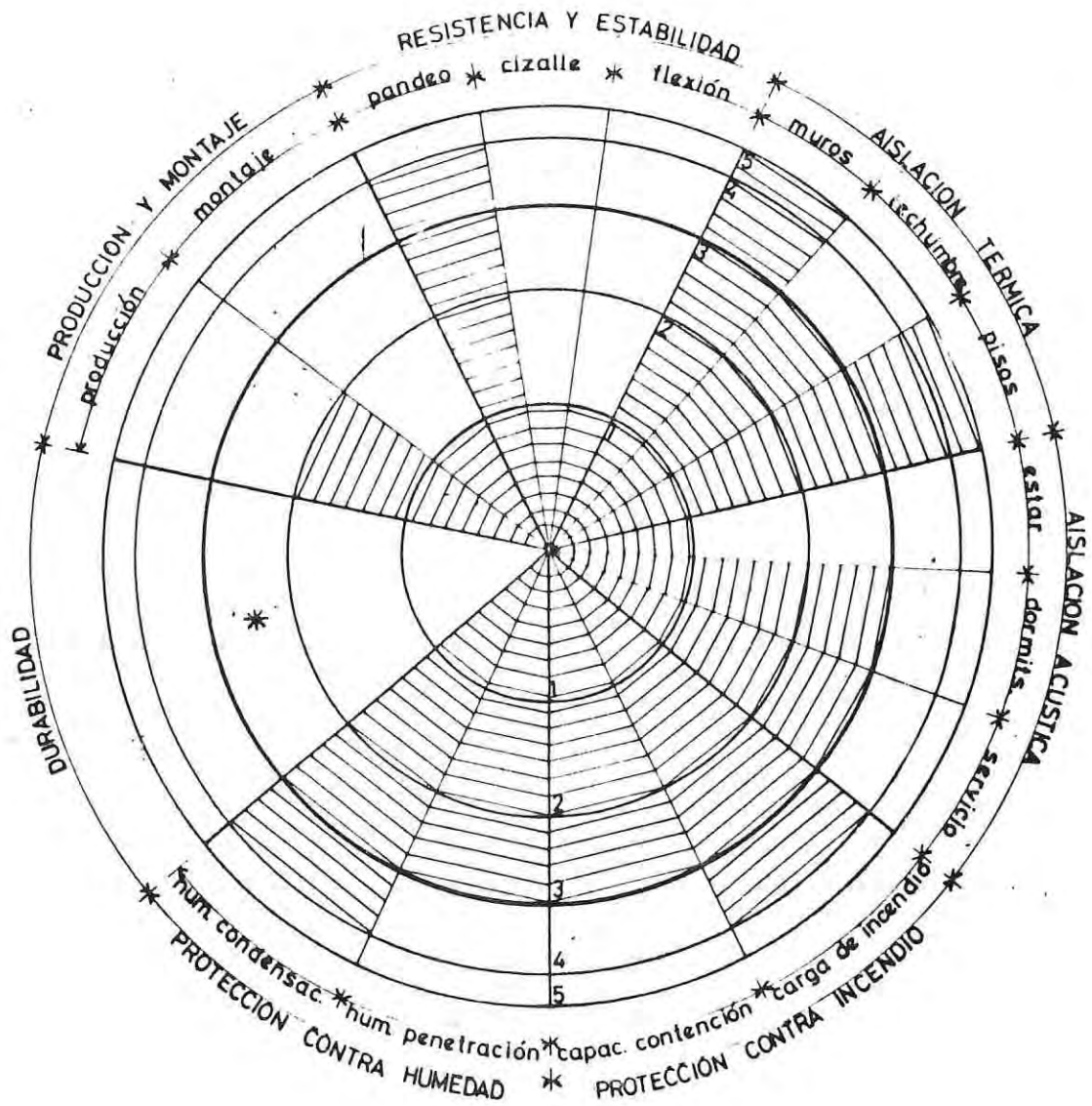
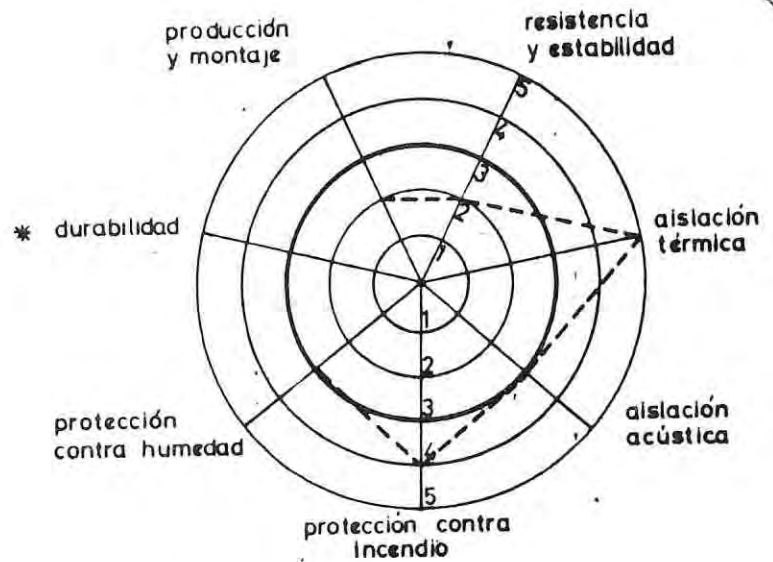
* SIN DATOS

3- DOBAL

159



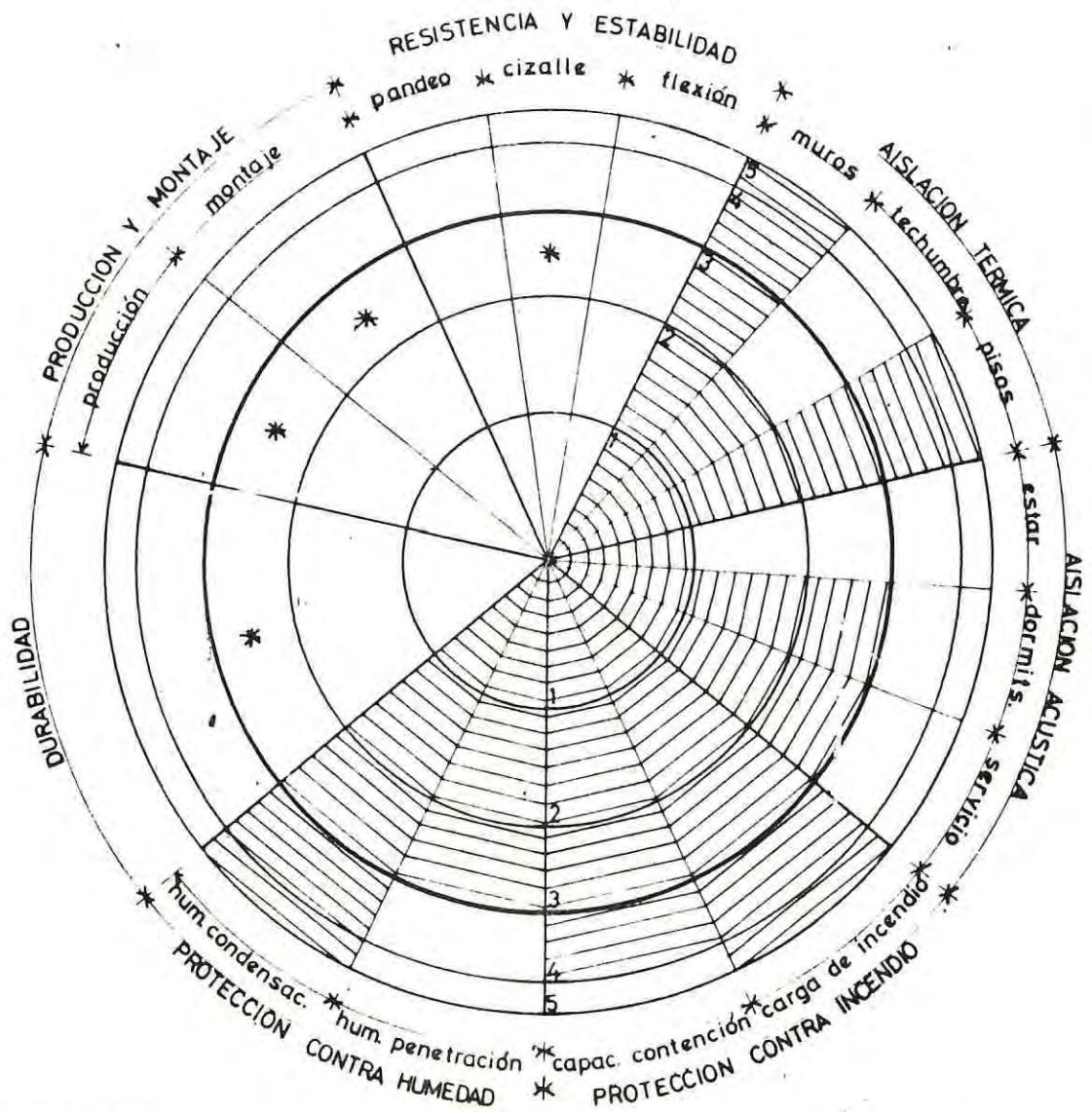
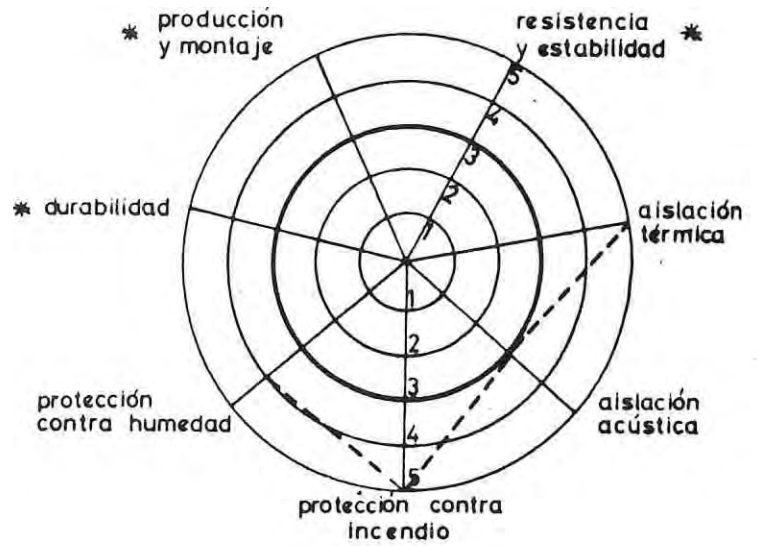
* SIN DATOS



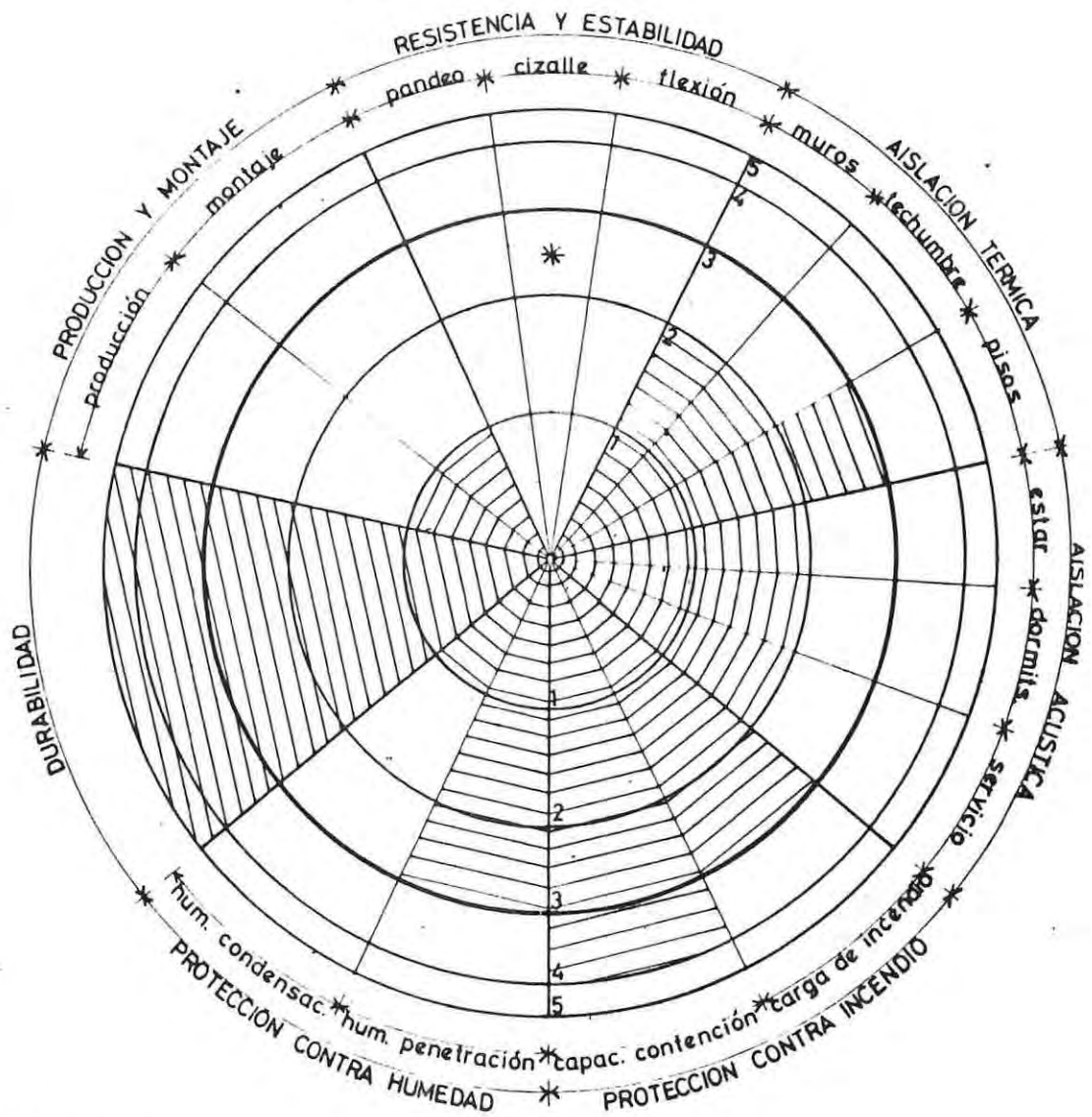
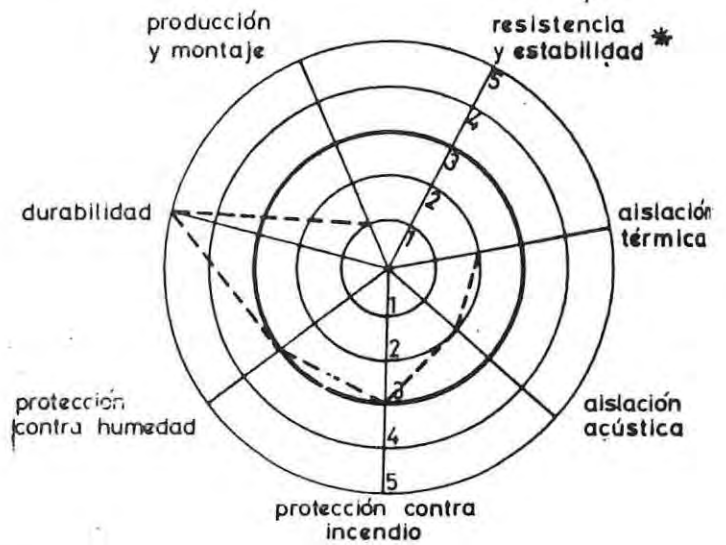
* SISTEMA NUEVO: NO HAY ENCUESTA

DYM (Nº 2)

155

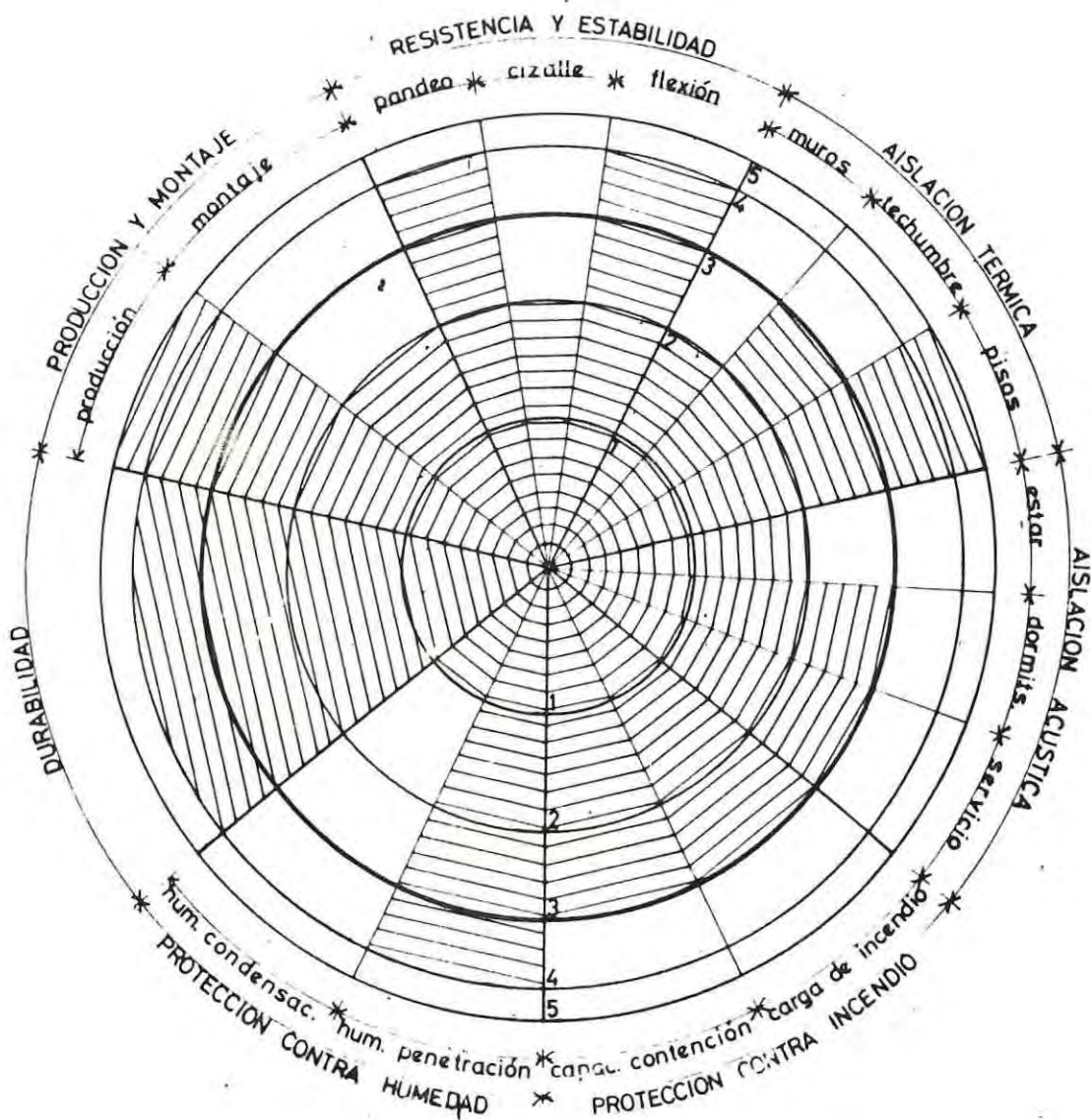


* SIN DATOS



* SIN DATOS

6.- SIMPLEX-CEPOL



ANEXO 2

SISTEMA EVALUATIVO SERVIU - 1980 (Copia Fiel)

2.- CANALES DE ANALISIS

Los dos grandes canales de análisis se han subdividido en los siguientes rubros principales

RUBRO	SIGLA	SUJETO A CALIFICACION
- Entorno Existente /	EE	si
- Habitabilidad del Conjunto /	HC	si
- Materiales del Conjunto /	MC	si
- Redes del Conjunto	RC	no x
- Habitabilidad de la Vivienda	HV	si
- Materiales de la Vivienda	MV	si
- Estructura de la Vivienda	EV	no x
- Instalaciones de la Vivienda	IV	no x

Estos rubros principales contemplan ciertos aspectos básicos y que se desglosan a continuación:

ENTORNO EXISTENTE (EE)

Comprende el avalúo del terreno:

- Relación del terreno con vías de movilización actuales o futuras
- Distancia del terreno a locales comerciales y centros de equipamientos
- Carácter y calidad de la edificación existente

HABITABILIDAD DEL CONJUNTO (HC)

Comprende la disposición funcional del loteo:

- Composición espacial del conjunto
- Areas de expansión del conjunto
- Proporcionalidad de predios del conjunto

MATERIALES DEL CONJUNTO (MC)

Comprende la implementación funcional del loteo:

- Pavimentos del conjunto
- Cierros del conjunto
- Otras obras (bancos, jardineras, pérgolas, etc.)

REDES DEL CONJUNTO (RC)

Comprende la conexión con la infraestructura

- Alcantarillado aguas servidas
- Alcantarillado aguas lluvias
- Agua Potable
- Gas de Cañería
- Electricidad

NOTA: No se calificará

HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA (HV)

Comprende el acogimiento a las funciones del habitar:

- Planimetría
- Ambiente

MATERIALES DE LA VIVIENDA (MV)

Comprende la definición material de la envolvente física:

- Calidad y cantidad de los materiales
- Buena ejecución y colocación de los materiales
- Importancia porcentual de cada partida

ESTRUCTURA VIVIENDA (EV)

Comprende la resistencia mecánica de la envolvente física:

- Cálculo de fundaciones
- Cálculo del sistema estructural muros y techumbre

NOTA: No se calificará

INSTALACIONES VIVIENDA (IV)

Comprende la Implementación Sanitaria domiciliarla:

- Alcantarillado
- Agua Potable
- Gas Licuado
- Gas de Cañería
- Electricidad

NOTA: No se calificará

Para este caso particular y por razones de racionalización del proceso, no se calificarán los rubros así señalados precedentemente, ya que estos rubros se refieren a materias muy definidas en su función y controladas obligatoriamente por las Exigen-

cías Técnicas Mínimas, por las disposiciones reglamentarias afines y por la visación de los organismos competentes.

Estos rubros no calificados y otros aspectos no considerados recibirán un valor constante (K_n), establecidos en cada Cuadro de Calificación correspondiente.

3.- NIVEL DE ACUCIOCIDAD

El presente método de Evaluación consulta la posibilidad de que su aplicación varíe, según las condiciones especiales del caso, en diversos niveles de Acuciocidad.

Para esta oportunidad se ha planteado un nivel de Acuciocidad primario.

Es posible aumentar el Nivel de Acuciocidad, mediante el afinamiento de las ponderaciones, el mayor desglose de los rubros considerados y la variación de los valores constantes (K_n).

4.- OPERATORIA DE LA CALIFICACION

Los cinco rubros afectos a Calificación son, para esta oportunidad, los siguientes:

- | | |
|---------------------------------|------|
| 1. Entorno Existente | (EE) |
| 2. Habitabilidad del Conjunto | (HC) |
| 3. Habitabilidad de la Vivienda | (HV) |
| 4. Materiales del Conjunto | (MC) |
| 5. Materiales de la Vivienda | (MV) |

Cada uno de estos rubros, tiene un Cuadro de Calificación determinado, que contempla un listado vertical desglosado de ítems propios. Además de estos ítems aparece un valor constante (Kn), el cual es un puntaje fijo resultante del saldo de ítems propios no considerados.

4.1. Puntajes Parciales del Rubro

En cada Cuadro de Calificación correspondiente, se anotarán los puntajes que resulten para cada ítem. Para estos efectos, se colocará el puntaje que para ese ítem se señale en la Lista de Calificación Guía. Si el ítem descrito en dicha Lista no corresponde en su totalidad o tiene una disminución cualitativa o cuantitativa con respecto al ítem ofertado, la Comisión Coordinadora podrá interponer, parcializar o determinar, según costo, un nuevo valor.

Mediante la operatoria indicada para cada cuadro de Calificación y la correcta valorización de todos los ítems ofertados, se obtendrá un Puntaje propio de cada rubro e indicativo de su calificación parcializada.

Este puntaje parcial entregará un dato de gran utilidad para el conocimiento de los aspectos más débiles y afectos a optimización que presenta al proyecto calificado.

4.2. Puntaje Final

Los Puntajes Parciales obtenidos en cada Cuadro de Calificación se traspasarán a un Cuadro Resumen de Calificación, el cual refleja la siguiente fórmula:

$$PF = EE + 2/3 (HC + HV) + 1/3 (MC + MV)$$

El significado de estas siglas es el siguiente:

PF : Puntaje Final

EE : Puntaje Parcial de Entorno Existente

HC : Puntaje Parcial de Habitabilidad del Conjunto

HV : Puntaje Parcial de Habitabilidad de la Vivienda

MC : Puntaje Parcial de Materiales del Conjunto

MV : Puntaje Parcial de Materiales de la Vivienda

El Cuadro Resumen de Calificación entregará valores comparativos directos que harán posible una elección inmediata, resultando preferibles aquellos proyectos

con un Puntaje Final mayor.

4.3. Lista de Calificación Guía

La Lista de Calificación Guía se aplicará a cada ítem desglosado en cada uno de los Cuadros de Calificación y según los aspectos que correspondan.

La Calificación Guía es un valor referencial para la ponderación de los distintos ítems enfocados. Según el caso, podrá ser interpolada, parcializada o agregada. Los nuevos puntajes que pueden agregarse deberán referirse a precios o costos de Junio de 1977.

4.3.1. PARA CUADRO DE CALIFICACION N°1

ENTORNO EXISTENTE (EE)

AVALUO	CALIFICACION GUIA
Valor del M2 terreno en pesos (V.T.) (Informe del Sub-Depto. Costos)	$\frac{100 \text{ m}^2}{1000} \times \text{V.T.}$

4.3.2. PARA CUADRO DE CALIFICACION N°2

HABITABILIDAD DEL CONJUNTO (HC)

I. COMPOSICION ESPACIAL

TIPO	CALIFICACION GUIA
1.- Deficiente	1.10
2.- Regular	3.30
3.- Bueno	5.50

II. AREAS DE EXPANSION

CANTIDAD	CALIFICACION GUIA
1.- Deficiente	1.10
2.- Regular	3.30
3.- Buena	5.50

III. PROPORCION DE PREDIOS

COMPOSICION	CALIFICACION GUIA
1.- Deficiente	0.10
2.- Regular	0.60
3.- Buena	1.10

4.3.3. PARA CUADRO DE CALIFICACION N°3
HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA (HV)

I. ACOGIMIENTO A MOBILIARIO Y ARTEFACTOS

Mueble o Artefacto	Tipo	Calificación Guía
1.- Cama Matrimonial	Rígido	3.42
2.- Cama Individual	Rígido	2.05
3.- Velador	Crecedor	#
4.- Escritorio	Crecedor	#
5.- Cómoda	Crecedor	#
6.- Closet	Crecedor	#
7.- Lavatorio	Rígido	0.24
8.- Ducha o Tina	Crecedor	#
9.- W. C.	Rígido	0.29
10.- Bidet	Rígido	0.29
11.- Cocina	Rígido	0.43
12.- Mesa Cocina	Crecedor	#
13.- Lavaplatos	Crecedor	#
14.- Alacena	Crecedor	#
15.- Refrigerador	Rígido	0.59
16.- Mesa Comedor	Rígido	1.73
17.- Silla Comedor	Rígido	0.19
18.- Bifé	Crecedor	#
19.- Sofá	Rígido	1.18
20.- Sillón	Rígido	0.59
21.- Mesa Estar	Crecedor	#
22.- Silla Estar	Rígido	0.19
23.- Lavadero	Rígido	0.24
24.- Alambre Colgar	Crecedor	#

Símbología:

Multiplicar la superficie de mueble o artefacto ofertada por 1.2

4.3.3. PARA CUADRO DE CALIFICACION N°3
HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA (HV)

II. RELACION ENTRE RECINTOS

RECINTO	CON PUERTA A RECINTO	CALIFICACION GUIA
Dormitorio	Pasillo interior y patio	1.25
	Pasillo interior	1.00
	Comedor-estar y patio	0.75
	Comedor-estar	0.50
	Pasillo techado a patio	0.50
Baño	Pasillo interior	1.00
	Comedor-estar	0.25
	Pasillo techado a patio	0.50
Cocina	Comedor-estar y patio	1.25
	Comedor-estar	1.00
	Pasillo interior y patio	0.75
	Pasillo interior	0.50
	Pasillo techado a patio	0.50
	Pasillo techado a antejardín	0.25
Comedor / estar	Antejardín y patio	1.25
	Antejardín	1.00
	Patio	1.00
	Pasillo interior	1.25
Lavadero	Cocina y patio	1.00
	Cocina	0.50
	Baño y patio	1.00
	Baño	0.75
	Patio	0.25
	Pasillo techado a patio	0.75
	Pasillo techado a antejardín	0.25

4.3.4. PARA CUADRO DE CALIFICACION N°4

MATERIALES DEL CONJUNTO (MC)

I. PAVIMENTO DE CALZADAS

<u>TIPO</u>	<u>CALIFICACION GUIA</u>
1.- Hormigón de cemento	4.08
2.- Concreto Asfáltico	3.70
3.- Estabilizado y solera con zarpa	0.67
4.- Pastelones	2.51
5.- Maicillo	1.78
6.- Gravilla	1.71

II. CIERROS Y ACCESOS

<u>TIPO</u>	<u>CALIFICACION GUIA</u>
1.- Cierro de madera bajo tipo H	0.35
2.- Cierro de albañilería de ladrillo en pandereta tipo G (h = 1.68)	1.74
3.- Cierro tipo I (h = 0.80)	0.60
4.- Cierro tipo K (h = 1.24)	0.89
5.- Cierro tipo L (h = 1.50)	1.47
6.- Pastelones de acceso	0.27

III. OBRAS ADICIONALES

<u>TIPO</u>	<u>CALIFICACION GUIA</u>
Cantidad y desglose	<u>Valor en pesos</u>
	1.000

4.3.5. PARA CUADRO DE CALIFICACION N°5

MATERIALES DE LA VIVIENDA (MV)

I. MUROS Y TABIQUES EXTERIORES

- Albañilería de ladrillo h. a mano 15 cm.	5.54
- Albañilería de ladrillo h. a mano 20 cm.	6.54
- Albañilería de ladrillo h. a máquina 14 cm.	8.77
- Albañilería de bloque de cemento 19 cm.	8.56
- Tablón vertical 2" x 8" de pino	2.42
- Estructura pino 2" x 3" impreg.	0.99
- Estuco (una cara)	1.86
- Internit 5 mm. (una cara)	1.64
- Tabla pino 3/4 (una cara)	1.26
- Volcanita 15 mm.	0.91
- Aislante térmico	1.18

II. DIVISIONES INTERIORES ZONA SECA

- Albañilería de ladrillo hecho a mano 15 cm.	2.50
- Albañilería de ladrillo hecho a mano 20 cm.	3.00
- Albañilería de ladrillo h. a máquina 14 cm.	4.00
- Albañilería de bloque cemento 19 cm.	3.90
- Pandereta ladrillo s/estuco	1.10
- Estuco (una cara)	0.90
- Tablón vertical 2" x 8" de pino	0.90
- Estruct. madera 2" x 2" pino	0.30

- Estruct. madera 2" x 3" pino	0.40
- Tabique real	2.50
- Internit (una cara)	1.50
- Tabla pino 3/4" (una cara)	0.40
- Volcanita 15 mm. (una cara)	0.60
- Cholguán 4,8 mm (una cara)	0.40

III. DIVISIONES INTERIORES ZONA HUMEDA

- Albañilería Lad. h. a mano 15 cm.	1.50
- Albañilería lad. h. a mano 20 cm.	1.70
- Albañilería lad. h. a máquina 14 cm.	2.40
- Albañilería de bloque cemento de 19 cm.	2.30
- Estuco (una cara)	0.50
- Tablón vertical 2" x 8" de pino	0.60
- Est. mad. 2" x 2" pino	0.10
- Est. mad. 2" x 3" pino	0.20
- Pandereta lad. s/estuco	0.70
- Tabique real	1.50
- Internit (una cara)	0.90
- Tabla pino 3/4 (una cara)	0.20
- Volcanita 15 mm.(una cara)	0.40
- Cholguán 4,8 mm. (una cara)	0.20

IV. PAVIMENTOS

- Radler afinado en fresco	2.08
- Mortero afinado sobre losa	2.08
- Plansa flex o superflexit	3.34
- Baldosa microvibrada	2.83
- Envigado y entablado de pino	2.18

V. CUBIERTA

- Teja de cemento	7.09
- Pizarreño	6.45
- Fe. Galvanizado	5.67
- Impermeabilización	2.63

VI. CIELOS

- Volcanita 10 mm.	2.41
- Cholguán	2.25
- Aislapol 25 mm.	1.08
- Eraclit	2.90
- Tabla de pino 3/4"	2.29

VII. AISLACION

- Aislapol	1.64
- Aislan	0.96
- Lana de vidrio	0.96

VIII. PUERTAS Y VENTANAS

- Marcos ptas. raulí o similar	0.70
- Marcos (incluso hojas ventanas) raulí o similar	1.20
- Marcos puertas fierro	0.70
- Marcos (incluso hojas ventanas) fierro	1.10
- Marcos puertas de pino	0.30
- Marcos (incluso hojas ventanas) pino	0.50
- Marcos puertas coigue, laurel u olivillo	0.50
- Marcos (incluso hojas ventanas coigue, laurel, olivillo)	0.80
- Puertas lisas terciadas de 45 mm.(1)	0.40

IX. ARTEFACTOS

- Lavatorio población	0.27
- Lavatorio "Arica"	0.27
- Lavatorio "Iquique"	0.43
- Lavatorio "Pisagua"	0.49
- Artefacto múltiple "Montanari"	0.16
- W. C. "Tomé"	0.35
- W. C. "Caupolicán"	0.76
- W. C. "Tocopilla"	0.67
- Receptáculo ducha "Icalma"	1.31
- Receptáculo ducha "Montanari"	0.75
- Receptáculo ducha "Pizarreño"	0.27
- Receptáculo ducha hecho en obra	0.11

X. CLOSET Y HUEBLES

- | | |
|--|------|
| - Nicho para closet de 0,50 x 0,50 mt. (pino machlembrado) | 0.29 |
| - Puertas (pino mach. incluido quincallerfa) 1 hoja 0,50 x 2 mt. | 0.23 |
| - Repisas, barra listoneada y terminación menor | 0.67 |

- DOCUMENTO PARA EVALUACION DE VIVIENDA SERVIU
- LA COORDINACION MODULAR EN EL PROCESO INDUSTRIAL.
FORMULACION EN UN MODELO DE PROYECTO
Sergio Garay y Orlando Gutiérrez