# VIVIENDAS POLÍTICAS

## hacia una vivienda popular urbana sustentable para el trópico

Gustavo Izaguirre Luna

Profesor de construcción, práctica profesional y aplicaciones tecnológicas
Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Central de Venezuela

# VIVIENDAS POLÍTICAS

hacia una vivienda popular urbana sustentable para el trópico

Chile y Venezuela: una mirada de la calidad de las viviendas

Torre Cristal (Telefónica), Santiago

Copérnico, CSI, Caracas

## **1. Construcción y calidad de edificios:** Chile y Venezuela

Chile

Venezuela

### Principio de observancia de las leyes

"*Artículo 8. Nadie podrá alegar ignorancia de la ley después que ésta haya entrado en vigencia*"

"*Artículo 2. La ignorancia de la ley no excusa de su cumplimiento*"

### Respecto a la responsabilidad por defectos, fallas o vicios

"*Artículo 2.003, 3a. Si el edificio perece o amenaza ruina, en todo o parte, en los cinco años subsiguientes a su entrega, por vicio de la construcción, o por vicio del suelo que el empresario o las personas empleadas por él hayan debido conocer en razón de su oficio, o por vicio de los materiales, será responsable el empresario*"

"*Artículo 2.004. Las reglas 3.a, 4.a y 5.a del precedente artículo, se extienden a los que se encargan de la construcción de un edificio en calidad de arquitectos*"

"*Artículo 1.637. Si en el curso de diez años, a contar desde el día en que se ha terminado la construcción de un edificio o de otra obra importante o considerable, una u otra se arruinaren en todo o en parte, o presentaren evidente peligro de ruina por defecto de construcción o por vicio del suelo, el arquitecto y el empresario son responsables*"

Los Quillayes, Santiago

## 1. Construcción y calidad de edificios: Chile y Venezuela

Normas – reglamentos – leyes

Chile
INN - MINVU
L-GUC, precisa responsabilidad por competencia (2005)
Distingue entre estructura soportante y terminaciones
10 estructuras, 5 instalaciones y 3 terminaciones

Municipio verifica variables urbanas

Desde 1973, ISO 1990; ASTM y UNE NCh voluntarias vs OG (L-GUC)

Obsolescencia de las normas (Ibáñez, 2002)

Venezuela
COVENIN - MPPVH
LOOU, establece responsabilidad por competencia (1987)
Calidad de la construcción integral
10 años CCve (art 100 LOOU)

Municipio verifica variables urbanas

Desde 1958, ISO, ASTM y UNE N_COVENIN voluntarias vs especificaciones técnicas

Obsolescencia de las normas (Acosta y Cilento, 2003)

Los Teques, San Cristóbal

## **2. De la calidad de las viviendas:** una mirada a Chile y Venezuela

Chile

Estudios de observaciones y patologías que presentan viviendas construidas (1998-2004)

39.944 (1990 y 1994: muestra 0,6%)

41.784 (1996 y 1997: muestra 3,04%)

incremento de ocurrencias terminaciones +34.92%; estructura +76.08%

global de -0.83% (2-3 años)

69,31% satisfechas

**Observaciones más recurrentes**

| GRUPO DE VARIABLES | VIVIENDAS AFECTADAS |
|---|---|
| Sin observaciones | 68,6% |
| Pavimentos | 5,2% |
| Estructuras | 5,1% |
| Terminaciones | 12,2% |
| Instalaciones eléctricas | 5,1% |
| Agua potable | 8,8% |
| Alcantarillado | 3,4% |

Fuente: MINVU

**Patologías a Nivel Nacional**

| GRUPO DE VARIABLES | VIVIENDAS AFECTADAS |
|---|---|
| Sin observaciones | 68,03% |
| Pavimentos y Circulaciones | 2,05% |
| Estructuras y Techumbres | 8,98% |
| Tabiques y Terminaciones | 16,46% |
| Instalaciones Eléctricas | 5,35% |
| Agua Potable y Gas | 6,77% |
| Alcantarillado | 2,05% |

Fuente: MINVU

## Estudio del CECC – UC sistema de evaluación de la calidad

## Dos urbanismos con casas y dos edificios de 15 pisos (146 VU + 116 Aptos)

**Partidas con elementos defectuosos**

| Problemas Detectados | | Elementos Defectuosos | |
|---|---|---|---|
| Partida | Item | Cantidad | % |
| Albañilería | Elementos de albañilería armada | 18/71 | 25% |
| | Terminaciones | 30/116 | 26% |
| Cubierta de techumbre | Pendientes | 21/143 | 15% |
| | Terminaciones | 33/143 | 23% |
| Radier | Juntas de dilatación y term. superficie | 39/250 | 16% |
| Tabiquería | Verticalidad, horizontalidad y encuadre | 35/246 | 14% |
| Cielos | Nivelación y terminaciones | 84/186 | 45% |
| Estucos | Verticalidad y horizontalidad | 11/49 | 22% |
| (revocos y enlucidos) | Terminaciones | 6/49 | 12% |
| Revestimiento de yeso | Terminaciones | 28/98 | 29% |
| | Verticalidad, horizontalidad y encuadre | 10/107 | 9% |
| Cerámica y azulejos | Verificación superficie de contacto | 31/139 | 22% |
| | Alineación, remates y cuadratura | 108/207 | 52% |
| | Materiales, pegamento, fragilidad | 32/197 | 16% |
| Pintura | Terminaciones | 44/156 | 28% |
| Papel mural | Calidad, materiales y terminaciones | 38/225 | 17% |
| Pisos | Alineamiento, encuadre y geometría | 82/258 | 32% |
| | Guardapolvos | 8/139 | 6% |
| | Escaleras | 3/40 | 8% |
| Puertas | Colocación elementos | 171/411 | 42% |
| | Terminaciones | 62/352 | 18% |
| Ventanas | Colocación elementos | 68/297 | 23% |
| | Terminaciones | 26/237 | 11% |
| Artefactos sanitarios | Funcionamiento, sellado y term. | 40/182 | 22% |
| Muebles | Calidad mat., funcionamiento y term. | 95/234 | 41% |

Fuente: Articulo: Un Sistema de Evaluación de la Calidad de la Construcción de Viviendas en Chile.
Revista Ingeniería de Construcción Vol 18 Nº 2. 2003.

## Estudio del CECC – UC sistema de evaluación de la calidad

Dos urbanismos con casas y dos edificios de 15 pisos (146 VU + 116 Aptos)

*"… es posible apreciar que los niveles de calidad existente en las obras de construcción evaluadas, distan bastante de los estándares de calidad establecidos"* (Serpell y Labra, 2003)

Aún en las construcciones donde las empresas participan en el aseguramiento de la calidad: múltiples partidas evidencian defectos

**Partidas con elementos defectuosos**

| Problemas Detectados | | Elementos Defectuosos | |
|---|---|---|---|
| Partida | Item | Cantidad | % |
| Albañilería | Elementos de albañilería armada | 18/71 | 25% |
| | Terminaciones | 30/116 | 26% |
| Cubierta de techumbre | Pendientes | 21/143 | 15% |
| | Terminaciones | 33/143 | 23% |
| Radier | Juntas de dilatación y term. superficie | 39/250 | 16% |
| Tabiquería | Verticalidad, horizontalidad y encuadre | 35/246 | 14% |
| Cielos | Nivelación y terminaciones | 84/186 | 45% |
| Estucos (revocos y enlucidos) | Verticalidad y horizontalidad | 11/49 | 22% |
| | Terminaciones | 6/49 | 12% |
| Revestimiento de yeso | Terminaciones | 28/98 | 29% |
| | Verticalidad, horizontalidad y encuadre | 10/107 | 9% |
| Cerámica y azulejos | Verificación superficie de contacto | 31/139 | 22% |
| | Alineación, remates y cuadratura | 108/207 | 52% |
| | Materiales, pegamento, fragilidad | 32/197 | 16% |
| Pintura | Terminaciones | 44/156 | 28% |
| Papel mural | Calidad, materiales y terminaciones | 38/225 | 17% |
| Pisos | Alineamiento, encuadre y geometría | 82/258 | 32% |
| | Guardapolvos | 8/139 | 6% |
| | Escaleras | 3/40 | 8% |
| Puertas | Colocación elementos | 171/411 | 42% |
| | Terminaciones | 62/352 | 18% |
| Ventanas | Colocación elementos | 68/297 | 23% |
| | Terminaciones | 26/237 | 11% |
| Artefactos sanitarios | Funcionamiento, sellado y term. | 40/182 | 22% |
| Muebles | Calidad mat., funcionamiento y term. | 95/234 | 41% |

Fuente: Articulo: Un Sistema de Evaluación de la Calidad de la Construcción de Viviendas en Chile.
Revista Ingeniería de Construcción Vol 18 Nº 2. 2003.

## **2. De la calidad de las viviendas:** una mirada a Chile y Venezuela

Venezuela

Modelo de aseguramiento de la calidad en el diseño y construcción de desarrollos masivos de V.I.S.

366 (2002 – 2003) 7 urbanizaciones

errores de diseño

78,12%
no satisfechas con calidad
de sus viviendas

**Observaciones mas recurrentes**

| GRUPO DE VARIABLES | VIVIENDAS AFECTADAS |
|---|---|
| Entrada de agua techos, puertas y ventanas | 68,58% |
| Cerramientos defectuosos | 59,56% |
| Revestimientos y frisos | 50,98% |
| Estructuras | 28,33% |
| Red sanitaria | 20,49% |

Fuente: Prof. María Ysabel Dikdan UCLA

## **2. De la calidad de las viviendas:** una mirada a Chile y Venezuela

Venezuela

Investigaciones sobre observaciones y recomendaciones, Banco Obrero. 1971

-mejorar las construcciones que no se estén desempeñando eficazmente- 30 urbanizaciones

errores de diseño

**Observaciones mas recurrentes**

| GRUPO DE VARIABLES | URBANIZACIONES AFECTADAS |
|---|---|
| Aspectos para suplir aspectos no previstos en proyecto | 72,21% |
| Relleno de BH con botellas, potes, cartón o mezcla | 33,07% |
| Diseño inadecuado de ventanas | 46,67% |
| Selección inadecuada de materiales en ventanería | 18,00% |
| No construcción de machones y dinteles | 87,00% |
| Deficiencias en número de luminarias y tomacorrientes | 87,00% |
| Errores en diseño de tanque de agua | 42,00% |

Fuente: Poler, Hernández, et al. BO 1971

## **2. De la calidad de las viviendas:** una mirada a Chile y Venezuela

Chile – Venezuela

**Causas probables**

- ✓ Errores de diseño y falta de detalles en los planos y especificaciones técnicas de los proyectos.
- ✓ Deficiencias o debilidades en la reglamentación y normativa.
- ✓ Uso de materiales inadecuados o mal aplicados.
- ✓ Falta de supervisión de las obras e inspecciones técnicas deficientes.
- ✓ Falta de competencia laboral en la ejecución de las diferentes partidas.

## 3. Una visión de futuro probable

Viviendas en Valparaíso, Chile

Viviendas en Ocumare del Tuy

- ✓Los profesionales deben responder para que el proyecto y la construcción se ajusten a las normas
- ✓Incrementar la certificación voluntaria de materiales de construcción
- ✓88% de los usuarios está dispuesto a pagar más por una vivienda de calidad certificada en términos de durabilidad, seguridad, habitabilidad y estética
- ✓CEPAL: *No confundir métodos de gestión de calidad con el concepto de calidad*
- ✓ Divulgar investigación en habitabilidad (1986) y sostenibilidad (2000) del IDEC
- ✓Aplicación de manuales para certificación del comportamiento térmico desde 2002 en Chile
- ✓Ordenanza de calidad térmica en edificaciones desde 2005 y 2010 en Maracaibo (IDEC)

## 3. Una visión de futuro probable

Determinación de estándares de calidad (Toro, et al 2003) (Sosa, et al 2006)

Espaciales: condiciones de diseño relativas a la estructura física; verifica factores relativos a: dimensionamiento, distribución y uso

Psicosociales: comportamiento individual y colectivo y sus características socioeconómicas y culturales; verifica factores relativos a: privacidad, identidad y seguridad ciudadana

A demás de tres áreas que consideran la condición de habitabilidad de un recinto habitable, como :

Vivienda precaria, Petare, Caracas.

## 3. Una visión de futuro probable

Determinación de estándares de calidad

Bloques del Silencio, Caracas

Bienestar Térmico, verifica factores relativos a ganancias y pérdidas térmicas, y comportamiento de la envolvente en relación a su materialidad y volumetría;

Bienestar Acústico: verifica factores relativos a: fuentes, niveles y transmisión de ruido, y comportamiento acústico de la envolvente; y

Bienestar Lumínico, verifica factores relativos a: fuentes y niveles de iluminación, y comportamiento de la envolvente frente a iluminación natural y artificial;

Completando las áreas con…

## 5. Una visión de futuro probable

Determinación de estándares de calidad

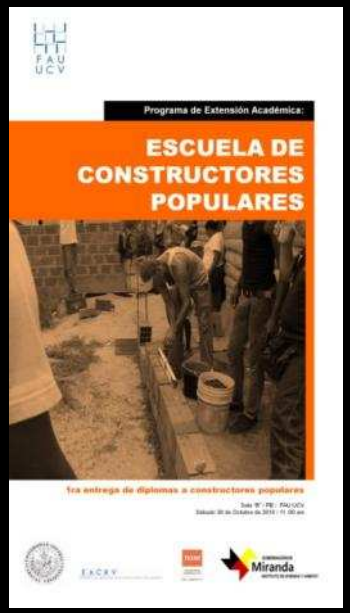
Seguridad y Mantenimiento: condición de durabilidad y capacidad de administración de los espacios y construcción conforme a características tanto socioeconómica de los usuarios, como medio ambientales de ubicación geográfica.

Así como:

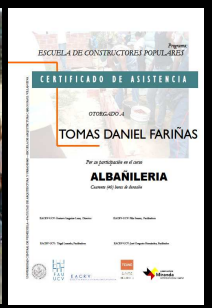
Vivienda precaria, Barlovento, Edo. Miranda.

## 3. Una visión de futuro probable

formación no profesional




EACRV



## 4. Reflexiones finales y conclusiones

la reflexión sobre la calidad implica un termómetro de bienestar social y su discusión aparece cuando cuestiones cuantitativas van quedando resueltas.

la discusión para que los arquitectos, y otros profesionales responsables, usemos todo nuestro ingenio para que el sistema seguridad – durabilidad – habitabilidad – características socioeconómicas y culturales converjan en una mejor calidad de vida.

.

Atardecer en Caracas

Atardecer en Santiago de Chile