

Elide R. Staines Orozco

COORDINADORA

Habitabilidad y eficiencia energética en conjuntos habitacionales de interés social

CUATRO PAÍSES, SEIS CIUDADES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

La producción editorial de este documento estuvo a cargo de la Dirección General de Difusión Cultural y Divulgación Científica, a través de la Subdirección de Publicaciones.

Diseño de cubierta: Gerardo Menéndez

Diagramación: Gerardo Menéndez

Corrección: Silvia Moreno

Habitabilidad y eficiencia energética en conjuntos habitacionales. Cuatro países, seis ciudades / coord. Elide R. Staines Orozco –Ciudad Juárez, Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Dirección General de Difusión y Divulgación Científica, 2013. 394 páginas;

ISBN: 978-607-520-037-8 (Volumen II)

ISBN: 978-607-7953-38-8 (Patrimonio Cultural UACJ)

El presente trabajo conjunta el esfuerzo de siete universidades con el afán de compartir experiencias y logros en el análisis del fenómeno de los conjuntos habitacionales de tipo interés social, se toman las referencias de dos casos situados en la república mexicana, tres en Sudamérica y otro más en España.

Vivienda de interés social – Habitabilidad – Ciudad Juárez, Chihuahua, México – Estudio de caso

Vivienda de interés social – Habitabilidad – Tampico, Tamaulipas, México – Estudio de caso

Vivienda de interés social – Habitabilidad – Sevilla, España – Estudio de caso

Vivienda de interés social – Habitabilidad – Santiago de Chile, Chile – Estudio de caso

Vivienda de interés social – Habitabilidad – Barranquilla, Colombia – Estudio de caso

Vivienda de interés social – Habitabilidad – Bogotá, Colombia – Estudio de caso

Vivienda de interés social – Eficiencia energética – Ciudad Juárez, Chihuahua, México – Estudio de caso

Vivienda de interés social – Eficiencia energética – Tampico, Tamaulipas, México – Estudio de caso

Vivienda de interés social – Eficiencia energética – Sevilla, España – Estudio de caso

Vivienda de interés social – Eficiencia energética – Santiago de Chile, Chile – Estudio de caso

Vivienda de interés social – Eficiencia energética – Barranquilla, Colombia – Estudio de caso

Vivienda de interés social – Eficiencia energética – Bogotá, Colombia – Estudio de caso

LC – HT169.L3 C83 2012

APOYADO CON RECURSOS PIFI

Primera edición, 2013

© Universidad Autónoma de Ciudad Juárez,
Avenida Pluytarco Elías Calles 1210,
Fovissste Chamizal, C.P. 32310
Ciudad Juárez, Chih., México

Impreso en México / Printed in Mexico

www.uacj.mx

CAPÍTULO V

Estudio de caso 4 D

Conjunto Andalucía

Santiago de Chile, Chile

Ricardo Tapia Zarricueta, Jorge Larenas Salas

V.1 MARCO HISTÓRICO, ECONÓMICO, POLÍTICO

Ya en un apartado del capítulo 1, se señaló una serie de consideraciones históricas y de contexto político. Para el caso se pueden agregar algunos antecedentes relativos a la orientación de la política de vivienda del gobierno de Aylwin (1989-1993), tales como el énfasis en la elevación de la calidad de vida de la ciudad; la incorporación de la “progresividad o evolutividad en las “soluciones habitacionales”, el permitir la participación en el desarrollo regional de acuerdo a propias opciones, la postulación a programas habitacionales en forma colectiva, el congelamiento del déficit cuantitativo en vivienda; el avanzar en el mejoramiento de la calidad del parque habitacional y aumentar los recursos para entregar viviendas a los más pobres, entre otros. En urbanismo, dar más integralidad al “desarrollo urbano”, una mayor comprensión de continuidad en la planificación entre lo urbano y lo rural, más que una postura dicotómica entre ambas.

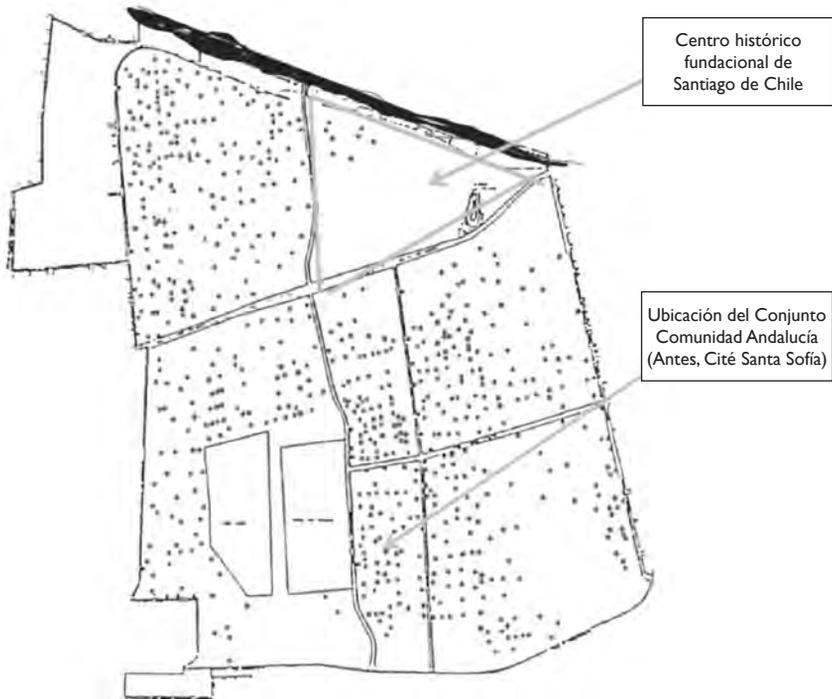
Algunos indicadores: Población media del periodo 1989-1993: 13 121 000; número de viviendas iniciadas (3.0 años) y proyectadas 268 725; promedio de viviendas/año 89 575; número de viviendas x 1000 hab. 6.9; superficie construida de vivienda (m²) 9 640 409; superficie por vivienda (m²) 57.9; superficie, vivienda x 1000 hab. (m²) 373.4; porcentaje de inversión total/PGB 18.6

A fines de 1993, Chile presentó una inversión récord en vivienda, equivalente a us \$ 1 600 millones de dólares, aumentando a más de 58 m² la superficie media de las viviendas, elaborándose además un nuevo Plan Regional de Desarrollo Metropolitano y Plan Intercomunal del Área Metropolitana de Santiago.

En el área de la pobreza, a fines de 1987 el país tenía un 13.5% de hogares indigentes y un 38.1% de hogares pobres, cifra acumulada debido principalmente al abandono de las políticas públicas hacia la población más desfavorecida, las recesiones económicas internacionales y los efectos del modelo económico. A lo largo de la década de los noventa, la población en situación de pobreza bajó a un 26.6% y la población en situación de indigencia a un 5.7%. En materia de políticas sociales en general, la coalición gobernante de la época definió una agenda social en la que se plantearon postulados tales como el mejoramiento de la calidad y equidad en la educación; la promoción de la integración laboral y social de los jóvenes y de las mujeres; apoyo a la pequeña y micro empresa; mejoramiento del hábitat y los espacios comunitarios; perfeccionamiento de la capacidad resolutive de los servicios públicos de salud y mejoramiento del acceso a la justicia a los sectores más pobres. Dentro de las aspiraciones sociales del gobierno de Aylwin, la vivienda fue uno de los objetivos centrales a lograr. Ello correspondía a aquel que pretendió congelar el déficit cuantitativo existente a ese periodo, asunto que se logró, puesto que en promedio entre 1990-1993 se construyeron alrededor de 89 575 viviendas por año, versus las 41 802 promedio por año en los diecisiete años del gobierno de Pinochet.

El gobierno de Aylwin se desarrolló dentro de un marco que especialistas en políticas públicas llaman de “equilibrio precario” y en una “democracia de los consensos”. Esta realidad hace aún más notable los logros cuantitativos alcanzados tanto en la reducción de la pobreza y en políticas habitacionales. Sin embargo, en esta última materia no todo fue óptimo debido a que no se reguló el mercado de suelo –incluso hasta la actualidad– ni tampoco se llegó a un efectivo mejoramiento de la calidad de la vivienda. Estos dos aspectos han sido dos de las variables explicativas de la segregación socio-residencial como consecuencia de la localización de la vivienda social, particularmente en ciudades de tamaño intermedio y metropolitano y la insatisfacción constatada en los habitantes de tales viviendas.

El Conjunto Andalucía, en cambio, tiene el doble mérito de estar emplazado dentro de la ciudad, en el lugar original en que vivían sus habitantes y con un estándar de calidad satisfactorio.



Cités y pasajes catastrados por el Arzobispado de Santiago, Vicaría Centro, 1984.

Fuente: Municipalidad de Santiago, Dirección de Obras Municipales, *Proyecto Instrumento de Medición del Potencial de Renovación de las Unidades Colectivas de Vivienda en Extensión*, UCVE tipo Cité-Pasaje en la Comuna de Santiago, volumen 1, Santiago de Chile, 1999.

V.II MARCO HISTÓRICO, SOCIAL, CLIMÁTICO

Chile es un país muy estrecho y largo, tiene un clima diverso y en algunas áreas extremo que varía en las diferentes partes del país. En general, el norte tiene un clima más seco con temperaturas altas. Pero si vamos al sur, hay un clima más fresco y húmedo. La precipitación es más frecuente durante los meses del invierno.

Estaciones en Chile. Chile se asienta en el hemisferio meridional y por eso sus estaciones son generalmente: verano: diciembre - febrero; otoño: marzo - mayo; invierno: junio - agosto; primavera: septiembre - noviembre.

Clima del norte. El norte se caracteriza por un clima seco y árido. El desierto más seco del mundo, el Atacama, define esta parte del país. La precipitación es tan escasa aquí que en algunos lugares no ha llovido por años, porque este sector es un desierto, no hay mucho cambio entre las estaciones durante el año. Además las temperaturas altas diarias declinan perceptiblemente durante la noche.

Clima del sur. El extremo austral de Chile tiene precipitación frecuente pero la mayoría de lluvia cae durante los meses del invierno. Esta región húmeda y lluviosa cultiva un paisaje verde.

El valle central. El valle central disfruta de un clima mediterráneo. Los veranos son calientes y secos con poca precipitación. Los inviernos están más frescos y entregan lluvias frecuentes. Este clima es ideal para la agricultura de la región.

Los Andes. La frontera del este de Chile es la cordillera de los Andes. El clima aquí es una combinación de lo típico de elevaciones más altas.

La costa chilena. Las regiones costeras reflejan típicamente la región del país en el cual están situadas. Ese clima es moderado por efectos oceánicos.¹

1. http://www.joeskitchen.com/chile/facts/climate_es.htm

*Clima del centro.*² En el centro histórico del país, que podríamos llamar centro-norte geográfico, entre los 32 y 38 grados de latitud aproximadamente, predomina un tipo de clima mediterráneo, caracterizado por un periodo lluvioso invernal y uno de sequía en verano. Este clima cae en la clasificación general de Köppen como Csb (templado cálido con lluvias invernales y verano tibio), existiendo algunas variedades.

En la costa se mantienen temperaturas templadas en general con humedad en el aire, materializándose en nubes bajas y brisa marina. La cercanía del océano modera las temperaturas. El verano no es en exceso caluroso y el invierno es más suave que en el interior. No hay presencia de nieve y las heladas son poco frecuentes, la oscilación día-noche también es menor. Este clima está clasificado como Csbn, y algunas ciudades representativas son:

Ciudad	latitud	altitud (msnm)	t. mes + cál. (°C)	t. mes + frío (°C)	t. prom. anual (°C)	pp mes + seco (mm)	pp mes + húm. (mm)	pp total anual (mm)
La Serena	29.5	142	17.2	10.8	13.6	0.0	35.5	119
Valparaíso	33.0	41	17.3	11.4	14.1	0.8	103.8	382
Constitución	35.3	12	16.1	8.8	12.4	14	220	1.150
Concepción	36.8	15	16.6	8.8	12.4	21	251	1.276

t=temperatura, pp= precipitaciones. Fuente: Worldclimate.

En la depresión intermedia se encuentra un clima que podríamos clasificar como mediterráneo continentalizado (En Santiago, por ejemplo), se dice que posee una estación seca prolongada debido a que a finales de primavera y en verano se mantienen altas temperaturas y poca humedad. No son muy extrañas las lluvias en primavera pero ocurren más a menudo a principios de ésta. Los inviernos tienen temperaturas mínimas bastante bajas con heladas matinales frecuentes en los valles interiores, sin embargo al mediodía se torna mucho más templado. A veces se producen inundaciones por las lluvias torrenciales ocasionales. Las precipitaciones aumentan de norte a sur y en las costas y los faldeos cordilleranos andinos.

A lo largo del valle central encontramos tres variedades de este clima con base en la duración de la sequía. Csb1 tiene una estación de sequía

2. http://es.wikipedia.org/wiki/Clima_de_Chile

prolongada. Típicamente el área de Santiago se extiende desde el valle del Aconcagua hasta la cuenca del río Lircay (al norte de Talca). Las lluvias se concentran de tres o cuatro meses. Las condiciones son óptimas para los cítricos y la vid.

En Santiago, en el invierno en ocasiones nieva en el sector oriente y precordillera, mientras que en el valle la frecuencia con que cae nieve es de unos cinco años. Otras ciudades representativas son San Felipe, Rancagua, San Fernando y Curicó. Más al sur, desde la cuenca del río Maule hasta la cuenca del río Biobío, la temporada de lluvias es aproximadamente igual al de sequía, su clasificación es Csb2, a la vez las temperaturas se hacen levemente inferiores, aunque las máximas diurnas de verano llegan a ser de las más altas de Chile. Ciudades con este clima son Talca, Linares y Chillán.

Este clima es óptimo para la vid, la manzana, remolacha y bosque comercial. Siguiendo hacia el sur, hasta el límite con el clima oceánico, alrededor del paralelo 38, el periodo de sequía es corto de tres o cuatro meses. El verano es bastante fresco. Las precipitaciones de cada mes se vuelven mucho más abundantes que en las variedades antes descritas. La precipitación anual es mayor a 1 000 mm. En invierno la capa de nieve, aunque irregular, desciende a menos de 1 000 msnm, la penetración de aire polar produce frecuentes heladas. Una ciudad con esta variedad climática es Los Ángeles. Las siguientes ciudades del valle central representan la variedad climática Csb1:

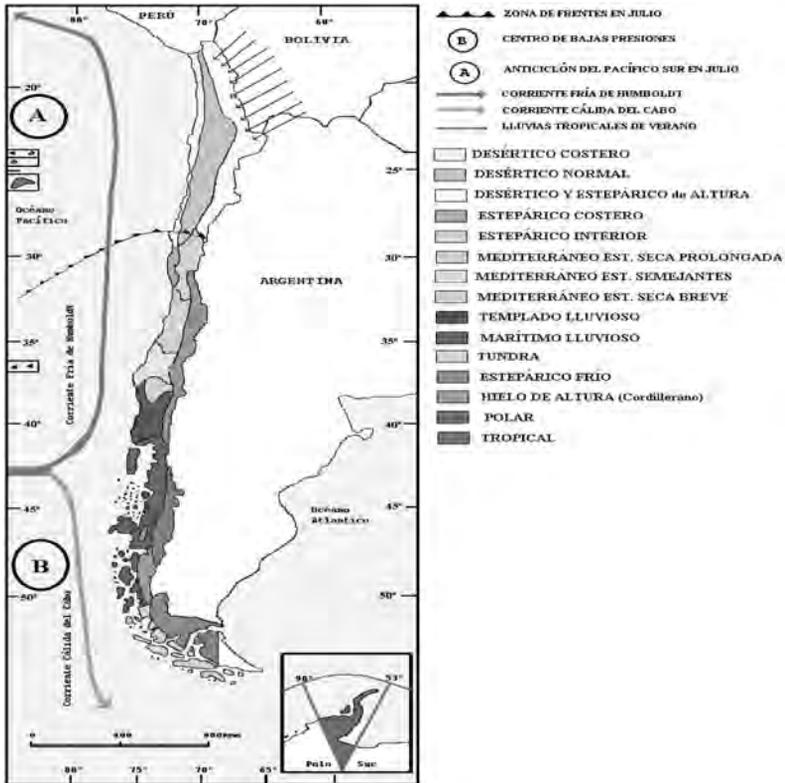
Ciudad	latitud	altitud (msnm)	t. mes + cál. (°C)	t. mes + frío (°C)	t. prom. anual (°C)	pp mes + seco (mm)	pp mes + húm. (mm)	pp total anual (mm)
Curicó	35.0	225	20.3	7.2	13.5	5.8	161	722
Santiago de Chile	33.4	520	20.0	7.5	13.9	1.2	78.2	338

t=temperatura, pp= precipitaciones. Fuente: Worldclimate.

En cuanto a las condiciones climáticas, el Conjunto Comunidad Andalucía se ubica en Santiago de Chile, en la zona climática correspondiente al valle central, región metropolitana, zona XIII-A, denominada Zona 3³

3. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Artículo 4.I.10 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Chile, 2011.

y una altitud de más menos 500-600 metros de altura sobre el nivel del mar. Las temperaturas promedio en verano oscilan entre los 10 a 30° y en invierno entre 5 a 15°, aproximadamente. La pluviosidad promedio en Santiago es de aproximadamente 356 mm anuales.



<http://www.meteochile.gob.cl/>

V.III DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO ABORDADO

Es más menos desde la década de 1870 en adelante, con la expansión de Santiago poniente, la influencia de los arquitectos europeos llegados a Chile, el surgimiento de los primeros arquitectos chilenos y luego con el fomento a la construcción de las viviendas higiénicas, que la tipología del cité se instala en el casco histórico de Santiago.

La ubicación de los cités, mayoritariamente en el sector poniente de Santiago y luego al sur de la Alameda Bernardo O'higgins, es consecuente con el proceso histórico de expansión de esta ciudad. Más de un tercio de estas tipologías se construyeron en los primeros cuarenta años a contar del 1900. Es una época de gran expansión urbana, ampliación, mejoramiento de la infraestructura de agua potable, electricidad y vialidad, así como la compra y loteamiento de terrenos, entre otras acciones públicas y privadas. Dado el tamaño de la ciudad, compartían espacios urbanos clases ricas, medias y bajas a veces en una misma cuadra.

Con la aparición de los cités y pasajes, la cuadra de fachada continua se empieza a romper, penetrar y en algunos casos, subdividir. A partir de la década de 1930, según algunos autores, el centro de Santiago inicia el comienzo del éxodo de familias más pudientes hacia el oriente y junto con ello el proceso de deterioro físico de esta área de la ciudad.

El lugar en donde se ubica el Conjunto Andalucía estaba uno de estos cités –el cité Santa Lucía– que correspondía a uno construido por una entidad filantrópica de inspiración católica a fines de 1800.

El arquitecto Fernando Castillo Velasco, Premio Nacional de Arquitectura 1983, junto a un equipo de arquitectos chilenos y españoles, lleva a cabo el diseño de este proyecto de densificación en áreas centrales históricas, que contempla 178 viviendas llamadas por algunos como un buen exponente de una “arquitectura de concertación”.⁴ Lo componen edificios de viviendas de tres y cuatro niveles.

Las tipologías son en dos pisos en dúplex y otras de dos y tres pisos. Al habitante se le entregó la vivienda con un espacio interior libre de doble y triple altura y éste debía completarla progresivamente, según necesidades

4. San Martín, Eduardo, *La arquitectura de la periferia de Santiago: experiencias y propuestas*, Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile, 1992.

y recursos. Es lo que se denomina “vivienda evolutiva de crecimiento interior o “vivienda cáscara”⁵ con una densidad final de casi 800 habitantes por hectárea. Las viviendas tienen en una primera etapa, una planta de 30 y 36 m², la que después se puede ampliar al doble. Ocupa una cuadra o “manzana” completa (en donde se ubicaba antes el cité Santa Sofía) y su sistema constructivo emplea la albañilería confinada de ladrillo cerámico hecho a mano y a la vista, común en estos sectores urbanos. La fachada es continua hacia la calle, evocando la arquitectura antigua presente del entorno y valorándola como aportadora de atributos positivos. Al interior se desarrollan patios y pasillos para que los habitantes puedan establecer relaciones vecinales y comunitarias, así como talleres comunitarios y biblioteca vecinal. En las esquinas exteriores del Conjunto se instalaron tipologías para el fomento del comercio y servicios.

Los ingresos al Conjunto, por la disposición planimétrica de éste, son tres, permiten el control de las entradas y ordenan las circulaciones interiores. Dado que Chile es un país afecto a riesgos como consecuencia de los terremotos, en una de las tipologías de viviendas, se instaló un sistema de disipadores sísmicos a nivel de fundaciones que ha servido para medir el comportamiento de este tipo de edificaciones frente a estas amenazas naturales. Tal tipología, así como las del resto de las edificaciones del Conjunto, demostró una excelente respuesta antisísmica frente al impacto del terremoto de febrero de 2010 de 8.3 grados de la escala Richter. Las edificaciones no presentaron ningún daño lo que demuestra que la evolutividad interior de las viviendas estuvo acorde a este tipo de exigencias.

5. Tapia Z., Ricardo, Mesías, G., Rosendo, *Hábitat popular progresivo: vivienda y urbanización*, Programa CYTED, Santiago de Chile, 2002.

v.iv UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CONJUNTO



Ubicación del Conjunto Andalucía.
Fuente: Google Earth, 2011.



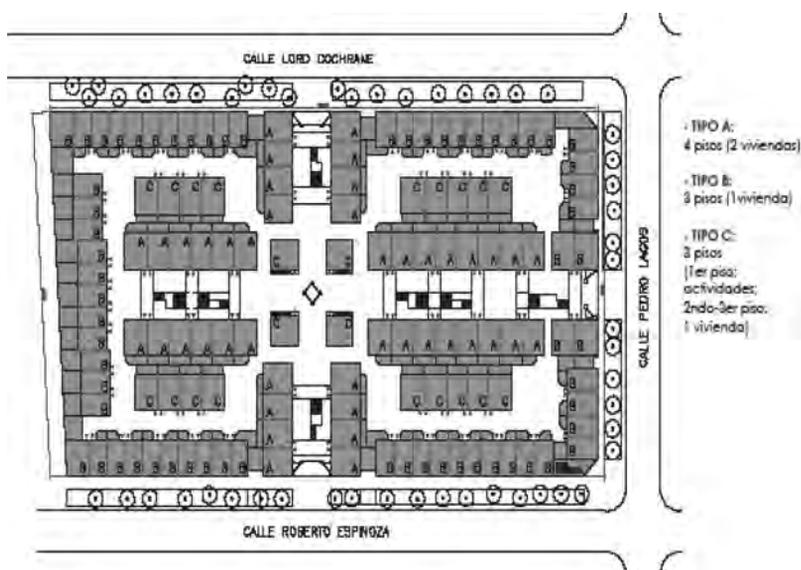
v.v VISTA PANORÁMICA DEL CONJUNTO



Límites del Conjunto Andalucía.
Fuente: Google Earth 2011.

El Conjunto Andalucía presenta “fachada continua” por el exterior, se re-toma la fachada característica de 1900 en Santiago de Chile.

v.vi PLANO DEL CONJUNTO ANDALUCÍA



Fuente: Comunidad Andalucía, AECI. Junta de Andalucía, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Chile, 1994.

En la recuperación y mejoramiento de áreas centrales hay pocos programas desde la perspectiva del hábitat evolutivo. Los casos existentes forman parte de políticas, planes y programas de recuperación de centros históricos y las acciones asociadas a ello (Comunidad Andalucía).

v.vii TABLAS DE DOSIFICACIÓN DEL CONJUNTO POR MANZANA

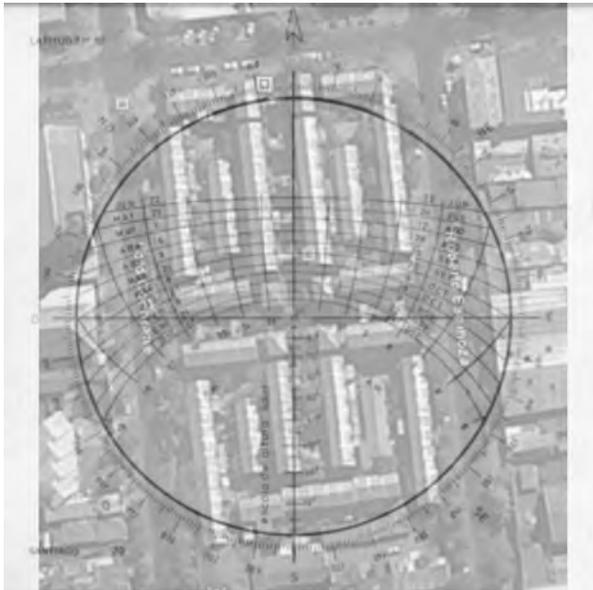
El Conjunto Habitacional Andalucía ocupa exactamente una cuadra o manzana de más menos 125 metros de largo por 66 metros de ancho y que corresponde a la superficie que ocupaba un antiguo cité en el mismo lugar. Se ubica al sur del centro fundacional de Santiago, totalmente integrado a la trama urbana con una accesibilidad tanto para sus usuarios como para

el habitante de la ciudad.

Tabla. Resumen del Conjunto Andalucía

Área total del Conjunto (m ²)	8362.00
Área total del espacio público (m ²)	3198.00
Área total del espacio privado (m ²)	5164.00
% espacio público	38.24
% espacio privado	61.76
Superficie vivienda inicial (m ²)	Tipo A, C=30; Tipo B=45;
Superficie vivienda ampliada (m ²)	Tipo A, C=60; Tipo B=90
% ampliación	200%
Población (familias)	178
Superficie área pública por familia (m ²)	17.97

V.VIII APLICACIÓN DE LA GRÁFICA SOLAR. ÉPOCAS CRÍTICAS EN EL CONJUNTO

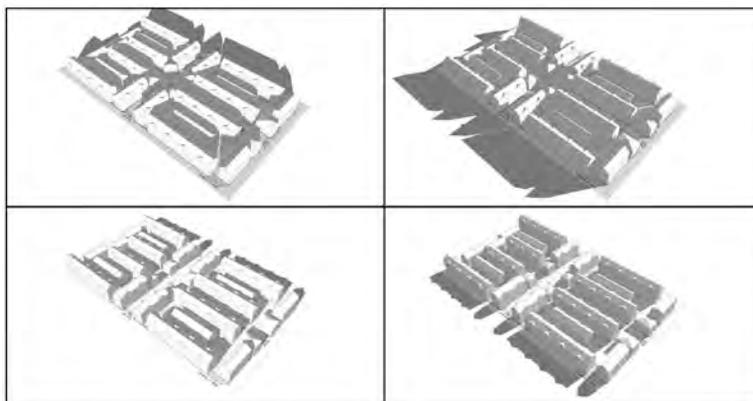


Elaboración: Carlos Hevia Riera.

V.IX IDENTIFICACIÓN DE LAS POSIBLES ISLAS DE CALOR

2 de agosto, 09:00 am invierno

2 de agosto, 16:30 am invierno



2 de febrero, 09:00 am verano

2 de febrero, 16:30 am verano

Elaboración: Carlos Hevia Riera.

V.X DISEÑO, APLICACIÓN Y RESULTADOS DE ENCUESTAS

El Conjunto Comunidad Andalucía fue seleccionado por los siguientes fundamentos:

1. Por ser definido y construido como vivienda social en una zona urbana o del casco histórico de Santiago de Chile.
2. Por ser una buena propuesta de vivienda evolutiva de crecimiento interior hasta tres niveles de altura con buenos resultados en términos de calidad final.
3. Por tiempo de construcción de 20 años de edificación.
4. Por el empleo de una materialidad constructiva representativa de la cultura constructiva de Chile Central.
5. Porque ya se han realizado numerosos estudios sobre diversos tópicos relativos a la vivienda de las periferias metropolitanas y no así a la vivienda de los centros urbanos.

La encuesta se realizó los fines de semana en el conjunto habitacional.

ENCUESTA DE EJEMPLO CASO 1

Sustentabilidad y Habitabilidad en Conjuntos de Vivienda de Interés Social

Instituto de la Vivienda (INVI). FAU. Universidad de Chile

Portugal 84 - 5° Piso - Fono: (02) 9783037

Fecha: __/__/____ Encuestador/a: _____ N° Folio: _____

Buenos días (tardes), mi nombre es..... y estoy a cargo de realizar esta encuesta, que forma parte de la investigación “Sustentabilidad y Habitabilidad en Conjuntos de Vivienda de Interés Social” a cargo de los académicos del Instituto de la Vivienda (INVI) de la Universidad de Chile, Jorge Larenas y Ricardo Tapia. Si Usted desea ser seleccionado para participar de esta investigación, le solicitamos nos responda un breve cuestionario. Toda la información que usted nos entregue es confidencial y anónima, no existen respuestas correctas o incorrectas.

I. CARACTERÍSTICAS DE LOS INTEGRANTES DEL HOGAR

Nombre del encuestado(a): _____

Instrucciones: A partir de las siguientes preguntas y códigos entregados complete las tablas con los datos correspondientes. Deben ser incluidos todos los miembros del hogar.

Número de línea (01 al 6)

(Nombre del resto de los integrantes de la familia)

1) ¿Quién es el jefe del hogar? (Anotar el nombre en la línea número 1)

1. _____

2) ¿Cuál es su parentesco con el jefe del hogar?

1. Jefe del hogar. 2. Cónyuge. 3. Conviviente. 4. Hijo/a, Hijastro/a.
5. Yerno, Nuera. 6. Nieto/a. 7. Hermano/a, Hermanastro/a. 8. Cuñado/a. 9. Padre, Madre. 10. Suegro/a. 11. Otro Pariente. 12. No Pariente.

3) Sexo: 1. Masculino 2. Femenino

- 4) ¿Qué edad tiene? (Anote la edad de la persona en años cumplidos. Si es menor a 1 año anote 0. En caso de no saber anote 99)
- 5) Estado civil:
- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1. Casado/a | 2. Conviviente |
| 3. Soltero/a | 4. Viudo/a |
| 5. Separado/a de hecho, Anulado/a | 6. Divorciado/a |
| 8. No sabe | 9. No responde |
- 6) Nivel más alto aprobado (en caso de desconocer el nivel anotar 99):
- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Sala cuna / Jardín infantil | 2. Kinder / Prekinder |
| 3. Básica, Primaria | 4. Media común |
| 5. Media Técnico Profesional | 6. Humanidades |
| 7. Centro de Formación Técnica | 8. Instituto Profesional |
| 9. Universidad | 10. Posgrado |
| 88. No sabe | 99. No responde |
- 7) En el empleo usted es:
1. Empleador o patrón.
 2. Trabajador por cuenta propia
 3. Asalariado del sector privado (empleado, obrero, jornalero)
 4. Asalariado del sector público
 5. Personal de servicio doméstico puertas adentro
 6. Personal de servicio doméstico puertas afuera
 7. Familiar o personal no remunerado
 8. No sabe
 9. No responde
- 8) ¿Cuántos núcleos familiares existen en el hogar? (Cada integrante de un mismo núcleo tendrá el mismo número)

	1	2	3	4	5	6	7	8
Nº DE LÍNEA	NOMBRE	PARENTESCO	SEXO	EDAD	ESTADO CIVIL	NIVEL EDUCATIVO	EMPLEO	NÚCLEO FAMILIAR
1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
4	99	99	99	99	99	99	99	99
5	99	99	99	99	99	99	99	99
6	99	99	99	99	99	99	99	99

9) Aproximadamente... ¿a cuánto asciende el ingreso total del hogar?

(Marque con X):

1. Menos de \$165 000
2. Sobre el ingreso mínimo \$165 000
3. Más de \$165 000 y hasta \$250 000
4. Más de \$250 000 y hasta \$350 000
5. Más de \$350 000 y hasta \$500 000
6. Más de \$500 000 y hasta \$700 000
7. Más de \$700 000 y hasta \$1 000 000
8. Más de \$1 000 000 y hasta \$1 500 000
9. Más de \$1 500 000 y hasta \$2 500 000
10. Más de \$2 500 000
88. No sabe
99. No responde

II. ASPECTOS HABITACIONALES

10) ¿Paga gastos comunes?

1. Sí
2. No

11) ¿Cuánto paga mensualmente?

1. Nada
2. Menos de \$20 mil
3. Entre \$20 001 y \$50 mil
4. Entre \$50 001 y 80 mil
5. Entre \$80 001 mil y \$110 mil
6. Entre \$110 001 mil y 140 mil
7. Entre \$140 001 mil y \$170 mil
8. Entre \$170 001 mil y \$200 mil
9. Más de \$200 mil
88. No sabe
99. No responde

12) ¿Cuántas personas viven en la vivienda?

1. Uno
2. Dos
3. Tres
4. Cuatro
5. Cinco
6. Seis
7. Siete
8. Ocho
9. Nueve o más

- 13) ¿Cuántos dormitorios tiene la vivienda?
 1. Cero 2. Uno 3. Dos 4. Tres
 5. Cuatro 6. Cinco 7. Seis o más
- 14) ¿Utiliza otro espacio como dormitorio?
 1. Sí 2. No
- 15) Mencione los espacios con los que cuenta su vivienda (Sí=1, No=2):
 15.1. Living __1__
 15.2. Comedor __1__
 15.3. Cocina __1__
 15.4. Baño __1__
 15.5. Escala interior __1__
- 16) ¿Ha hecho modificaciones a la vivienda?
 1. Sí (→Pase a 20) 2. No (→Pase a 21)
- 17) ¿Qué modificaciones ha hecho en la vivienda? (Sí=1, No=2):
 17.1 División de dormitorios __1__
 17.2 Escalera interior __1__
 17.3 Estucado __2__
 17.4 Piso intermedio __1__
- 18) Aproximadamente... ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en esta casa?
 (en años): _____
- 19) ¿Considera que su vivienda es cómoda?
 1. Sí 2. No
- 20) ¿Tiene la vivienda sistema de ventilación no natural?
 1. Sí 2. No
- 21) ¿Utiliza en la vivienda algún sistema de calefacción?
 1. Sí (→Pase a 22) 2. No (→Pase a 23)

22) ¿Cuál de las siguientes fuentes de calefacción utiliza con mayor frecuencia en su vivienda?

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. Parafina | 2. Gas |
| 3. Electricidad | 4. Carbón-Leña |
| 5. Otro: _____ | 6. Ninguno |

23) ¿Entre qué rango se ubica su gasto promedio aproximado de electricidad mensualmente?

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Menos de \$5 mil | 2. Entre \$5 001 y \$10 mil |
| 3. Entre \$10 001 y \$15 mil | 4. Entre \$15 001 y \$20 mil |
| 5. Entre \$20 001 y \$25 mil | 6. Entre \$25 001 y \$35 mil |
| 7. Entre \$35 001 y \$50 mil | 8. Más de \$50 mil |

24) ¿Entre qué rango se ubica su gasto promedio aproximado de gas mensualmente?

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Menos de \$5 mil | 2. Entre \$5 001 y \$10 mil |
| 3. Entre \$10 001 y \$15 mil | 4. Entre \$15 001 y \$20 mil |
| 5. Entre \$20 001 y \$25 mil | 6. Entre \$25 001 y \$35 mil |
| 7. Entre \$35 001 y \$50 mil | 8. Más de \$50 mil |

25) ¿Entre qué rango se ubica su gasto promedio aproximado de agua mensualmente?

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Menos de \$5 mil | 2. Entre \$5 001 y \$10 mil |
| 3. Entre \$10 001 y \$15 mil | 4. Entre \$15 001 y \$20 mil |
| 5. Entre \$20 001 y \$25 mil | 6. Entre \$25 001 y \$35 mil |
| 7. Entre \$35 001 y \$50 mil | 8. Más de \$50 mil |

26) Su vivienda es:

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. Arrendada (→Pase a 31) | 2. Propia (→Pase a 32) |
| 3. Cedida o prestada gratuitamente | 4. Otro: _____ |

27) ¿Cuánto paga de arriendo?

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Menos de \$50 mil | 2. Entre \$50 001 y 80 mil |
| 3. Entre \$80 001 mil y \$110 mil | 4. Entre \$110 001 mil y 140 mil |
| 5. Entre \$140 001 mil y \$170 mil | 6. Entre \$170 001 mil y \$200 mil |
| 7. Entre \$200 001 mil y \$250 mil | 8. Más de \$250 mil |

9. No aplica
99. No responde
88. No sabe

- 28) Si la vivienda es propia, pero la está pagando... ¿cuánto paga?
- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Menos de \$50 mil | 2. Entre \$50 001 y 80 mil |
| 3. Entre \$80 001 mil y \$110 mil | 4. Entre \$110 001 mil y 140 mil |
| 5. Entre \$140 001 mil y \$170 mil | 6. Entre \$170 001 mil y \$200 mil |
| 7. Entre \$200 001 mil y \$250 mil | 8. Más de \$250 mil |
| 9. No aplica | 88. No sabe |
| 99. No responde | |

- 29) Si la vivienda es propia, pagada o en proceso de pago... ¿Cuál es la fuente de financiamiento?
1. Financiamiento propio (por renta u otros ingresos)
 2. Crédito financiero
 3. Financiamiento propio más subsidio estatal
 4. No aplica
 5. Otro: _____

- 30) ¿En su vivienda cuenta con servicio de cable y/o internet?
1. Sí
 2. No

- 31) De los siguientes... ¿Cuáles son los seis problemas principales del conjunto habitacional donde se encuentra su vivienda? (Sí=1, No=2):
- | | |
|---|-------|
| 1. Falta de áreas verdes | __1__ |
| 2. Estacionamiento insuficiente | __1__ |
| 3. Falta de transporte | __2__ |
| 4. Alumbrado público deficiente | __2__ |
| 5. Presencia de basura | __2__ |
| 6. Delincuencia | __2__ |
| 7. Insuficiente vigilancia policial | __1__ |
| 8. Rayados/graffitis no autorizados | __2__ |
| 9. Convivencia vecinal | __2__ |
| 10. Ruido | __1__ |
| 11. Falta de almacenes o supermercados cercanos | __2__ |
| 12. Falta de escuelas o liceos cercanos | __1__ |

13. Otro: _____
88. No sabe
99. No responde
- 32) En una escala de 1 a 10, siendo 1 “Empeorado mucho” y 10 “Mejorado mucho”... ¿en cuánto ha cambiado su calidad de vida desde que habita en este conjunto habitacional (Año de entrega: 1991)?
 __8__
- 33) En una escala de 1 a 10, siendo 1 “Muy mala” y 10 “Muy buena”... ¿dónde ubicaría la convivencia en su conjunto habitacional?
 __6__
- 34) En verano... ¿a qué hora del día siente más calor en su vivienda?
- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. En la mañana | 2. Al mediodía |
| 3. En la tarde | 4. En la noche |
- 35) En invierno... ¿a qué hora del día siente más frío en su vivienda?
- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. En la mañana | 2. Al mediodía |
| 3. En la tarde | 4. En la noche |
- 36) En su barrio o sector... ¿a cuáles de los siguientes espacios, equipamiento o servicios puede acceder con facilidad? (Sí=1, No=2)
- | | |
|-----------------------------|-------|
| 1. Jardín infantil | __1__ |
| 2. Enseñanza básica | __1__ |
| 3. Enseñanza media | __1__ |
| 4. Almacenes | __1__ |
| 5. Supermercados | __1__ |
| 6. Librería | __1__ |
| 7. Panadería | __1__ |
| 8. Ferretería | __2__ |
| 9. Paraderos de bus | __1__ |
| 10. Plazas o áreas públicas | __1__ |
| 11. Parques con juegos | __1__ |
| 12. Farmacia | __1__ |
| 13. Consultorio u hospital | __1__ |

37) Elementos utilizados para la construcción de la vivienda (Sí=1, No=2):

37.1. Muros __1__

37.2. Losas __2__

37.3. Ventanas __2__

37.4. Puertas __1__

Síntesis de resultados de la encuesta

A continuación se entrega una síntesis de la encuesta aplicada a 50 hogares del conjunto residencial Comunidad Andalucía. La encuesta fue realizada durante dos fines de semana del mes de noviembre del año 2010, para efectos de encontrar una mayor cantidad de familias en sus casas y de ese modo asegurar mejores condiciones para la selección aleatoria de los hogares. Se consideró un instrumento de tipo cuestionario que incluía 36 preguntas que abordaron aspectos relativos a las características de los hogares y a sus condiciones habitacionales. De ese modo, el presente reporte se estructura de similar manera.

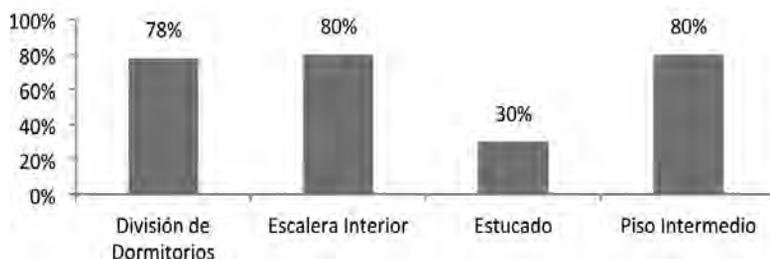
a. Características de los hogares. Los datos arrojados por la encuesta indican que se trata de hogares de tamaño medio, pues se observa que el 46% de éstos corresponde a tres o cuatro integrantes y la tendencia hacia aquéllos de mayor tamaño es baja ya que un 32% de los hogares encuestados presentan tamaños de cinco o seis miembros, no evidenciándose además los de mayor tamaño. Por otra parte, se trata de hogares cuya jefatura es en su mayoría masculina (74%) y con una tendencia al envejecimiento, puesto que sólo un 32% de los jefes de hogar es menor de 45 años, sumándose a ello que el 28% de los jefes de hogar tiene 60 o más años. Es pertinente precisar que en el 66% de los casos el jefe de hogar es casado y vive con su pareja, constatándose que se trata por lo general de familias nucleares convencionales (ambos padres e hijos).

Por otra parte, se trata de hogares cuya jefatura presenta bajos niveles de educación formal ya que el 32% sólo ha cursado la educación primaria y un 62% la educación secundaria, verificándose que un 6% tiene estudios superiores. No obstante, la situación laboral denota una cierta estabilidad ya que en el 56% de los casos se trata de asalariados (52% en el sector privado y 4% en el sector público), sumándose un 12% de personas

jubiladas y un 26% de trabajadores por cuenta propia, encontrándose que sólo un 6% de los jefes de hogar se encuentra desempleado, aunque en todos estos casos los ingresos son aportados por otros miembros del hogar. Respecto a los ingresos que hay en este espacio, éstos tienden a ser medios bajos⁶ dado que un 20% de los hogares obtiene ingresos por debajo de los us\$500 y un 62% recibe ingresos oscilando entre los us\$500 y us\$1 000. Otros antecedentes interesantes respecto a las características de los hogares de la Comunidad Andalucía apunta que un 58% de ellos son los propietarios originales de sus viviendas por lo que se trata de personas viviendo entre 15 y 18 años en el Conjunto; por otra parte, se contabiliza un 86% de familias propietarias que se encuentran aún pagando sus viviendas pero con mensualidades bastante accesibles puesto que el 83.7% de los encuestados declara pagar menos de us\$100 por mes.

b.Aspectos habitacionales. Como se ha mencionado en la descripción del caso de estudio, las unidades habitacionales de la Comunidad Andalucía disponen de una progresividad interior que implica la posibilidad de desarrollar intervenciones en la vivienda para adecuarla a las necesidades de las familias, situación que se ve reflejada en el alto porcentaje de viviendas que han sido modificadas (80%), en el tipo de intervenciones realizadas (Gráfica 1), así como en la diversidad programática expresada en la cantidad de dormitorios que oscilan desde los dos a los cinco, concentrán-

Principales modificaciones realizadas a la vivienda

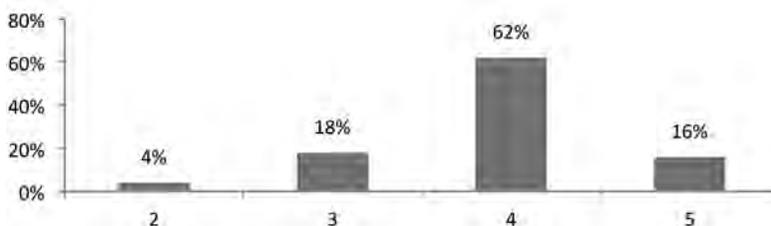


Gráfica 1

6. En Chile el ingreso mínimo mensual alcanza alrededor de us\$400.

dose eso sí, en los cuatro dormitorios (62%), tal como lo muestra la gráfica 2. Es oportuno contextualizar los tipos más recurrentes (Escalera interior y piso intermedio), puesto que se deben al programa original de las viviendas el cual considera un volumen libre en tres plantas potenciales pero que no incluye la segunda planta.

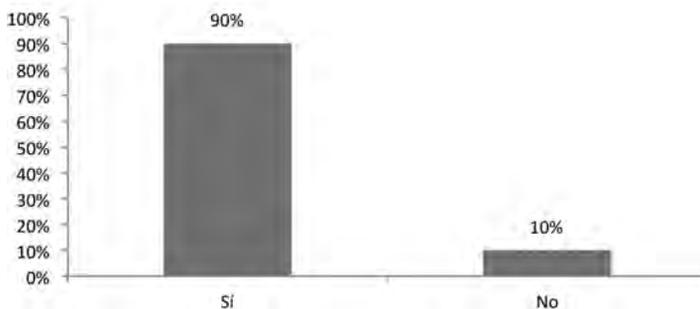
Número de dormitorios en la vivienda



Gráfica 2

Resulta interesante constatar el alto nivel de satisfacción que los habitantes expresan respecto de sus viviendas, dado que el 90% de los encuestados señalan que son cómodas, lo cual podría relacionarse con la flexibilidad o progresividad del programa que posibilita, por ejemplo, disponer de dormitorios en cantidad suficiente para garantizar condiciones de privacidad para sus habitantes.

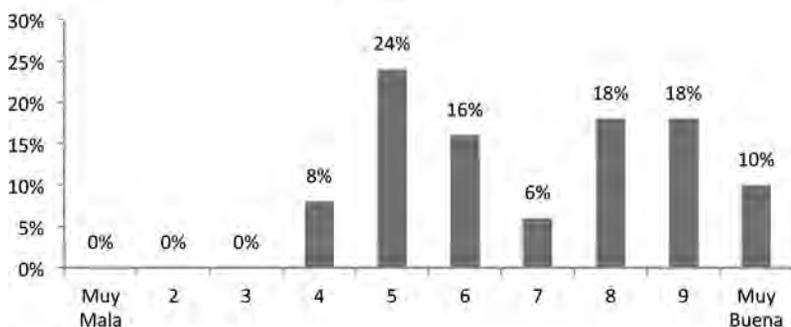
Considera cómoda su vivienda



Gráfica 3

El nivel de satisfacción de los habitantes también se extiende hacia una percepción más amplia respecto de las condiciones de convivencia en el conjunto habitacional, como se aprecia en la gráfica 4 el 6% de los casos tienden a ser bastante favorables en la medida que califican esta dimensión con valores próximos o iguales al máximo posible, observándose además que no hay respuestas que muestren indicios de mala convivencia.

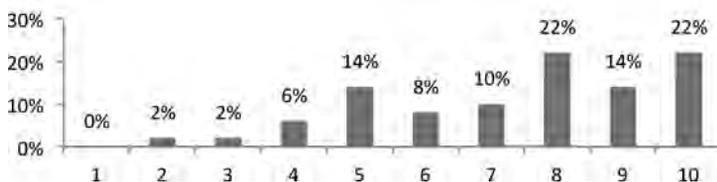
Cómo califica la convivencia en el Conjunto habitacional



Gráfica 4

Asimismo, una evaluación general sobre el aumento o caída en la calidad de vida desde que habitan en el conjunto residencial muestra resultados bastante halagüeños, ya que el 58% de los encuestados señalan que ésta ha tendido a mejorar considerablemente y sólo un 4% indica una tendencia contraria, como puede apreciarse en la gráfica 5.

Cómo ha cambiado su calidad de vida desde que vive en el barrio



Gráfica 5

Sin duda que un factor que incide de manera importante en la percepción de los habitantes respecto a su calidad de vida tiene que ver con las condiciones de accesibilidad a diversos servicios urbanos tal como se muestra en la gráfica 6, en donde de manera contundente se expresa la facilidad de acceso a ellos. Al respecto debe recordarse la localización de la Comunidad Andaluía en un área central y consolidada de la ciudad.



Gráfica 6

En cuanto a los problemas que perciben los habitantes en el barrio, se señalan la falta de áreas verdes (82%), estacionamientos insuficientes (78%) y el nivel de ruido (66%), con cierta distancia de los problemas de seguridad ciudadana que tienden a ser los más relevantes para la opinión pública en general: poca vigilancia policial (52%), alumbrado público deficiente (36%) y delincuencia (36%).

Respecto a las condiciones térmicas de las viviendas se hace la distinción entre invierno y verano, verificándose que en invierno los habitantes consideran que las bajas temperaturas tienden a afectarlos en las mañanas (60%) y en las noches (38%), recurriendo el 78% a algún sistema de calefacción alimentado por gas (46%) y parafina (24%). Por su parte, en verano las viviendas son más calurosas en las tardes (76%) y en las noches (22%), pero apreciándose un menor uso de sistemas artificiales de ventilación (38%). No obstante, estos datos deben ser leídos de forma complementaria al altísimo nivel de satisfacción de los habitantes con sus viviendas como se muestra líneas arriba.

Un último antecedente respecto a los gastos en servicios de los habitantes muestra que éstos son moderados y no implican una carga sustantiva en el presupuesto familiar, ya que los consumos de electricidad en un 64% están por debajo de los us\$40, cifra que alcanza al 62% para el caso del gas y al 92% en el caso del agua. Estos datos aportan más evidencia que puede explicar los altos niveles de satisfacción de los habitantes de la Comunidad Andalucía y ponen de relieve la sustentabilidad social del conjunto habitacional.

V.XI ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DEL CONJUNTO

Los resultados de la encuesta demuestran la satisfacción de los habitantes del Conjunto de la Comunidad Andalucía por vivir ahí. Es probable que una de las variables subyacentes en esta valoración positiva sea el factor de localización o emplazamiento del conjunto habitacional en la ciudad, el cual es uno de los atributos más estratégicos en el concepto de calidad de vida y de hábitat residencial sustentable.⁷ La habitabilidad, referida a la cualidad de habitable que tiene una vivienda, puede tener distintas escalas espaciales y territoriales, desde la misma vivienda, su entorno inmediato,



Foto: Ludovic Dusuzeau.

sea el vecindario más próximo hasta escalas mayores tales como áreas urbanas equivalentes a un barrio, comuna o región.

El enfoque analítico con que se estudió el caso de la Comunidad Andalucía tiene relación con el llamado *bienestar habitacional*,⁸ el cual está

7. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Instituto de la Vivienda, *Bienestar Habitacional. Guía de Diseño para un Hábitat Sustentable*, Andros Editores, Santiago de Chile, 2004.

8. *Ídem*.

conformado por un conjunto de componentes que interactúan de forma mutua y en el contexto que se insertan en distintas jerarquizaciones y de acuerdo a variables de orden fisiológico, psicosocial, cultural, económico y político.⁹

La encuesta no exploró en una gama más amplia de factores físicos espaciales. No se consideraron, por ejemplo, aquéllos asociados a la habitabilidad psicosocial en detalle, habitabilidad acústica, lumínica, de seguridad y manutención. Ellos pueden ser motivo de nuevos estudios.

En lo referente a la habitabilidad térmica sólo es posible concluir que los gastos orientados a mantener condiciones de confortabilidad por este factor, son moderados y no afectan el presupuesto familiar mensual. No se indagó en conocer en dónde se ubican al interior de las viviendas los artefactos productores de calor en invierno. Este aspecto no es menor debido a que los espacios públicos internos de las viviendas se localizan en el primer piso o nivel y los recintos más privados en el segundo y tercer piso o nivel.



Vista espacios interiores.

Foto: Ludovic Dusuzeau.

9. Haramoto, Edwin, "Notas sobre el diseño de la vivienda y de su entorno barrial y urbano", en: *Boletín del Instituto de la Vivienda*, vol. 16, núm. 44, Santiago de Chile, 1999, pp. 89-101.

Dado que la evolutividad de las viviendas se da en sentido vertical y los paramentos o paredes exteriores de todas ellas no son alterados (“vivienda cáscara”), y si además el que los artefactos generadores de calor se ubican en el primer piso o nivel, el calor o aire caliente tenderá a subir hacia los demás recintos optimizando su permanencia –del calor– en los niveles superiores.

En cuanto a la relación habitantes/metros cuadrados se constata que los habitantes definen a sus viviendas *cómodas*. Tal comodidad es consecuente con la propiedad de éstas de ser evolutivas y que los habitantes amplían o hacen crecer sus hogares acorde las necesidades que el ciclo de vida familiar les vaya demandando. Las superficies originales de las viviendas en una primera etapa fueron de 30 y 36 metros cuadrados ampliables al doble. Esta cualidad fue ratificada cuando aproximadamente el 80% de los habitantes encuestados las han ampliado para el uso de dormitorios. Notable es la constatación de que más de un 62% de los encuestados tiene cuatro dormitorios y un 18% tres dormitorios. Es decir, un 80% tenía al menos tres dormitorios en sus viviendas. Como referencia, en Chile al 2011, la superficie mínima para vivienda social debe tener de inicio 50 metros cuadrados. Las del Conjunto Andalucía lograron hasta 72 metros cuadrados ya en 1992.

El sistema constructivo utilizado en el caso, llamado *albañilería confinada de ladrillo cerámico hecho a mano y la vista*, es común en sectores del pericentro fundacional de la Comuna de Santiago de Chile, sistema que adrede eligió el arquitecto autor de la obra, Fernando Castillo Velasco, para los muros divisorios y perimetrales de las viviendas como un componente físico de identidad constructiva del lugar y su entorno. Este sistema fue complementado con partes o componentes prefabricados de hormigón liviano. En la actualidad esta modalidad constructiva –la del Conjunto habitacional Andalucía– no sería aceptada tal cual, pues no cumpliría con las exigencias mínimas de condiciones térmicas para el sector climático al que pertenece Santiago de Chile (equivalente a $2.6 \text{ W/m}^3 \text{ }^\circ\text{C}$). Al respecto, el emplazamiento al interior del predio o lote de los edificios de vivienda, las distancias entre ellas, versus su altura, más su orientación con respecto al sol (la mayoría de las viviendas tienen orientación oriente poniente y la minoría orientación norte, esta última la mejor orientación para captar calor solar en invierno), la ubicación y los tamaños de venta-

nas, son factores influyentes en la habitabilidad térmica, aspectos que no fueron medidos.¹⁰

Otro aspecto influyente y no medido fue la densidad habitacional alcanzada, aproximadamente 800 habitantes por hectárea, que también está condicionando la habitabilidad térmica y acústica. Sin embargo éstos no son motivos de insatisfacción para los habitantes de acuerdo a la encuesta aplicada.

Otro factor alusivo a la confortabilidad térmica es la ubicación de las viviendas en el edificio. Los estudios demuestran que en el valle central de Chile –al que pertenece la ciudad de Santiago– los primeros pisos presentan condiciones de habitabilidad térmica más desfavorables. No así los pisos más altos que a su vez tienden a presentar problemas por exceso de temperatura en verano.

En cuanto al factor humedad, están en el primer nivel las instalaciones sanitarias o baños y la ventilación cruzada producida por la ubicación de ventanas en ambas fachadas (incluso en los pisos superiores que son lugar de dormitorios), inciden en que no aparezca humedad por condensación en invierno y mayor ventilación de todos los recintos.

En lo relativo al comportamiento acústico, si bien éste no se midió en la encuesta ni fue indicación negativa por parte de los habitantes de la Comunidad Andalucía, los estudios han demostrado que las escaleras y pasillos de estructura metálica son fuentes de ruido molesto, puesto que propagan las vibraciones del ruido emitido por el tránsito peatonal debido a la continuidad estructural entre estos componentes y los muros de las viviendas. Lo que es el ruido proveniente de los entornos inmediatos tales como los patios y áreas comunes, logias o abiertas al exterior o ductos de aguas servidas sin solución acústica, ellos no son reconocidos por los habitantes como fuente de molestia, aspecto sobre el cual no se indagó en profundidad. Ruidos de impacto por entrepisos no existe, debido a que en general éstos son de madera y corresponden a una misma vivienda, salvo en los dúplex.

La iluminación natural o factor lumínico se maneja bien debido a que cada vivienda presenta dos fachadas de distinta orientación. En los pri-

10. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Instituto de la Vivienda, “Bienestar Habitacional. Guía de Diseño...”, *op. cit.*

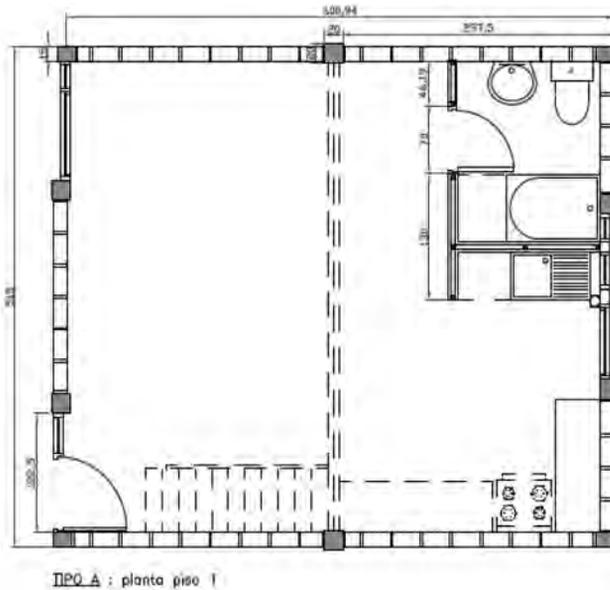
meros pisos hay una tendencia a cubrir el patio de las logias –para cumplir además el rol de bodegas de guardar– y ello oscurece los primeros pisos. A continuación se mencionan otros factores incidentes en la habitabilidad de valor positivo en el conjunto estudiado.

Aspectos físico espaciales. El diseño del Conjunto, dada su arquitectura peculiar, tamaño, diseño y proporciones de las áreas colectivas o vecinales, junto al diseño de las viviendas, permiten apropiación e identidad por parte de sus habitantes.

Aspectos psicosociales. Los habitantes perciben a su conjunto habitacional como satisfactorio. Hay un autocontrol de la seguridad vecinal, se reconoce cierta identidad de pertenecer a esa comunidad. Al considerar todos estos factores generadores de bienestar habitacional se puede concluir que el Conjunto Comunidad Andalucía presenta un buen performance en su habitabilidad.

Plano tipo de viviendas: Vivienda evolutiva de crecimiento interior en tres niveles verticales.

Planta arquitectónica tipo A





Cuarto madre



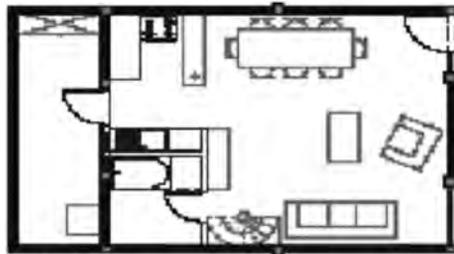
Patio cubierto



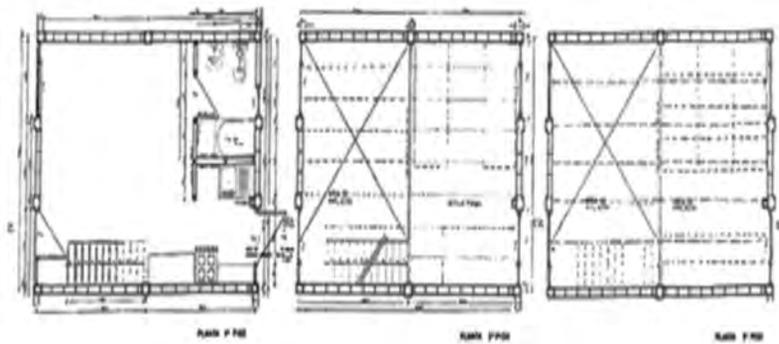
Cocina americana



FLANEA P502



FLANEA P501



Conclusiones Conjunto Andalucía

Las conclusiones permiten aseverar que este ejemplo fue un *caso piloto* de una alternativa de tipología arquitectónica bien resuelta, el Conjunto Comunidad Andalucía, para permitir la permanencia de familias de bajos ingresos socioeconómicos en el centro de la ciudad o metrópoli. Asunto no menor, pues como lo demuestran los resultados de la encuesta y la observación especializada, hay satisfacción de sus residentes en cuanto a los atributos de localización, espaciales y arquitectónicos de la propuesta. Sin duda que un componente de primer orden en estos resultados, es la calidad de la tipología arquitectónica lograda por su principal creador, el arquitecto chileno Fernando Castillo Velasco, Premio Nacional de Arquitectura 1983 el cual define una vivienda evolutiva tipo cáscara, de crecimiento interior en sentido vertical, plenamente vigente a ya casi 20 años de su construcción. De este modo resuelve correctamente la unidad total de conjunto como una imagen unitaria.

Otros atributos son los que tienen relación con la calidad de los entornos del Conjunto en cuanto al equipamiento anexo tales como circulaciones externas, talleres comunitarios, bibliotecas, almacenes y espacios semipúblicos y semiprivados para el desarrollo de la vida vecinal y colectiva de sus residentes. Mención aparte merece la propuesta y los materiales de construcción utilizados que recogen la identidad constructiva del barrio en donde se ubica a través de la utilización de la albañilería confinada y el uso discreto del hormigón armado.

Sin ser extrema la propuesta de densidad alcanzada –de 250 habitantes por hectárea a otra de casi 800 habitantes por hectárea–, la altura máxima que no supera los tres niveles es suficiente para la calidad residencial alcanzada. Tal vez una desventaja puede ser la ausencia de estacionamientos vehiculares privados, que es compensada con la ubicación totalmente céntrica del Conjunto con excelente accesibilidad a la vía del metro (a 10” caminando) y sistemas de transporte público colectivo, intensa en el sector.

Otra ventaja importante es el entorno de residencias cercanas al Conjunto. En la última década la densidad habitacional del barrio ha aumentado y lo seguirá haciendo, debido a que los instrumentos de planificación territorial lo han permitido. Ello se expresa en la instalación de

edificaciones sobre los 15 pisos de altura. Estas edificaciones son compradas y habitadas por segmentos socioeconómicos superiores a los de la Comunidad Andaluca, lo que produce, por cercanía física, una tendencia a la integración espacial entre estos diferentes estratos. Ello no asegura por sí una integración social, pero permite a todos los habitantes del sector un beneficio de artefactos urbanos y el equipamiento complementario de buena calidad.



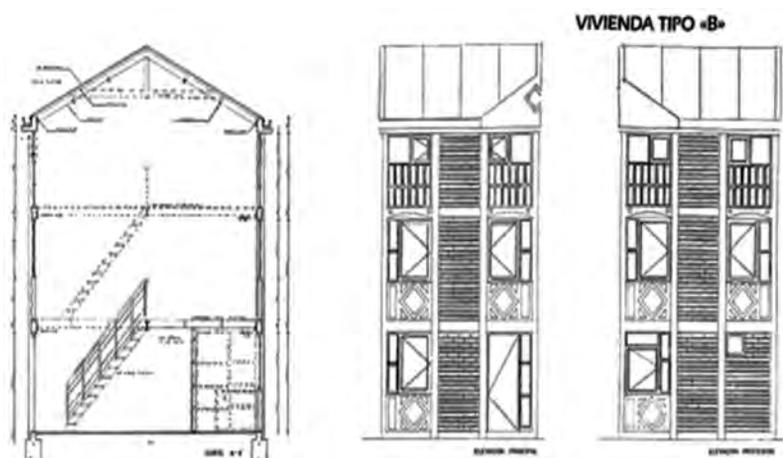
Foto: Ludovic Dusuzeau.



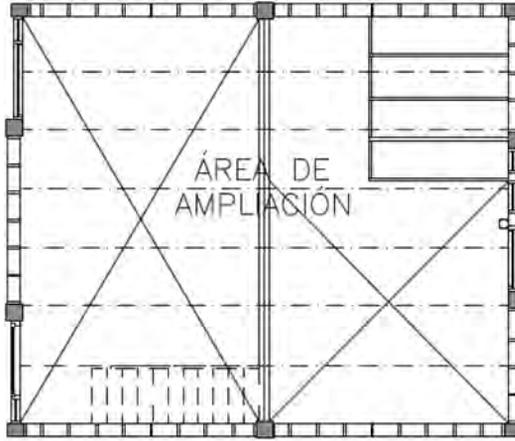
Foto: Ludovic Dusuzeau.

El ejemplo seleccionado para el caso chileno pretende relevar la calidad residencial como atributo principal de un hábitat humano y edificación sostenible. Por cierto que en el caso no están logrados los atributos totales de una calidad sostenible pero es posible afirmar que se acercan a ella. Puede ser un referente pequeño pero significativo que aporta a la creación de la sustentabilidad de las ciudades por cuanto asume un uso responsable del suelo, la ubicación de residentes pobres con derecho a gozar de los beneficios ciudadanos. No asume una visión ecosistémica en su enfoque pero ostenta características que la orientan hacia ese objetivo por lo ya expuesto.

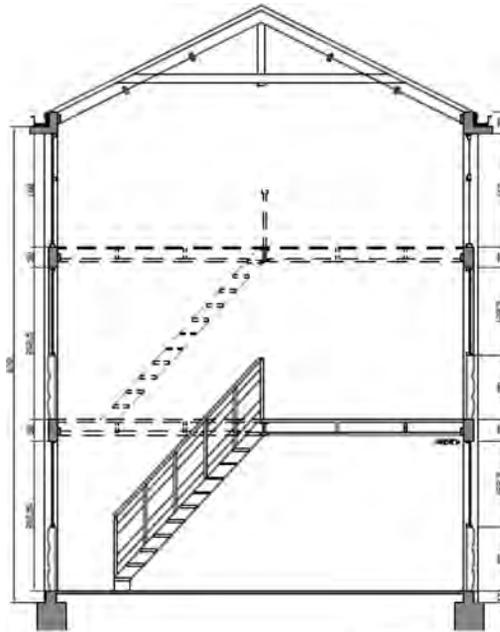
Coincidimos con otros autores¹¹ en cuanto a la necesidad de avanzar a una redefinición más amplia y proyectiva del concepto de habitabilidad, aludido en este ejemplo. Ésta incorpora condiciones de bienestar habitacional y/o residencial que es conveniente estar actualizando. La habitabilidad expresada no sólo sobre condiciones materiales, sino además identificada con modelos de viviendas que dan cuenta de diversos modos de habitar que evolucionan en el tiempo y enunciada desde la persona y a satisfacción de sus necesidades, desde el enfoque de Max Neff; que no esté recluida a la escala doméstica, sí que considere un sentido y comprensión multiescalar; que valore los recursos y residuos implicados, es decir, los que se utilizan y el cómo se eliminan, tanto para las nuevas edificaciones como también para la rehabilitación del patrimonio existente.



11. Arcas, Joaquim, Pagés-Ramón, Anna, Casals-Tres, Marina, “El futuro del hábitat: Re-pensando la habitabilidad desde la sostenibilidad. El caso español”, *Revista INVI*, 26(72), pp. 213-225, agosto 2011.



TIPO A - planta piso 2



CORTE AA'

Corte AA vivienda Conjunto Andalucía.
Elaboración propia.

V.XII PROPUESTAS PARA UN DESARROLLO
URBANO-ARQUITECTÓNICO SUSTENTABLE.
TEÓRICO-PRÁCTICO, SANTIAGO DE CHILE

Tal como se indicó en los capítulos precedentes, un desarrollo urbano sustentable debería considerar al menos tres dimensiones del hábitat residencial a saber: la sociocultural, la ambiental territorial y la política-económica, propias del hábitat humano. En el caso de Santiago, las décadas de consolidación del modelo industrial entre los años treinta a los setenta y su impacto en la vida de la ciudad, hoy metrópolis, y posteriormente la aplicación del experimento neoliberal –incluso en el desarrollo de los asentamientos humanos y la liberación del control del valor del suelo al arbitrio del mercado como uno de los aspectos más incidentes– exacerbaron la construcción masiva de viviendas en su periferia, fenómeno en plena vigencia hasta hoy. La habitabilidad y la sustentabilidad del crecimiento urbano entonces van aparejadas con el modelo económico de desarrollo en donde éste se esté aplicando. El modelo incide en la calidad ambiental que incluye lo construido y la relación entre sus pares, esta última expresada a diferentes escalas espaciales y territoriales y la percepción de su huella ecológica, síntesis del vínculo de lo urbano con el medio del que depende.¹²

En la actualidad hay estudios que han ligado el clima urbano con los cambios climáticos y las condiciones socioeconómicas de los habitantes de las ciudades.¹³ Las conclusiones son que además del impacto del cambio climático, las inequidades en la calidad urbana construida en grandes metrópolis y ciudades están generando islas de calor urbano cada vez más extensas, coincidentes, o bien como reflejo de la segregación espacial y socioeconómica de estos asentamientos humanos. También debido a políticas públicas con fuerte énfasis en ellas del accionar del sector privado inmobiliario y por desregulación del valor del precio del suelo. Evidencias que deberían ser tomadas en cuenta en la planificación y necesarias de

12. Hernández A., Agustín, “Calidad de vida y medio ambiente urbano. Indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana”, en: *Revista INVI*, vol. 24, núm. 65, mayo 2009, Santiago de Chile.

13. Romero, Hugo, Salgado, Marcela, Smith, Pamela, “Cambios climáticos y climas urbanos: Relaciones entre zonas termales y condiciones socioeconómicas de la población de Santiago de Chile”, en: *Revista INVI*, vol. 25, núm. 70, noviembre 2010, Santiago de Chile.

seguir investigando para su valoración e incidencia en la sustentabilidad ambiental.

Es notable destacar el que, según estudios, en 1990 el suelo más económico de Santiago se encontraba en una comuna distante a más o menos 20 km del Conjunto Andalucía, con un valor de us \$ 8.4 m² *versus* los us \$ 480 m² en la Comuna de Santiago. Al año 1993 sólo se había construido en el Conjunto Andalucía *versus* las 13 855 viviendas sociales que en ese mismo año ya se habían edificado en la otra comuna distante a más de 20 km.¹⁴ Si además del valor de suelo se analizara la variable *tiempo de desplazamiento* del habitante por llegar a su trabajo, cerca del 90% de los trabajos para los habitantes y usuarios de vivienda social se habían ubicado en no más de cinco comunas de Santiago en ese año, y éstas más bien centrales. Estos datos dan cuenta de un indicador de sustentabilidad de primer orden, cual es el de accesibilidad, asociado a las dotaciones en función del tiempo necesario y la proximidad de los habitantes a áreas de trabajo, verdes y de servicios.

En las políticas urbano habitacionales implementadas en Chile y hasta hoy el acceso a los bienes de la ciudad, la participación o aspectos asociados a la cultura, entre otros, no han sido variables relevantes, pues se estimó desde tales políticas que cualesquiera de estos bienes podría ser adquirido en el mercado. En resumen, el ciudadano como cliente que consume ciudad según su capacidad de ingresos.

La Comunidad Andalucía viene a ser un ejemplo anticipatorio de una de las dimensiones escalares del hábitat urbano sustentable bien resuelto: las escalas de vivienda, el entorno inmediato y el conjunto habitacional, por cuanto a 20 años ya de su construcción, aún entrega satisfacción residencial a sus habitantes. Época aquella —la década de los años ochenta al 2000 en Chile— en que el desarrollo urbano y de los asentamientos poblados en general, impactaba negativamente a su hábitat, lo que redundaba en “la concentración espacial de la pobreza, el acceso restringido a la infraestructura urbana y a los servicios, la reducción de las oportunidades laborales y la acentuación de los rasgos de exclusión social”.¹⁵ Inclusión social,

14. Tapia Z., Ricardo, 2011, *op. cit.*

15. Fundación Nacional de Superación de la Pobreza, “Propuestas para una futura política social”, Santiago de Chile, 1999, pp. 30.

población, identidad, participación, seguridad, salud, no considerados y a juicio de Hernández Aja, indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana.¹⁶ A juicio del mencionado autor, hace falta avanzar hacia la definición de indicadores de sostenibilidad en donde se comprenda a la ciudad como un satisfactor sinérgico, superando la visión parcelaria de los indicadores urbanos al uso e incluyendo la huella ecológica.

Desde el punto de vista del diseño, algunas propuestas sobre su proceso guardan relación con la elaboración de requerimientos y recomendaciones que deberían satisfacer las propuestas arquitectónicas. A juicio de Haramoto,¹⁷ la comprensión de un problema puede ser expresada como exigencias o condiciones que debería satisfacer una respuesta. Tales condiciones son los requerimientos los que pueden incluir sugerencias, premisas y supuestos.

A continuación se presentan dos figuras (6 y 7) en donde se ordena esquemáticamente el proceso de diseño y sus etapas, identificando fases o subprocesos en él. La figura 7 muestra cómo factores de bienestar habitacional se interrelacionan con cualidades del espacio y aspectos del diseño. Estas últimas se pueden manifestar a diferentes escalas de expresión: escala *vivienda*, alusiva a proporción de espacios y componentes al interior de una vivienda y definición de forma de cada recinto. A escala *entorno*, tal como proporción de cada entorno y de sus componentes y articulaciones entre espacios y volúmenes, y escala conjunto referido a proporción de espacios y componentes junto a la organización del Conjunto.

16. Hernández A., Agustín, "Calidad de vida y medio ambiente urbano. Indicadores locales de sostenibilidad...", *op. cit.*

17. Haramoto, Edwin, *Vivienda Social. Tipología de Desarrollo Progresivo. Instituto de la Vivienda*, FAU U. de Chile, Centro de Estudios de la Vivienda, FABA, U. Central, Santiago de Chile, 1987.

FIGURA 6. Proceso de Diseño

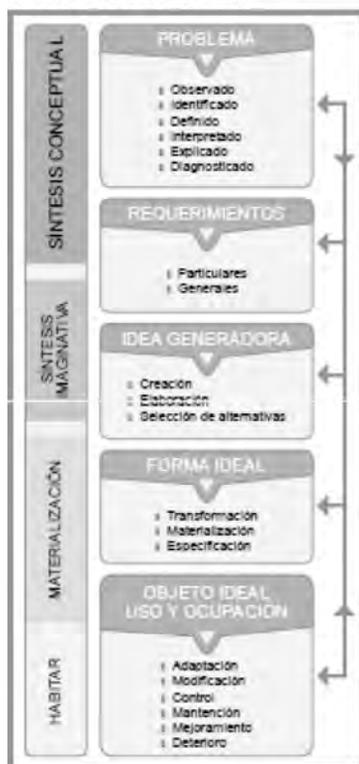


Figura 1. Diagrama del Proceso de Diseño.

Fuente de las figuras: Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Instituto de la Vivienda, “Bienestar habitacional. Guía de diseño para un hábitat sustentable”, Andros Editores, Santiago de Chile, 2004.

Los esquemas de las figuras presentadas demuestran un proceso de diseño ideal en donde se incorporan factores del hábitat alusivos al bienestar habitacional. En políticas urbano habitacionales con fuerte participación del sector privado, en cambio, rasgo común en Chile y en América Latina, estos factores no son considerados, o más bien sólo tangencialmente, pues la producción de tal hábitat es como un bien de consumo, de intercambio o mercancía hecho a la medida de un cliente estandarizado y perfilado según sus capacidades de pago y endeudamiento.

FIGURA 7. Formulación de Recomendaciones

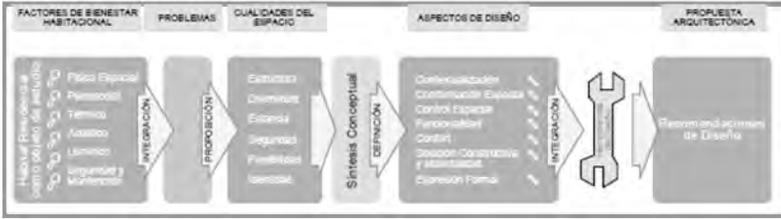


Figura 2. Diagrama de la formulación de las recomendaciones.
Elaboración propia.

Un concepto implícito, tal vez no previsto en el diseño del Conjunto Andalucía, sea el de *constructividad*. A juicio de estudios,¹⁸ este concepto, tiene importancia como atributo del diseño, pues se ha demostrado que sus principios son compatibles y “mutuamente beneficiosos con el diseño sustentable”. La constructividad sería el “grado en el cual un determinado diseño permite una mayor facilidad y eficiencia de construcción, sujeto a todos los requerimientos del cliente y del proyecto”.¹⁹ Andalucía presenta un buen desempeño en su proceso de ocupación puesto que la propuesta de una envolvente exterior (representado en los muros estructurales separadores de cada una de las viviendas) como soporte inicial, permitió optimizar el proceso de ocupación mencionado por cuanto la progresividad o evolutividad de cada vivienda se produjo internamente y en sentido vertical, controlando el clima como factor externo a la obra.

Todas estas características reafirman la certeza de la definición de adecuados requerimientos en el conjunto seleccionado, pues su creación, gestión y propuesta de uso y administración iban y van, a contrapelo de lo que las políticas y programas aportaban en el momento histórico en que se gestó y que todavía se mantienen.

La apuesta ha permitido el logro de un buscado anhelo de tales políticas: el de la integración social expresada en ciudades inclusivas en donde puedan convivir distintos grupos socioeconómicos, en particular los más pobres y excluidos, incorporados a los beneficios y servicios de las

18. Loyola, Mauricio, Goldsack, Luis, *Constructividad y Arquitectura*, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Santiago de Chile, 2010.

19. *Ibid.*, p.12.

ciudades, más aún, de contextos metropolitanos y que bien valoran los habitantes en las respuestas a la encuesta.

Desde el ejemplo del caso de la Comunidad Andalucía, en adelante, en Santiago de Chile no se ejecutaron proyectos similares. Éste quedó solo como un caso de tipo “piloto”, pues paralelamente el Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile inició un nuevo programa habitacional –vigente– destinado a revitalizar las áreas urbanas fundacionales o antiguas posibles de renovar. Este nuevo subsidio entregaba y entrega –si se postula a esa ayuda– a cualquier ciudadano interesado en vivir en áreas centrales de ciudades con centros definidos como de “renovación urbana” un monto aproximado de us \$ 8 800 para una vivienda en la modalidad de departamento de un monto máximo de us \$ 88 000 y que puede tener desde 25 m² y más de superficie. Estos estímulos financieros junto a la liberación del mercado de suelos son contrarios a los preceptos inspiradores del Conjunto Andalucía, pues aquellos estímulos son más bien un subsidio a la oferta y al mercado inmobiliario para su negocio. Tal dinámica se ha extendido por todo Chile y en los últimos cinco años ha aparecido un nuevo subsidio orientado a la recuperación y rehabilitación de áreas patrimoniales ya existentes, pero por sus características éste no atiende a la variable *suelo* y construcción de obras nuevas. Por otra parte, los centros fundacionales de las ciudades en donde se puede aplicar este nuevo subsidio ya han sido “arrasados” por el mercado inmobiliario generándose una expulsión paulatina y sistemática de la población de menores ingresos.

BIBLIOGRAFÍA

- Arcas, Joaquim, Pagés-Ramon, Anna, Casals-Tres, Marina, “El futuro del hábitat: Repensando la habitabilidad desde la sostenibilidad. El caso español”, *Revista INVI* 26(72), agosto 2011, pp. 213-225.
- Bravo, H, Luis, Martínez, C, Carlos (Editores), *Chile: 50 años de vivienda social 1943-1993*, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, 1993.
- Brain, Isabel, *et al.*, “Vivir en campamentos ¿camino hacia la vivienda formal o estrategia de localización para enfrentar la vulnerabilidad?”, en *Revista EURE*, vol. 36, núm. 109, diciembre 2010, Santiago de Chile, pp. 111-141.
- Fernández, Manuel, *Análisis de las políticas de desarrollo urbano 1960, Documento*, Santiago de Chile, 1994.

- Fundación Nacional de superación de la Pobreza, “Propuestas para una futura Política Social”, Santiago de Chile, 1999.
- Haramoto, Edwin, *Vivienda Social. Tipología de Desarrollo Progresivo*, Instituto de la Vivienda, FAU U. de Chile, Centro de Estudios de la Vivienda, FABA U. Central, Santiago de Chile, 1987.
- _____, “Notas sobre el diseño de la vivienda y de su entorno barrial y urbano”, en: *Boletín del Instituto de la Vivienda*, vol. 16, núm. 44, Santiago de Chile, 1999, pp. 89-101.
- Hernández A, Agustín, “Calidad de vida y medio ambiente urbano. Indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana”, en: *Revista INVI*, vol. 24, núm. 65, mayo 2009, Santiago de Chile.
- Hidalgo, D., Rodrigo, *La vivienda social en Chile y la construcción de espacio urbano en el Santiago del siglo XX*, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 2004.
- Loyola, Mauricio, Goldsack, Luis, *Constructividad y Arquitectura*, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Santiago de Chile, 2010.
- MINVU, Chile, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Chile 2011, Artículo 4.1.10, 2010.
- MINVU, Comunidad Andalucía, AECI, Junta de Andalucía, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Chile, 1994.
- Olavarría, G., Mauricio (Compilador), *¿Cómo se formulan las políticas públicas en Chile?*, tomo 1, *La modernización del Estado*, Editorial Universitaria, Estudios, Santiago de Chile, 2010.
- Raczynsky, Dagmar, “Políticas sociales y programas de combate a la pobreza en Chile: balance y desafíos”, en: *Colección Estudios Cieplan*, núm. 39, 1994.
- Romero, Hugo, Salgado, Marcela, Smith, Pamela, “Cambios climáticos y climas urbanos: Relaciones entre zonas termales y condiciones socioeconómicas de la población de Santiago de Chile”, en: *Revista INVI*, vol. 25, núm. 70, noviembre 2010, Santiago de Chile.
- San Martín, Eduardo, *La arquitectura de la periferia de Santiago. Experiencias y propuestas*, Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile, 1992.
- Tapia Z., Ricardo; Mesías, G., Rosendo, *Hábitat popular progresivo. Vivienda y Urbanización*, Programa CYTED, Santiago de Chile, 2002.
- Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Instituto de la Vivienda, *Bienestar Habitacional. Guía de Diseño para un Hábitat Sustentable*, Andros Editores, Santiago de Chile, 2004.