

PREVI Lima y Elemental Chile. Lecciones aprendidas

Alex Leandro Pérez y Dania González

Resumen

Se presentan los resultados de la evaluación de dos proyectos de vivienda de interés social desarrollados en convocatorias de concursos internacionales, que constituyen experiencias paradigmáticas en este campo en América Latina: PREVI Lima (1965) y Elemental Chile (2002). La evaluación se realiza como parte de una investigación más amplia que pretende ofrecer recomendaciones para mejorar la calidad de diseño de la vivienda de interés social en Bogotá a partir del diagnóstico de la situación actual y lo mejor de la experiencia nacional colombiana e internacional en este campo, entre las cuales se encuentran los dos casos que se presentan. Se toma como base un modelo teórico elaborado en la propia investigación y se realiza una evaluación comparativa de ambos ejemplos, lo que permite corroborar que constituyen importantes experiencias de las cuales aprender, tanto de sus logros como de los desaciertos.

Palabras clave: vivienda de interés social, diseño arquitectónico y urbano, evaluación de la calidad.

Abstract

The paper deals with the results achieved in the evaluation of two housing projects developed as part of international design competitions, which constitute paradigmatic experiences in that field in Latin America: PREVI Lima (1965) and Elemental Chile (2002). The evaluation is part of a wider research trying to make recommendations to improve the design quality of the social housing in Bogotá, starting from the diagnosis of the current situation and the best of the national Colombian, the international experience in this field, as well as the presentation of two cases. A theoretical model elaborated in the research is taken as a basis to make a comparative evaluation of both examples to verify that they constitute important experiences from which is possible to learn, their achievements as well as from their failures.

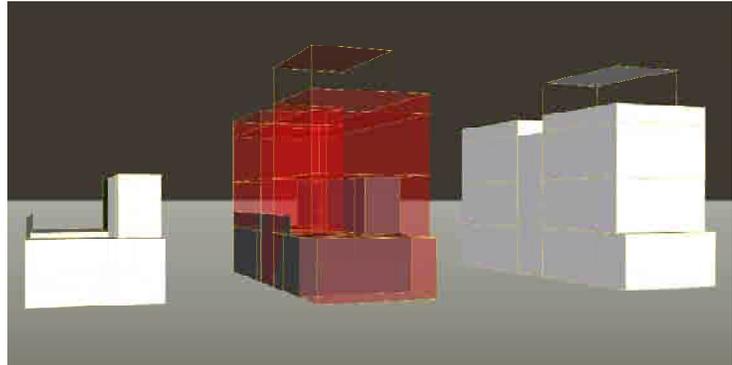
Key words: social housing, architectural and urban design, quality evaluation.

ALEX LEANDRO PÉREZ PÉREZ: Arquitecto. Máster en Vivienda Social. Aspirante a Doctor. Profesor de la Facultad de Arquitectura de la Universidad La Gran Colombia y de la Universidad de La Salle en Bogotá.

E-mail: arq_perez@hotmail.com

DANIA GONZÁLEZ COURET: Arquitecta. Doctora en Ciencias. Profesora Titular de la Facultad de Arquitectura del ISPJAE.

E-mail: dania@arquitectura.cujae.edu.cu



Croquis proyecto original (Kikutake, Maki, Kurokawa, Equipo Japones) en el plan general de PREVI Lima y su situación actual luego de 35 años.

Fuente: Dibujo del autor.

INTRODUCCIÓN

El tema de la vivienda social, nacido a inicios del siglo XX conjuntamente con el movimiento moderno, tuvo como base la investigación teórica y empírica en el campo del diseño arquitectónico y urbano. Sin embargo, la vivienda de interés social que ha caracterizado el panorama de los países latinoamericanos a partir de la segunda mitad del siglo XX se ha divorciado de la investigación científica y responde por entero a intereses utilitarios y económicos.

No obstante, han existido en el mencionado período algunos ejemplos paradigmáticos vinculados a concursos de diseño destinados a la vivienda de interés social, de cuyas experiencias de desarrollo en el tiempo hay mucho que aprender con vistas a mejorar la calidad de la vivienda futura para sectores poblacionales de escasos recursos. Tal es el caso de los proyectos PREVI Lima (1965) y Elemental Chile (2002) que constituyen el objeto de estudio del presente trabajo.

Lo que se expone es parte de una investigación más amplia encaminada a elaborar recomendaciones de diseño para la vivienda de interés social en Bogotá, a partir de un diagnóstico de su situación actual y lo mejor de la experiencia nacional colombiana e internacional, de la cual estos ejemplos forman parte. El objetivo del presente artículo por tanto, consiste en presentar los resultados de una evaluación comparativa de ambos proyectos como referencia para mejores prácticas futuras.

MÉTODO

La investigación encaminada a evaluar estas experiencias se ha estructurado a partir del modelo teórico elaborado como base de la investigación en la cual este trabajo se inserta y cuyos resultados fueron parcialmente expuestos en un número anterior de la revista *Arquitectura y Urbanismo*. [1] El método propone cómo evaluar la calidad de diseño de la vivienda a partir de la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios en una línea de tiempo que va del pasado al futuro, reforzando el carácter del

mejoramiento continuo de la vivienda y la satisfacción de las necesidades cambiantes, a lo cual el diseño deberá dar respuesta a partir de su flexibilidad y progresividad.

Integrar el pasado, presente y futuro para tomar decisiones de diseño, implica tener conciencia del usuario, las características de la acción que él realiza y de los efectos que trae consigo, donde intervienen, la posibilidad real, la intención por obtener algo que no posee, el entorno físico y social, la trascendencia y la autoafirmación. Es así como en toda acción (valorar la aptitud de la vivienda para ser habitada con satisfacción) está presente el futuro, primero solo como posibilidad, y luego como realización, pero también se hace presente el pasado inmediato y el ahora como dato integrado a la satisfacción de las necesidades y expectativas del usuario.

Para evaluar la calidad del diseño de la vivienda en función de la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios, es necesario hacerlo en tres escalas, la evaluación de la vivienda misma a escala arquitectónica, en relación con su entorno inmediato y con la ciudad donde se inserta.

Al identificar las dimensiones que proporcionan la satisfacción de las necesidades humanas en el contexto urbano se deben considerar por un lado la provisión de ciertas cantidades y calidades de bienes y servicios, y por otro, la percepción subjetiva ligada a la accesibilidad a dichos beneficios urbanos e integración a ellos. Para evaluar la forma en que la relación vivienda-ciudad influye en la satisfacción de las necesidades y expectativas de los individuos, resulta

decisiva la manera en que esta estimula la participación política colectiva de los habitantes y los grupos sociales en estado de vulnerabilidad. Esta es por tanto, la esencia de esta variable.

Los indicadores que caracterizan la solución de diseño de la vivienda en su relación con el contexto urbano se refieren a la participación que estimula el civismo y los valores compartidos para la competitividad de los sectores de bajos ingresos económicos. Estos se han agrupado en la investigación en dos subvariables, una que incluye los que favorecen la interacción social y otra relativa a la garantía de la movilidad.

Para la evaluación de la relación de la vivienda con su entorno, la calidad urbana se refiere al aumento de la eficiencia, y la urbanización, el barrio y su entorno inmediato deben proporcionar la base para este propósito en tres dimensiones, la físico-espacial, la físico ambiental y la social que las vincula.

Finalmente para evaluar el diseño arquitectónico (la vivienda), se propone agrupar los parámetros para evaluar la calidad del espacio habitable en tres subvariables: la funcionalidad y espacialidad de la solución habitacional, los aspectos técnico-constructivos y por último, los aspectos económicos que se conectan y relacionan con las dos anteriores.

Las variables identificadas en las tres escalas (la relación de la vivienda con la ciudad; su vinculación con el entorno, y el espacio habitable) se abren en parámetros e indicadores (tabla 1 y 2), que han servido de base para el proceso de recopilación de información sobre los casos de estudio, cuyos resultados se presentan.

Tabla 1. Variables identificadas, la relación de la vivienda con la ciudad y su vinculación con el entorno. Parámetros e indicadores.

VARIABLE	SUBVARIABLE	PARÁMETRO	INDICADOR
Relación de la vivienda con la ciudad	Permiten la interacción social	Relación de la vivienda con la centralidad física de la ciudad	Distancia
			Medio de transporte
			Tiempo
		Relación vivienda trabajo	Distancia
			Medio de transporte
			Tiempo
		Relación vivienda servicios	Distancia
			Medio de transporte
			Tiempo
Relación de la vivienda con su entorno	Dimensión físico-espacial	Morfología Tipología	Relación llenos y vacíos
			Distribución de áreas públicas comunes y privadas
			Número de pisos
			Variedad de la oferta habitacional
			Densidad
		Infraestructura	Infraestructura de movilidad y transporte
			Vías
	Equipamientos comunitarios	Servicios públicos domiciliarios	
		Espacios para el intercambio	
		Espacios para la manifestación	
		Dimensión físico-Ambiental	Preparación de espacios verdes
			Apropiación del espacio público
Vulnerabilidad física	Inundaciones		
	Deslizamientos y derrumbes		

Tabla 2. Variables identificadas, el espacio habitable (la vivienda). Parámetros e indicadores.

VARIABLE	SUBVARIABLE	PARÁMETRO	INDICADOR
El espacio habitable	Funcionalidad y espacialidad	Espacio	Cantidad
			Usos
			Compartimentación o multifuncionalidad
			Dimensiones y equipamiento
			Transformaciones
			Relaciones
			Higiene y limpieza
			Productividad
		Confort	Térmico
			Lumínico
	Acústico		
	Forma (volumen)	Tipología	
		Número de pisos	
		Lote (Dimensiones y disposición)	
	Aspectos técnico-constructivos	Adaptabilidad	Integración al conjunto
			Rasgos distintivos (transformación)
			Aportes positivos
			Flexibilidad
			Accesibilidad universal
		Materiales y tecnologías	Sistema estructural
Instalaciones			
Fachada			
Carpintería y protección solar			
Cubierta			
Terminaciones			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

El modelo teórico se toma como herramienta de base para la recopilación, el ordenamiento y procesamiento de la información que permite arribar a los resultados evaluativos o propositivos. La dimensión temporal se manifiesta a partir de la evaluación de los casos de estudio en su evolución en el tiempo.

Considerando las obvias limitaciones para caracterizar al usuario, identificar sus costumbres y tradiciones así como indagar sus gustos y preferencias, el análisis documental se organiza según las variables propuestas (relación de la vivienda con la ciudad, relación de la vivienda con su entorno y el espacio habitable), considerando la evolución en el tiempo de la calidad del diseño, al identificar las transformaciones realizadas por los usuarios encaminadas al mejoramiento continuo de la vivienda y la satisfacción de las necesidades y expectativas cambiantes de la familia, y evaluar su impacto, tanto en el entorno urbano como en la calidad habitacional, para clasificarlas según sus resultados en positivas o negativas.

Entre las razones que fundamentan la selección de ambos proyectos para su evaluación se encuentra la relevancia dada

al diseño como ejercicio profesional de la arquitectura, así como a la planificación en la concepción del desarrollo habitacional. Se trata en los dos casos, de proyectos ganadores en concursos internacionales de diseño, ejecutados en la región latinoamericana. Por otro lado, es posible reconocer en las soluciones su evolución en el tiempo donde se expresen las dinámicas de los habitantes para la satisfacción a sus necesidades y expectativas.

Como aspecto en común, los dos proyectos llevaron consigo el ejercicio de concursos internacionales de diseño arquitectónico que enriquecieron la discusión para enfrentar desde la postura profesional los problemas habitacionales de los sectores más vulnerables.

CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS CASOS DE ESTUDIO

PREVI Lima

El proyecto se inició en 1965 y terminó en 1973. El gobierno peruano proporcionó los fondos para la construcción y el terreno y los actores locales; la ONU y el PNUD corrían con los gastos del apoyo técnico, el personal internacional y los costes del concurso internacional. El proyecto consiste en un nuevo barrio de casas de bajo costo construidas por contratistas (figura 1).

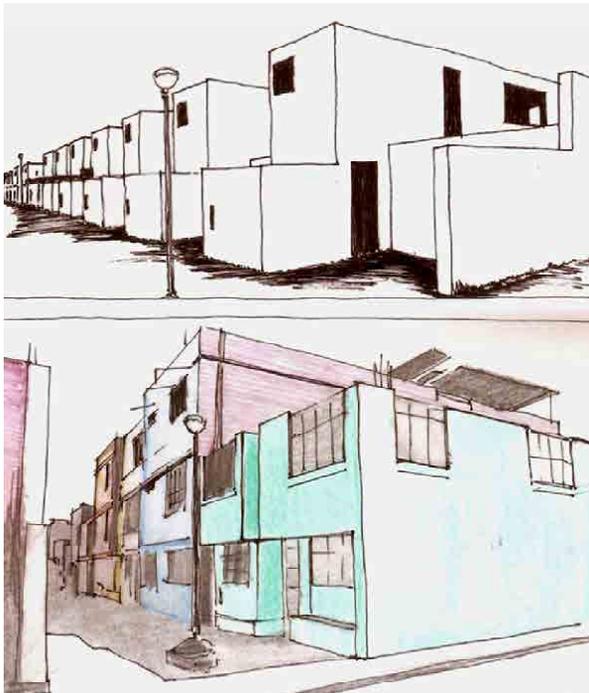


Figura 1. Croquis proyecto original (Kikutake, Maki, Kurokawa, Equipo Japones) en el plan general de PREVI Lima y su situación actual luego de 35 años. Fuente: Dibujo del autor.

Según Land, [2] quien fue el director del proyecto para la ONU, el barrio era experimental porque estaba basado en la concepción de soluciones de baja altura y alta densidad y constituía un modelo para la futura expansión de la ciudad, y también porque se componía de casas con patio que podían crecer, contenía diferentes formas de agrupaciones habitacionales dentro de un plan general con una propuesta paisajística, el entorno del barrio era totalmente peatonal y a escala humana, e introducía nuevos y mejores métodos de construcción.

Este experimento es piloto en Latinoamérica y sirvió de ejemplo a otros países para resolver algunos de los problemas de vivienda en sus ciudades. La experiencia ha generado impacto positivo, tanto en la dinámica social como en los costos, lo cual denota satisfacción de las necesidades y expectativas de los habitantes, en opinión de los autores consultados. [2-6]

Entre las consideraciones más relevantes derivadas de la evaluación de este caso pueden mencionarse la localización del proyecto alejado de la ciudad, lo que provocó su crecimiento expansivo y el proceso de conurbación, el diseño de los espacios públicos vinculados a las circulaciones peatonales que favorece el intercambio social y la apropiación de los habitantes, y el uso de especies nativas en los espacios verdes que facilitan su conservación, con independencia del aporte posterior de los residentes. Sin embargo, el jardín no delimitado fue ocupado con construcciones que afectaron el entorno urbano.

La solución inicial a partir de viviendas de baja altura permitía el logro de altas densidades. No obstante, la falta de orientación y control en el crecimiento progresivo de las viviendas ha

ocasionado un excesivo desarrollo en altura (cinco plantas) con riesgos estructurales y afectaciones al ambiente interior, llegando al hacinamiento. Por otro lado, la variedad de soluciones habitacionales concebidas desde la etapa inicial permitió la adecuación a los requerimientos familiares y evitó la monotonía urbana. Sin embargo, la falta de orientación y control en su transformación progresiva afectó la imagen del barrio.

Otro problema detectado consistió en que las terrazas concebidas como elementos para la futura ampliación de las viviendas contribuyeron al crecimiento excesivo en altura. Los patios, inicialmente concebidos para favorecer las condiciones ambientales interiores, se han ido reduciendo como consecuencia de las acciones progresivas posteriores de los usuarios.

A pesar de no haber sido concebido en el proyecto original, el espacio productivo apareció en las viviendas, para lo cual resultan más favorables las que tienen doble acceso (figura 2).

Elemental Chile

El proyecto de Elemental se inició en el 2002 y finalizó en el 2004, producto de un encargo realizado por el gobierno central para transformar 5 000 m² (media hectárea) de terreno ocupado ilegalmente durante 30 años por 93 familias de escasos recursos (figura 3).

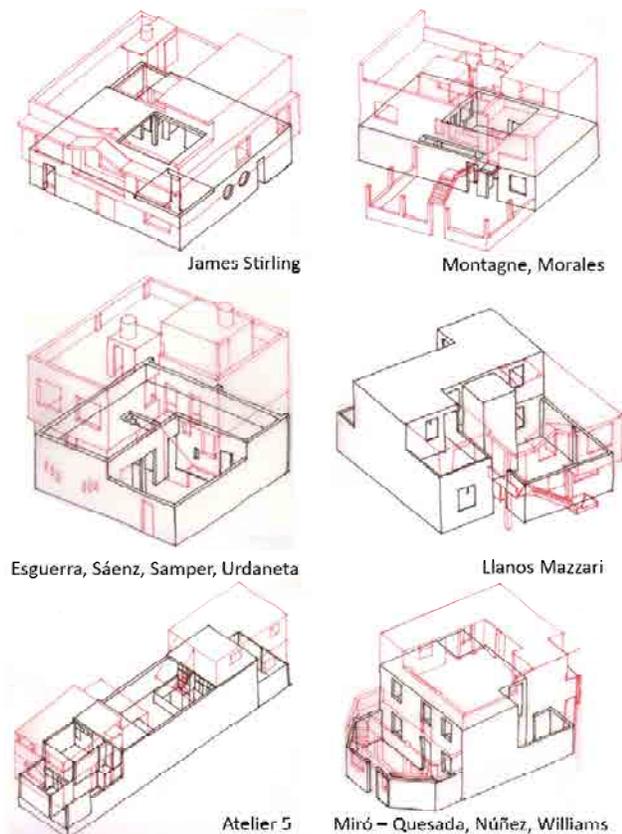


Figura 2. Croquis de algunos de los proyectos en su etapa inicial y su estado 35 años después. Fuente: Dibujos de García-Huidobro, F., Torres, D., Tugás, N. (2008), análisis, procesamiento y ajustes del autor en los proyectos objeto de estudio de la investigación.

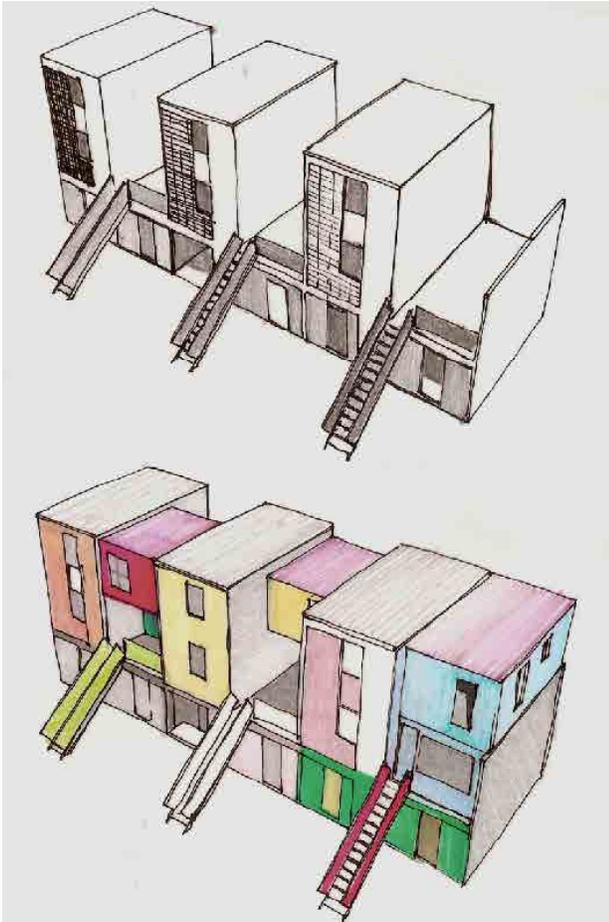


Figura 3. Croquis proyecto Elemental en su etapa inicial (Quinta Monroy) y su evolución en el tiempo. Fuente: Dibujo del autor.

Una de las premisas principales del encargo consistía en evitar la reubicación de 370 residentes originales hacia asentamientos localizados en la periferia de la ciudad. Otras de las condicionantes eran, preservar el tipo de vivienda unifamiliar al que estaban acostumbrados los habitantes y al mismo tiempo producir un desarrollo de alta densidad que aprovecharse la inmejorable situación del proyecto en un área urbana consolidada (Bahamon, Álvarez y Ariza, [7]).

Según Aravena [8] director del grupo Elemental, luego de la valoración del problema se proponen abolir el sistema de "familia por lote", incrementar la densidad y la eficiencia en el uso de la tierra y mantener la posibilidad de crecimiento. Durante el desarrollo de la experiencia se convoca a un concurso y las propuestas son actualmente aplicadas en el resto del país.

Al igual que en el caso de estudio anterior, a partir de la información obtenida sobre las variables identificadas en el modelo teórico, se destacan los aciertos de la solución de diseño teniendo en cuenta el impacto positivo que esta ha generado, tanto en la dinámica social como en los costos, lo cual denota satisfacción de las necesidades y expectativas de los habitantes en opinión de los autores consultados. [7-11]

Según Aravena [8], en estos seis años transcurridos las viviendas se han revalorizado. "Cuando el dinero alcanza para construir la mitad de una casa, lo relevante es decidir qué

mitad se hace, se proyectaron viviendas de más de 70 m² de los cuales se construyeron 30 m² (los espacios difíciles de la casa) que era cuanto permitían los recursos disponibles", [8].

El proyecto permite la permanencia de sus habitantes en una zona urbana central, disfrutando de los servicios e infraestructura existente, y manteniendo la cercanía al trabajo. A su vez, se logran densidades relativamente altas (300 habitantes por hectárea) con edificaciones de baja altura.

Sin embargo, la propuesta carece de espacios verdes, que pudieran desarrollarse posteriormente en áreas comunales, y solo contempla dos tipos de vivienda, una en planta baja y otra en planta alta, pero aunque la imagen inicial está constituida por un ritmo continuo de llenos y vacíos, esta se va diversificando con la intervención de los usuarios en el tiempo.

Por tratarse de un condominio, el espacio público y privado quedan perfectamente delimitados desde el inicio. La estructura portante concebida desde el inicio garantiza la seguridad, incluso ante sismos. Las viviendas poseen elementos fijos desde la etapa inicial como baños, cocinas y escaleras, y espacios de uso múltiple que pueden ser modificados, además de que las viviendas pueden ampliarse hacia los lados o hacia arriba

La volumetría del proyecto establece límites al crecimiento y por tanto, a las afectaciones al entorno urbano. No obstante, la expansión hacia el patio posterior de las viviendas en planta baja puede afectar sus condiciones ambientales interiores.

EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LOS CASOS DE ESTUDIO

A continuación se resumen de forma comparativa los resultados de la evaluación de ambos casos de estudio a partir de las variables identificadas en el modelo teórico. (Tabla 3 y 4).

Relación de la vivienda con la ciudad

Es loable la intención que da origen al proyecto Elemental, ubicado en una zona urbana central con vistas a mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y que estos puedan seguir residiendo en la zona. Además de las ventajas sociales, esto también resulta favorable desde el punto de vista económico, pues se reduce la necesaria inversión en infraestructura y servicios, al aprovechar los existentes, y por otro lado, disminuyen las distancias y tiempos de trasporte de la población para disfrutar de las facilidades que ofrecen las áreas urbanas centrales. Por el contrario, la ubicación del proyecto PREVI a 9 km de la ciudad generó un crecimiento urbano y un proceso de conurbación.

Relación de la vivienda con su entorno

Resulta positiva en el proyecto PREVI la presencia de espacios públicos que favorecen el intercambio y apropiación de los habitantes. Sin embargo, la no delimitación del espacio de jardín provocó el crecimiento de las viviendas hacia este vacío, lo cual afectó la imagen urbana. En este sentido resulta conveniente la delimitación precisa del espacio público, el comunal y el privado que se produce en el proyecto Elemental, para evitar apropiaciones indebidas que afecten los intereses colectivos. Por supuesto que resulta conveniente la presencia de espacios verdes en cualquiera de estas escalas, preferiblemente con especies nativas como sucede en el proyecto PREVI.

Tabla 3. Decisiones positivas y negativas en las soluciones de diseño entre PREVI Lima y Elemental Chile (Quinta Monroy). Variables, relación de la vivienda con la ciudad y relación de la vivienda con su entorno.

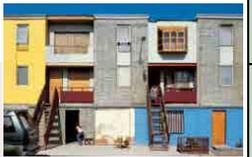
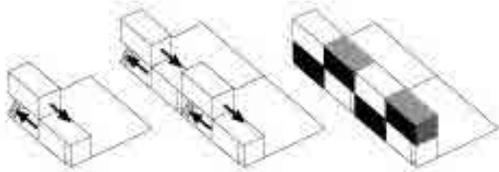
Decisiones de diseño positivas		Decisiones de diseño negativas				
Proyecto	PREVI Lima	ELEMENTAL Chile				
Relación de la vivienda con la ciudad		Alejado de la ciudad provoca conurbación		En el centro de la ciudad, aprovecha infraestructura y equipamiento		
Relación de la vivienda con su entorno	Morfología y tipología	Distribución de áreas públicas comunes y privadas		Espacios públicos que favorecen el intercambio y apropiación		Delimitación del espacio público, comunal y privado favorece el sentido de apropiación
				Especies nativas, favorecen la conservación.		Ausencia de espacios verdes
				La no delimitación del jardín provocó afectaciones a la imagen urbana en el crecimiento posterior		
		Número de pisos y densidades	50 Und./Hab.	La solución inicial permitía altas densidades	106 Und./Ha.	Se logran altas densidades con edificaciones de baja altura
		Relación llenos-vacios		La falta de orientación y control del crecimiento ocasionó excesivo desarrollo en altura con afectaciones estructurales y ambientales		
	Las terrazas concebidas como elementos para la futura ampliación contribuyeron al excesivo crecimiento en altura				La volumetría del proyecto establece límites al crecimiento y a las afectaciones al entorno urbano al delimitar los espacios vacíos a llenar por los habitantes	
	El crecimiento ha ocasionado la reducción de los patios y afectaciones al ambiente interior				El crecimiento hacia el patio trasero puede ocasionar afectaciones al ambiente interior	
	Variedad en la oferta habitacional	 	Variedad ofertada inicial se adecua a los requerimientos de diversas familias		Se ofrecen solo dos alternativas pero flexibles	
			La falta de control del crecimiento afectó la imagen urbana		La monotonía del conjunto inicial mejora con la intervención progresiva de los habitantes llenando los vacíos	

Tabla 4. Decisiones positivas y negativas en las soluciones de diseño entre PREVI Lima y Elemental Chile (Quinta Monroy). Variable, el espacio habitable (la vivienda)

Decisiones de diseño positivas			Decisiones de diseño negativas		
Proyecto		PREVI Lima	ELEMENTAL Chile		
El espacio habitable (La vivienda)	Funcionalidad y espacialidad Espacio		A pesar de no haber sido concebido en el proyecto original, el espacio productivo apareció		No es posible incorporar espacios productivos que requieran una relación directa con el público
			Para no incorporar el espacio productivo resultan más favorables las viviendas de doble acceso		
			Las transformaciones de la vivienda por adición de espacios		Se ofrecen la posibilidad de transformación progresiva hacia el interior y el exterior
Aspectos técnico-constructivos	Materiales y tecnologías		El excesivo crecimiento en altura de las viviendas afecta su seguridad estructural.		Se controla el crecimiento vertical para no afectar la seguridad estructural de las viviendas.

En ambos proyectos se logran densidades relativamente altas con edificaciones de baja altura (hasta tres plantas), lo cual resulta conveniente para aprovechar el suelo urbano, evitar el crecimiento de la ciudad, y permitir el uso de soluciones constructivas con materiales convencionales, sin grandes complejidades estructurales, en aras de la economía.

También resulta favorable en ambos casos, la flexibilidad contemplada para la transformación posterior de las viviendas por parte de los usuarios, en función de sus necesidades y expectativas. Sin embargo, este proceso debe realizarse sobre la base de una orientación y control sistemático para evitar afectaciones al contexto urbano y a la seguridad de los

edificios como sucedió con el excesivo e incontrolado crecimiento en altura de los edificios de vivienda del proyecto PREVI, o también al ambiente interior como ha sucedido con la reducción no prevista de los patios en PREVI o lo que podría ocurrir con las ocupaciones de los patios de fondo en Elemental.

En cualquier caso, la solución de diseño puede contribuir a controlar o contener la iniciativa popular, ofreciendo límites como sucede en la volumetría del proyecto Elemental. Por el contrario, la presencia de terrazas como elemento intencional para garantizar el crecimiento posterior en el proyecto PREVI contribuyó a su excesivo crecimiento en altura.

Resulta conveniente, como en los casos de estudio, que el proyecto contemple diversas ofertas de vivienda que se puedan adecuar a las necesidades de diferentes núcleos familiares y que contribuyan a evitar la monotonía a escala urbana. No obstante, como en ambos casos, la imagen urbana va a ser modificada por la iniciativa popular, lo cual deberá estar contemplado, orientado y ordenado por el proyecto.

Espacio habitable

La experiencia indica que es necesario contemplar la posibilidad de incorporación de espacios productivos como sucedió en PREVI aún sin estar previsto, y que su ubicación permita la posible afluencia de público, lo cual resulta difícil en el proyecto Elemental. Según la experiencia de PREVI, esto se favorece en la vivienda de doble acceso.

El espacio habitable debe ser flexible, como en ambos casos de estudio, para facilitar su transformación en el tiempo. La progresividad deberá ser considerada no solo en el crecimiento aditivo como en ambos proyectos, sino también hacia adentro como en Elemental.

Aspectos técnico constructivos

Resulta conveniente controlar mediante la solución de diseño el posible crecimiento en altura de las viviendas, para garantizar la seguridad estructural, como sucede en el proyecto Elemental.

Consideraciones finales

Ambos proyectos constituyen importantes experiencias de las cuales aprender, tanto de sus logros como de los desaciertos. Una vista rápida a la tabla resumen podría indicar que son más los problemas detectados en el proyecto PREVI, pero también es cierto que este ha pasado la prueba del tiempo después de cuarenta años, mientras que la Experiencia de Elemental solo lleva siete años en explotación.

De la evaluación de los casos de estudio a partir de su evolución en el tiempo se aprende que las soluciones de diseño que contribuyeron a la flexibilidad son:

- Urbanizaciones de viviendas con características diferentes para adecuarse a los requerimientos de diversas familias.
- Soluciones arquitectónicas con patios interiores que favorecen la relación con el exterior y no fueron transformados.
- Soluciones arquitectónicas que permitieron el cambio en la función original de algunos espacios sin afectar el correcto funcionamiento de la vivienda.
- Soluciones espaciales que ofrecieron la posibilidad de transformar el interior de las viviendas con espacios de uso múltiple.

Las soluciones de diseño que contribuyeron a la evolución de la vivienda en el tiempo son:

- Soluciones arquitectónicas que favorecen la adición de espacios delimitando con la forma de la edificación los límites al crecimiento vertical para no afectar la imagen del entorno urbano.
- Soluciones arquitectónicas que consideran los requerimientos constructivos y estructurales para las futuras ampliaciones o modificaciones al exterior e interior de las viviendas.

Las soluciones de diseño que contribuyeron a la participación de los usuarios en la comunidad y en el mejoramiento de la calidad del hábitat en el tiempo son:

- Urbanizaciones en áreas centrales que benefician la participación del usuario en la ciudad y su relación con la infraestructura y los equipamientos.
- Urbanizaciones que favorece el intercambio social en sus espacios públicos.
- Urbanizaciones que delimitan con claridad el área pública, comunal y privada evitando apropiaciones indebidas y favoreciendo el correcto cuidado de las áreas verdes.
- Soluciones arquitectónicas que permiten mejoras con la intervención progresiva de los usuarios.

Las soluciones de diseño que contribuyeron a la incorporación de espacios productivos en la vivienda son:

- Soluciones arquitectónicas que facilitan una relación directa con los espacios públicos, beneficiando la incorporación de actividades productivas.
- Soluciones arquitectónicas que permiten más de un acceso a las viviendas y que esas puedan ser subdivididas sin afectar su correcto funcionamiento.
- Soluciones espaciales que contienen espacios interiores que pueden adecuarse para labores económicas.

REFERENCIAS

1. PÉREZ, P. y ALEX, L. "Bases para la evaluación del diseño de la vivienda". [versión electrónica]. *AU*, vol. XXXII, No. 2. La Habana, 2011.
2. LAND, PETER. "Proyecto experimental de vivienda social PREVI-Perú". Conferencia presentada en lecciones de arquitectura. Bogotá. Universidad de los Andes. 2010.
3. LAND, PETER. "El proyecto experimental de vivienda (PREVI) de Lima: Antecedentes e ideas". *¡El Tiempo construye!*, Barcelona. Ed. G.G. 2008.
4. GARCIA-HUIDOBRO, F.; TORRES, D. y TUGAS, N. *¡El Tiempo construye!* Barcelona. Ed. G. G. 2008.
5. MONTOYA, A. "Una vivienda reencantada". *Escala*, vol. 42, No. 207. 2006. p.149-154.
6. SAMPER, GERMÁN. *Recinto urbano. La humanización de la ciudad*. 2da. ed. vol. 12. Bogotá. Ed. Escala. 2002.
7. BAHAMÓN, A., ÁLVAREZ, A. y ARIZA, F. *Bajo presupuesto vivienda contemporánea*. Barcelona. Ed. Parramón. 2008.
8. ARAVENA, ALEJANDRO. "Elemental". Conferencia presentada en Quintos Encuentros Internacionales de Arquitectura. Santiago de Compostela. f/d.
9. ARAVENA, ALEJANDRO. "Elemental". *Revista 180*, No. 16. 2005. p. 8-13.
10. LAVERDE, D. "Elemental Iquique-Chile". *Escala*, vol. 42, No. 207. 2006. p. 133-143.
11. ARCHITECTURE FOR HUMANITY. *Design Like You Give a Damn: Architectural Responses to Humanitarian Crises*. (5 ed.). New York. Ed. Metropolis. 2006.