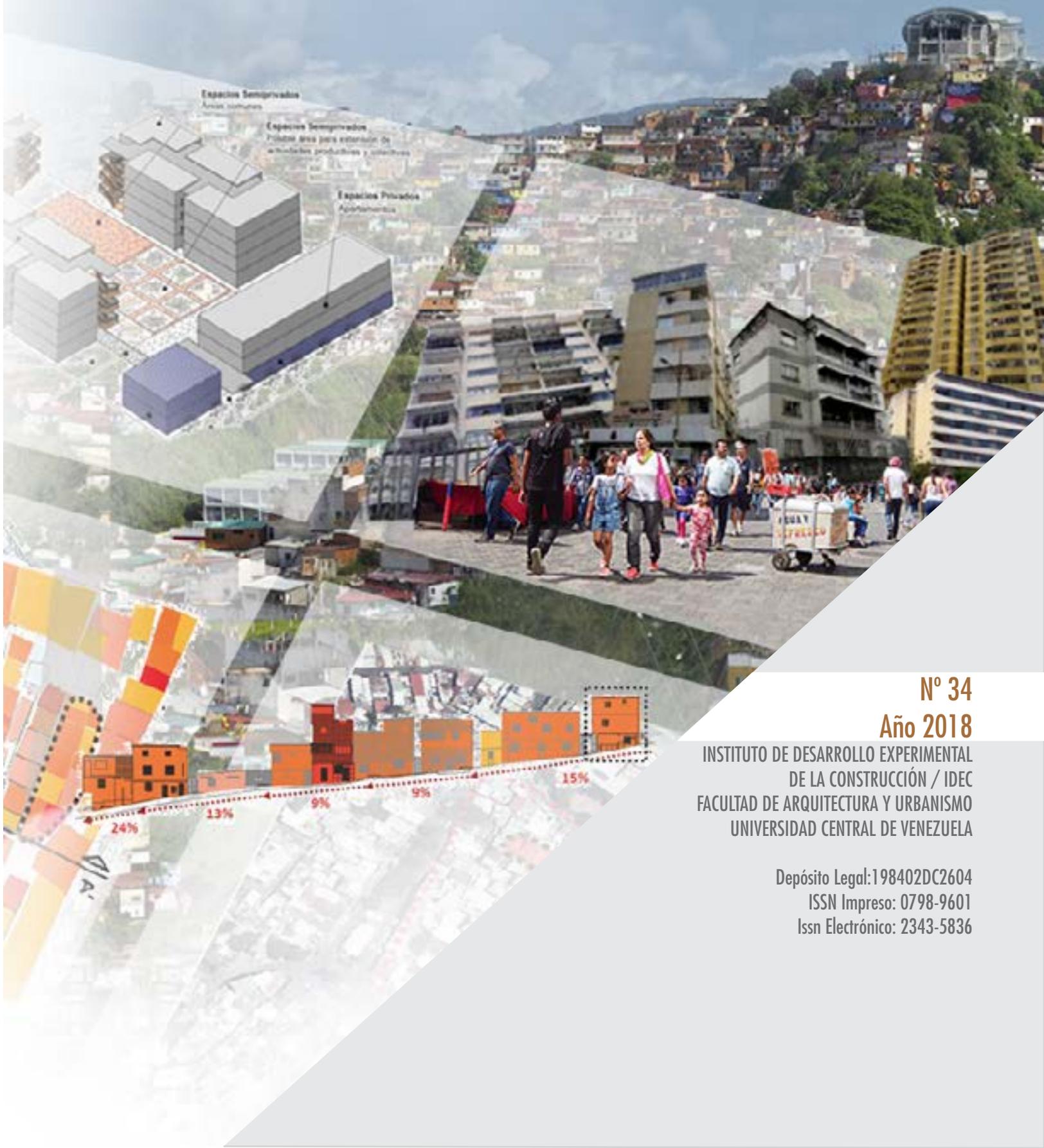


TECNOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN



Nº 34

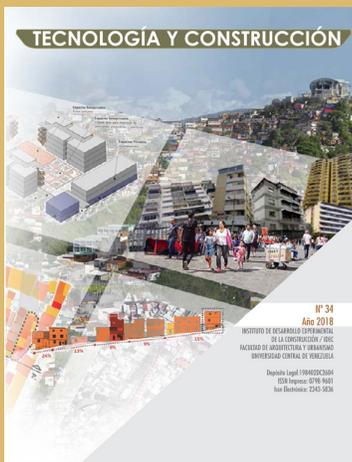
Año 2018

INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL
DE LA CONSTRUCCIÓN / IDEC
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

Depósito Legal: 198402DC2604

ISSN Impreso: 0798-9601

Issn Electrónico: 2343-5836



Volumen 34
Publicación anual
Portada: Argenis Lugo
Año 2018
Depósito Legal: pp.198402DC2604
ISSN Impreso: 0798-9601
ISSN Electrónico: 2343-5836

Tecnología y Construcción

Es una publicación que recoge textos inscritos dentro del campo de la Investigación y el Desarrollo Tecnológico de la Construcción:

- sistemas de producción;
- métodos de diseño;
- requerimientos de habitabilidad y calidad de las edificaciones;
- equipamiento de las edificaciones;
- nuevos materiales de construcción, mejoramiento de productos existentes y hallazgo de nuevos usos;
- aspectos históricos, económicos, sociales y administrativos de la construcción;
- análisis sobre ciencia y tecnología asociados a los problemas de la I&D en el campo de la construcción;
- informática aplicada al diseño y a la construcción;
- análisis de proyectos de arquitectura;
- reseñas bibliográficas y de eventos.

Tecnología y Construcción

Is a publication that compiles documents inscribed in the field of Research and Technological Development of Construction:

- production systems;
- design methods;
- habitability and human requirements for buildings;
- building equipment;
- new materials for construction, improvement and study of new uses of existing products;
- historical, economic, social and administrative aspects of construction;
- analysis of science and technology associated with research and development problems in the field of construction;
- computers applied to design and construction;
- analysis of architectural projects;
- bibliographic briefs and events calendar.

TECNOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN

Editor
IDEC/UCV

Directora
Michela Baldi (IDEC/UCV)

Comité Editorial
Idalberto Águila
Angelo Marinilli
Azier Calvo
María Elena Hobaica
Helena González

Diseño y diagramación
Rozana Bentos
Corrección de textos
Helena González

INSTITUTO DE DESARROLLO EXPERIMENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN IDEC

Director
Geovanni Siem
Investigación
Angela Pappadia (E)
Docencia
Luis Rosales
Extensión
Argenis Lugo
Administración
Lunia Bethancourt

INDIZADA EN
LATINDEX
<http://www.latindex.org/>
SCIELO
<http://www2.scielo.org.ve>

REVENCYT
Apdo. 234. CP 5101-A
Mérida, Venezuela
revencyt.ula.ve/informacion/principal.htm

PERIODICA
Índice Bibliográfico
Índice de Revistas
Latinoamericanas
en Ciencias.
Universidad Nacional
Autónoma de México
<http://www.dgbiblio.unam.mx/index.php/catalogos>

Saber UCV
Repositorio
Institucional
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_tc

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

Rectora
Cecilia García Arocha
Vice-Rector Académico
Nicolás Bianco
Vice-Rector Administrativo
Bernardo Méndez
Secretario
Amalio Belmonte

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Decano (e)
Gustavo Izaguirre
Directora de la Escuela de Arquitectura
Carlos Raúl Villanueva
Ariadna Santacruz
Directora del Instituto de Urbanismo
Nathalie Naranjo
Director del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción
Geovanni Siem
Coordinación de Estudios de Postgrado
Idalberto Águila
Coordinador de Docencia
Pedro Franco
Coordinador de Investigación FAU
Hernán Zamora
Coordinadora de Extensión FAU
María Victoria Saavedra
Coordinador Administrativo
Luis Felipe Zamora

INFORMACIÓN:

Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC)
Planta Baja, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
Ciudad Universitaria, Los Chaguaramos.
Caracas.1041-A., Venezuela.
Teléfonos:
(058-212) 605.2046
Dir. 605.1912, 1930
email: tycidec@gmail.com



EDITORIAL

Michela Baldi 5

ESTUDIO INTRODUCTORIO

TECHNOLOGY AND CULTURE: TWO CONCEPTS IN THE LINE OF RESEARCH ON LOW-COST HOUSING IN VENEZUELA **TECNOLOGÍA Y CULTURA: DOS CONCEPTOS EN LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SOBRE VIVIENDA DE BAJO COSTO EN VENEZUELA**

Beatriz Hernández 6

ARTÍCULOS

PHYSICAL VULNERABILITY IN THE INFORMAL SETTLEMENTS OF CARACAS. SAN AGUSTÍN DEL SUR, A CASE STUDY **VULNERABILIDAD FÍSICA EN LOS BARRIOS INFORMALES DE CARACAS. SAN AGUSTÍN DEL SUR, UN CASO DE ESTUDIO**

Giovanna Lo Voi 26

EVALUATION INSTRUMENT TO DETECT THE MAIN MAINTENANCE ISSUES IN MULTIFAMILY HOUSINGS IN THE CITY OF CARACAS **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA DETECTAR LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES EN LA CIUDAD DE CARACAS**

Fernando J. Flores G. 48

APPROACH TO LOW-COST MULTI-FAMILY PRODUCTIVE HOUSING IN VENEZUELA **APROXIMACIÓN A LA VIVIENDA PRODUCTIVA MULTIFAMILIAR DE BAJO COSTO EN VENEZUELA**

Eliana Del Valle Ramírez J. 64

AN APPROACH TO REDUCING VULNERABILITY IN THE CONSTRUCTION OF INFORMAL SETTLEMENTS IN CARACAS **REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS BARRIOS INFORMALES DE CARACAS**

Rachel Arciniegas Mata 92

RESEÑAS REVISTAS

Revista DEBATES IESA 102

ARQUITECTURAS DEL SUR - 2018, Nº 54 102

FEMINISMO/S - 2018, Nº 32 103

DEARQ - 2018, Nº 22 103

Revista VERDTICAL 104

NORMAS DE AUTORES 105

En este momento excepcional que estamos viviendo, dominado por la pandemia, el desconcierto y la incertidumbre son esa “nueva” normalidad donde los quehaceres a los que estábamos acostumbrados lucen como algo perdido.

Mucho habrá que replantearse. Si para mucha gente existía conciencia de la vulnerabilidad, ya esa vulnerabilidad –hoy generalizada– es ya una certeza. Ojalá se logren políticas médicas, económicas y sociales que favorezcan a todos.

Sin embargo, con universidades cerradas, instituciones sin rumbo, falta de personal y de recursos, se ha logrado compaginar un número más de la revista, gracias a la mística, el esfuerzo y la colaboración de profesionales preocupados por su continuidad. Un número, el 34, en el que utilizando los recursos digitales disponibles (trabajo desde casa, nueva realidad: teletrabajo) cada uno de nosotros ha colocado su granito de arena.

Este nuevo número de *Tecnología y Construcción*, ha sido compilado y coordinado por la profesora *Beatriz Hernández*, quien en su Estudio Introdutorio: Tecnología y cultura: dos conceptos en la línea de investigación sobre vivienda de bajo costo en Venezuela, se centra en esas diferentes líneas de investigación que se han ido desarrollando en nuestro instituto, el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, IDEC, desde su fundación, para llegar al momento actual en el cual toma importancia una línea en particular que busca desde una perspectiva cultural integrar a los proyectos de viviendas –especialmente aquellos concebidos para responder a necesidades de vivienda de un importante contingente de población de bajos recursos– una orientación donde además de los avances tecnológicos hay que incorporar un continuo diálogo con el contexto sociocultural (imaginarios, significados, representaciones del espacio social). Este marco que, por un lado, nos ofrece una perspectiva de la evolución que a lo largo del tiempo ha venido gestándose en el IDEC, nos permite, por otro lado, conocer de forma práctica los trabajos de investigación que han llevado a cabo los arquitectos *Giovanna Lo Voi*: Vulnerabilidad física en los barrios informales de Caracas. San Agustín del Sur, un caso de estudio; *Fernando Flores*: Instrumento de evaluación para detectar los principales problemas de mantenimiento de viviendas multifamiliares en la ciudad de Caracas; *Eliana Ramírez*: Aproximación a la vivienda productiva multifamiliar de bajo costo en Venezuela, y *Rachel Arciniegas*: Reducción de la vulnerabilidad en la construcción de los barrios informales de Caracas, todos del posgrado del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción.

Michela Baldi

Tecnología y Construcción

Directora

TECNOLOGÍA Y CULTURA: DOS CONCEPTOS EN LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SOBRE VIVIENDA DE BAJO COSTO EN VENEZUELA

TECHNOLOGY AND CULTURE: TWO CONCEPTS IN THE LINE OF RESEARCH ON LOW-COST HOUSING IN VENEZUELA

BEATRIZ HERNÁNDEZ SANTANA

Arquitecto (UCV, 1987). Magister Scientiarum en Desarrollo Tecnológico de la Construcción, (IDEC-UCV, 1995). Doctor en Arquitectura, "*La producción cultural del espacio habitable. El diseño de la vivienda de interés social en Venezuela*". (FAU-UCV, 2009). Área de Investigación: Arquitectura, Tecnología y Cultura. Techos livianos en el trópico. Desarrollo experimental de la construcción
bhernandezsantana@gmail.com

RESUMEN

El tema de la construcción y el de la vivienda popular en Venezuela han tenido una particularidad esencial vistos desde la dimensión cultural y desde el desarrollo de la tecnología de la construcción, este último eje central como tema de investigación en el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDEC.

El recorrido realizado en esta línea de investigación preparó el camino en temas sobre la vivienda de bajo costo en Venezuela, tecnología y cultura, ámbitos que dieron pie a la búsqueda y el desarrollo de un trabajo pendular –en idas y venidas– en el cual las particularidades del contexto venezolano –su dinámica económica y social– dejaron huella desde el ámbito de las representaciones, significados y precisiones conceptuales que se fueron abordando a lo largo de varias décadas. Dicha reflexión llevó a encontrar formas de abordar los distintos problemas que emergen en la realización de las investigaciones del postgrado en desarrollo tecnológico de la construcción desde el campo de la hermenéutica, con investigaciones cualitativas o cuantitativas que ofrecen aportes en la vivienda de bajo costo en Venezuela como se verá en el contenido de este número de Tecnología y Construcción.

Palabras clave:

Cultura, tecnología, desarrollo tecnológico de la construcción; vivienda de bajo costo en Venezuela; innovación tecnológica; investigación cualitativa y cuantitativa; dialógica

SUMMARY

The issue of construction and popular housing in Venezuela has had a particular view from the cultural dimension and from the development of construction technology. This last dimension considered the main perspective at the Institute for the Development of Experimental Construction-IDEC.

The journey carried out in this research settled the road to topics around low-cost housing in Venezuela, technology and culture, areas which led to the search and development of an oscillating study—with comings and goings— in which the particularities of the Venezuelan context—its economic and social dynamics— left their mark through representations, meanings and conceptual refinements that were addressed on this research over several decades.

This reflection led the study to find ways to address the different issues that emerge in various researches developed under the graduate program in technological development of construction, within the scope of hermeneutics, with either qualitative or quantitative researches that offer contributions in low-cost housing in Venezuela as will be seen in the content of this issue of Technology and Construction.

Keywords:

Culture, technology, technological development of construction; low cost housing in Venezuela; technological innovation; qualitative and quantitative research; dialogic



TECNOLOGÍA Y CULTURA: DOS CONCEPTOS EN LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SOBRE VIVIENDA DE BAJO COSTO EN VENEZUELA

El tema de la construcción y el de la vivienda popular¹ en Venezuela han tenido una particularidad esencial vistos desde la dimensión cultural y desde el desarrollo de la tecnología de la construcción, este último eje central como tema de investigación en el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDEC.

El recorrido realizado en esta línea de investigación preparó el camino en temas sobre la vivienda de bajo costo en Venezuela, tecnología y cultura, ámbitos que dieron pie a la búsqueda y el desarrollo de un trabajo pendular –en idas y venidas– en el cual las particularidades del contexto venezolano –su dinámica económica y social– dejaron huella desde el ámbito de las representaciones, significados y precisiones conceptuales que se fueron abordando a lo largo de varias décadas.

La tecnología de la construcción y la vivienda popular en Venezuela. Una visión desde el IDEC

En el campo de la tecnología de la construcción inciden particularidades de contexto político, económico e histórico, como bien lo han estudiado investigadores del IDEC (Hernández, H. 1986; Incoven, 1986; Lovera, 1994; Acosta y Cilento, 2005; Guitián y Hernández, 2010, entre otros). Como aspecto principal de estas investigaciones se destaca que la construcción en Venezuela está caracterizada por un marcado y heterogéneo predominio manufacturero, lo que permite comprender que existe una realidad social con sujetos de campos culturales variados, para un tiempo y espacio determinados. Es así que introducir innovaciones en el campo de los componentes tecnológicos conduce a la racionalidad de los recursos (económicos, técnicos, ambientales, entre otros) y a la adaptabilidad y originalidad de la propuesta, pero en el campo de la construcción sostenible –tema en el que ha venido navegando el IDEC durante las últimas décadas– el peso de lo que demandarán las innovaciones en términos de consumo energético, mantenimiento e imposición en el medio ambiente y sus consecuencias, supone una mayor atención de aquel otro resultado que pudiera considerarse exitoso en el siglo XX, donde a la dimensión ambiental se le cargaba exigencias que suponían los avances tecnológicos (Curiel, 1994 y 2001). Pero en los avances tecnológicos hubo, y está presente aun hoy una abstracción de la dimensión social donde resaltan las significaciones, representaciones e imaginarios que se acentúan en lo social y donde todo objeto o hecho innovador pasa por el lente de la memoria subjetiva que no se borra sino que se renueva en algunos casos y en otros se resignifica. Por ello, cultura y tecnología son dos conceptos que comenzarán a desplegarse en un continuo diálogo a partir de distintas reflexiones que se desarrollan a través del tema de la vivienda de interés social en nuestro país.

1. Para este trabajo se entenderá que Vivienda Popular tendrá la misma acepción que el término vivienda de interés social o vivienda económica en el contexto venezolano y está relacionado con aquella que aporta el Estado en forma de subsidios a las familias de menores recursos que no pueden acceder al mercado privado de viviendas.

En otras palabras, la innovación de componentes constructivos frente al paradigma de la sostenibilidad debe ser desarrollado desde una postura integral en la cual la función del objeto construido y sus procesos no se desligan de las variables subjetivas o culturales (imaginarios, significados, representaciones, etc.) y el contexto se enmarca entre tiempo y espacio social. A manera de ejemplo, el árbol morfológico (gráfico 1) muestra dos variables y sus dimensiones en proyectos del campo tecnológico de la construcción. Actualmente el desarrollo tecnológico de la construcción, junto a los cambios que se desarrollan a nivel mundial y a nivel local en el campo de la sostenibilidad (Curiel, 2003), conducen a una perspectiva que debe tender al equilibrio de los factores antes mencionados como condición *sine qua non*. Son aspectos claves frente a las tendencias de variables como el cambio climático y su mitigación del riesgo, a la pobreza y sus dimensiones, a los avances de las tecnologías de la comunicación y las relaciones sociales que de ello emanan, no siempre medibles desde bases de datos cuantificables, sino datos pertenecientes al campo de la hermenéutica que devienen de la dimensión cultural, las complejas redes de significados y de mediaciones para lo cual es necesario saber cómo operar ante la interpretación de estas variables.

Gráfico 1 - Variables que se integran en las innovaciones en el campo del desarrollo tecnológico de la construcción



Fuente: Hernández, B. 2008, p.126.

La sociedad en su heterogeneidad: sus habitantes, sus representaciones y sus distintos imaginarios contiene variables que toman relevancia en el desarrollo tecnológico de la construcción de cara al paradigma de la sostenibilidad si este se compara con el paradigma de la modernidad donde la tecnología era una variable entronizada. Cabe destacar que un ejemplo de ello se revisa en “Industrializar en la abundancia. Tecnología y construcción en la Venezuela del ‘boom’ petrolero de los setenta”, investigación realizada por Nancy Dembo como tesis doctoral (Dembo, 2010), que se introduce en cada sistema constructivo utilizado por el Banco Obrero hasta los albores de la fundación del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDECE en 1975 describiendo cada uso y cada logro de mayor o menor rendimiento, así como la transferencia tecnológica, sus resultados *versus* sus costos, todo ello interpretado a la luz del grado de actualización del desarrollo y su aplicación al campo de la

construcción de edificaciones, concepto que se incluye entre los niveles de avances tecnológicos alcanzados por el país antes del siglo XXI. Este estudio permite reflexionar y a la vez –como metáfora– asociar esos modelos con las *'Matrioskas'* dado que se trataba de sistemas constructivos que se repetían al interior de otra configuración idéntica, logrando un número indeterminado de posibilidades que respondían solo a una parte de una realidad en la cual los resultados exaltaban la sistematización con el objetivo de masificar, homogeneizar, racionalizar y economizar en tiempo de producción, poniendo el mayor énfasis en los resultados alcanzados por la tecnología, marcado en mayor medida por el mantenimiento, la durabilidad y el consumo energético resultando una visión globalizante que primaba sobre otras estructuras sociales (Guitián y Hernández, 2010).

Ejemplos diversos que se recogen en esta etapa son los conocidos en Venezuela como superbloques o el llamado “condensador social”² de los años cincuenta, resultantes de poner en práctica tecnologías avanzadas centradas en aumentar la densidad de viviendas en altura para incrementar su capacidad en número de familias con hogar. Otros ejemplos son las edificaciones con sistemas de encofrados tipo túnel que ofrecían gran rapidez de construcción pero con limitaciones para el diseño de espacios y con muy alto consumo energético, dando al traste con la idea de gran altura para concentrar mayor densidad de población en menos espacio (Cilento, 1999, p.115).

Para los años noventa el panorama y contexto de las investigaciones ya no estaba basado solamente en la necesidad de proponer innovaciones en componentes y sistemas constructivos industrializados como fin último para la construcción masiva de viviendas. Los resultados en la vivienda popular y en el proyecto familiar demandaban consideraciones de mayor integralidad en cuanto a las valoraciones socio-culturales, espaciales, ambientales, además de las constructivas; cuestión que se evidenciaba en la organicidad espacial de la vivienda informal y la precariedad de las construcciones que crecían de manera exponencial por sus propios pobladores (Bolívar y Rosas, 1994; Guitián, 1998).

Por otra parte, en la academia, los conceptos de biotecnología y arquitectura bioclimática seguían cobrando mayor vigencia al tiempo que se profundizaba en las investigaciones del área de habitabilidad (Curiel, 1998) así como en la necesidad de orientar la enseñanza en nuestra disciplina hacia una arquitectura integral –sujeto, clima, espacio– que denunciaba una arquitectura sistemática y repetitiva o ajena al contexto por una respuesta mejor (Curiel, 1994).

Otras investigaciones del ámbito de los barrios informales se pronunciaban a favor de un mayor conocimiento de las formas espaciales y los modos de vida de las miles de viviendas autoconstruidas en los cerros en pendientes de Caracas o del interior del país de los cuales iban surgiendo importantes resultados desde la perspectiva multidisciplinaria y metodológica que poco a poco ponían el énfasis en la gente, sus modos de vida y su relación con el patrimonio construido (Bolívar y Rosas, 1994, p.111; Cariola, 1994, p.163).

Los estudios de postgrado en el IDEC, considerados desde su inicio –en 1986– como semilleros para la innovación del desarrollo tecnológico, daban cuenta de estos cambios en el registro de las reflexiones que generaban sus investigaciones (Hernández, H., 1986; Hernández, B. et al., 2005) en una primera etapa fuertemente influenciados por la técnica, la sistematización y la racionalidad y que más tarde se irían abonando con los resultados de estas investigaciones hacia el desarrollo de la construcción sostenible.

2. El condensador social es un concepto de espacio social aplicado a la arquitectura. Al inicio del primer plan quinquenal (Moscú, 1928), cuando se discutían los grandes temas de la economía socialista, Ginzburg –que pertenece al grupo de arquitectos constructivistas soviéticos– comienza una rigurosa investigación proyectual sobre los “tipos transitorios de vivienda”. El objetivo principal es proporcionar, con el máximo ahorro, una vivienda digna a millones de trabajadores (Cornoldi, A., 1999, p.196).



Tecnología y cultura, dos dimensiones y doble abordaje para contribuir al desarrollo sostenible

La investigación desarrollada años más tarde por Dina Guitián y Beatriz Hernández (Guitián y Hernández, 2010) coloca el énfasis en la visión de las políticas de vivienda del Estado y el llamado a atender variables de orden social durante el desarrollo tecnológico (Hernández, B., 2000), poniendo el énfasis en la reflexión sobre el doble abordaje de las dos dimensiones que involucran –por un lado– la tecnología y, por el otro, la cultura³ señalando que desarrollarlas desde los cambios paradigmáticos que surgían con la construcción sostenible obligaba a revisar cómo se asumía la respuesta social en la construcción del objeto de estudio, solicitando mayor atención acerca de los procesos de la construcción industrializada, así como las técnicas locales y los reacomodos técnicos y tecnológicos o nuevas opciones que se han producido en el tiempo.

Por su parte, el equipo multidisciplinario de investigación INCOVEN (1986) dejó constancia de una de las características esenciales de la construcción en Venezuela: marcadamente heterogénea y con una mano de obra que representaba un alto porcentaje de la fuerza laboral y que estaba compuesta por profesionales, técnicos y obreros. Esta fuerza laboral aún hoy constituye un vínculo importante en la transmisión de conocimiento en las barriadas informales (Rosas, 1995 y 2004). Sin embargo, este conocimiento presente en las mesas técnicas con los profesionales pendula hacia la cultura del obrero en unos casos y en otros a las comunidades. Pero la lógica constructiva basada en conceptos como el de vivienda progresiva⁴, componentes y tecnología para su uso en diferentes etapas en el tiempo, no siempre es captado por los profesionales para lograr mayor amplitud tecnológica y espacial como quedó expuesto en Hernández, B. (2011).

El abordaje de estas dos dimensiones: tecnología y cultura, permitió vislumbrar un vasto campo de estudio que zigzagueaba en el cambio del paradigma sostenible encontrando que ambas son determinantes para lograr resultados cónsonos con el proyecto constructivo de viviendas acercándose a los modos de vida de sus habitantes, a sus demandas y urgencias, hasta entonces relativizadas en el contexto de la vivienda popular o de bajo costo en Venezuela.

Algunas variables como la racionalización en materiales y sistemas constructivos, el ahorro energético, el mantenimiento, la adaptación climática o la lógica constructiva de las viviendas informales, pasaban a conformar condiciones esenciales de la construcción desde las dimensiones cultura y tecnología; en otras palabras, tomaban una nueva significación en el proyecto for-

3. La tecnología constituye un cúmulo de experiencias desarrolladas por el hombre en su condición social por lo que se puede analizar como un hecho social integral. Al dar respuesta a las necesidades del hombre la tecnología implica trabajo, capital, equipos, por lo que se trata también de un hecho económico; de la misma manera, la sociedad debe decidir cuándo usarla, para quién, cómo ubicar su producto, qué prioridades establecer en el momento de distribuir sus beneficios, quién se beneficia y quién se perjudica con ello (si, por ejemplo, su uso comporta problemas ambientales) por lo que es un hecho económico pero también la tecnología implica un modo determinado de transformar la realidad basado en la acepción que Clifford Geertz le otorga al término Cultura: “un sistema de concepciones heredadas y expresadas en formas simbólicas por medios con los cuales los hombres comunican, perpetúan y desarrollan su conocimiento y sus actitudes frente a la vida” (Geertz, 1992, p.88; citado en Hernández, B., 2008, pp.12-13).

4. La vivienda progresiva que se desarrolla en etapas proviene de la precariedad que prevalece en los barrios pobres de Venezuela, un factor primordial a tener en cuenta para la realización de innovaciones tecnológicas ya que esta lógica se desarrolla espacialmente de acuerdo con las necesidades familiares y la disponibilidad económica. El espacio crece con la familia y se adapta a las distintas situaciones en el tiempo. No hay espacios para el futuro si no se crean con la necesidad del presente. Comprender este concepto ha sido la línea del IDEC por más de cinco décadas.

mal de la vivienda del Estado como se aplicó en la experiencia del diseño de viviendas de Catia La Mar donde se hizo hincapié en que “la reflexión sobre el habitar en el espacio urbano contemporáneo precisa como objeto de estudio al sujeto desde la perspectiva sociocultural, lo que a su vez implica poner el acento en la experiencia de los habitantes en relación con el espacio habitable y las relaciones de su entorno” (Hernández, B., 2016, p.41).

Cuando estas variables las contemplamos en el ámbito de los proyectos arquitectónicos aparece una exigencia adicional sobre las formas de interpretar la realidad con posibilidades de proponer diversas opciones espaciales atendiendo a las determinantes estructurales, constructivas y estéticas que pueden propiciar una mejor adaptación al proyecto familiar, tal y como se destaca en los estudios e investigaciones desarrollados posteriormente.

En la vivienda formal del Estado, el estereotipo espacial para familias nucleadas no suele ser el más adecuado cuando se trata más bien de espacios destinados para familias extendidas que se construyen a largo plazo y con esquemas flexibles como se comprueba en el barrio informal. Lo mismo se verá reflejado en áreas comunes de las edificaciones que responden a una convivencia solidaria para el mantenimiento de estas áreas y no a una organización condominial que mediante una conserjería organiza el apoyo para el mantenimiento de áreas verdes, la recolección de basura, limpieza de pasillos comunes, entre otras tareas (Hernández, B., 2016, pp. 46-50).

En ese sentido es necesario comprender diversos modos de hacer investigación que logran profundizar en los modos de vida, en las visiones y la cosmovisión de grupos de actores para un espacio y tiempo determinado que contextualiza los cambios de las dinámicas sociales obteniendo así la posibilidad de una mirada integral y satisfactoria de los resultados en el largo plazo.

Por ejemplo, las investigaciones de corte cualitativo junto con las cuantitativas pueden complementar criterios para interpretar la materialización espacial tal y como se ha venido ensayando en algunos trabajos del postgrado en desarrollo tecnológico de la construcción (Lo Voi y Hernández, 2013 y 2015). En el oficio de la arquitectura y el desarrollo tecnológico de la construcción, las respuestas frente a otras lógicas constructivas y del contexto de las familias de muchos hogares piden una revisión desde un campo cultural distinto al campo profesional y técnico demandando comprensión, coherencia y una ética desarrollable en el marco de la sostenibilidad.

Esto exige un conocimiento adicional que debía ser introducido en las investigaciones de cuarto nivel en el marco del desarrollo tecnológico de la construcción sostenible, obligando a precisar una metodología cualitativa que diera cabida a proyectos de la más variada índole tecnológica y constructiva pero con el énfasis puesto en la sistematización de resultados a través de la obtención de datos obtenidos en las voces de sus propios actores (Hernández, B. y Guitián, D., 2013).

Cruzar estas dimensiones para lograr resultados sigue siendo un reto más vigente hoy que nunca, pues la tecnología de la construcción responde a un contexto determinado por tiempo-espacio, lo que demanda mayor conocimiento de la dimensión ambiental y de la dimensión cultural para medir resultados que alarguen el tiempo de vida del patrimonio construido, equilibrio de la sostenibilidad que en algunos casos exige metodologías complementarias.

Perspectivas metodológicas y métodos frente al cambio paradigmático

La estrategia seguida en el diseño de la investigación (Hernández, B., 2008) fue la combinación metodológica cualitativa-cuantitativa para corroborar que desde el campo de la arquitectura y de la tecnología de la construcción es necesario comprender las dinámicas sociales que aparecen en los modos de vida y las transformaciones espaciales realizadas en las viviendas. De estos resultados sur-



gieron respuestas que contribuyeran a obtener argumentación sólida sobre la realidad que se transformaba y que no había sido posible satisfacer desde los puntos de vista de los planes y las políticas de vivienda del Estado, punto crítico para el desarrollo tecnológico de la construcción y sus perspectivas.

Desde el campo de la epistemología y sus pensadores del siglo XX, el filósofo Paul Feyerabend adelantaba cambios importantes que se concretarían más tarde en temas como la filosofía de las ciencias que irían poco a poco traspasando a otros campos del pensamiento como el de la sociología, desde donde se sentían las limitaciones de una extrema racionalidad en las hipótesis experimentales (cf. Feyerabend, 1975)⁵. En su tratado, Feyerabend planteaba que en las ciencias (y si vamos a eso, en cualquier campo), una investigación conducía a menudo a una impredecible revisión de criterios, aunque esta pudiera no ser la intención. Al basar el juicio general en los criterios aceptados, lo único que se podía decir sobre una investigación era, por lo tanto: “todo vale”.

Esta afirmación no era el primer y único principio de una proposición filosófica que se abría a los cambios que empujaban nuevos puntos de vista en las investigaciones. El “todo vale” se consideraba una anarquía en el uso de las metodologías y por ello fue un choque en su tiempo para las ciencias tradicionales, pues el criterio universal no favorecía la posibilidad de contrastar con el principio de “falsabilidad” popperiano que ofrecía un camino más claro en la búsqueda de la verdad. Feyerabend cuestionaba el exceso racional con una imposición casi axiomática o axiológica de la razón como el único instrumento que permitía saber lo que era ciencia. Este aspecto subjetivo del cambio científico en la argumentación de aquella etapa guardaría relación con las propiedades objetivas, comprendiendo más tarde que todo argumento entrañaba supuestos cosmológicos en los que se había de creer, pues de lo contrario el argumento nunca se consideraría plausible y por ello Feyerabend mantenía que en las teorías no había argumento puramente formal. En su momento se abriría a un sistema de nuevas categorías tratando de liberar a las ciencias de cualquier dogma, aunque más tarde se comprendería que esta postura tenía validez desde una visión paradigmática pero no metodológica.

Desde el campo de las teorías metodológicas, en la década de los setenta comenzaban discusiones alimentadas por factores sociales que ameritaban métodos propios de las ciencias sociales entre los métodos cuantitativos y los cualitativos. Se abordaba el problema de la objetividad como un elemento regulable (un regulador ideal) no solo dominando la objetividad, el hecho social comenzaba a tener validez. Dentro del campo de la investigación cualitativa aparecían teorías como el construccionismo, la teoría crítica, el feminismo (teoría del feminismo, los problemas de género) y en los resultados se develaba el posicionamiento del investigador. Todo este pensamiento que revolucionaba la investigación tradicional requería validez interna y validez externa, lo que hacía que los debates adquirieran toda la amplitud de las variables sociales que involucraban, hasta que finalmente en el transcurso de la década de los noventa lo local sería tomado en cuenta comprendiendo que el mundo no era solo transcultural, y que se requerían micro-teorías que permitieran un importante avance sobre los debates en lo político, en lo ético, sobre las voces, la autoría y la propiedad intelectual (Sánchez, 1999). En síntesis, la amplitud del discurso

5. Feyerabend disiente fundamentalmente de la idea generalizada de que la ciencia es la mejor o la única forma de obtener conocimiento de la realidad. Ésta, según él, es una idea propagada por los científicos mismos que tiene por objeto garantizar el *statu quo* y el puesto privilegiado que tienen en la sociedad. Nada más lejos de la realidad –sostiene–, no existe idea, por más antigua y absurda que ésta sea que no pueda mejorar o aumentar nuestro conocimiento. Incluso las ideas políticas deberían formar parte de la actividad científica como una forma de superar el *statu quo* que se impone en ocasiones la ciencia a sí misma: <https://periodicolaboina.wordpress.com/2015/06/06/paul-feyerabend-el-anarquismo-filosofico/>

de la investigación cualitativa traía otras posibilidades para el trabajo entre disciplinas que evidenciaban distintas caras de una misma realidad, como lo demostraron los trabajos desarrollados por Wiesenfeld y Sánchez (2012) a través de la investigación aplicada⁶.

Sin embargo, las políticas que abordaban el problema de la vivienda a partir de la industrialización en Venezuela evidenciaban un pensamiento profesional encapsulado hacia el logro del mayor número de viviendas en el menor tiempo posible. La autocrítica en los resultados que se recogían de urbanizaciones populares era poco evidente: materiales constructivos, dimensiones espaciales, crecimiento y modificaciones de los espacios en el tiempo, control de habitabilidad (ambiental, acústica, lumínica) mientras que las voces y modos de vida del habitante –aunque su condición y organización familiar se incluían en los estudios y en las políticas habitacionales– no eran tomados en cuenta. Paralelamente, en investigación en vivienda el cambio paradigmático con el uso de métodos cualitativos abría un cauce hacia una visión compleja en los proyectos requiriendo la combinación de las dimensiones tecnológica y social como veremos a continuación.

En los años setenta, Anthony Giddens propuso la “teoría de la estructuración” con la integración de técnicas de métodos cuantitativos y cualitativos. Estas estrategias de integración –que podían ser utilizadas como complementación, combinación y/o triangulación– abrían la posibilidad del trabajo *multimétodos* que brindaba la opción de comprender (para el caso que aquí nos atañe) que los problemas de investigación en vivienda tomaban una óptica “holista” (Giddens, 1994). Desde la perspectiva *multimétodo* no hay supremacía en los métodos que se utilizan, sino que abre resultados hacia una síntesis de la dialéctica que cobra un nuevo brillo a la luz de los problemas que involucran los modos de vida de los habitantes en los espacios arquitectónicos.

Como proceso de investigación en el desarrollo de los *multimétodos* hay un protocolo que cumplir tal y como señala Max Weber desde los fundamentos metodológicos sobre el sentido y las diferencias de lo que se busca en cada investigación. Weber menciona, por ejemplo: “Aquí radica precisamente la diferencia entre las ciencias empíricas de la acción, la sociología y la historia, frente a toda ciencia dogmática, jurisprudencial, lógica, ética, estética, las cuales pretenden investigar en sus objetos el sentido ‘justo’ y ‘válido’ ” (Weber, 2002, p.6).

Es así como desde la perspectiva social y arquitectónica, a partir de entonces, el trabajo en la línea de investigación que nos ocupa tomó un camino que exigía conocer cómo integrar métodos cualitativos y métodos cuantitativos desde la construcción del objeto de la investigación y poder extraer resultados válidos desde distintas perspectivas con la herramienta heurística de la “triangulación”, que puede ser importante entre métodos y técnicas, entre datos, entre investigaciones, entre teorías, pues la interdisciplinariedad nunca es una herramienta entre paradigmas (Martínez, M. 1999, p.200). En la triangulación, confrontar distintas metodologías y sus métodos para obtener resultados aparece como una estrategia de investigación que permite obtener la verificación desde distintas perspectivas.

Es así como desde la perspectiva de la línea de investigación desarrollada, el fin y uso de la triangulación allanó un camino importante para producir desarrollo tecnológico de la construcción con fines sociales, donde obtener conocimiento, desarrollar investigación y aplicar un resultado debía contar con la comprensión del campo cultural en el cual se propiciaba la investigación.

6. Sobre investigación aplicada, Wiesenfeld y Sánchez desarrollaron trabajos muy importantes desde los años ochenta, los cuales contribuyeron a comprender cómo en el marco de la Psicología Ambiental podía considerarse el entendimiento de los problemas vinculados a la relación entre las personas y el ambiente, pero también constituían una manera de buscar soluciones locales en el sentido de la investigación aplicada, lo que significó un aporte para comunicar entre las distintas disciplinas (Wiesenfeld y Sánchez, 2012, p.311).



Así, durante el desarrollo del trabajo doctoral (Hernández, B., 2008) se fue demostrando que los métodos cualitativos en los estudios de casos con entrevistas abiertas se complementaban con técnicas propias de métodos cuantitativos. Posteriormente, al abordar el trabajo multidisciplinario que tuvo lugar en la urbanización La Esperanza, donde se planteaba un problema de mantenimiento en edificaciones de vivienda, a solicitud de la comunidad fueron realizadas una serie de entrevistas y se realizaron propuestas arquitectónicas que se triangulaban para el desarrollo posterior de las acciones con los habitantes⁷.

El trabajo con las comunidades, en este caso, se hizo acompañar del estudio de teorías en los campos culturales (González, 1997), con lo cual se lograba establecer la necesidad de vincular y determinar al mismo tiempo las lógicas y los imaginarios construidos desde el campo cultural académico (o profesional), junto al campo cultural residencial (relacionado con las comunidades populares), o el campo cultural industrial (comunidades técnicas), concepto esencial para desentrañar las lógicas espaciales y constructivas que se pre-conciben en el ámbito profesional frente a las lógicas y necesidades de los habitantes de barrios informales, dejando claro que el patrimonio construido no tenía los mismos referentes para cada uno de los distintos campos culturales. La importancia del concepto “patrimonio” queda muy claro en la siguiente cita de Guitián: “(...) constituye comandos, prácticas, sujetos y artefactos que asigna una determinada significación a las expresiones culturales de la sociedad. Consiste en la suma de valores asignados por la sociedad, en un espacio-tiempo y en un tiempo determinados, al conjunto de bienes naturales, económicos, políticos y culturales que se definen como la riqueza de dicha sociedad para un momento histórico que a la vez resulta el legado o herencia social para las generaciones futuras” (Guitián, D., 2000, p. 212).

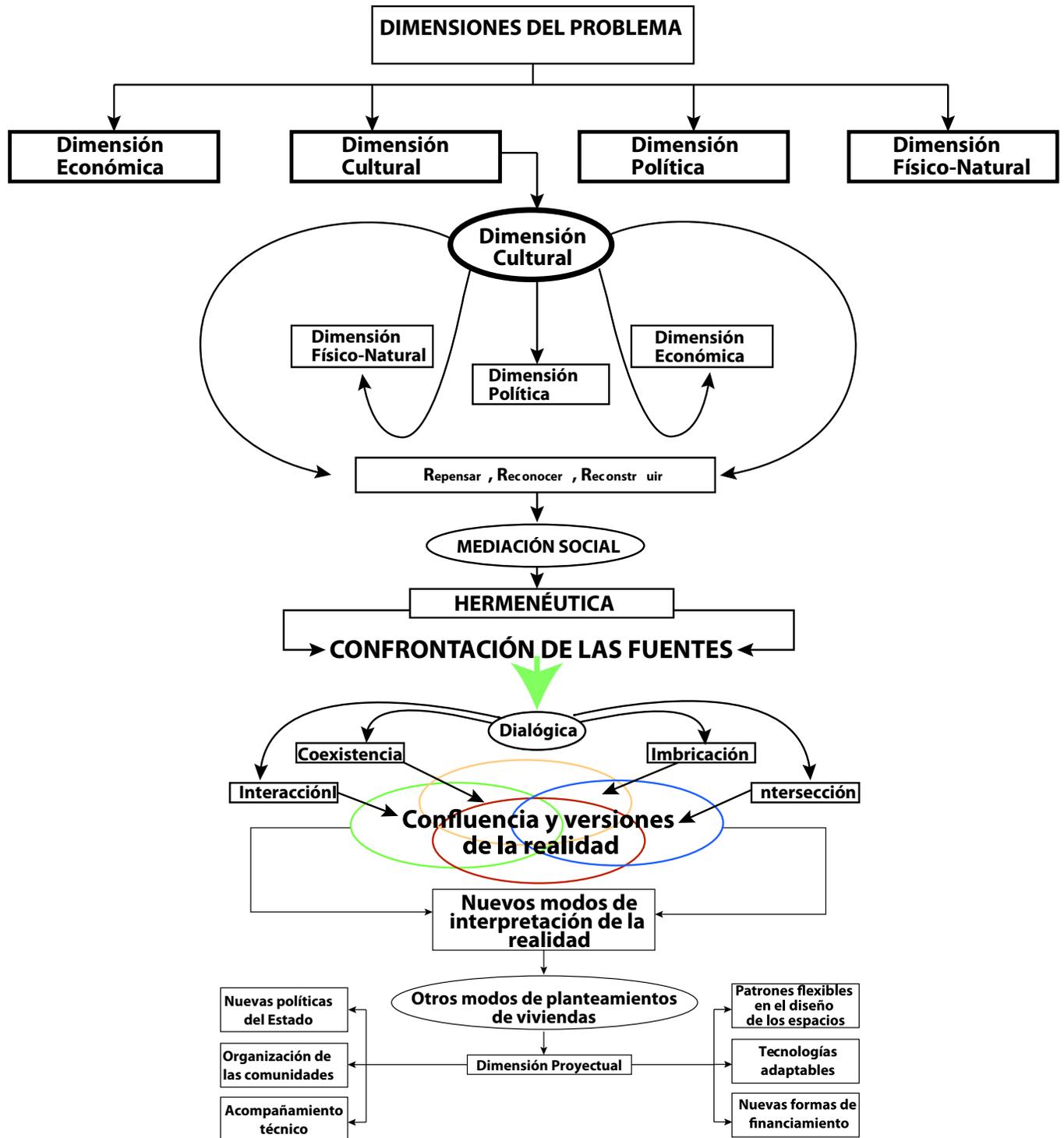
Esta noción de tiempo-espacio que menciona Guitián nos acerca a una concepción más explícita de cómo puede entenderse la diversidad cultural de los individuos, desde sus creencias y desde sus representaciones. Así, también los conceptos de campos culturales, el de tiempo-espacio y de patrimonio, complementaron una comprensión integral en la cual la dimensión cultural se reveló para repensar, reconocer y reconstruir otra perspectiva desde la cual materializar la arquitectura y el desarrollo tecnológico de la construcción despejando aspectos esenciales en las categorías de análisis a nivel ontológico y gnoseológico, así como también entre las variables de tiempo y espacio, abriéndose hacia las relaciones dinámicas en la sociedad en cuanto a los aspectos económicos, culturales, políticos, físicos, naturales y su relación con los actores que determinan estas dos variables.

Organizar las explicaciones sobre la producción cultural del espacio habitable hizo discurrir la reflexión sobre la mirada interdisciplinaria en combinación con las pautas de la arquitectura y la tecnología de la construcción abriendo así el trabajo hacia el sujeto social como actor que demanda una mirada desde sus propios modos de vida. Todo ello en el entendido y en la necesidad de obtener métodos que permitieran evaluar la presencia de la dimensión cultural en el proyecto arquitectónico y tecnológico que apunten hacia el desarrollo sostenible (gráfico 2).

El gráfico 2, desde la dimensión cultural, muestra cómo en el acto de proyectar hay una visión compartida cuya hermenéutica contribuye a repensar, reconocer y reconstruir una visión donde se

7. Para comprender mejor la experiencia mencionada se recomienda consultar el artículo: “Reflexiones para una concepción dialógica de la relación entre tecnología, cultura y sostenibilidad en el postgrado en desarrollo tecnológico de la construcción. Conocimiento de ida y venida para una transdisciplinariedad posible” (Hernández, B. y Guitián, D., 2013).

Gráfico 2 - Proposición de conceptos entre cultura y la línea de investigación tecnología de la construcción



Fuente: Hernández, B., 2008.

piensa y se construye con el otro, en tanto sujetos sociales que somos. Reconocimiento del otro que encaminó el proceso hermenéutico hacia el concepto de dialógica y que tomó características especiales en las posibles soluciones para nuevos proyectos.

En la dialógica coexisten varias voces, cada una independiente, libre, subjetiva. El dialogismo permite que se manifieste la complejidad plurilingüística de los discursos sociales y sus representaciones desde su campo cultural. Así, en el dialogismo, el mundo de experiencias y conocimientos que traman un espacio social y de vida recobra importancia desde la dimensión cultural que –por su naturaleza dinámica, diversa y multifactorial– se relaciona con las otras estructuras sociales como la política y la económica, dejándonos ver una postura para proponer condiciones e innovaciones que pudieran ser adecuadas en los contextos de la vivienda popular.

Precisar esta concepción encamina la interpretación de significados y formas, ayudando a desentrañar los modos de materialización de los espacios como representación de una cosmogonía en diversas comunidades o localidades. El rol interpretativo, visto desde la arquitectura, ayuda a subjetivar lo que la disciplina –en su rigor racional– ha dado por objetivar en esquemas espaciales que a menudo han resultado repetitivos, olvidando así la génesis espacial proveniente de los sujetos. La necesidad de objetivar y conceptualizar el espacio a través del conocimiento agrupado por los distintos saberes ha omitido en algunos casos las representaciones y la materialización del espacio según otros modos de vida. Interpretar cómo los individuos hacen uso del espacio y más íntimamente del espacio de la vivienda se hace necesario en las políticas de viviendas del Estado.

La dialógica, un concepto propuesto y desarrollado por Bajtín (1999) y posteriormente utilizado en la arquitectura por J. Muntañola (2002) y por Y. Martín (2006), desde su visión filosófica propone una construcción integradora de todas las vertientes culturales. Así, el espacio-tiempo social, dialógico, es opuesto a una explicación monológica y mecanicista desde los campos culturales donde se preconiben ideas y –para nuestro caso– formas de vida y concepción de los espacios.

Desde este planteamiento, el acto de proyectar proviene de una visión compartida, para lo cual será necesario recurrir a la transdisciplinariedad y poner a dialogar la diversidad cultural. Se trata de adoptar una perspectiva donde coexisten varias voces, lo que permite que se manifieste la complejidad de los discursos y lenguajes sociales y de cada sujeto desde su campo cultural.

La complejidad de visiones, realidades, significados e imaginarios que aparecen en temas como el de la vivienda, sus habitantes y sus relaciones sociales, se conecta con el desarrollo tecnológico, los componentes y los sistemas constructivos que han sido parte del desarrollo de una visión desde el mirar de la dimensión cultural expuesta en Hernández, B. y Guitián, D. (2013). De acuerdo con ella, la comprensión entre campos culturales o entre los profesionales, los técnicos y la comunidad debe guardar la conexión de los significados y el conocimiento técnico constructivo de los componentes en clara armonía con una lógica y un uso sostenibles, esto es: el mantenimiento de los bienes y su renovación en el tiempo (entre otros reúso, reciclaje y propiamente mantenimiento), adaptándose a los modos de vida de sus habitantes.

La formación en el cuarto nivel. El postgrado de desarrollo tecnológico de la construcción sostenible

Transferir las reflexiones que se han desarrollado en la línea de investigación es el propósito en la formación de investigadores de cuarto nivel (cursos de especialización, maestría y doctorado) en la cual participamos a través de las distintas tutorías de investigación así como impartiendo docencia de asignaturas metodológicas y de taller. La transdisciplinariedad y la transferencia

de los resultados de las investigaciones desde una perspectiva sostenible han otorgado cada vez mayor importancia a los datos que arroja la dimensión social para comprender cómo lo cultural favorece y valida los requerimientos que la sostenibilidad hoy hace imperantes.

Para la comprensión de este proceso, el justo reconocimiento de la 'otredad' permitiría la promoción armónica de diálogos entre agrupaciones con distintas metas y fines con el objetivo común de lograr el bienestar de los habitantes, lo que al final redundaría en bienestar para la convivencia de todos. En la medida en que se avanza en técnicas e innovación tecnológica, las innovaciones requieren contar con el apoyo de las comunidades para la construcción de su hábitat por lo que indagar en la producción cultural del espacio habitable implica también asumir criterios de sostenibilidad desde el proyecto de diseño y en las políticas de vivienda.

En otras palabras, existe de este modo "(...) la necesidad de elaborar políticas, planes, criterios, técnicas y tecnologías que contribuyan a conciliar los requerimientos de infraestructura que demanda la población local, con la necesaria conservación de sus sistemas naturales" (Curiel, 2001, p.37), que no es otra cosa que volcarse hacia una nueva visión en el marco del desarrollo y la complejidad social y su relación con los sistemas ambientales.

Por ello, en tiempos de incertidumbre, el desarrollo sostenible reta la constante reflexión a la que deben abocarse las comunidades académicas demandando la difusión y transferencia del conocimiento que brinde respuesta en la innovación del desarrollo tecnológico de la construcción al contexto venezolano.

Frente al cambio de paradigma, asumir esta condición de incertidumbre sobre una sociedad frágil y vulnerable ante los riesgos requiere transferir conocimiento y adiestramiento para actuar ante fenómenos naturales y desastres antrópicos. En las investigaciones, la construcción del objeto de estudio ofrece la posibilidad de comprender los problemas a través del uso de métodos cualitativos y cuantitativos en trabajo conjunto. El blindaje de las investigaciones a través de estos métodos aparece en la forma como se utilizan y el cumplimiento de sus objetivos, comprendiendo así –por ejemplo– que problemas en desarrollo tecnológico de la construcción se complementan desde una mirada local donde la inclusión de otras voces tiene relevancia en los resultados. Los avances tecnológicos sin esta comprensión centrada en el comportamiento social, y sin una adecuada visión cultural, económica y ambiental, han dejado numerosos ejemplos calificados como fracasos, lo que en la Venezuela del siglo XX (en décadas de bonanza petrolera) ocurrió –entre otros casos– con plantas de sistemas constructivos importados que luego fueron abandonadas. No es solo un problema de recursos económicos y su uso racional sino, como J. Tainter señala, "(...) las necesidades de investigar la sostenibilidad incluyen un rango de temas que abarcan las ciencias sociales y del comportamiento. La sostenibilidad exige entender la cognición humana, la capacidad para razonar y tomar decisiones" (Tainter et al., 2014, p. 168).

Así, para la formación de estudiantes y el desarrollo de proyectos en el campo de la tecnología de la construcción sostenible se avista la complejidad como variable a tomar en cuenta, esencial además para los resultados que la academia haría llegar hasta las comunidades si pensamos en la puesta en práctica de algún tipo de transferencia social.

Por ello, el reto es que los campos disciplinarios académicos dejen de ser estancos para abrirse hacia la multidisciplinariedad y la transdisciplinariedad que inicia con la formación de los estudiantes desde la complejidad de los saberes hasta la dialógica desarrollada como un conocimiento de ida y vuelta que traspasa el tecnicismo y las especializaciones hasta la comprensión local (Hernández, B. y Guitián, D., 2013).



A este respecto vale la pena destacar cuatro preguntas básicas que apunta J. Tainter (Tainter et al., 2014), y que deben ser consideradas y respondidas a la hora de desarrollar temas de desarrollo sostenible:

¿Sostener qué? La sostenibilidad es un término común, pero con frecuencia la gente no especifica qué quiere sostener.

¿Sostener para quién? Al menos, en el corto plazo, las acciones de sostenibilidad pueden promover ganadores y perdedores y, por lo tanto, generar conflictos. Un ejemplo de esto es el debate sobre el cambio climático. Los conflictos generan complejidad –al gestionarla y adjudicarla– e incrementan los costos.

¿Sostener por cuánto tiempo? La sostenibilidad depende de contextos sociales, económicos y ambientales específicos, y como los contextos cambian, los objetivos sostenibles deben cambiar también.

¿Sostener a qué costo? Resolver problemas requiere recursos y antiguas sociedades que lograron la sostenibilidad lo hicieron incrementando la complejidad y el consumo de recursos. Aun cuando la sostenibilidad se lograra a través de la simplificación y de la conservación existe el costo de oportunidad, por lo que las personas tendrían que renunciar a aquello que desean consumir (Tainter et al., 2014, p. 172).

A propósito de estas preguntas, la línea de investigación desarrollada propone reflexiones en la construcción del objeto de estudio comprendiendo la posibilidad del uso de metodologías combinadas donde la dimensión de lo cultural es tan esencial en el trabajo de la sostenibilidad como lo ambiental y lo económico. Al respecto, a continuación de las preguntas mencionadas, Tainter describe el reto que media actualmente para el desarrollo sostenible y las investigaciones relacionadas: “Muchos argumentan que las mejoras tecnológicas reducirán el uso de energía por unidad de producción económica y aumentarán la rentabilidad de la producción de recursos. Sin embargo, la ciencia se vuelve más compleja y más costosa, y produce rendimientos decrecientes” (Tainter et al., 2014, p.175).

Desde los diversos problemas propios de nuestro contexto nacional y el tipo de investigación que se desarrolla en el IDEC, la actividad transdisciplinaria requiere desde el punto de vista académico un trabajo metodológico con clara disposición a introducir innovaciones en las comunidades, pero percibir resultados en pequeña escala se dificulta de manera recurrente y creciente por los costos y recursos económicos que cada vez se tornan más altos y difíciles de afrontar por la falta de conexión entre la academia, las instituciones, la industria y la comunidad.

En contrapartida, nos acercamos a un conocimiento tecnológico global que abre inmensas posibilidades en términos de resultados, en cultura, en intercambios factibles entre comunidades lejanas con mayor empoderamiento del conocimiento. Es una etapa de lucha, de solapes de viejas formas con reacomodos actualizados (Bauman, 2007, p.116).

Bauman, en su libro *Tiempos líquidos* (2007), menciona el cambio paradigmático de la modernidad y los cambios vertiginosos en la tecnología digital que marcan la incertidumbre actual, muy distante de las utopías optimistas vividas durante el pre modernismo, experimentando actualmente una etapa de miedo: “(...) una sociedad impotente como nunca para decidir su curso con un grado mínimo de certeza, y para mantener el rumbo escogido una vez tomada la decisión” (Bauman, 2007, p.15).

Al reflexionar sobre los resultados de los super flujos en masa de seres humanos que traen estas nuevas conexiones, Bauman observa que también acompañan los complejos problemas que vemos en las ciudades, donde la creciente toxicidad que acumulan los residuos a toda prisa afec-

tan los ecosistemas naturales que batallan contra los ecosistemas artificiales (Bauman, 2007, p. 45; Curiel, 2003). Es un reto frente al tecnicismo de las disciplinas formales y –en nuestro caso– el campo de las ingenierías y la arquitectura frente a la gran producción de bienes de consumo que hoy llega de la industria a través de los canales de la internet a cualquier comunidad: “La médula del conflicto radica en que ambos sistemas (el natural y el artificial), forzados a coexistir en un solo planeta, responden a esquemas de funcionamiento diametralmente opuestos, lo que compromete seriamente la viabilidad a futuro del sistema total” (Curiel, 2003, p. 484). El rápido crecimiento de las ciudades dejó por fuera como asimilar las mejoras del medioambiente construido sin destruir el medioambiente natural, la magnitud y complejidad de la espiral antrópica que trajo incluso conflictos al tratar de superar los problemas que se intenta corregir, transformar, rectificar, incluso mejorar (Curiel, 2003, p. 484). En otras palabras, la complejidad de los sistemas vivos nos sitúa frente a numerosas interrogantes que no siempre tienen respuesta para el largo plazo.

En la reflexión que se propone a partir de la investigación en innovaciones tecnológicas de la construcción y a la luz de nuestro contexto, el componente cultural desde el campo de la arquitectura es esencial para comprender las diversas aristas de cualquier problema que desarrollemos en las investigaciones de postgrado con lo cual, tiempo y espacio, como ya hemos referido, pasan a ser una variable que implica distintos resultados y efectividad en el tiempo. Para ilustrar las distintas proposiciones logradas por los proyectos del postgrado mencionamos algunos de estos trabajos.

Por ejemplo, en los trabajos de Lo Voi, G. y Hernández, B. (2013 y 2015) y Lo Voi, G. (2015), que abordan el tema de mejoras de la infraestructura en los barrios informales con la inserción del desarrollo tecnológico de la construcción en un sector popular conocido como San Agustín del Sur, en Caracas, se registran numerosas obras y planes inconclusos como consecuencia de distintas directrices políticas por parte de administraciones que dan marchas y contramarchas en proyectos para la habitación del sector sin resultados efectivos. La comprensión de significados y representaciones entre roles de actores cobró una nueva perspectiva sobre la investigación en la medida en que se precisaba cómo intervenir. En el caso mencionado en San Agustín, los recursos asignados para los diversos proyectos dirigidos desde el Estado para solucionar obras de rehabilitación de viviendas, embaulamientos, canchas deportivas, mejora de luminarias, etc., no lograron su objetivo debido a problemas derivados de interrupciones administrativas y la consecuente desconexión con la comunidad, circunstancia que produjo escepticismo y disminución de la cohesión social en la comunidad estudiada.

El conocimiento sobre las relaciones entre los campos culturales y su utilización en investigaciones cualitativas durante el trabajo en San Agustín implicó un acercamiento a conceptos como participación, arraigo, resignificación y compromiso para el desarrollo sostenible como parte de lineamientos de acción con propósitos de investigación y conocimiento integral en proyectos de cuarto nivel, ofreciendo una opción posible para otras investigaciones de este tipo.

Otro trabajo, ya con vivienda formal de clase media, como “Instrumento de evaluación para detectar los principales problemas de mantenimiento de viviendas multifamiliares en la ciudad de Caracas” (Flores, 2015), propone un plan para prolongar de forma organizada y planificada el mantenimiento de las edificaciones por medio de las juntas de condominio. En este trabajo se recurrió a métodos mixtos donde el conocimiento técnico de obras ingenieriles se hace esencial acompañándolo del componente social a través de la entrevista abierta que se abre al dato cualitativo para exponer las complejidades de las comunidades de vecinos de los edificios aportando un conjunto de acciones planificadas para actuar en el tiempo.

Abriéndose al campo exploratorio de la vivienda multifamiliar, “Aproximación a la vivienda productiva multifamiliar de bajo costo en Venezuela” (Ramírez, 2019), propone un acerca-

miento sobre las transformaciones, modificaciones y adaptaciones originadas por el desarrollo de actividades económicas que realizan las familias en sus viviendas multifamiliares. Estas actividades económicas-familiares no planificadas ocasionan a veces problemas espaciales observándose en algunos casos un mayor deterioro de la edificación, así como inseguridad, aumento de la demanda de servicios básicos e incompatibilidad de las funciones de los espacios de la edificación. Este trabajo permitió vislumbrar nuevas valoraciones, necesidades y modos de vida de las familias que desarrollan actividades económicas dentro de sus viviendas, lo que nos permite reconocer una nueva dinámica familiar que debe ser analizada conceptualmente para su derivación en lineamientos de diseño arquitectónico.

En la línea de vulnerabilidad sísmica, "Reducción de la vulnerabilidad en los barrios informales de Caracas." (Arciniegas, 2019) se centra en zonas informales del Área Metropolitana de Caracas (AMC) donde la ausencia de conocimientos técnicos en construcción de las viviendas se suma a la condición de pobreza inherente, por lo que clasifica estas zonas como de alta vulnerabilidad y baja resiliencia ante amenazas naturales. El fin último de la investigación en estos sectores propone medidas de rehabilitación estructural para aumentar la seguridad de las viviendas ante un sismo. Si bien el trabajo se enfoca en métodos de cálculo propios de la ingeniería, la autora se sensibiliza ante los patrones constructivos, las características espaciales de las viviendas y los modos de vida de las familias que van dando forma a un patrimonio construido a través de décadas. Para el proceso de cálculo estructural, el método de trabajo obligó a la autora a levantar el espacio de cada vivienda seleccionada y señalar la particularidad de cada una de ellas.

A manera de cierre, un corolario

Reconocer el reto del desarrollo de la construcción sostenible requiere (además de soluciones tangibles) del acompañamiento continuo de la reflexión densa y la preparación metodológica para hacer factible la concreción de soluciones transferibles. Las disciplinas trabajan con conocimientos estancos por tanto, en ciertas áreas, la cultura multidisciplinaria desde el conocimiento especializado, y más aún desde el conocimiento transdisciplinario, se dificulta. La autocrítica es necesaria. La experiencia en el trabajo de obra en construcción, la experimentación y la experiencia académica con protocolos *multimétodos* son una necesidad para el desarrollo tecnológico de la construcción sostenible. Ello nos plantea retos a la universidad y a su cuerpo docente que señalan como una necesidad la enseñanza de temas acordes con la actualidad desde el pregrado hasta el postgrado.

La práctica profesional, por otra parte, debe insistir en la formación de profesionales con una visión integral y que éticamente asuma las dimensiones de la sostenibilidad. Esto sin duda es un reto, sobre todo frente a las serias limitaciones en las directrices políticas del Estado que no asumen la práctica de acciones concretas en pro del desarrollo y la mejora de la dinámica social urbana cuando se trata de construcción edilicia y tecnología. Como lo expresa Domingo Acosta: "(...) vemos con preocupación cómo planes y proyectos cuya intención inicial es resolver urgentes problemas de hoy –como el de la vivienda, o el de la infraestructura de salud o educativa, sea en el ámbito público o en el privado– terminan causando el creciente y negativo impacto social, urbano y ambiental que tanto preocupa al mundo actual y que restringe dramáticamente las oportunidades de las generaciones futuras" (Acosta, 2012, p.8).

Tal como lo vemos en los programas de viviendas del Estado, aún hoy –luego de décadas de investigación desarrollada sobre tipologías espaciales y su relación cultural con sus habitantes– continúan promoviéndose espacios poco adaptados a las familias que son objeto de la adjudicación de las viviendas, con tecnologías poco adaptables a los modos de vida de las familias y al crecimiento en el tiempo. Por otra parte, junto a la materia prima que posee el subsuelo de nuestro país, la relación entre la construcción, la tecnología y la industria productora de insumos ha sido vital en Venezuela para generar empleo, sin embargo, su evolución se ha desacelerado de forma impactante y –como consecuencia– la comprensión de adaptación espacial y tecnológica en materia de construcción de vivienda ha dado pasos lentos y el cambio de uso no planificado prevalece, con lógica propia.

En el campo de la docencia y la experimentación tampoco es sencillo acceder y complementar experimentos a través de la industria de la construcción por falta de incentivos para el trabajo directo con las universidades, como sí se pudo llevar a cabo en décadas pasadas. Las fuentes de financiamiento han disminuido en los últimos años dejando pocos recursos para el trabajo experimental con nuevos materiales y su aplicación en planes piloto. Sin embargo, ha crecido el interés de indagar sobre las dimensiones de la sostenibilidad desde las investigaciones académicas, y la perspectiva del postgrado ha ampliado temas que en un futuro próximo nos prepara para trabajar e interactuar entre campos culturales, abriéndonos hacia los nuevos escenarios que la sociedad nos va mostrando.

Referencias bibliográficas

- Acosta, Domingo (2012) Principios y valores en el diseño y la práctica en la Arquitectura. Caracas. Trabajo de ascenso a categoría de Titular. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UCV.
- Acosta, Domingo (1986) “Una Propuesta para Mejorar la Productividad en la Construcción de Viviendas: Aplicación de Métodos para Planificar la Producción”, Revista Tecnología y Construcción N°2, IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Acosta, Domingo y Cilento, Alfredo (2005) “Edificaciones Sostenibles: Estrategias de Investigación y Desarrollo”, Revista Tecnología y Construcción N° 21-I, IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Arciniegas, Rachel (2019) Reducción de la vulnerabilidad sísmica de viviendas auto producidas. Caso de estudio: Barrio Simón Rodríguez, Manicomio, La Pastora. Trabajo Especial de Grado. Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC). Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UCV.
- Bajtín, Mikjaíl (1999) *Estética de la creación verbal*. Primera edición en español, 1982. Siglo XXI Editores, S.A. México D.F. y Madrid.
- Bauman, Zigmunt (2007) *Tiempos líquidos. Vivir en una época de incertidumbre*. México D.F. Tusquets Editores.
- Bolívar, Teolinda y Rosas, Iris (1994) “Los caminos de la investigación de los asentamientos humanos precarios”, en: Frechilla, Juan José y Lovera Alberto (compiladores). *La Ciudad: de la planificación a la privatización*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. UCV.
- Calvo, Azier (2002) *Venezuela y el problema de su identidad arquitectónica*. Ediciones de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. UCV.
- Cariola, Cecilia (1994) “Un marco teórico-metodológico para analizar la pobreza urbana: Las estrategias de sobrevivencia” en: Frechilla, Juan José y Lovera Alberto (compiladores). *La Ciudad: de la planificación a la privatización*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. UCV.

- Cilento, Alfredo (1999) *Cambio de paradigma del hábitat*. Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. UCV.
- Coroldi, Adriano (1999) *La arquitectura de la vivienda unifamiliar*. Manual del espacio doméstico. Barcelona. Editorial Gustavo Gili.
- Curiel C., Ernesto C. (1994) "Las Oposiciones en Arquitectura", *Tribuna del Investigador*, revista de la Asociación para el Progreso de la Investigación Universitaria (APIU). Vol. 1, Nº 2. UCV.
- Curiel C., Ernesto C. (1998) "El desarrollo integral de los asentamientos rurales", *Revista Tecnología y Construcción*. Nº 14-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Curiel C., Ernesto C. (2001) "Las construcciones sustentables: de lo general a lo particular", *Revista Tecnología y Construcción* 17-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Curiel C., Ernesto C. (2003) "El diseño en la integración de los sistemas naturales y artificiales", *Revista Interciencia*, Vol. 28, Nº8. Revista de Ciencia y Tecnología de las Américas.
- Dembo, Nancy (2010) *Industrializar en la abundancia. Tecnología y construcción en la Venezuela del 'boom' petrolero de los setenta*. Tesis Doctoral. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UCV. Caracas.
- Feyerabend, Paul (1975) *Contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Editorial Tecnos S.A. Londres.
- Feyerabend, Paul (2015) "El anarquismo epistemológico", Periódico *La Boina*: <https://periodicolaboina.wordpress.com/2015/06/06/paul-feyerabend-el-anarquismo-filosofico/>.
- Flores, Fernando (2015) *Mantenimiento de edificaciones: patologías en edificaciones de viviendas multifamiliares en Caracas*. Trabajo Especial de Grado. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UCV.
- Geertz, Clifford (1992) *La interpretación de las culturas*. Editorial Gedisa. Primera edición 1973. Barcelona.
- Giddens, Anthony (1994) *El capitalismo y la moderna teoría social*. Editorial Labor S.A. Quinta edición. Barcelona.
- González, Enrique (1997) *Diez ensayos de cultura venezolana*. Fondo Editorial Tropykos, Primera edición 1991. Asociación CISCUVE y CONAC-Dirección de Desarrollo Regional. Caracas.
- Gutián, Dyna (1998) "La biografía proyectual: ¿Una posibilidad de encuentro entre investigación y diseño arquitectónico?", *Revista Tecnología y Construcción* 14-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Gutián, Dyna (2000) "La arquitectura, patrimonio del mundo construido", *Tierra Firme*, Revista de Historia y Ciencias Sociales, Nº 70, Año 18, Vol. XVIII: <https://ciscuve.org/2012/03/la-arquitectura-patrimonio-del-mundo-construido/>
- Gutián, Dyna y Hernández, Beatriz (2010) "Arquitectura moderna y política de viviendas en Venezuela. Del interés social al bajo costo", *Revista Tecnología y Construcción* 26-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz (2017) "La construcción del objeto de estudio en el postgrado de desarrollo tecnológico de la construcción. Una línea de tiempo hasta la visión sostenible", *Revista Gestión I+D*, Vol Nº 2, pp. 101-130. FACES, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz (2016) *La dimensión social en el proyecto de arquitectura de la vivienda de bajo costo en Venezuela. Un caso de estudio: proyecto urbanístico en Catia La Mar, estado Vargas*. *Revista Tecnología y Construcción* 32-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz (2011) "Resignificar la vivienda de interés social en Venezuela. De la dimensión proyectual al espacio habitable", en: *Trienal de investigación FAU 2011*, p. 50. FAU, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz (2008) *La producción cultural del espacio habitable. La vivienda de interés social en Venezuela. Un estudio exploratorio para una perspectiva integral*. Tesis Doctoral. FAU, UCV. Caracas.

- Hernández, Beatriz (2000) "El techo en la vivienda de bajo costo en Venezuela. Importancia de lo cultural", Revista *Tecnología y Construcción* 16-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz; Águila, Idalberto y Acosta, Domingo (2005) "El posgrado en desarrollo tecnológico de la construcción. IDEC-FAU-UCV, 1985-2005", Revista *Tecnología y Construcción* 21-I. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz y Guitián, Dyna (2013) "Reflexiones para una concepción dialógica de la relación entre tecnología, cultura y sostenibilidad en el postgrado en desarrollo tecnológico de la construcción. Conocimiento de ida y venida para una transdisciplinariedad posible", Revista *Tecnología y Construcción* 27-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Hernández O., Enrique (1986) "Programa de incentivos a la innovación en la producción y comercialización de materiales y componentes para el hábitat popular", Revista *Tecnología y Construcción* N° 2. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Incoven (1986). *La organización de la industria de la construcción en Venezuela*. Componentes y relaciones. Equipo multidisciplinario de investigación, IDEC-IU-SEU, FAU, UCV, Caracas.
- Lovera, Alberto (1994) "Apuntes sobre la investigación urbana en Venezuela", en: Frechilla, Juan José y Lovera Alberto (compiladores). *La ciudad: de la planificación a la privatización*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. UCV.
- Lo Voi, Giovanna (2015) Lineamientos para la planificación sostenible en sectores de barrios informales. Caso de estudio: San Agustín del Sur, Caracas. Trabajo de Grado. Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC). FAU, UCV. Caracas.
- Lo Voi, Giovanna y Hernández, Beatriz (2013) "Habilitación integral de barrios informales. Una propuesta metodológica. Caso de estudio: San Agustín del Sur, Caracas". Caracas. XXXI Jornadas de Investigación IDEC 2013, pp. 282-293. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Lo Voi, Giovanna y Hernández, Beatriz (2015) San Agustín del Sur. Un diagnóstico en la habilitación del barrio desde la dimensión sociopolítica y socioeconómica. XXXIII Jornadas de Investigación IDEC 2015, pp. 39-51. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Martín, Yuraima (2006) Ciudad formal-ciudad informal. El proyecto como proceso dialógico. Una mirada hacia los asentamientos urbanos autoconstruidos y los proyectos que proponen su transformación. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Martínez, Miguel (1999) *La nueva ciencia: su desafío, lógica y método*. Editorial Trillas S.A. México D.F.
- Muntañola, Josep (2002) *Arquitectura, modernidad y conocimiento*. Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Nietzsche, Friedrich (1999) *Sobre la utilidad y el perjuicio de la historia para la vida*. 1ª edición 1874. Biblioteca Nueva. Edición de Germán Cano. Madrid.
- Ramírez, Eliana (2019) Lineamientos de diseño para edificaciones multifamiliares productivas de bajo costo en Venezuela. Trabajo de Grado. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Rangel, Yoisy (2017) Gestión del riesgo en la Ciudad Universitaria de Caracas. Caso de estudio: Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Trabajo de Grado. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Rosas, Iris (1995) "La cultura constructiva popular en la áreas de barrios de ranchos", en: Amodio, Emanuele y Ontiveros, Teresa (compiladores) *Historia de identidad urbana. Composición y recomposición de identidades en territorios populares urbanos*. Fondo Editorial Tropykos. Ediciones FACES-UCV. Caracas.
- Rosas, Iris (2004) La cultura constructiva de la vivienda de los barrios del Área Metropolitana de Caracas. Tesis Doctoral. Facultad de Arquitectura. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Sánchez, Euclides (1999) Apuntes, Curso de Investigación Cualitativa. Instituto de Psicología. Facultad de Humanidades y Educación. UCV. Caracas.



Tainter, Joseph; Taylor, Temis; Brain, Roslynn and Lobo, José (2014) "Sostenibilidad". Utah State. *Building Research and Information*, Vol 2- N°2, pp. 168-181.

Weber, Max (2002) Economía y sociedad. *Esbozo de sociología comprensiva*. 1a edición 1922. Decimocuarta reimpresión. Fondo de Cultura Económica. México.

Wiesenfeld, Esther y Sánchez, Euclides (2012) "Participación, Pobreza y Políticas Públicas: 3P que desafían la psicología ambiental comunitaria (El caso de los Consejos Comunales de Venezuela)", *Psychosocial Intervention* [en línea] 2012, 21 (Sin mes): [Fecha de consulta: 27 de febrero de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179824562001>> ISSN 1132-0559.

VULNERABILIDAD FÍSICA EN LOS BARRIOS INFORMALES DE CARACAS. SAN AGUSTÍN DEL SUR, UN CASO DE ESTUDIO

PHYSICAL VULNERABILITY IN THE INFORMAL SETTLEMENTS OF CARACAS. SAN AGUSTÍN DEL SUR, A CASE STUDY

GIOVANNA LO VOI

Arquitecto (UCV, 2009). Magister Scientiarum en Desarrollo Tecnológico de la Construcción, (IDEC - UCV, 2015). Área de Investigación: Arquitectura, Tecnología y Cultura.

giovalovoi@gmail.com

RESUMEN

A partir de un caso concreto –el de San Agustín del Sur, en Caracas, sector que ofrece una organización comunitaria muy activa– este trabajo revisa las relaciones entre organismos del Estado y las comunidades para el desarrollo de proyectos de rehabilitación física de barrios informales en Venezuela, para poner de relieve que los procesos de concepción y ejecución de los mismos en su mayoría no satisfacen a sus pobladores, cuestión que se manifiesta en planes y proyectos inconclusos que se conjugan con la degradación de los espacios comunes y las viviendas, producto de una planificación espasmódica, incoherente y poco hilvanada en el tiempo. Ausencia de planificación a largo plazo que no contempla un desarrollo sostenible en cuanto a infraestructura, interconexión de las redes de servicio, mitigación de riesgos, etc., aumentando así la vulnerabilidad de estos sectores. Con los resultados obtenidos se establecieron variables y dimensiones para exponer la dinámica del sector, elaborando un diagnóstico a través de diferentes categorías de análisis. Como aporte final a los resultados, se propone una sistematización de las variables socioeconómicas y socioculturales con miras a extrapolar y beneficiar a otros sectores de similares condiciones. .

Palabras clave:

Habilitación física de barrios informales; Diálogo Estado-comunidad; Sostenibilidad en barrios informales

SUMMARY

Based on a specific case – located in the neighborhood of San Agustín del Sur, in Caracas, a sector that offers a very active community organization - this work reviews the relationships between State agencies and communities around the development of projects for the physical habilitation of informal settlements in Venezuela, highlighting that the processes of conception and execution of those projects, in most cases, do not satisfy their inhabitants, an issue that reflects on unfinished plans and projects which blend with the degradation of common spaces and houses, due to a spasmodic planning, incoherent and poorly planned over time, Lack of long-term planning that does not contemplate sustainable development in terms of infrastructure, interconnection of service networks, risk mitigation, etc., thus increasing the vulnerability of these settlements.

With the results obtained, variables and dimensions were established to expose the dynamics of the neighborhood, making a diagnosis through different categories of analysis. As a final contribution to the results, a systematization of the socioeconomic and sociocultural variables is proposed with a view to extrapolate and benefit other neighborhoods with similar conditions.

Keywords:

Physical rehabilitation of informal settlements; State-community dialogue; Sustainability in informal settlements.



VULNERABILIDAD FÍSICA EN LOS BARRIOS INFORMALES DE CARACAS. SAN AGUSTÍN DEL SUR, UN CASO DE ESTUDIO

Este trabajo se propone como una contribución a los diversos estudios de los asentamientos urbanos informales, específicamente en el Área Metropolitana de Caracas, asentamientos que albergan a más del 56,26% de la población del área metropolitana sobre una superficie aproximada de 4500h² (datos estimados según cálculos de REIF Consultores y Asociados a partir del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001; Martín, 2008). Hoy se conoce que alrededor de 25% del territorio de la ciudad es ocupado por estas zonas, sobre las cuales la atención gubernamental ha sido intermitente e insuficiente, situación que se materializa en una alta vulnerabilidad física así como en condiciones deficientes para la movilidad, la accesibilidad y los servicios.

La vulnerabilidad física de estos sectores viene representada por diversos factores: el desarrollo no controlado al margen de cauces de quebradas, la ocupación de zonas que presentan problemas geotécnicos graves que desencadenan procesos de inestabilidad, o por técnicas constructivas deficientes con las cuales sus mismos habitantes construyen y expanden sus viviendas de acuerdo a necesidades particulares.

El crecimiento de estas zonas responde directamente a la centralización de la dinámica económica de la ciudad que desplaza a una población importante de bajos ingresos cuya capacidad de adquisición de vivienda es bastante limitada lo que, aunado al déficit de

viviendas, deja como única alternativa la autoconstrucción progresiva por parte de sus propios moradores, o el arrendamiento de alguna propiedad dentro de estas zonas de construcción informal que no dejan de ser procesos anárquicos y sin ningún tipo de control.

La autoconstrucción de la vivienda en estos casos informales, representa desde sus comienzos un proceso llevado a cabo sin respaldo técnico, que inicia con la ocupación del terreno y se extiende hasta el crecimiento y la expansión de la vivienda a lo largo del tiempo de ocupación. Este proceso incluye la mayoría de las veces la participación de mano de obra poco calificada que construye las viviendas con pocas nociones de estabilización de suelos, cálculo estructural, normativas sanitarias, normativas legales, entre otras, lo que acarrea que un importante porcentaje de las mismas se encuentren en la actualidad en situación de riesgo y en muchos casos a punto de un eventual colapso, poniendo en peligro la vida de quienes las habitan y de la comunidad que las rodea.

Cuando el Estado formula políticas de intervención en estas zonas altamente vulnerables se ha visto muy limitado en la estrategia para acondicionar espacios físicos que a lo largo del tiempo ofrezcan condiciones para su desarrollo junto a la comunidad ya que se han propuesto habilitaciones puntuales a escala de las viviendas o pequeñas intervenciones en cuanto a servicios urbanos e infraestructura

que lamentablemente no han tenido un alcance significativo para la calidad de vida y el habitar¹ de estas comunidades.

Estos modos de vida otorgan una particularidad a estos sectores y es que ellos han sido contruidos por quienes los habitan, con sus propios medios y esfuerzos, acompañados de una intrincada red de relaciones sociales entre vecinos y familias. La complejidad de estas relaciones ha producido como resultado sectores que a pesar de sus condiciones precarias se han ido consolidando a lo largo del tiempo, ganando progresivamente su aceptación e incorporación a las políticas y planes reguladores de la ciudad.

A partir de políticas conceptualmente diferentes, de reconocimiento y habilitación física implementadas por el Estado hacia los asentamientos urbanos informales (en nuestra opinión desde el Programa de Consolidación de Barrios de 1983 hasta la Ley Orgánica de Ordenación Urbanística de 1987²) se dio comienzo en los planes de transformación a un proceso de “propuestas integrales” donde se aplica la noción de participación interdisciplinaria caracterizada por la acogida de conocimientos y propuestas de mayor profundidad y capacidad de acción. Esta integración no se limitó a los profesionales encargados de proponer dichos planes, sino que buscó establecer vínculos con las propias comunidades en un proceso dinámico de intercambio de saberes y experiencias. Dicho proceso también se encuentra respaldado en el artículo N° 184 de la actual Constitución Nacional de 1999 donde se establece que “la ley creará mecanismos abiertos y flexibles para

que los Estados y Municipios descentralicen y transfieran a las comunidades y grupos vecinales organizados los servicios que estos gestionen previa demostración de su capacidad para prestarlos”. En este sentido se busca producir un incentivo al establecimiento de convenios que impulsen la interdependencia, coordinación, cooperación y corresponsabilidad entre las comunidades organizadas y los entes estatales en cuando a la gestión de obras, programas y servicios. Este criterio, en el proceso de intervenciones, a través de la imbricación comunidad-Estado mostró que los resultados podrían llegar a ser firmes y contundentes, pero cuando se deja de lado la participación comunitaria puede verse afectado incluso desde su concepción, traduciéndose en abandono y la no apropiación por parte de los habitantes de dichas obras. Es por ello que una acción sostenible en el tiempo se vislumbra en la planificación y el resultado de los proyectos conjuntamente en la relación Estado y comunidad.

La importancia adquirida en el estudio de estos sectores ha trascendido de manera positiva en los ámbitos académico y político, desencadenando una producción de conocimiento internacional dirigida al mejoramiento y habilitación de los mismos. Planes como los ejecutados en Brasil bajo el concepto de Planes de Desarrollo Sustentable (PDS) de los cuales se toman como más representativos el caso de La Rocinha (2012) y el de Complexo do Alemão (2011) con el establecimiento de redes para la integración comunitaria y físico espacial del barrio con la ciudad, Rio de Janeiro. De igual forma tomamos el caso de Medellín (2004)³ y

1. Utilizamos el término “Habitar” partiendo del concepto manejado por Heidegger en su artículo *Habitar, construir, pensar*, retomado por Guitián para la comprensión de las nociones de lugar: “habitar es el modo de ser en el mundo (...) en otras palabras, para Heidegger el habitar es sustancia genérica del ser social y no puede existir ser en sociedad sin que exista la condición del habitar y el modo de vida que ello genera” (Guitián, 2000: pp. 210-211).

2. El Programa de Consolidación de Barrios nace por iniciativa del Instituto Nacional de la Vivienda (INAVI) durante el período de gobierno del Dr. Jaime Lusinchi, de acuerdo a resolución N° 041-071 de fecha 19-11-1986. El programa fue definido como: “el proceso mediante el cual el Estado promueve el mejoramiento progresivo de las condiciones habitacionales de los asentamientos urbanos estables, no controlados, por lo tanto, constituye un programa de aplicación masiva, dirigido a los sectores de más bajos ingresos, calificados como de atención especial” (Arismendy y Hernández, 2002, p.533).

su reestructuración urbana integral que parte desde la construcción del Metrocable –que no se limitó solo a la obra física de sus estaciones, sino que produjo un impacto importante en la renovación de todo el tejido urbano que abarcó su recorrido–, promoviendo la transformación progresiva del entorno a manos de la comunidad organizada.

En Venezuela el análisis de estos sectores también cuenta con trabajos importantes y referenciales para esta investigación, por ello tomamos sectores del área metropolitana de Caracas que han sido protagonistas de intervenciones como Julián Blanco, Catuche, Macarao, Hoyo de la Puerta, San Agustín y temas que han sido tratados en profundidad por autores como Bolívar (1994, 1996, 1998, 2006), Baldó (2007), Rosas (1992, 1996, 2004), Villanueva (1996, 1998), Martín (1995, 2002, 2006), Hernández, B. (1995, 2008), Rauseo (2008, 2009) y González (1988, 1997), entre otros que han demostrado a través de varias épocas la importancia que tiene para nuestra disciplina abordar este tipo de análisis desde nuestra formación académica y posteriormente, a nivel profesional, el aporte valioso que puede significar el hecho de participar directa o indirectamente en la producción de conocimiento, bien sea a través de planes, estrategias, sistemas, visiones o simplemente con la transferencia de dicho conocimiento a las comunidades y futuras generaciones de profesionales.

La formación como arquitecto de quien esto escribe se inclina hacia este tema en particular debido a su participación en grupos de análisis y comprensión de diversos casos de estudio (Barrio Anauco, Catuche, Hoyo de la Puerta y Julián Blanco) que despertaron el interés sobre el tema del barrio informal y la forma como en ellos se manifiesta la intervención del Estado. Ese interés se profundizó al emprender esta investigación con el caso de San Agustín

del Sur y la exploración de los vínculos establecidos entre el Estado y la comunidad para la comprensión de los problemas que se suscitan.

El interés particular por intervenir el sector nace en el marco de la IX Maestría en Desarrollo Tecnológico de la Construcción donde se propuso –a través de la asignatura Taller de Desarrollo Tecnológico– el análisis de la evolución del borde noroeste de la Ciudad Universitaria de Caracas (UCV), que linda con el sector La Charneca de San Agustín del Sur. Se comenzó a estudiar el comportamiento y el constante crecimiento de las viviendas del sector popular y el desarrollo de actividades ajenas a la zona lindero universidad dentro de los límites del Jardín Botánico. De ahí surge la necesidad de establecer un límite que si bien puede ser físico o no, requirió un estudio previo que situó el sector La Charneca como una de las zonas de crecimiento informal más representativas no sólo de San Agustín del Sur sino también de Caracas, gracias a su historia y tradiciones culturales. Este sector cuenta además con ciertas particularidades que lo transforman en un caso de estudio con una carga histórica importante en cuanto a intervenciones estatales se refiere, con diversas estrategias de abordaje aplicadas en planes de transformación integral del sector, representando un campo de experimentación para propuestas a diversas escalas, desde la vivienda hasta la transformación urbana.

Otro factor de importancia para su escogencia estuvo representado por sus condiciones físico-espaciales, entre las cuales observamos un crecimiento y una densificación dentro de unos límites urbanos definidos que otorgan mayor vulnerabilidad a lo construido, aumentando el riesgo para sus habitantes. Esta característica de constante crecimiento habitacional responde directamente a su ubicación céntrica en la ciudad, con conexión a importantes vías de comunicación tanto vehicular como peatonal, y que

3. La información sobre el caso Medellín fue obtenida de varias presentaciones recopiladas en distintos portales web, entre ellos el de la Alcaldía de Medellín: www.medellin.gov.co/irj/portal/medellin y de la Empresa de Desarrollo Urbano: www.edu.gov.co/.

potencia aún más la capacidad de enlace con la ciudad que lo rodea. Así mismo, aunque las proyecciones estadísticas del crecimiento poblacional de la parroquia demuestran un descenso importante⁴, en contraposición se ha registrado un aumento considerable en el desarrollo habitacional de esta zona, lo que trae consigo la densificación de los diversos sectores que la conforman, condición que se extiende también a San Agustín del Sur, generando el eventual colapso de las redes de servicios, infraestructura y viviendas existentes. Es de suma complejidad pensar en un plan para reducir la densificación de algunos de sus sectores mediante la reubicación de los habitantes en otras zonas de Caracas, ya que por los servicios de los que dispone y las facilidades de acceso mencionadas, la tierra ha adquirido un valor importante para este sector que ha logrado a través de décadas de trabajo consolidar sus viviendas. En este caso, es el componente social el que refuerza la pertinencia al momento de proponer una intervención mediante la integración de redes de servicios y planes de habilitación general que logren dar respuesta a las necesidades de sus habitantes.

Con el Programa de Consolidación de Barrios en 1986 y el decreto de la Ley Orgánica de Ordenación Urbanística en 1987, la consolidación de barrios tomó una fuerza importante. A partir de ese momento el Estado se encargó de llevar a cabo un número importante de planes que, en palabras de Alfredo Cilento, fueron en su mayoría improductivos o poco materializables: “La mayor parte de las veces no pasaron de ser operaciones de maquillaje preelectoral de fachadas y, en ocasiones, de reparación de techos, construcción de escaleras y de muros para contención de taludes y algunas otras obras de servicio e infraestructura. Una enorme cantidad de recursos se ha derramado sobre los barrios de manera incoherente sin una visión integral del problema, sin proyectos técnicos, y

la mayoría de las veces con concepciones erradas acerca de lo que quieren o realmente necesitan los habitantes de los barrios para mejorar su calidad de vida” (Cilento, 1999, p.77).

Esta afirmación la podemos relacionar directamente con las intervenciones al sector en estudio, las cuales –como se verá más adelante– no han arrojado grandes resultados en cuanto a la habilitación física que se requiere y mostrando, por consiguiente, que dichos planes deben ir acompañados por una fuerte organización comunitaria que integre a los habitantes en cada fase de la concepción de los mismos y aún después, en su proceso de ejecución y mantenimiento. El acompañamiento de la comunidad organizada es fundamental para la realización de muchos de los planteamientos que se han propuesto por iniciativa del Estado, universidades y diversas instituciones interesadas que podrían aportar conocimiento y experiencia al tema de la habilitación de barrios en paralelo con la intención de resolver un hecho social latente y de gran importancia para la planificación de las ciudades y su desarrollo.

De acuerdo con lo antes expuesto esta investigación logró proponer lineamientos de intervención entre organizaciones comunales y entes gubernamentales que actúan dentro del sector San Agustín del Sur para lograr una planificación sostenible, específicamente en el caso de las habilitaciones físicas, con base en un análisis detallado que se recogió en el lugar y organizado bajo la metodología cualitativa.

Sector San Agustín del Sur: su historia y desarrollo hacia un futuro sostenible

El barrio, en toda su extensión (foto 1), pertenece a una de las áreas de crecimiento informal de mayor historia y tradición cultural de Caracas, por ello varios de sus sectores, entre

4. Las cifras del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2013) arrojan un descenso en la proyección del crecimiento de la población en la parroquia, sin embargo, factores socioeconómicos, físicos y políticos indican que la densificación de esta zona es muy importante.



Foto 1 - Límites del sector San Agustín del Sur, Municipio Libertador, Caracas. Vista aérea.

Fuente: Google Earth.

Foto 2 - Fotografía aérea de San Agustín del Sur, autopista Francisco Fajardo y parte de San Agustín del Norte, 1970. Fuente: parroquiasanagustincaracas.blogspot.com, 2013.



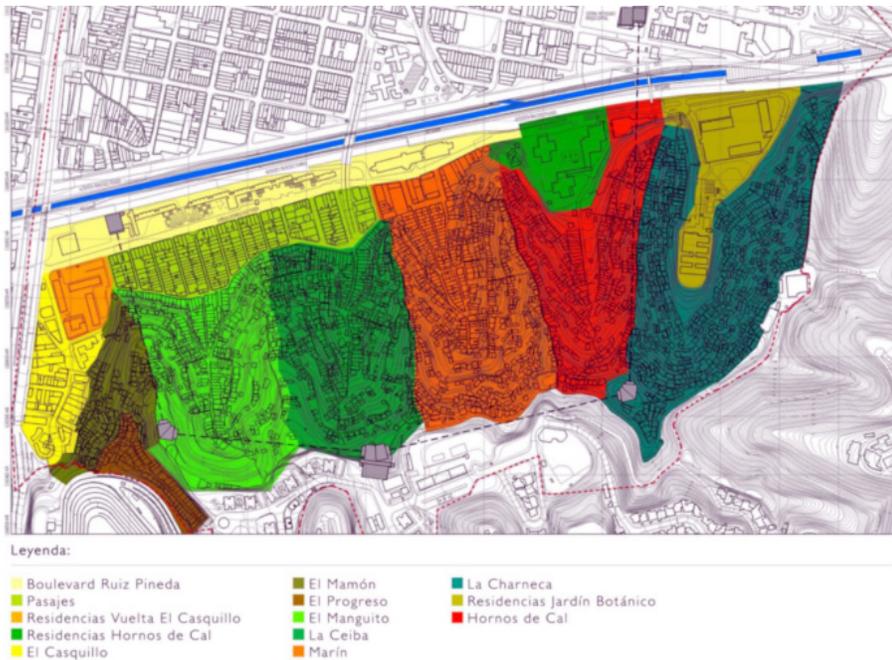
ellos los Pasajes y el Teatro de la Alameda, fueron declarados Patrimonio Cultural por parte de la Fundación para la Protección y Defensa del Patrimonio Cultural de Caracas (Fundapatrimonio) de la Alcaldía del municipio Libertador de Caracas.

San Agustín del Sur está definido dentro de un área de aproximadamente 669.451 m² desde su borde, lindando con la autopista Francisco Fajardo hasta la cumbre de las colinas donde se desarrolla todo el asentamiento informal. Está conformado por 3 Conjuntos Residenciales (vuelta del Casquillo, Hornos de Cal y Jardín Botánico), 8 Sectores (El Casquillo, El Mamón, El Progreso, El Manguito, La Ceiba, Marín, Hornos de Cal y La Charneca), un boulevard que representa el límite con la autopista ya mencionada y los pasajes inferiores (ciudad formal) desde donde se originaron las veredas

de entrada al barrio y donde en una etapa posterior a su construcción comenzaron a desarrollarse, a partir de 1915 aproximadamente, los primeros asentamientos informales de la zona hasta alcanzar su expansión actual (plano 1).

Con la primera ocupación registrada en 1830, en 1926 "comienzan los trabajos de urbanización de San Agustín del Norte, promovidos por Juan Bernardo Arismendi y Luis Roche en los antiguos terrenos de la hacienda La Yerbera". La urbanización fue inaugurada en 1927.

Con la urbanización de San Agustín del Norte comienza en paralelo la urbanización del Sur, alrededor de 1932 con la construcción del boulevard Ruiz Pineda y los primeros pasajes construidos por el Banco Obrero frente a la Autopista Francisco Fajardo y la Av. Ruiz Pineda. Más tarde comienzan a aparecer las prime-



Plano 1 - Sectores de San Agustín del Sur
Fuente: levantamiento facilitado por el Ministerio del Poder Popular para Vivienda y Hábitat, 2011.

ras manzanas en la base de las colinas formadas por las viviendas de algunos constructores. Los primeros sectores informales de San Agustín del Sur en mostrar consolidación son El Manguito, La Ceiba y Marín, en los cuales Luis Roche y Juan Bernardo Arismendi hacia 1923 inician la construcción de viviendas dentro de un terreno adquirido por la sociedad, el cual incluía parte de las lomas y el terreno plano de la zona sur de San Agustín.

Cuando se construyó San Agustín del Sur y la urbanización El Conde (también construido por Roche y compañía) a los maestros de obra y a los obreros de confianza de esa empresa se les regalaron los terrenos que están en la colina para que construyeran allí sus viviendas, de ahí el nombre de sus zonas y calles principales: Marín (por el maestro de obra Marín) o sector Istúriz (por el maestro Istúriz), entre otras.

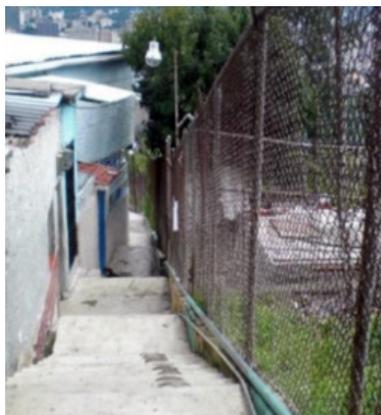
Para 1940 la zona estaba prácticamente ocupada y con construcciones tanto formales como informales (foto 2). En la base de las colinas no había ranchos, se trataba de construcciones consolidadas que venían de la mano de los mismos obreros "cabilleros" de la construcción.

En 1950 se inaugura el Teatro Alameda que se convierte en ícono del sector, recibiendo artistas nacionales e internacionales y convirtiéndose al instante para sus habitantes en centro cultural por excelencia.

La trama urbana de San Agustín del Sur, aunque se encuentra en un área muy delimitada dentro de la ciudad, tiene dentro de su conformación variedad de tejidos claramente diferenciados entre sí que responden tanto a la topografía del sector como a distintos procesos importantes de urbanización a través del tiempo. Tiene tres bordes definidos: por el norte lo delimita la autopista Francisco Fajardo, por el oeste la avenida Fuerzas Armadas, los dos límites más fuertes del sector. En el este solo está separado del Jardín Botánico de la Universidad Central de Venezuela por un cerco metálico, un límite físico débil que se ha visto vulnerado en varias ocasiones, pero a pesar de esto la mayoría de los habitantes de este borde han decidido respetarlo ya que consideran una ventaja tener al frente ese pulmón natural (fotos 3, 4 y 5).

Foto 3 - Borde La Charneca-UCV

Fuente: G.L.S., 2013-2014

**Foto 4** - Borde San Agustín del Sur-

Autopista Francisco Fajardo

Fuente: G.L.S., 2013-2014

**Foto 5** - Borde El Casquillo-Av. Fuerzas Armadas

Fuente: G.L.S., 2013-2014



Factores actuales en la complejidad de San Agustín del Sur

Para profundizar en el análisis de la vulnerabilidad física de San Agustín del Sur se consideró necesario analizar también la calidad de su suelo y sus características geológicas más relevantes. Para ello se tomó como referencia el análisis de suelos más reciente y completo realizado en la Escuela de Geología en la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Central de Venezuela sobre el relieve de San Agustín del Sur (Guédez y Omaña, 2012). Este trabajo, realizado y aprobado por quien ha representado una de las empresas con mayor trayectoria en lo que se refiere a análisis de suelos en San Agustín del Sur, arrojó importantes consideraciones que se deben tomar en cuenta a la hora de comenzar cualquier proyecto de habilitación física y/o la proposición de nuevas infraestructuras bien sea de viviendas o servicios.

Dicho trabajo concluye que el sector posee un tipo de suelo de relleno a nivel superficial distribuido en toda su extensión que no supera los 6,2 m de profundidad, lo que lo hace poten-

cialmente inestable. Esta situación se agrava cuando comienzan a aparecer construcciones de dos y más niveles sin una contención del terreno adecuada. Las situaciones registradas muestran contenciones de terreno en su mayoría deficientes y/o inexistentes, paseándose por situaciones en las que estas solo cuentan con paredes sencillas de bloque de concreto, construcción de pórticos de concreto en el terreno (de dimensiones insuficientes, así como de fundaciones desconocidas), muros pequeños de contención para caminerías, pequeños banquetes, entre otros sistemas (fotos 6, 7, 8 y 9).

Contención falsa al construir paredes sólo para ocultar los pórticos de la estructura

El crecimiento acelerado de la población en la parroquia San Agustín, en especial del sector sur en las zonas informales y pasajes, fue motivo de alerta para el comienzo de la aplicación por parte del Estado de instrumentos y mecanismos de ordenamiento urbano con atención especial a estas zonas. Es entre 1961 y 1981

Foto 6 - Terreno sin estabilización ni contención
Fotografía: G.L.S., 2013-2014.



Foto 8 - Contención por paredes de bloques de cemento
Fotografía: G.L.S., 2013-2014.



Foto 7 - Vivienda sin contención, sólo con columnas apoyadas y enterradas en el suelo
Fotografía: G.L.S., 2013-2014.



Foto 9 - Contención falsa al construir paredes sólo para ocultar los pórticos de la estructura
Fotografía: G.L.S., 2013-2014.



cuando se registraron los mayores índices en cuanto a número y densidad de habitantes en la parroquia, lo que trajo como resultado un déficit de servicios y una disminución significativa en la calidad de vida de sus habitantes. A raíz de esta situación surge en 1971 un primer instrumento bajo la figura de *Decreto de renovación urbana N°548* (Gaceta Oficial N° 29.441 del 18-02-71) para brindar atención prioritaria a San Agustín del Sur: "Se declara zona especialmente afectada con motivo de las obras de saneamiento, ensanche y reforma interior de barrios, la superficie de 791.526,08 M² (79,15 Has.), y las bienhechurías en ellas levantadas, ubicadas en la Parroquia San Agustín y Santa Rosalía del Distrito Federal".

Al promulgarse este decreto N°548 se inicia un trabajo en conjunto con la oficina del

entonces Ministro de Estado para la Vivienda, la Gobernación del Distrito Federal y distintas oficinas privadas con el objetivo fundamental de: "Mejorar las condiciones de vida de las familias del Sector mediante una acción de renovación urbana que a su vez aporta a la ciudad una zona verde adicional de esparcimiento, como una prolongación del Jardín Botánico en las colinas más céntricas de la capital", y es a partir de ese momento cuando surgen las primeras acciones que tomamos como las más representativas por ser las que han causado mayor impacto entre las diversas renovaciones urbanas, independientemente de que hayan sido o no exitosas en su ejecución. Las mencionamos en orden cronológico:

1971- Primer proyecto de renovación urbana de San Agustín del Sur.

1970/1981- Construcción de los Conjuntos Residenciales Hornos de Cal y Jardín Botánico.

1984- Proposición de Ordenamiento Urbano, San Agustín norte y sur.

1993- Organización e incorporación de las comunidades a la consolidación de barrios.

1998- Plan Sectorial para los Barrios.

2007- Construcción del Metrocable San Agustín del Sur y Urbanización Terrazas del Alba.

2009- Misión Barrio Nuevo Barrio Tricolor (Primera etapa).

2012- Plan de Desarrollo Sustentable para San Agustín del Sur, Ministerio del Poder Popular para Vivienda y Hábitat-MINVIH.

Situación actual

Diversos recorridos por el sector durante los años 2013 y 2014 nos permitieron registrar el estado de conservación de algunas intervenciones puntuales tanto antiguas como recientes que vienen dadas por diversos factores de tipo socio cultural, de gestión institucional, políticos, administrativos, económicos, entre otros. En este caso no se percibe dentro de la planificación de las obras ejecutadas un seguimiento o control de la vida útil de las mismas ni del impacto que pudieron haber tenido, razón por la cual algunos planes que fueron iniciados décadas atrás no fueron retomados aunque podrían representar una red vital dentro de la habilitación física del sector. A continuación destacamos algunas de las situaciones detectadas:

- Construcción de edificaciones altas destinadas a viviendas para familias desalojadas por la construcción del Metrocable o por situación de riesgo de su antigua vivienda. La ocupación de los edificios trajo consigo enfrentamientos ya que se produjo la reubicación sin que hubiera consenso entre los vecinos, lo que ha desencadenado situaciones de inseguridad y violencia interna.
- Construcción de veredas y muros en las zonas bajas del barrio. La mayoría de las

obras tienen 50 años de antigüedad. La contención en las zonas bajas, donde se requiere de mayor estabilización, no cuenta con el mantenimiento constante necesario.

- Friso y pintura de las fachadas, reemplazo por techos rojos. Se comprueba que el maquillaje de las fachadas no contribuye a la habilitación física. Hay registro de viviendas que después de la recuperación de la fachada se desplomaron. El proyecto de techos fue inconcluso, no se registró como un plan integral sino que benefició a pocas familias en situaciones puntuales.
- Con la construcción del Metrocable se han originado espacios residuales, muchos de ellos pensados para uso público en el proyecto original y que aún no han sido concretados ni finalizados. A varios años de su puesta en servicio, la obra no se ha convertido en el atractivo turístico que contemplaba el proyecto, y al no haber concluido su ejecución no se han puesto en marcha los planes de integración barrio-ciudad formal originalmente concebidos. Hay además poca seguridad en el sistema y baja afluencia de pasajeros.
- Numerosas zonas producto de desalojos y derrumbes convertidos en botaderos de desechos. Aunque se hayan implementado planes de saneamiento –que han sido intermitentes– esta situación sigue agravándose y produciendo un deterioro del ambiente que podría representar un serio problema de salud para los habitantes del sector. Por otro lado, estos mismos espacios se convierten comúnmente en zonas de nuevas ocupaciones informales, cada vez en peores condiciones.

Sector La Charneca

El sector La Charneca (fotos 10 y 11) como se mencionó anteriormente está clasificado como unidad de diseño urbano separada: UDU 7.5S. Por su extensión (120.000 m²) representa

Fotos 10 y 11 - Vistas aéreas donde se observan los límites del sector La Charneca
Fuente: Google Earth.y Fotografía: G.S.L., 2013.



un área bastante amplia que requiere intervenciones a escalas mayores o a nivel de urbanización como se define en el Plan Sectorial para los Barrios (Villanueva y Baldó, 1998). Para el año 1995 ya presentaba un importante nivel de densificación lo que también contribuyó a otorgarle esta clasificación y proponer un plan sectorial particular para esta zona.

A pesar de tratarse de un sector asentado en pendientes fuertes ha sido protagonista de pocas fallas de deslizamiento y derrumbes, por estas condiciones es tomado como uno de los más consolidados desde los primeros registros de asentamientos en San Agustín del Sur y, por ende, el de mayor potencial de habilitación dentro del sector. Las intervenciones del Estado se hacen presentes con mayor claridad debido a que contiene la principal línea de Metrocable que accede al barrio y porque presenta uno de los accesos más importantes (peatonal desde la autopista y por la pasarela desde San Agustín del norte, y vehicular desde la autopista), por esta razón y por su alta densidad de edificaciones construidas se han llevado a cabo con mayor intensidad planes de intervención de diversos tipos en este sector.

La Charneca posee principalmente dos tipos de pendientes (foto 12) que definen sus usos: en la zona baja y de pendientes más suaves encontramos un conjunto educativo acompañado de algunas instalaciones deportivas para el disfrute de los estudiantes y la comunidad. Así mismo en esta zona baja se eleva un conjunto residencial de torres altas cuyos alrededores de planta baja se encuentran deshabitados por las eventuales situaciones de derrumbes que se producen en las cercanías. Por otro lado encontramos las construcciones informales abarcando todas las zonas en pendiente alrededor de este valle bajo, que alcanzan un área bastante extensa de ocupación (foto 13). Las pendientes del terreno en estas zonas van desde 30% hasta sobrepasar el 60% de inclinación.

Método de estudio para el trabajo de San Agustín

Para el caso de estudio seleccionado fue necesario elaborar un cuadro de informantes claves que fuera concatenando las distintas visiones que aporta la hermenéutica con el fin de construir el dato que posteriormente fue sistematizado con la ayuda de los ordenadores.

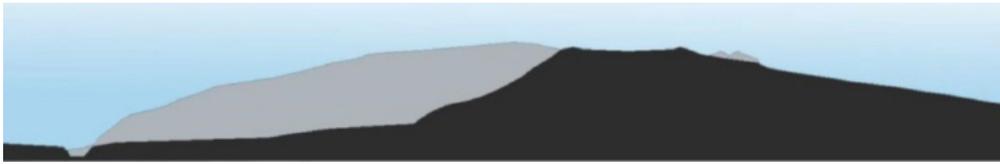


Foto 12 - Corte longitudinal del sector la Charneca, donde se muestra la pendiente del terreno
Fuente: MINVIH, 2011.



Foto 13 - Panorámica del Sector La Charneca de Agustín del Sur
Fuente: G.L.S., 2011

Actores claves

La identificación de los actores claves se realizó siguiendo un proceso en el que se establecieron las relaciones acordadas desde el Estado hacia los sujetos sociales organizados en el sector de estudio. Por otro lado, según nuestra propia experiencia de participación en diversos casos de intervención en barrios y gracias a entrevistas que arrojaron diversos enlaces para la obtención de nuevos actores claves, se logró definir un instrumento de entrevistas semi-estructuradas.

Siendo San Agustín del Sur un sector popular se decidió entrevistar a sus representantes comunales puesto que, a pesar de la situación de desventaja de este sector con respecto a los servicios y bienes de la ciudad formal, son ellos los responsables de promover la organización comunitaria basados en su propio esfuerzo y recursos, y son ellos quienes se encargan de proponer y guiar los procesos para los planes y propuestas de habilitación para el barrio. El segundo bloque se compone de entrevistas realizadas a un grupo de profesionales involucrados en los proyectos desde varios entes e instituciones tanto públicas como privadas.

En la agrupación de actores surgió también una figura aportada por el Estado a través de diversos organismos y que constituye el eslabón técnico más cercano a la comunidad, las llamadas Mesas Técnicas, que promueven la participación comunitaria enlazada con los saberes técnicos, dando como resultado una aproximación más acertada y cercana a los planes de habilitación física que pudiese requerir un sector a gran escala para cubrir las necesidades básicas de servicio de la población.

Los actores clave –que son los principales impulsores de las acciones dentro del barrio– fueron categorizados finalmente en tres grupos: representantes comunales, mesas técnicas, y profesionales. A continuación identificamos a cada uno para así destacar y poder comprender mejor la importancia del papel que juegan dentro de estas acciones (diagrama 1).

Zonas específicas analizadas

Dentro del sector de La Charneca se encontraron varias situaciones en las que se han producido intervenciones físicas a diversas escalas,

Diagrama 1 - Grupos de actores entrevistados

Fuente: G.L.S., elaboración propia, 2012.



bien sea por cuenta del Estado o por medio de la comunidad. De entre ellas fueron escogidas tres situaciones que podrían calificarse como las más representativas y de mayor interés para la investigación (foto 14).

Esas zonas escogidas se caracterizan por ser el resultado de un proceso de intervenciones que ha permitido el mejoramiento progresivo y la consolidación de ciertas zonas comunes, así como la muestra opuesta del crecimiento orgánico de un conjunto de viviendas que se han formado y modificado con el tiempo, donde se refleja una densificación progresiva conjuntamente con los problemas característicos que trae consigo este proceso que no se está atendiendo con la importancia y prioridad que requiere. Se estudia también una tercera zona donde se identifica cierto nivel de intervención entendido solo como fachada de un proceso superficial de transformación.

Zona 1. Polideportivo Roberto Clemente

Es un área deportiva cercana al acceso del sector La Charneca (fotos 15 y 16), que ha tenido a través del tiempo varias renovaciones a cargo de la comunidad y de diversos entes estatales que han participado mediante el apoyo de recursos humanos y financieros. Estas renovaciones han sido débiles, principalmente porque han sufrido los típicos procesos en los cuales se pierden los recursos económicos o pasan a manos de diversos entes administrativos donde se dispersan sin alcanzar su objetivo final.

El polideportivo, las zonas de acceso y la casa comunal se encontraban para el año 2011 en una fase que planteaba realizar una serie importante de proyectos propuestos por la comunidad de renovación dentro del conjunto. En cuanto al polideportivo se propuso llevar a cabo la integración del sistema de drenaje y el alumbrado a través de torres, además de que se incluirán gradas para 100 espectadores, baños públicos y dos edificaciones para los *dugouts* y depósitos.

Los proyectos ejecutados en este sector se realizaron en conjunto con la organización del Centro Simón Bolívar y FUNDAPROPATRIA, en apoyo a la comunidad organizada que manifestó sus necesidades y la intención de formar parte desde el inicio del proyecto e incorporarse en la construcción del mismo. Durante este proceso algunos usuarios han contribuido con propuestas complementarias como la reubicación del estacionamiento de motocicletas así como propuestas para los talleres de construcción popular que ayudarán con la capacitación técnica de los habitantes interesados en formar parte del equipo de construcción y proyectos (foto 17).

Ya para el año 2014 el Polideportivo contaba con la gradería del campo de béisbol así como con los servicios básicos de sanitarios y depósitos complementarios a ésta. Sin embargo, en la zona sigue siendo precaria la intervención, aun sabiendo la importancia que tendría el complejo para el disfrute y la recreación de la juventud de ese sector.

Es de suma importancia destacar que desde 2013 se planteó retomar la misión Barrio Nuevo Tricolor en San Agustín del Sur, que fijaba La Charneca como el sector de arranque para ello. El 3 de septiembre de ese año, en un acto público, las autoridades de la Alcaldía de Caracas anunciaron comenzar con las actividades del Plan de Transformación Integral con la rehabilitación de este complejo deportivo proponiendo la construcción de una nueva infraestructura de carácter deportivo y de servicios, y en sus alrededores –en las zonas bajas– la demolición de viviendas en situación crítica o de alto riesgo y construcción de nuevas viviendas de sustitución para los habitantes de San Agustín del Sur.

Zona 2. Zona baja de la estación Hornos de Cal

Corresponde a un conjunto de viviendas intervenidas por el Plan Barrio Nuevo Tricolor en su primera etapa (2009). Fue un proyecto que consistió básicamente en recuperar las

Foto 14 - Zonas específicas a analizar dentro del sector La Charneca: 1. Polideportivo Roberto Clemente; 2. Zona baja de la estación Hornos de Cal; 3. Zona sur, parte alta. Densificación de viviendas
Fuente: G.L.S., 2012.



Foto 15 - Canchas de Béisbol menor
Fotografía: G.L.S., 2011.



Foto 16 - Canchas de Basquetbol
Fotografía: G.L.S., 2011.

Foto 17 - Ubicación de los proyectos dentro de la zona baja de La Charneca, año 2011
Fuente: G.L.S. Entrevistas.

1. Desmalezamiento. 2. Proyecto para el acceso al sector La Charneca.
3. Polideportivo: gradas y servicios.
4. Demolición y reconstrucción de la cancha superior. 5. Construcción del estacionamiento para motocicletas. 6. Casa comunal; Escuela de constructores.

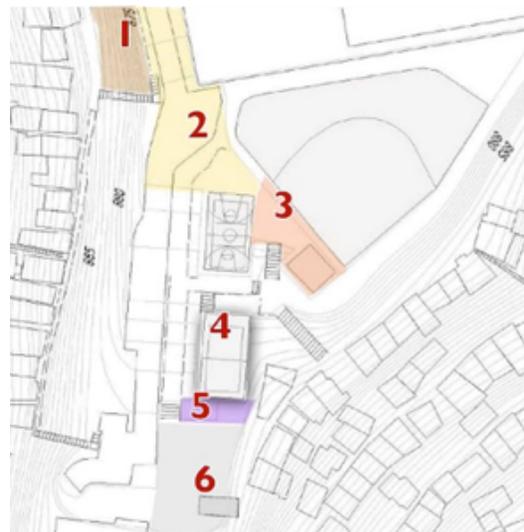


Foto 18 - Zona 2, parte baja de la estación Hornos de Cal
Fuente: G.L.S., 2011.



Foto 19 - Grupo de imágenes que reflejan la situación actual del sector en las cercanías de la estación Hornos de Cal
Fotografías: G.L.S., 2011.

Foto 20 - Zona 3, zona sur, parte alta viviendas de alta densidad
Fuente: G.L.S., 2011.



Foto 21 - Situación del sector sur, parte alta. Se muestra de densificación y algunas situaciones constructivas precarias en mal estado
Fotografías: G.L.S., 2011.



fachadas de las casas más próximas a la primera estación del Metrocable (foto 18) dentro del barrio. El proyecto no ejecutó obras que abarcaran situaciones problemáticas dentro de las viviendas ni en su entorno.

El primer registro de este sector muestra que las redes y accesos se conservan en el mismo estado en el que han permanecido por años, a excepción de algunas modificaciones casi imperceptibles realizadas por sus habitantes que respondan a alguna necesidad básica: cambio de alguna tubería de aguas blancas y/o negras, alguna conexión de la vivienda con las veredas, escalones, entre otras.

Es un proyecto que si bien contribuyó a mejorar la fachada de algunas viviendas de un pequeño sector, no atiende las necesidades reales, no se mejoran las condiciones de accesibilidad, mantiene la vulnerabilidad al mismo nivel y no representa un plan importante cuando se intenta apreciar su impacto frente a las deficiencias que hay en todo el sector de la Charneca (foto 19).

Zona 3. Zona sur, parte alta con alta densificación de viviendas

La Zona 3 es densa en cuanto a viviendas se refiere (foto 20) y no ha tenido intervenciones importantes de infraestructura, sin embargo, su crecimiento vertical no se detiene. Va creciendo orgánicamente, reduciendo el espacio entre las viviendas y produciendo entre ellas redes intrincadas de especial importancia dada la situación de vulnerabilidad de las viviendas; en caso del eventual colapso de alguna de ellas se supone que pueden obstruirse las reducidas vías de acceso, multiplicando el riesgo en una situación de emergencia.

La zona no ha tenido intervenciones más allá de su autoconstrucción, creciendo según van surgiendo las necesidades y ajustándose según el presupuesto de sus constructores. El registro muestra la situación actual de las instalaciones, contenciones de tierra, fundaciones, accesos, corredores, y cantidad de situaciones

que aumentan la vulnerabilidad de todo el sector ya que al verse afectada una vivienda se produciría un efecto en cadena con las que se encuentran a su alrededor (foto 21).

Desde hace varias décadas y como hemos podido registrar, en el proceso de planificación de la habilitación física de San Agustín del Sur se ha producido gran cantidad de información técnica que se ha actualizado a través de los años y en cada oportunidad se plantean nuevas estrategias para abarcar con un espectro más amplio cada una de las dimensiones que conformará la base de las acciones a realizar en el sector. También se recopiló información demográfica del sector registrando que, en 1971, frente al nuevo plan de edificaciones propuesto por el Centro Simón Bolívar, se levantó información general y datos sobre la capacidad adquisitiva de las familias: número de familias, condiciones en las que se encontraban dentro de la vivienda (alquiler, propia, compartida), ingreso familiar, entre otros. En 1991 se retomaron esos análisis con mayor profundidad para enlazarlos a la unidad de planificación y finanzas que ayudaba a determinar el financiamiento, hipotecas y planes de pago bien para la adquisición de una nueva vivienda o para la renovación de la que ya tenían. Este sistema permitía también tramitar las solicitudes colectivas de financiamiento para las mejoras colectivas del entorno. En el Censo Nacional del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) para el momento de realización de este trabajo se recopilaba información acerca de las condiciones de las viviendas, materiales, servicios, titularidad, familias por vivienda y condiciones socio-económicas, sin embargo, es una información que se produce al nivel general de la parroquia San Agustín, sin diferenciar las particularidades que representa el sector Sur con respecto al sector Norte.

Entrevistas

En un primer acercamiento a los habitantes del sector se hizo una pequeña encuesta de sondeo para una evaluación parcial de las con-

diciones de las viviendas y familias en el sector más denso de La Charneca (la Zona 3, ya mencionada) a partir de un cuestionario sencillo con algunas preguntas abiertas, sin embargo, esta primera muestra no aportó datos relevantes para la investigación.

Un segundo instrumento fue diseñado para un análisis más complejo, basado en entrevistas semi-estructuradas, dirigidas a entes y profesionales relacionados con proyectos y planes en el sector y donde se estableció un diálogo amplio y espontáneo entre el investigador y el interlocutor mediante una conversación exploratoria con el fin de obtener el mayor conocimiento sobre experiencias y saberes de los entes involucrados en nuestro tema de investigación. Para su elaboración fue necesaria la categorización de quienes se encontrasen en el proceso de transformación y con ello se estructuró la entrevista de acuerdo al papel de cada grupo dentro del proceso.

Las entrevistas en su totalidad fueron realizadas y transcritas entre 2011 y 2014, estableciendo un código para su referencia. Se levantaron y codificaron 21 entrevistas en diversos entes estatales y con diversos representantes de varias zonas de San Agustín del Sur ([cuadro 1](#)).

A partir de los resultados obtenidos en las categorías de análisis encontramos que las condiciones físico-espaciales, sociopolíticas y socio-culturales han propiciado que en San Agustín del Sur se produzca la intervención de un numeroso grupo de actores estatales que posiblemente esté más allá del conjunto que presentamos en este esquema organizativo. A primera vista se percibe un panorama que podría entenderse como una nutrida red entre instituciones, sin embargo, al observar puntualmente los aportes de cada una, a pesar de la multiplicidad de organismos que intervienen no se ha logrado concretar un análisis del sector con la profundidad e importancia que amerita y resulta complejo realizar una compilación de los mismos necesaria para iniciar las nuevas propuestas. Más allá de la ubicación dispersa de los análi-

sis previos, se halla una carencia, esta vez por parte de la comunidad, quienes en muy contadas ocasiones reciben de las grandes instituciones estatales la información que se produce y que se queda dentro del campo académico, no se transfiere a la comunidad que protagoniza la situación.

Con estas condiciones de desarticulación institucional resulta complejo establecer relaciones de apoyo y cooperación que permitan un proceso lineal sostenible, sin embargo, para profundizar en la comprensión de esta compleja red de entes es necesario extraer de sus protagonistas los mecanismos de funcionamiento, su concepción, estrategias y su relación con la propia comunidad.

Los testimonios obtenidos en las entrevistas permitieron identificar los tres grandes grupos de actores encargados de concebir y ejecutar los planes, y constatar así la magnitud e influencia estatal dentro de los planes de habilitación física de San Agustín del Sur en el tiempo. En esta investigación nos enfocamos en estos actores para demostrar a través de las experiencias particulares de sus protagonistas la importancia de las dimensiones social, económica y política a través de las cuales se han enmarcado las obras y proyectos, revelándonos la importancia y la complejidad de las relaciones entre las organizaciones comunitarias, los entes estatales, fallas, mecanismos y proceso general de apropiación del trabajo por parte de la comunidad ([diagrama 2](#)).

Conclusiones

Al identificar los diversos actores claves conformados por los representantes comunales y los profesionales pertenecientes a distintas disciplinas (arquitectos, licenciados en gestiones sociales, técnicos, promotores sociales, entre otros) se obtuvo una visión de la compleja red de relaciones y vínculos en la dinámica de nuestro caso de estudio.

Las relaciones obtenidas a partir de la orde-

Cuadro 1 - Entrevistados por sectores de estudio*

Fuente: G.L.S., elaboración propia.

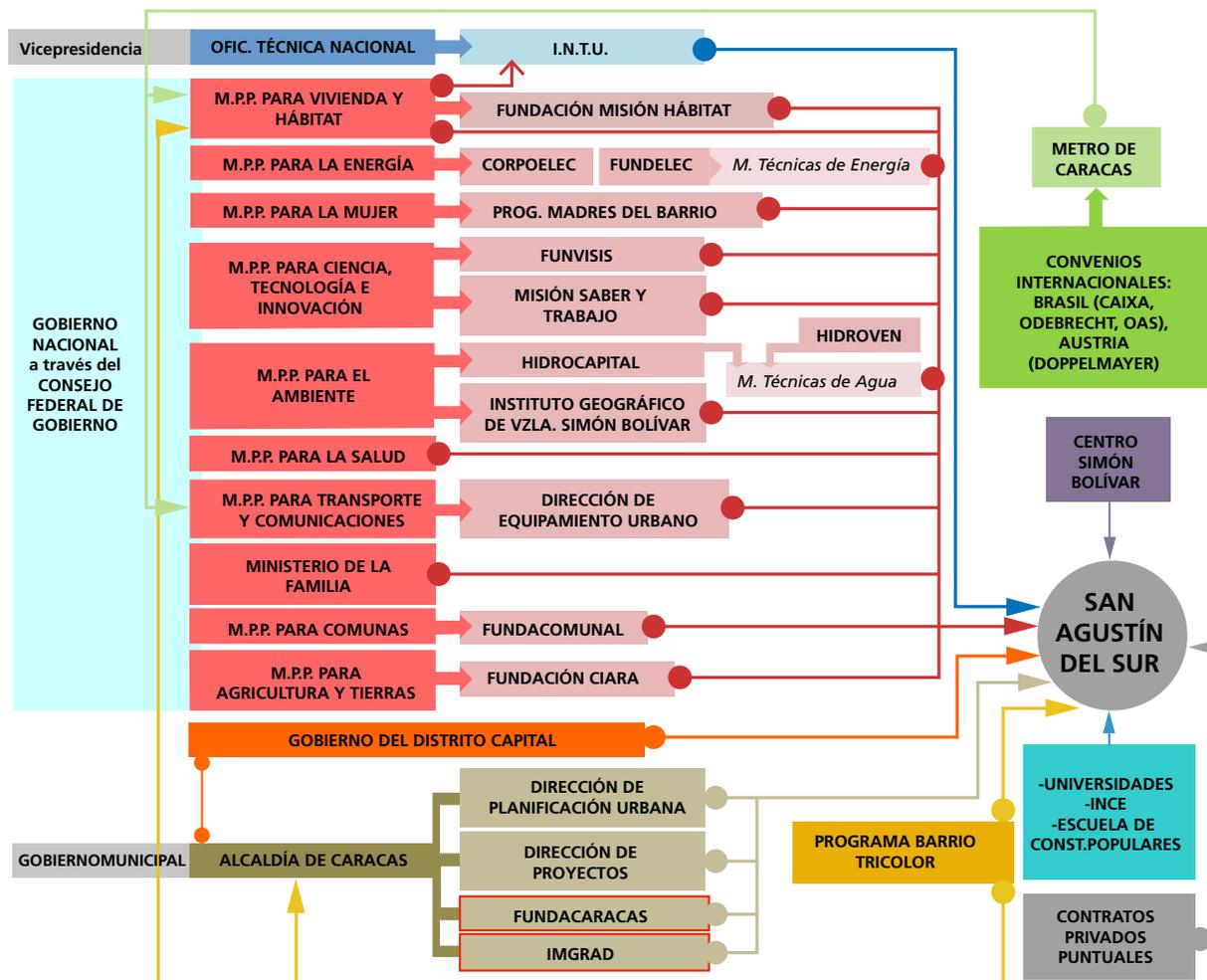
Fecha de la entrevista / Parroquia	Representante / Código	Consejo Comunal / Función
26-10-2011 Parroquia San Agustín.	Vocero 1 RC-PSA-V1	Consejo Comunal Urimare, Vocero/ Coordinador deportivo
	Vocero 2 RC-PSA-V2	Consejo Comunal Carlos Gutiérrez, Vocera / Vocera PSUV (equipo político Parroquial), trabajo comunicario.
	Vocero 3 RC-PSA-V3	Consejo Comunal Carlos Gutiérrez, Vocero.
	Vocero 4 RC-PSA-V4	Consejo Comunal Avanzada Comunitaria, Vocera. Vocera contralori Social.
	Vocero 5 RC-PSA-V5	Consejo Comunal Avanzada COMUNITARIA, Vocero. Comité de finanzas.
02-11-2011 Parroquia San Agustín-San Pedro	Vocero 6 RC-PSA-V6	Consejo Comunal Natalicio del Libertador, Vocero. Rep. Vivienda y hábitat.
	Vocero 7 RC-PSA-V7	Consejo Comunal Natalicio del Libertador, Vocero. Rep. Vivienda y hábitat.

Organismo o Institución	Profesional / Código
Hidrocapital	Anónimo MT-A
Representante comunal FUNDELEC	Anónimo MT-E

Organismo o Institución	Profesional / Código
Ministerio del Poder Popular para Vivienda y Hábitat	Anónimo PE-MVH-01
	Anónimo PE-MVH-02
	Anónimo PE-MVH-03
Alcaldía del Distrito Capital- FUNDACARACAS	Anónimo PE-FC-01
MINVIH-FAU/UCV	Anónimo PE-FAU-01
Centro Simón Bolívar-FAU/UCV	Anónimo PE-FAU-02
Alcaldía del Distrito Capital- Enlace Parroquial	Anónimo EP-GDC-01
Ministerio de Obras Públicas y Vivienda	Anónimo PE-MOPV-01
Oficina de Planif. de Metrocable- Alcaldía de Caracas	Anónimo PE-MCAC-01

Diagrama 2 - Actores estatales que han intervenido en la habilitación integral de San Agustín del Sur

Fuente: G.L.S., 2014; elaboración propia.



nación por categorías de análisis esquematizadas pudieron de relieve los caminos críticos, obstáculos y estrategias planteadas a través del tiempo en los planes de habilitación física, y mostraron elementos comunes, así como los roles que juegan la comunidad y los entes estatales, un todo que permitió aproximarnos al entendimiento de la realidad en el proceso dinámico que se ha producido en las intervenciones de San Agustín del Sur.

La mayoría de las intervenciones (a diversas escalas) nos muestran que es fundamental contar con la participación de una comunidad organizada que tenga capacidad de visualizar, proponer y gestionar los planes necesarios para las mejoras integrales de su entorno y, por otro lado, con el apoyo del Estado, que cumple en todo el proceso un papel múltiple: como ente planificador (mediante instrumentos normativos, decretos y leyes que rijan los futuros desarrollos, así como trazando las directrices de intervención en los planes de habilitación física); actúa también como financiador de estos planes, mediante los mecanismos establecidos en dichas leyes, y a través de recursos económicos otorgados a las comunidades organizadas bien sea para mejoras integrales o para proyectos puntuales que respondan a alguna necesidad primordial o de emergencia. En nuestro caso de estudio surge una figura aportada por el Estado a través de diversos organismos y que constituye el eslabón técnico más cercano a la comunidad, que es el de las llamadas Mesas Técnicas, que promueven la participación comunitaria enlazada con los saberes técnicos que dan como resultado una aproximación más acertada y cercana a los planes de habilitación física que pudiera requerir un sector a gran escala para cubrir las necesidades básicas de servicio de la población (diagrama 3).

Dimensión social

El componente social de las intervenciones es factor determinante para definir los pla-

nes de habilitación física y las leyes que han permitido la incorporación de los barrios a las dinámicas urbanas de la ciudad formal que han servido de base para impulsar el desarrollo de un marco de gestión popular donde las comunidades se desenvuelven como protagonistas a la par del Estado como principal ejecutor de planes y proyectos. Por un lado se detecta la importancia de la dimensión sociopolítica, la cual describe fundamentalmente el sistema de organización comunitario, que en el caso de San Agustín del Sur viene precedido históricamente por una serie de acontecimientos sociopolíticos derivados de la evolución social de la comunidad del sector.

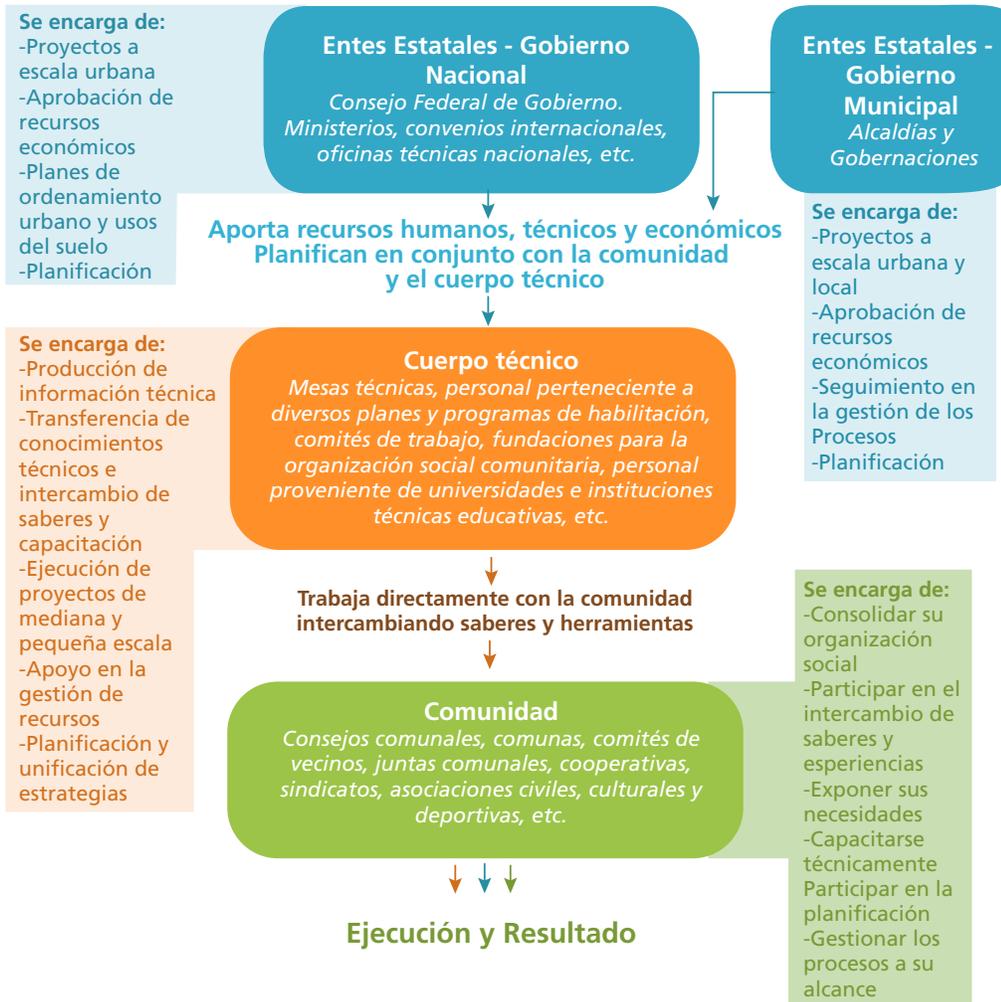
Como ya se ha mencionado, el Estado en este caso funge como la principal fuente de financiamiento de los planes y proyectos, es por esta razón que demanda de la comunidad un nivel organizativo que le permita el control sobre los recursos económicos destinados a ello. Esta exigencia ha sido un común denominador en todos los planes de habilitación física donde se toma la posición inclusiva de la comunidad en el proceso de planificación y gestión. Sin embargo, sus políticas no se han mantenido a través de las distintas gestiones gubernamentales según la dinámica descrita por sus actores.

Una de las condiciones más delicadas del aspecto socioeconómico es la administración de recursos, y uno de los ejemplos más representativos del proceso de transformación en San Agustín del Sur ha sido la inclusión del presupuesto participativo, donde la comunidad tiene la oportunidad de demostrar que son capaces de administrar los recursos que se aprueban para la ejecución de planes. Es común escuchar expresiones que hablan sobre desaparición del capital o que "alguien se robó el dinero", en este caso la ejecución queda en manos de la comunidad con el apoyo de las unidades administrativas del Estado para llevar a cabo los proyectos, sin embargo esta estrategia no ha tenido resultados satisfactorios.

La experiencia vista desde la perspectiva

Diagrama 3 - Roles y actividades que pudieran desempeñar los actores estatales para una habilitación integral con acompañamiento de la comunidad

Fuente: G.L.S., elaboración propia, 2014.



de los profesionales que han participado, deja claro que se necesita reforzar de alguna manera esa organización comunitaria con el fin de establecer prioridades reales en los proyectos planteados.

Por otro lado, es necesario que la justificación de los recursos que se necesitan sea producto de un análisis profundo de las situaciones que se deberían resolver, bien sea para abarcar proyectos grandes, comunitarios, o puntuales, individuales. La profundidad de estos análisis debería abarcar el impacto que estos proyectos puedan tener en su entorno pues en

un proyecto de habilitación física no se puede obviar el hecho de que cualquier intervención que se realice afectará directa o indirectamente el entorno inmediato. La planificación sostenible en este caso implica –como ya hemos mencionado– muchos factores en paralelo: sociales, económicos, culturales, etc., que se traducen en habilitaciones integrales que, lamentablemente, hasta la fecha no se han reflejado en el sector estudiado.

El desarrollo de esta investigación, desde la perspectiva del desarrollo tecnológico, nos permitió abordar de manera integral (median-

te técnicas cualitativas y cuantitativas) las diversas estrategias para plantear una proposición sostenible. Una vez comprendidas las relaciones y la imbricación entre los entes que participan se derivaron una serie de procesos que demuestran las acciones acertadas o no dentro del proceso de planificación y ejecución de

los proyectos. Esta visión nos ayudó a agrupar las acciones para un análisis más específico abordando fundamentalmente temas sobre habitabilidad, características físico-espaciales y transferencia tecnológica, demostrando en este caso su estrecha relación como resultado de las dinámicas sociales y permitiéndonos establecer lineamientos que propongan la integración de ambos para lograr la planificación integral.

Referencias bibliográficas

- Arismendi, H. y Hernández, J. (2002) "Instrumentación del programa de consolidación de barrios durante el gobierno del Dr. Jaime Lusinchi (1984-1988). Caso INAVI-Zulia", Revista *Espacio Abierto* vol. 11 n°3, pp. 527-545.
- Baldó, J. (2007) "El programa de habilitación de barrios en Venezuela. Ejemplo del control del proceso de construcción y de administración de los recursos por parte de comunidades organizadas", Revista *Tecnología y Construcción* n°23-1. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Bolívar, T. (1994) Densificación y vivienda en los barrios caraqueños. Contribución a la determinación de problemas y soluciones. Consejo Nacional de la Vivienda. Caracas.
- Bolívar, T. (1996) "Rehabilitación y reconocimiento de los barrios urbanos, su necesidad y riesgos", en: Bolívar T. y Baldó J. (comp.) *La cuestión de los barrios. Homenaje a Paul Henry Chombart de Lawe*, pp. 73-81. Monte Ávila Editores Latinoamérica/Fundación Polar/Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Bolívar, T. (1998) "Contribución al análisis de los territorios autoproducidos en la metrópoli capital venezolana y la fragmentación urbana", Revista *Urbana* n°23. FAU-UCV/IIFA-LUZ. Caracas.
- Bolívar, T. (2006) Barrios en transformación. Prácticas de rehabilitación, revitalización y reasentamiento. Ediciones FAU. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Bolívar, T. (2006) "Barrios en transformación, prácticas de rehabilitación, revitalización y reasentamiento". Red CYTED: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.
- Bolívar T. y Baldó J. (comp.) (1996) *La cuestión de los barrios. Homenaje a Paul Henry Chombart de Lawe*. Monte Ávila Editores Latinoamérica/Fundación Polar/Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Cilento, A. (1999) *Cambio de paradigma del hábitat*. Colección estudios. Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción/Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Guédez, C. y Omaña, P. (2012) Caracterización geológica geotécnica y elaboración de mapa zonificación geotécnica y riesgo geológico en sectores de San Agustín del Sur, de la Ciudad de Caracas, Distrito Capital. Trabajo Especial de Grado para optar al título de Ingenieros Geólogos. Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- González, E. (1988) *Mosaico cultural venezolano*. Ensayos. Fondo Editorial Tropicocos/CISCUVE/ CONAC. Caracas.

- González, E. (1997) *Diez ensayos de la cultura venezolana*. Fondo Editorial Tropicoc/CISCUVE/ CONAC. Caracas.
- Gutián, Dyna (2000) "La arquitectura, patrimonio del mundo construido", *Tierra Firme*, Revista de Historia y Ciencias Sociales, N° 70, Año 18, Vol. XVIII: <https://ciscuve.org/2012/03/la-arquitectura-patrimonio-del-mundo-construido/>
- Hernández, Beatriz (1995) "SITECH. Sistema de techo a base de lámina metálica", Revista *Entre Rayas* n° 13. Mayo-Junio. Caracas.
- Hernández, Beatriz (2008) La producción cultural del espacio habitable. La vivienda de interés social en Venezuela. Un estudio exploratorio para una perspectiva integral. Tesis Doctoral. FAU, UCV. Caracas.
- INE-Instituto Nacional de Estadística (2013). *XIV Censo Nacional de Población y Vivienda: Resultados por Entidad Federal y Municipio del Distrito Capital*. INE. Caracas.
- Lo Voi, Giovanna (2015) Lineamientos para la planificación sostenible en sectores de barrios informales. Caso de estudio: San Agustín del Sur, Caracas. Trabajo de Grado. Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC). FAU, UCV. Caracas.
- Martín, Y. (2008) Ciudad formal-ciudad informal: el proyecto como proceso dialógico. Tesis de Doctorado. Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Martín, Y. (2002) Análisis y comprensión del lugar autoconstruido desde una perspectiva hermenéutica y dialógica. Trabajo presentado para ascender a la categoría de profesor Asistente. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Martín, Y. (1996) Parques, plazas y jardines... ¿en zonas de barrios?: la quebrada de Catuche, una nueva experiencia en arquitectura paisajista. Trabajo de grado de la Maestría en Arquitectura Paisajista. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Rosas, I. (1991-1992) "Accesibilidad, mejora y crecimiento de la vivienda en los barrios". Revista *Tecnología y Construcción* n°7/8. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Rosas, I. (1996) "Por un sistema nacional de asistencia técnica al hábitat de los pobladores urbanos de bajos ingresos, una contribución", en: Bolívar T. y Baldó J. (comp.), 1996, pp. 405-413.
- Rosas, I. (2004) La cultura constructiva de las viviendas en los barrios del área Metropolitana de Caracas. Tesis de Doctorado. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Rauseo, N. (2008). Urb. San Agustín del sur (los pasajes): contribución al análisis de la gestión en los procesos de intervención del estado en la vivienda. Proyecto de investigación CDCH: PI 02-00-6273-32006. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Rauseo, N. (2009) La gestión comunitaria en la autoproducción de su hábitat. Los barrios de San Agustín del Sur. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Caracas: <http://www.fau.ucv.ve/trienal2011/cd/documentos/cs/CS-20.pdf>
- Villanueva, F. (1996) "Planificación física y diseño urbano para las zonas urbanas ocupadas por asentamientos autoproducidos. Una propuesta", en: Bolívar T. y Baldó J. (comp.), 1996, pp. 311-322.
- Villanueva, F. y Baldó, J. (1998) *Un plan para los barrios de Caracas*. Consejo Nacional de la Vivienda. Caracas Venezuela.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA DETECTAR LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES EN LA CIUDAD DE CARACAS

EVALUATION INSTRUMENT TO DETECT THE MAIN MAINTENANCE ISSUES IN MULTIFAMILY HOUSINGS IN THE CITY OF CARACAS

FERNANDO JOSÉ FLORES GARCÍA

Arquitecto (U.C.V, 2005). Especialista en Desarrollo Tecnológico de la Construcción (U.C.V, 2016). Docente investigador, IDEC, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Mantenimiento de edificaciones multifamiliares,

fernandofloresg.arq@gmail.com

RESUMEN

Para la identificación de los problemas de mantenimiento que son tema de este artículo fueron seleccionadas cinco edificaciones multifamiliares manejadas bajo la figura de propiedad horizontal ubicadas en distintos municipios de la ciudad capital, tomadas como muestra para identificar los elementos comunes al evidente deterioro visible en las áreas exteriores y las fachadas de muchas edificaciones en la ciudad. Debido a la complejidad y variedad de los problemas que afectan a este tipo de edificaciones se elaboró un instrumento de evaluación basado en mediciones y entrevistas, levantamiento fotográfico y planimétrico, que permitió un diagnóstico integral, incluyendo las voces de los principales actores que hacen vida en las edificaciones. La evaluación de los resultados obtenidos permitió elaborar un Plan de Mantenimiento sostenible que busca integrar actividades de mantenimiento correctivo y preventivo, con el objetivo de prolongar la vida útil de la edificación y al mismo tiempo facilitar el desembolso de los recursos económicos para llevar a cabo el plan. Este plan será desarrollado con profundidad en un artículo posterior.

Descriptorios:

Mantenimiento de edificaciones multifamiliares; Instrumento de evaluación; Régimen de propiedad horizontal.

SUMMARY:

The following article summarizes the partial results from the methodological chapter from the degree thesis entitled: "Building Maintenance: Pathologies in multifamily housing buildings in Caracas", which formulates the proposal of a Plan for the Maintenance (PdeM) of multifamily housing. Due to the complexity and variety of the problems that affect this type of buildings, it was necessary to elaborate an evaluation instrument based in semi-structured interviews, measurements, as also photographic and planimetric surveys, that allowed an integral diagnosis which included the voices from the main actors that live in this type of buildings. Subsequently, the main issues detected in the different elements that make up the construction are summarized.

Key words:

Evaluation instrument, multifamily housing, condominium board.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA DETECTAR LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS MULTIFAMILIARES EN LA CIUDAD DE CARACAS

Nota previa

Para la identificación de los problemas de mantenimiento que son tema de este artículo y que constituyen el paso previo a la elaboración de un Plan de Mantenimiento que permita prolongar la vida útil de las edificaciones multifamiliares, fueron seleccionadas cinco edificaciones que se tomaron como muestra para identificar los elementos comunes al evidente deterioro de muchas edificaciones de vivienda multifamiliar, visible en las áreas exteriores y las fachadas de muchas edificaciones en la ciudad.

Vale la pena destacar que el autor de este trabajo, como habitante de una vivienda multifamiliar manejada bajo la figura de Propiedad Horizontal e integrante de la junta de condominio de su edificio, ha experimentado personalmente las dificultades que entrañan los procedimientos y la toma de decisiones de las juntas. Todos estos factores sirvieron de motivación para la selección del tema de estudio.

Introducción

El presente artículo se divide en cuatro partes: en la primera parte se explica el interés por el tema así como también la definición de los términos 'mantenimiento' y 'patologías', y sus tipos.

A continuación se describe la motivación detrás de la selección del método de evaluación. La falta de información acerca de las patologías de las edificaciones de vivienda multifamiliar hizo necesario recabar información a partir de la fuente primaria construyendo un instrumento de evaluación que permitiera identificar de manera integral los problemas que las edificaciones presentan. Un factor importante para ello fue el hecho de que las edificaciones a considerar para este trabajo funcionaran bajo régimen de propiedad horizontal, figura jurídica que en Venezuela regula el funcionamiento de inmuebles con múltiples propietarios, regida por la asamblea general del conjunto de

propietarios, cuyo órgano de representación es la junta de condominio, compuesta por tres (3) propietarios principales y tres (3) propietarios suplentes, entre los cuales se eligen los cargos de presidente, secretaria/o y tesorera/o. De acuerdo con la ley, la administración de la propiedad –encargada del manejo económico de los recursos del inmueble– la ejercerá una persona natural o jurídica según lo que decida la asamblea general de propietarios, de manera que finalmente, todos en conjunto son responsables del adecuado mantenimiento de la edificación. También para ello se considera a los trabajadores residenciales como un componente importante para el funcionamiento cotidiano del edificio. Para la elaboración del instrumento de evaluación, el interés del autor por escuchar las voces de los habitantes de cada edificación y componer un diagnóstico integral del mantenimiento de edificaciones multifamiliares determinó la selección una metodología mixta.

En la tercera parte se describe el método de investigación mixto, el cual consiste en identificar la utilización de las metodologías cualitativas y cuantitativas de investigación: la herramienta cualitativa empleada fueron las entrevistas semiestructuradas a informantes claves de las distintas edificaciones seleccionadas, con la intención de determinar cuáles eran las principales patologías de las edificaciones y el funcionamiento de cada una de las juntas de condominio evaluadas. Esto constituyó una fuente de información complementada mediante el uso de herramientas cuantitativas, el levantamiento fotográfico y planimétrico de las edificaciones y la revisión bibliográfica de leyes y normas relacionadas con el tema de las edificaciones de viviendas multifamiliares para reconocer posibles elementos que no se correspondieran con las normas más recientes vinculadas al tema de la construcción.

A continuación, se describe el instrumento diseñado, y se resumen los hallazgos encontrados. El instrumento fue aplicado en cinco (5) edificaciones ubicadas en distintos municipios de la ciudad capital, las cuales fueron codificadas, al igual que las personas entrevistadas (para proteger su identidad). Durante la realización de las entrevistas se indagó sobre los siguientes puntos:

- a. la **infraestructura** de las edificaciones y el estado de los distintos elementos estructurales;
- b. los diferentes **elementos de la edificación**, tales como fachadas, techos, áreas comunes;
- c. el estado general de las distintas **instalaciones**: sanitarias, eléctricas, mecánicas, suministro de gas, telecomunicaciones, seguridad contra incendios y manejo de desechos.
- d. También se recogió información acerca de la organización del condominio: habitantes, junta de condominio, administración, trabajadores residenciales, seguridad, empresas que realizaran trabajos de mantenimiento en la edificación, así como también el documento y reglamento interno del condominio.

La información obtenida permitió proponer un Plan de Mantenimiento para edificaciones de vivienda multifamiliar que tiene como objetivo prolongar la vida útil de estas edificaciones coordinando el **mantenimiento correctivo** de los elementos que se encuentren deteriorados e instrumentar un plan de **mantenimiento preventivo** de los distintos elementos de la edificación integrados a través de un esquema económico gradual que lo haga posible.

Situación actual del mantenimiento en edificaciones multifamiliares manejadas bajo la figura de la propiedad horizontal

Para el momento de la realización de este trabajo se usaron como referencia los resultados obtenidos en el XIV Censo Nacional de Población y Vivienda del 2011 para el cual se levantaron un total de 581.043 viviendas en el Distrito Capital, de las cuales 40,6% –es decir 235.904– fueron identificadas como apartamentos en edificios, apartamentos en quinta, casa quinta o casa (INE, 2013). Este número da una idea de la relevancia que las edificaciones de vivienda multifamiliar tienen en el patrimonio construido de la ciudad, mas aún cuando el alto costo de las soluciones habitacionales en la ciudad convierten la propiedad de un apartamento en el principal patrimonio de cada familia. De aquí que se reconozca la importancia de un adecuado mantenimiento que permita prolongar la vida útil de estas edificaciones para proteger el patrimonio de las familias y el patrimonio construido de las ciudades.

Esta afirmación contrasta notablemente con el estado de mantenimiento en el que se encontraban muchas de las edificaciones de la ciudad para el momento de la elaboración de este trabajo, cuyo deterioro es común observar a simple vista y que lleva a pensar en el estado de las instalaciones internas y áreas comunes, una situación que solo ha empeorado a

medida que las crisis política y económica han afectado al país.

Principales conceptos que se manejan a lo largo de este trabajo

Definición y tipos de mantenimiento de edificaciones

El mantenimiento busca “conservar y mejorar en el tiempo las prestaciones originales de un edificio mediante la planificación de obras, trabajos y actuaciones encaminadas a la conservación física y funcional de un edificio a lo largo del ciclo de vida útil del mismo” (Flores García, 2015).

A partir de este concepto se establecen los siguientes tipos de mantenimiento:

- **Mantenimiento correctivo**, el cual contempla “actividades de todo tipo encaminadas a tratar de eliminar la necesidad de mantenimiento, corrigiendo las fallas de una manera integral a mediano plazo las acciones más comunes que se realizan son: modificación de elementos y máquinas... ampliaciones, revisión de elementos básicos de mantenimiento y conservación...” (COVENIN, 1993, Norma Venezolana 3049:93).
- **Mantenimiento preventivo**, definido en la norma COVENIN 2049:93 de la siguiente manera: “... El mantenimiento preventivo es el que utiliza todos los medios disponibles, incluso los estadísticos, para determinar la frecuencia de las inspecciones, revisiones, sustitución de piezas claves, probabilidad de aparición de averías, vida útil u otras. Su objetivo es adelantarse a la aparición o predecir las fallas” (COVENIN, 1993, Norma Venezolana 3049:93).

Definición y tipos de patologías de edificaciones

En el marco de este artículo se reconoce la **Patología de las edificaciones** como “...la rama de la tecnología de la construcción que estudia sistemáticamente los procesos de gene-

rativos sobre las edificaciones durante su vida útil, provocados por situaciones anormales, analizando su origen, causas y consecuencias sobre la misma” (Flores García, 2015).

Astorga y Rivero (2009) clasifican las patologías de la siguiente manera: defectos, daños y deterioro.

- **Defectos** son intrínsecos de la estructura y tuvieron como causa un mal diseño, errores en su configuración o problemas ocurridos durante la construcción de la obra. El autor de estas líneas incluye en este grupo las modificaciones hechas por la actualización del marco normativo relacionado con la construcción que no han sido incorporadas a las edificaciones con mayor tiempo de construcción. Por ejemplo, el cambio en el material de los tableros eléctricos que durante mucho tiempo fueron elaborados en madera y que una normativa posterior exige sea construido con láminas metálicas y protegidos contra corrosión e incendios (Flores García, 2015).
- **Daños** son aquellas afectaciones que tuvieron como origen una fuerza externa, es decir, el posible daño causado por un usuario de la edificación (Astorga y Rivero, 2009), pero también incluye los efectos producidos por eventos naturales, como los terremotos e inundaciones (Flores García, 2015).
- **Deterioro** está referido a los efectos del paso del tiempo y la acción de los elementos sobre la edificación.

Situación actual del mantenimiento de edificaciones multifamiliares

Como fue mencionado al inicio de este artículo, el funcionamiento de las edificaciones de viviendas multifamiliares está regulado por la Ley de Propiedad Horizontal promulgada en 1983, en la cual se prevé la posibilidad que los diferentes apartamentos y locales de un inmueble pertenezcan a varios propietarios, haciéndolos corresponsables del mantenimiento de

la edificación (LPH, 1983) a través de la Junta de Condominio en cada edificación, integrada por tres miembros principales y tres suplentes que se eligen en Asamblea General de Copropietarios, uno de los cuales asume la función de presidente. De acuerdo con la Ley, la Junta debe asumir el manejo de los fondos y usos de las cosas comunes. La Ley estipula también el nombramiento de un Administrador encargado del manejo económico del edificio.

Sin embargo, en un recorrido por la ciudad, es fácil detectar el mal estado de conservación de muchas edificaciones, situación que con toda seguridad tiene diversos orígenes, entre los cuales no se puede obviar los elevados niveles de inflación que se han venido registrando desde los años ochenta, que afecta de manera particular a aquellas familias de la tercera edad cuyos únicos ingresos provienen de una pensión, además de la falta de preparación en temas específicos de mantenimiento tanto de los habitantes de los inmuebles como de contratistas que en ellos realizan diferentes labores de mantenimiento y reparación. Es necesario igualmente tener en cuenta que en el caso particular de Caracas la ciudad ha sido afectada por sucesivos derrumbes y deslaves causados por el aumento de las lluvias como consecuencia del cambio climático y la ocupación humana no planificada en zonas de riesgo.

Otro factor que ha incidido de manera negativa en el adecuado mantenimiento de algunas edificaciones está relacionada con la creación y modificación de normativas de la construcción en años posteriores a la construcción del edificio, que puede hacer necesaria la adecuación de algunos sistemas e instalaciones a estas nuevas normativas, como es el caso de las edificaciones construidas antes del terremoto de Caracas de 1967 y las consideraciones establecidas en la normativa aprobada a raíz de este fenómeno. También el aumento de la inseguridad ha hecho que en muchas edificaciones prevalezcan decisiones relacionadas con la necesidad de protección en detrimento

de algunas otras labores de mantenimiento igualmente importantes.

Selección del método de evaluación

Una vez definido el problema de la falta de mantenimiento en edificaciones de vivienda multifamiliar en la ciudad de Caracas, y con el objetivo de elaborar un Plan de mantenimiento que permita prolongar la vida útil de los inmuebles, se estimó necesario identificar los principales problemas que afectan a los edificios que responden a la figura de propiedad horizontal. No se pudo conseguir información bibliográfica suficiente por lo que se consideró buscarla directamente a través de fuentes primarias, acudiendo a las propias edificaciones y sus habitantes.

Para seleccionar el método de evaluación que permitiera realizar un barrido más completo de los problemas que afectan a las edificaciones objeto del estudio, fueron revisados diversos trabajos de investigación, entre otros Hernández, B. (2001; 2005) y Guitián, D. y Hernández, B. (2010), investigaciones en las cuales –al consultar tanto a los habitantes como a las constructoras y los entes estatales promotores de las viviendas– se reconoce el valor de las voces de los distintos actores que intervienen en cada caso obteniendo así una mejor comprensión del funcionamiento de las políticas de vivienda en el país.

Estos trabajos comparten la utilización de una metodología mixta de investigación. Como señalan Hernández y Mendoza, en el **método mixto** se “representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio” (Hernández, S.; Fernández y Baptista, 2010).

La complejidad del problema y la diversidad de actores son factores compartidos en el mantenimiento de edificaciones multifamiliares, razón por la cual se consideró que la utilización de un método de evaluación mixto sería el más adecuado.

Descripción del instrumento de evaluación

Una vez elegido el método mixto de evaluación se procedió a elaborar el instrumento de evaluación, se incluyeron herramientas de la metodología cuantitativa, cualitativa y herramientas relacionadas con el área de la arquitectura. Estos elementos se describen a continuación.

Visita al lugar

Se estableció contacto con un informante primario de cada unidad de estudio quien permitió el acceso a la edificación. En una primera visita se estableció contacto y en visitas sucesivas se registró el estado de la edificación.

Levantamiento de planos

Se solicitó a los entrevistados la información correspondiente a los planos de las edificaciones con el objetivo de respaldar los hallazgos conseguidos en las visitas, sin embargo, ninguno de los entrevistados disponía de tal información, por lo que se recurrió a los archivos disponibles en las direcciones de ingeniería municipal de los municipios Libertador, Sucre y Chacao –a los que pertenecían los edificios seleccionados para el estudio–, donde se pudo obtener los planos originales de los casos C 2, C 3, C 4 y C 5, siendo la única excepción el caso C 1.

Registro fotográfico

En los cinco (5) casos de estudio en las visitas realizadas se pudo revisar aspectos específicos de interés tales como áreas comunes, las áreas de estacionamiento, los techos así como también las fachadas y los elementos visibles

desde las áreas comunes, tuberías de drenaje y ductos de instalaciones mecánicas. Durante los recorridos se procedió al registro fotográfico de los elementos observados.

Entrevistas semiestructuradas

Para profundizar en los principales problemas presentes en los casos de estudio, se realizaron entrevistas a diferentes habitantes de cada edificación, utilizando un instrumento de investigación cualitativa que sirvió de guía a cada entrevista, permitiendo que el entrevistado profundizara en los aspectos que considerara de mayor importancia.

En el **cuadro 1** se resumen los ordenadores usados como referencia. Durante la entrevista se recabó información específica del caso de estudio: nombre del edificio, fecha de construcción, número de pisos y apartamentos, datos acerca de la estructura, sus elementos, las distintas instalaciones, el manejo de la edificación y los principales problemas detectados en cada caso.

Perfil de los entrevistados

Se realizaron en total ocho entrevistas a miembros de juntas de condominio, propietarios y habitantes de diferentes condiciones sociales, niveles educativos y ocupación. Se mantuvo el anonimato de los participantes utilizando una codificación diseñada por el autor. En el **cuadro 2** se presenta un resumen del perfil de los entrevistados, incluyendo la fecha de la entrevista, la condición del entrevistado, así como también su sexo y ocupación.

Unidades de análisis

Las edificaciones estudiadas fueron elegidas de acuerdo a los siguientes criterios: debían estar manejadas bajo la figura de la propiedad horizontal, su estructura debía ser de concreto reforzado, debían tener techo plano y debían estar habitadas. Las características de las edificaciones seleccionadas se describen a continuación (las imágenes de las fachadas de cada una de ellas se presentan en la **imagen 1**).

Cuadro 1 - Ordenadores guía de las entrevistas abiertas semiestructuradas

Fuente: Elaboración propia.

Identificación	
Nombre edificación	Año de construcción
Caso de estudio	Cantidad de torres
Código	Apartamentos por pisos
Fecha de realización de la entrevista	Observaciones
Duración	Descripción de la fachada y el tipo de la estructura
Plano de ubicación y esquema de la planta	Existencia elementos adicionales
Parte 1: Infraestructura	
Estructura	
Parte 2: Elementos de la Edificación	
Fachadas	
Techos	
Áreas Comunes	
Parte 3: Instalaciones	
Sanitarias	Telecomunicaciones
Eléctricas	Seguridad
Mecánicas	Contraincendios
Suministro de gas	Manejo de Desechos
Parte 4: Organización del Condominio	
Habitantes	Seguridad
Juntas de Condominio	Empresas
Administración	Documento de Condominio
Trabajador residencial	Reglamento del Condominio
Parte 5: Principales problemas	
Parte 6: Otros	

Cuadro 2 - Perfil de los entrevistados

Fuente: Elaboración propia.

Casos	Edificio	Código	Fecha	Condición	Sexo	Ocupación
C 1	Res. Don Silvio	1JCA1	6/4/2013	Jefe del hogar	M	Médico
	Los Dos Caminos					
C 2	Res. San Blas	2PrRe1	4/4/2013	Habitante	F	Arquitecto
	Los Palos Grandes					
C 3	Res. Sayonara	3JCAc1	31/5/2013	Jefe del hogar	M	Arquitecto
	Los Palos Grandes	3PrRe1	17/5/2013	Jefe del hogar	M	Pensionado
C 4	Res. Claviere	4JCAc1	29/5/2013	Jefe del hogar	M	Pensionado
	San Bernardino	4PrOr1	21/6/2013	Esposa del jefe del hogar	F	Pensionada
C 5	Res. Palmita Torre A	5aJCAc1	2/7/2013	Jefe del hogar	M	
	Santa Teresa	5aPrOr1	22/7/2013	Hija del jefe del hogar	F	Arquitecto

Imagen 1 - Fachada de cada una de las unidades residenciales seleccionadas para este estudio
Fotografía: F. Flores.

C 1 - Residencias Don Silvio



C 2 - Residencias San Blas



C 3 - Residencias Sayonara



C 4 - Residencias Claviere



C 5 - Residencias Palmita



El primer caso (C 1), Residencias Don Silvio, está ubicada en Los Dos Caminos, municipio Sucre del estado Miranda, construida en 1960. Cuenta con un sótano de estacionamiento, en planta baja se ubican locales comerciales y el hall de ascensores y conserjería, y tiene cuatro (4) apartamentos en cada una de las nueve (9) plantas tipo, además de dos apartamentos en el *penthouse*, para un total de 36 familias.

El segundo caso (C 2), Residencias San Blas, se encuentra ubicado en la urbanización Los Palos Grandes del municipio Chacao en el estado Miranda. Construido en 1963, dispone de un (1) sótano para estacionamientos, en planta baja se ubican los accesos peatonales y vehiculares de la edificación, un (1) local comercial y dos (2) hall de acceso a los núcleos de circulación en ambos extremos de la edificación, además de la conserjería y dos apartamentos. Sobre esta planta hay cinco (5) pisos cada uno con

cuatro (4) apartamentos y en el último piso un *penthouse*, para un total de 23 apartamentos.

El tercer caso (C 3), Residencias Sayonara, se encuentra ubicado también en la urbanización Los Palos Grandes del municipio Chacao del estado Miranda. Construido en 1963, el edificio cuenta con un sótano para estacionamientos y cuartos de servicios, en planta baja se ubican puestos de estacionamiento adicionales además de los accesos a la edificación y el hall de ascensores, así como el apartamento del trabajador residencial y el cuarto de basura. El edificio tiene nueve (9) plantas tipo en las que en cada una se disponen cuatro (4) apartamentos, y un *penthouse* para un total de 37 apartamentos.

El cuarto caso (C 4) es el de Residencias Claviere, un edificio construido en 1959 en San Bernardino, municipio Libertador del Distrito Capital. En su planta baja se ubican los accesos

peatonales y vehiculares a la edificación además del área de estacionamiento, tres (3) apartamentos, un (1) apartamento para el trabajador residencial (deshabitado) así como otras áreas de servicio. En los siguientes tres (3) pisos se encuentran cuatro (4) apartamentos en cada uno y en el último piso hay dos (2) apartamentos y un área de terraza común, para un total de 16 apartamentos.

El quinto caso (C 5) es la Torre A de las Residencias Palmita, en la parroquia Santa Teresa del municipio Libertador en el Distrito Capital, una edificación más reciente –data de 1990– que se utilizó como referencia y elemento de comparación en relación con los problemas detectados en edificaciones más antiguas. La torre es parte de un conjunto residencial más grande que cuenta con cuatro (4) torres de 26 pisos y dos volúmenes adicionales, uno para los estacionamientos y otro para una escuela primaria. Específicamente la Torre A en el nivel de planta baja cuenta con el acceso peatonal y vehicular además de tres (3) locales comerciales, el apartamento del trabajador residencial y los cuartos de servicio. Sobre este nivel hay 25 niveles tipo que cuenta cada uno con cuatro (4) apartamentos, para un total de 100 apartamentos.

Principales problemas identificados en las edificaciones multifamiliares seleccionadas

La información obtenida a través de las distintas herramientas aplicadas permitió a través del análisis determinar estos problemas, los cuales se resumen a continuación.

Estructura

Uno de los elementos evaluados fue el tipo de estructura. En todos los casos las estructuras son de concreto utilizando un sistema de pórticos, cuyas losas, en los casos 1, 4 y 5 son armadas en dos direcciones mientras que en los casos 2 y 3 se construyeron macizas. En

cuanto al estado de mantenimiento, se observó en todos los casos fisuras en vigas, columnas y losas; específicamente en el caso 2 se pudo apreciar una fisura en la junta de dilatación que une los dos volúmenes que conforman la edificación (imagen 2). En algunos casos se pudo detectar signos de humedad en algunos segmentos de las losas de techo y jardineras, debido a problemas con la impermeabilización.

De mayor relevancia fue la presencia de tanques de almacenamiento de agua sobre la losa de techo de los casos C 1, C 2, C 3 y C 4, edificaciones con más de cincuenta años de antigüedad. Este tipo de tanques fueron prohibidos por la Norma COVENIN para Edificaciones Sismorresistentes, posterior al terremoto de Caracas del año 1967, debido al esfuerzo adicional que representan para las estructuras en caso de sismo.

Áreas de la edificación

En áreas de la edificación se incluyen los problemas detectados en las fachadas, los techos, las áreas comunes, los estacionamientos, las áreas verdes y las áreas comerciales.

Fachadas

Se detecta falta de mantenimiento en las fachadas de las edificaciones. A través de las entrevistas realizadas se pudo conocer que en todos los casos las últimas actividades de mantenimiento realizadas superaban los 5 años, razón por la cual se evidencia el deterioro y el daño causado por la humedad (imagen 3).

Durante las visitas se hizo el registro de las modificaciones realizadas por los habitantes de las edificaciones, entre las que resaltan el cambio de materiales en las fachadas en tres de los casos evaluados. Algunos propietarios de las viviendas en los cinco casos estudiados se habían visto en la necesidad de proteger sus propiedades de la inseguridad con rejas en las ventanas, así como con la colocación de toldos para reducir la incidencia solar en los espacios internos, elementos que tampoco han recibi-

do el adecuado mantenimiento. Otras modificaciones en fachadas fueron: la instalación de equipos de aire acondicionado y la presencia en cuatro de los cinco casos evaluados de cables de TV y de electricidad sueltos a lo largo de la fachada (imagen 4).

En palabras de los entrevistados: “por ejemplo, para poner televisión por cable, no se hizo ninguna instalación, se ha empezado a lanzar por la fachada” (5aJCac1). En relación al material de la fachada y su estado de mantenimiento: “Eso es friso pintado que se está cayendo por supuesto, por las filtraciones... pero creo que tiene que ver con el viento y los cables de Directv –proveedor de televisión por cable– que golpean y van desgastando la fachada” (5aPrOr1).

En general, todos los entrevistados afirmaron que las actividades de mantenimiento han sido difíciles de realizar por los siguientes moti-

vos, debido al elevado costo de los trabajos, que incluyen los materiales, la mano de obra así como el andamiaje necesario debido a la altura de las edificaciones.

Techos

Fueron evaluadas las condiciones actuales de los techos de todos los casos de estudio. Los entrevistados en cuatro de los casos afirman que para el momento de la entrevista no tenían problemas con la impermeabilización, sin embargo, el tiempo de la última impermeabilización varía entre uno y diez años. En el caso en que se reconocía tener problemas de impermeabilización, los entrevistados recordaban que el último mantenimiento se había realizado hacía cinco años para el momento de la entrevista. Sin embargo, durante las visitas se pudo observar en algunos casos segmentos con señales de deterioro (imagen 5) debido al tiempo transcu-

Imagen 2 - Fisura en junta de dilatación, caso C 2
Fotografía: F.Flores



Imagen 3 - Detalle fachada sur, deterioro y daño causado por la humedad, caso C 2
Fotografía: F.Flores.

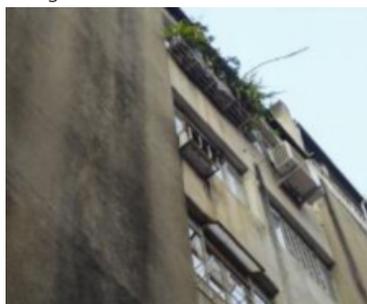


Imagen 4 - Detalle fachada sur, C 4: cableado de TV, sin canalización
Fotografía: F.Flores.



Imagen 5 - Detalle techo, C 4: estado de la impermeabilización
Fotografía: F.Flores.



Imagen 7 - Detalle en el techo, C 5: cableado sin canalización
Fotografía: F.Flores.



Imagen 6 - Detalle en techo, C 5: vegetación dentro de drenaje
Fotografía: F.Flores.



Imagen 8 - Estacionamiento PB, C 4: desechos en áreas comunes
Fotografía: F.Flores.



Imagen 9 - Sótano estacionamiento, C 1: tubería de aguas residuales, cambio de material
Fotografía: F.Flores.



Imagen 10 - Instalación eléctrica, C 4: tablero de madera
Fotografía: F. Flores.



Imagen 11 - Instalación eléctrica, según nueva norma, C 1 y C 2
Fotografía: F. Flores.



rrido desde el último mantenimiento.

Además se registró el deterioro de los antepechos en los casos C1 y C5, así como el estado de las rejillas de drenaje, a veces sin la protección adecuada para evitar la entrada de elementos que pudieran obstruir la tubería. Incluso en uno de los casos se pudo apreciar el crecimiento de vegetación dentro del drenaje (imagen 6).

En los casos en los en que el cableado de TV había sido instalado sin canalización en la fachada se pudo observar que este se originaba en distintas áreas del techo debido a que en el diseño de la edificación no se previó adecuadamente el tamaño de la tubería necesario (imagen 7).

Áreas comunes

Durante las visitas de campo en los casos C 4 y C 5 se observaron áreas comunes utilizadas para acumular desechos, como cuartos de tableros eléctricos y vehículos dañados en las áreas de estacionamiento.

También en las áreas de estacionamiento se observaron signos de humedad en techos y losas. En el caso de estudio C 4 se pudo conocer que cuando fue construido el edificio no se previó espacio para que cada apartamento contara con un puesto de estacionamiento, lo que ha generado roces entre vecinos para decidir quiénes pueden ocupar los espacios existentes (imagen 8).

Áreas verdes

En cuanto a las áreas verdes se pudo observar que los casos C2, C3 y C5 disponían de áreas verdes cuyo mantenimiento recaía en los trabajadores residenciales para los casos C2 y C3, mientras que del mantenimiento de las áreas verdes del caso C5 se encargaba uno de los propietarios.

Áreas comerciales

Solo en los casos C 1, C 2 y C 5 cuentan con áreas comerciales que fueron vendidas a distintos propietarios, responsables del mantenimiento de sus espacios.

Instalaciones

En el instrumento de evaluación se recabó información acerca de cada uno de los sistemas que conforman la edificación: sanitarias, eléctricas, mecánicas, gas...

- **Sanitarias**

En los casos evaluados algunos entrevistados informaron de tuberías de aguas claras o aguas residuales rotas o obstruidas. En el caso C1, en el área de estacionamiento, una de las tuberías dañadas fue reemplazada con tuberías de otro material (imagen 9).

También se pudo observar la utilización de tuberías de ventilación como desagüe, lo que en algunos casos ha desencadenado filtraciones entre los apartamentos y el desborde de los puntos de desagüe existentes. Además, algunos entrevistados afirmaron que los tanques de agua subterráneos no recibían el adecuado mantenimiento y la acumulación de sedimentos ha reducido la capacidad de estos y afectado la calidad del agua.

En los casos de estudio que cuentan con mayor número de pisos, los vecinos/propietarios reportaron falta de presión en las tuberías de aguas claras en los pisos superiores.

- **Eléctricas**

En cuanto a los sistemas eléctricos se encontraron acometidas ilegales de 220v, sin embargo, el mayor problema se pudo evidenciar en dos de los casos de los cuatro edificios con mayor tiempo de construcción (C 3 y C 4), y es que presentan tableros de electricidad hechos de madera (imagen 10), permitidos al momento de su construcción pero que en normativas posteriores fueron prohibidos debido al riesgo de incendio que conlleva su utilización. En los casos C 1 y C 2 si se hizo la sustitución del tablero después de actualizada la norma (imagen 11).

- **Mecánicas**

Con relación a las instalaciones mecánicas, las entrevistas permitieron identificar que las casos C 1 y C 5 utilizan la ventilación forzada a través del techo para los cuartos sanitarios,

mientras que en los casos C 2, C 3 y C 4 aprovechan la ventilación natural. En el caso C 5 se utilizó este ducto de ventilación para canalizar cables de TV. Otro problema detectado es que algunos cuartos sanitarios ventilan a través de las áreas comunes de la edificación (imagen 12). El caso C5 además presenta fallas en el equipo que presuriza las escaleras.

Ascensores

Todos los casos disponen de ascensores y recurren a mantenimiento preventivo mensual para evitar daños, sin embargo, en los casos C 3 y C 5, una de las cabinas se encuentra dañada. En el caso C 2, la edificación cuenta aún con los ascensores originales, mientras que en los otros casos se han visto en la necesidad de actualizarlos. Durante las entrevistas se pudo conocer que los elevadores sufren a veces acciones vandálicas. Los entrevistados en el caso C 5 consideran que el número de elevadores es insuficiente para la demanda. La crisis económica ha obligado a los propietarios del caso C 5 a disponer de las partes del ascensor del área de estacionamientos para reparar los ascensores de las torres de vivienda (imagen 13).

- **Suministro de gas**

Al preguntar a los entrevistados acerca de las instalaciones de gas de sus respectivas edificaciones, cuatro de ellos tienen conexión directa a la red de gas de la ciudad. Sólo en el caso C 2 se utiliza un tanque de almacenamiento de

gas. Entre los problemas detectados se señala que algunas de las tuberías se han dañado debido a la humedad.

- **Telecomunicaciones**

Los cinco casos estudiados disponen de servicio de telefonía, internet y TV por cable. Los edificios identificados como casos C 1, C 2 y C 3 disponen de intercomunicadores, mientras que en el C 4 los intercomunicadores no se incluyeron en el diseño y en el C 5 estos se encuentran dañados. En cuatro de los casos se pudo observar que tanto las tuberías de telefonía como las de TV por cable habían superado la capacidad prevista originalmente en los proyectos, lo que en algunos casos resultó en que los propietarios dejaran caer libremente por las fachadas los cables necesarios y en C 3 que se utilizara el ducto de basura para la colocación de los nuevos cables.

- **Instalaciones contra incendios**

Cuatro (4) de los casos evaluados no cuentan con puertas de escape en las escaleras de emergencia –solamente el caso C 5– y aunque todos cuentan con escaleras internas de escape, en los casos C 1, C 2, C 3 y C 4 estas disponen de ventilación natural, mientras que en el caso C 5 la escalera está presurizada pero los equipos se encuentran dañados. Los casos C 3 y C 4 no cuentan con equipos de extinción de incendios, sin embargo, el caso C 1 que sí contaba con extintores, no dispone de ellos porque los extintores han sido robados. Ninguno

Imagen 12 - Ventilación forzada en sanitarios, C 1 y C 5
Fotografía: F. Flores.



Imagen 13 - Detalle cuarto de ascensores, ascensor dañado, C 5
Fotografía: F.Flores.



de los edificios seleccionados para este trabajo cuenta con equipos de detección. En cuanto a la señalización necesaria en caso de emergencias, los casos C 1, C 2, C 3 y C 5 cuentan con ella mientras que no es así en el caso C 4. Así mismo, en cuanto a iluminación de emergencia, C 1, C 2 y C 5 cuentan con ella mientras que en C 3 y C 4 no se han instalado.

- **Manejo de desechos**

Todos los casos evaluados cuentan con ducto de basura en funcionamiento, en cuatro de ellos disponen de un cuarto de aseo en cada piso que da acceso al ducto; solo en C4 se observó que el acceso al ducto de basura se encuentra en las áreas comunes. Los cinco edificios seleccionados cuentan con un cuarto de basura en la planta baja. En varios casos el ducto ha sido reemplazado debido a su rotura o a obstrucción.

Organización del condominio

Durante las entrevistas se quiso conocer acerca del funcionamiento de las respectivas juntas de condominio y las relaciones entre los distintos actores que hacen vida en los edificios.

Vecinos

El principal problema que se plantea es la falta de pago de las cuotas de condominio, situación común a todos los casos, que dificulta la recaudación de los fondos necesarios para el mantenimiento de las edificaciones. A continuación uno de los entrevistados mencionó que tenían un problema con un propietario que “con este mes” tiene ya 84 u 85 cuotas de condominio atrasadas y no hemos podido hacer absolutamente nada (4JCAC1).

Otros problemas descritos por los entrevistados están relacionados con la falta de interés por participar en las asambleas de propietarios y los constantes desacuerdos para tomar decisiones en relación con temas de mantenimiento, lo cual evidencia una falta del sentido de pertenencia.

Juntas de condominio

Como se señaló al comienzo de este trabajo, uno de los factores determinantes para la selección de los casos estudio es que las edificaciones estuvieran organizadas bajo la figura de propiedad horizontal y dispusieran de una junta de condominio. Al realizar las entrevistas se pudo conocer que en los edificios seleccionados las juntas variaban en número de miembros activos, incluso por debajo de los seis (6) miembros estipulados por la Ley. Así mismo, debido a la falta de interés de los propietarios en participar como miembros de la junta, algunas de las juntas contactadas no habían renovado sus miembros en los tiempos estipulados por Ley.

Administración

La figura del Administrador, también contemplada en la ley y responsable del manejo económico de la edificación, cumple funciones que en los cinco casos evaluados han sido delegadas a una compañía externa, y según informan los entrevistados estas empresas han sido reemplazadas a lo largo del tiempo. En el caso C 3 el cambio fue debido a que la empresa originalmente contratada estafó a los propietarios. Igualmente se pudo conocer que solo la administradora del C 3 ha preparado un fondo de emergencia para cubrir alguna eventualidad fuera de los gastos regulares.

Encargado del mantenimiento de la edificación

En el año 2011 fue promulgado el Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Especial para la dignificación de las Trabajadoras y Trabajadores Residenciales, especificando las responsabilidades y los beneficios que han de recibir los trabajadores residenciales. La aprobación de esta ley llevó al caso C 4 a reemplazar en sus tareas al trabajador que ocupaba el área de conserjería por uno de los vecinos del edificio, mientras que en el caso C 5 el trabajador residencial era una persona mayor que ya no estaba en condiciones hacerse cargo de esas labores sin embargo

la asamblea de propietarios decidió no desalojarla, contratando para las labores de limpieza a un trabajador externo.

Seguridad

Respecto al tema de la seguridad los casos C 1, C 2 y C 4 no cuentan con servicio de vigilancia, mientras que los casos C 3 y C 5 sí. Todos cuentan con muros perimetrales, puertas y portones eléctricos entre otros dispositivos de seguridad. Solo el C 5 cuenta con caseta de vigilancia.

Manejo económico de las edificaciones multifamiliares

Al revisar y comparar los recibos de condominio de los edificios evaluados se agruparon los gastos en sueldos y obligaciones de ley, gastos de administración, pago de servicios, las actividades de mantenimiento rutinario, los aportes adicionales causados por actividades de mantenimiento tales como la reparación de equipos y áreas de la edificación, así fue posible determinar que el porcentaje mayor de gastos en todos los casos está relacionado con el pago de sueldos y otras obligaciones de ley, mientras que los gastos menores varían según cada caso.

Consideraciones finales

El uso de una estrategia mixta de investigación que aprovechara herramientas de las metodologías cuantitativas y cualitativas, además de las estrategias del campo de la arquitectura permitieron profundizar en la compleja problemática del mantenimiento de las edificaciones de viviendas multifamiliares de una forma que no hubiera sido posible de haber utilizado una sola de las metodologías de investigación.

En este artículo se reconoce la importancia de las voces de quienes hacen vida en las edificaciones: los vecinos, los miembros de las juntas

de condominio y administradores, los trabajadores residenciales que también fueron consultados y aportaron sus experiencias y puntos de vista, lo que permitió entender las interacciones entre los distintos actores y sus roles en el mantenimiento de la edificación.

La información recabada a partir del examen de los casos seleccionados permitió identificar los principales problemas de las edificaciones de vivienda multifamiliar en Caracas y reconocer la preponderancia que tienen actualmente las actividades de mantenimiento correctivo sobre algunas actividades puntuales de mantenimiento preventivo, por lo general limitadas a los equipos de los ascensores.

La evaluación de los resultados obtenidos con el estudio de casos permitió elaborar un Plan de Mantenimiento sostenible que busca integrar actividades de mantenimiento correctivo con actividades de mantenimiento preventivo, en la búsqueda de dos objetivos: el primero consiste en prolongar la vida útil de la edificación y el segundo tiene como finalidad facilitar el desembolso de los recursos económicos para llevar a cabo el plan. Este plan será desarrollado con profundidad en un artículo posterior, sin embargo podemos adelantar que el modelo contempla el diagnóstico de la situación actual de la edificación a través de una herramienta similar a la utilizada en este trabajo para una posterior evaluación de la información recabada, lo cual permitiría la formulación del PdeM específico para cada caso, que debería ser discutido y aprobado por la junta de condominio para comenzar su aplicación incluyendo la adecuada supervisión y evaluación del PdeM a lo largo de su aplicación.

Referencias bibliográficas

Astorga, A. y Rivero, P. (2009) Módulo III – Sección IV: Patologías en las edificaciones. Mérida: Centro de Investigación en Gestión Integral de Riesgos.

COVENIN (1993) *Norma Venezolana 3049:1993: Mantenimiento. Definiciones*. Caracas:

Flores G., F.; Acosta, D.; Hernández, B. (2016) Patología de las edificaciones: plan de mantenimiento de edificaciones de vivienda multifamiliar. Memorias XXXIV Jornadas de Investigación. Caracas: IDEC - FAU - UCV.

Flores García, F. (2015) Mantenimiento de edificaciones: patologías en edificaciones de viviendas multifamiliares en Caracas. Trabajo especial de grado, VI Especialización en Desarrollo Tecnológico de la Construcción. IDEC - FAU -UCV. Caracas:

Gutián, Dyna y Hernández, Beatriz (2010) "Arquitectura moderna y política de viviendas en Venezuela. Del interés social al bajo costo", Revista *Tecnología y Construcción* 26-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.

Hernández, B. (2001) "La vivienda de bajo costo en Venezuela", Revista *Tecnología y Construcción* 17-I. IDEC, FAU, UCV, Caracas.

Hernández, B. (2005) "Algunas reflexiones metodológicas en torno a la dimensión cultural del espacio habitable: la vivienda de interés social en Venezuela"

Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill. México D.F.

INE-Instituto Nacional de Estadística (2013). *XIV Censo Nacional de Población y Vivienda: Resultados por Entidad Federal y Municipio del Distrito Capital*. INE. Caracas: <http://www.ine.gov.ve/documentos/Demografia/CensodePoblacionyVivienda/pdf/nacional.pdf>

LPH-*Ley de Propiedad Horizontal* (1983). República de Venezuela. Ministerio de Fomento. Caracas.

APROXIMACIÓN A LA VIVIENDA PRODUCTIVA MULTIFAMILIAR DE BAJO COSTO EN VENEZUELA

APPROACH TO LOW-COST MULTI-FAMILY PRODUCTIVE HOUSING IN VENEZUELA

ELIANA DEL VALLE RAMÍREZ JIMÉNEZ

Arquitecto. (USB, 2009). Magister Scientiarum en Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, UCV (2014-2019). Área de Investigación: Desarrollo Tecnológico de la Construcción.

eliana.ramirez265@gmail.com

RESUMEN

La temática de este estudio se inscribe en el fenómeno de las adaptaciones realizadas por los habitantes en la vivienda multifamiliar de bajo costo en Venezuela para introducir y desarrollar actividades productivas dentro de los espacios domésticos y familiares. A fin de conocer sus motivaciones, se encaminó esta investigación para entender por qué surgen, se establecen y mantienen estas prácticas, así como identificar cuáles son sus implicaciones en el ámbito físico espacial, social y económico de la vivienda y las familias

Descriptores: Vivienda productiva multifamiliar, Vivienda de bajo costo.

SUMMARY

The subject of this study falls within the context of the phenomenon of adaptations made by the inhabitants of low-cost multifamily housing in Venezuela to introduce and develop productive activities within domestic and family spaces. In order to know about their motivations, this research was conducted to understand why these practices arise, are established and maintained, as well as to identify what their implications are in the physical, spatial, social and economic sphere of housing and families.

Key words: Productive multifamily housing, Low-cost housing.

APROXIMACIÓN A LA VIVIENDA PRODUCTIVA MULTIFAMILIAR DE BAJO COSTO EN VENEZUELA

La práctica de actividades productivas con impacto económico en los espacios del hogar se ha hecho un fenómeno cada vez más recurrente en la cotidianidad de sus moradores dentro y fuera de Venezuela. Sin embargo, este fenómeno, que se observa bastante extendido en viviendas multifamiliares en urbanizaciones de clase media de Caracas y el interior del país, se hace cada vez más significativo en el campo de la vivienda multifamiliar de interés social, y de ello dan cuenta las manifestaciones encontradas en los casos revisados para la realización de este trabajo.

Como breve preámbulo es importante precisar que al hablar de la vivienda de interés social de bajo costo o de urbanizaciones populares en Venezuela, se hace referencia a aquellas generalmente subsidiadas por el Estado, destinadas en principio a personas de bajos recursos que tienen poca o ninguna posibilidad de adquirir por sus propios medios una vivienda formal. Los traslados de las familias desde sus anteriores hogares hacia estas viviendas generan importantes cambios debido a la variación del entorno al que deben adaptar sus costumbres, prácticas habituales y modos de vida, lo que incide sobre las relaciones familiares, de amistad, de trabajo, etc. La adaptación de la nueva vivienda a sus necesidades (Hernández, 2008) o la reconfiguración de los espacios del hogar anterior en ella (Sanín, 2008) puede provocar conflictos de diversa índole que derivan en vulnerabilidad de la edificación y deterioro de la calidad de vida del habitante y de su entorno.

Este trabajo se enfoca específicamente en la inserción de actividades productivas o económi-

cas dentro de la vivienda y/o en espacios comunes de la edificación, aprovechando los servicios y el equipamiento residencial para la fabricación de productos y/o la prestación de servicios que permite a los residentes generar ingresos económicos. La falta de planificación de estas actividades se traduce en variadas transformaciones en las áreas de vivienda, que se extienden en algunos casos hacia las áreas comunes de la edificación, como ha sido estudiado por Hernández (2008), Velasco (2009) y Sanín (2008).

En este contexto se evidencia la alteración que sufren espacios concebidos para las dinámicas colectivas y familiares, lo que acarrea consecuencias de tipo social, entre otras, escasa separación de la vida laboral y doméstica, solapamiento de actividades laborales sobre las residenciales y viceversa, disminución de la privacidad, aislamiento social, hacinamiento producido por concentración de personas, insumos y/o mobiliario de trabajo. La infraestructura y sus instalaciones acusan el uso inadecuado de los espacios, sobrecarga estructural, inseguridad por acceso descontrolado, rápido deterioro por uso intensivo, mayor requerimiento de mantenimiento, mayor consumo de recursos y servicios, dinámicas opuestas entre actividades residenciales y económicas, obtención de beneficios económicos individuales mas no colectivos, lo que al final se traduce en una desmejora general de la edificación y su entorno.

Ante esta circunstancia se considera necesario plantear una reflexión sobre la concepción de espacios de vivienda más flexibles, en los que puedan ser combinadas las dinámicas residenciales con las dinámicas económicas o laborales familiares.

Este fenómeno no es solo propio de esta época pero se encuentra agudizado por la crisis económica que vive actualmente la sociedad venezolana, situación que ha permitido observar cómo las labores domésticas combinadas con pequeñas actividades económicas se extienden cada vez más, produciendo ganancias que ofrecen acceso a una mejor calidad de vida en la medida en que permiten cubrir las necesidades básicas individuales y del grupo familiar, beneficiando al mismo tiempo a otras personas de la comunidad con el abastecimiento de determinados productos y servicios. Ya en el ámbito íntimo del hogar se observa que trabajar desde la vivienda permite a los sujetos mantener cercanía con sus hijos u otros miembros de la familia, lo que promueve el fortalecimiento y cuidado de las relaciones, posibilita la productividad económica para personas con pocas oportunidades de inserción en el ámbito laboral, contribuye a la independencia profesional y da cabida a los emprendimientos, facilitando el alcance de metas y propósitos personales.

Esto nos motivó a estudiar la complejidad de este problema, con el objetivo de ofrecer una aproximación a la noción de vivienda multifamiliar productiva de bajo costo en el contexto venezolano, y así dar pie al diálogo para integrar distintas perspectivas, abriendo el campo de las posibilidades que brinda al desarrollarla de manera planificada y con ello prever respuestas tempranas y procurar soluciones sostenibles para el diseño de una infraestructura que aloje actividades residenciales y económicas, gestionando de manera adecuada los recursos físicos y económicos con comunidades y dinámicas organizadas con miras a alcanzar una mejor calidad de vida. Con este objetivo, a partir del acercamiento exploratorio al objeto de estudio, se proponen lineamientos para la proyección, organización y gestión de viviendas multifamiliares productivas de bajo costo en Venezuela.

Algunos autores han estudiado la vivienda productiva desde distintas perspectivas, por consiguiente, hay diferentes formas de abordar

el tema. Desde un punto de vista teórico, Barajas (2016) ha estudiado las “viviendas productivas” a partir de los bienes y las relaciones que sus habitantes pueden construir en ellas, visualizando la vivienda como un nodo que ofrece múltiples posibilidades personales y laborales. En un enfoque similar se encuentra el planteamiento de Puntel (2017), quien expone que la modernidad ha separado el espacio productivo o laboral del reproductivo o doméstico, idea que parece polémica en la contemporaneidad.

Por otra parte, Estrella (2012) enfoca el tema de la vivienda productiva, el urbanismo social y la generación de empleo permanente desde una perspectiva de política de vivienda integral compuesta por aspectos de orden urbano, social, cultural, económico, tecnológico y ambiental, con la que apuesta al crecimiento de la comunidad a través de la creación de un hábitat digno y empleo permanente en ciudades inclusivas. Del mismo modo, Parada, Cortina y Paz (2004) consideran la vivienda productiva como una posible política habitacional en la que se integran la dimensión espacial y la socioeconómica para la superación de la pobreza, incluyendo aspectos sobre la propiedad, los servicios básicos, la organización vecinal, y las dinámicas residenciales y laborales.

En Uruguay, en busca de desarrollar un concepto, Francisco (2007) ha estudiado la vivienda productiva urbana en zonas informales a través de la identificación de las actividades económicas que realizan las familias, advirtiendo cómo el espacio físico se presta para su desempeño o se convierte en obstáculo para ello.

Por su parte eCohousing (2013), un grupo de arquitectos en alianza con otros profesionales, desarrolla y construye proyectos para nuevas formas de habitar, un tipo de comunidad cohesionada por su forma de entender la relación entre vida privada y vida común, respondiendo a los modos de vida que necesitan los habitantes con nuevos espacios habitables en los que se combinan funciones residenciales con el programa de trabajo y producción en

una relación simbiótica, gestionados y manejados por la propia comunidad e incorporándose a la economía local y el contexto urbano. También Birge (2015) trabaja el tema de acoplar lo residencial con lo productivo proponiendo, más allá de una simple combinación de espacios de vivienda y trabajo, un medio físico espacial flexible que separe y a la vez una las dinámicas residenciales y productivas de la edificación, en busca de una economía autónoma, con una comunidad capacitada, destacando el valor de la colectivización.

Ya en Venezuela, específicamente en Barquisimeto, estado Lara, se han concretado en comunidades de bajos recursos experiencias prácticas algunas de las cuales lideradas por el arquitecto Fruto Vivas, tales como el Plan Ven-9014 y la Casa Productiva. La más reciente fue planificada y realizada por Univer-city (2016) a través de su programa experimental "Viviendas barriales productivas" con el que buscaron aproximarse a un concepto de vivienda que incorporara características productivas, en una comprobación práctica que se dio a partir del diseño y la autoconstrucción de prototipos de viviendas unifamiliares.

Desde la perspectiva de este trabajo, era relevante conocer las implicaciones que tiene el fenómeno desde el punto de vista físico, espacial, estructural y funcional pero, a medida que se profundizaba en el tema, aparecían otros aspectos a tomar en cuenta, especialmente el rol fundamental que juega el individuo como sujeto social, por lo que se hizo necesario comprender el problema desde esta y otras perspectivas.

Estrategia metodológica para el estudio de la vivienda productiva

El fenómeno de la vivienda multifamiliar productiva ha sido poco estudiado en Venezuela, razón por la que el estudio se inscribió dentro del paradigma interpretativo, que permitió la construcción de una realidad poco conocida

con el aporte de distintas visiones e interpretaciones (De Freitas, 2016). Con esta forma de abordar la investigación se consiguió conocer los modos de vida y las motivaciones de las familias que desarrollan estas prácticas en el hogar, así como la perspectiva de profesionales y planificadores dedicados al estudio de la vivienda de interés social en el país.

La revisión sobre el tema fue abordada con mayor fuerza desde el ámbito físico espacial pero las derivaciones observadas en el ámbito sociocultural y económico hicieron necesario realizar un estudio cualitativo con el que se buscó obtener un conocimiento integral sobre la vivienda productiva de bajo costo. La investigación se abordó desde la perspectiva del sujeto social, haciendo uso de la hermenéutica, herramienta que permitió obtener información de primera fuente y apreciar aspectos relevantes no contemplados dentro de la disciplina arquitectónica.

La técnica del estudio multicase permitió explorar el fenómeno directamente en su contexto (Rusque, 2003) seleccionando la Urbanización La Esperanza, el Conjunto Residencial Los Árboles y las Viviendas Barriales Productivas como los tres casos de estudio de esta investigación, considerando su condición de vivienda multifamiliar o unifamiliar, con actividades económicas informales y/o formales realizadas en espacios privados o comunes de forma espontánea o planificada, con el fin de identificar beneficios e inconvenientes además de conocer el rol de la comunidad y sus formas de administración y gestión de los ingresos económicos. Es necesario destacar que se consideró la selección de edificaciones multifamiliares pertenecientes al programa gubernamental Gran Misión Vivienda Venezuela como un cuarto caso para completar el estudio, sin embargo, no fue posible debido a los inconvenientes que suscitó la coyuntura política del momento, durante la cual los informantes manifestaron temores para ofrecer información y hubo limitación para acceder a los apartamentos.

La recolección de información se realizó mediante observación del fenómeno en sitio, levantamientos planimétricos de los espacios domésticos originales y modificados, apoyados con registro fotográfico de las condiciones de las viviendas. Se hicieron también entrevistas semiestructuradas de acuerdo al perfil de cada informante, categorizados como Habitantes, Profesionales y Representantes Institucionales, cuyas voces permitieron conocer y construir una idea más actual y cercana a la realidad. Para su identificación se establecieron códigos que permitieron garantizar el anonimato de cada persona, facilitando la posterior reducción, clasificación y categorización de los datos durante el análisis, etapa en la que surgieron diversas aristas del tema y la interrelación que se da entre ellas, evidenciando una vez más la necesidad de abordar el tema de la vivienda productiva de manera integral.

Unidades de análisis

El primer caso examinado fue el Conjunto Residencial Los Árboles, en la urbanización Colinas de Bello Monte, ubicada en Caracas, una zona predominantemente de uso mixto, con actividades comerciales y residenciales, pertenecientes sus habitantes –en promedio– al estrato socioeconómico medio. Este conjun-

to residencial está conformado por cuatro edificios de vivienda multifamiliar de gran altura, unidos por un basamento de cuatro niveles que comprende las áreas sociales y de esparcimiento, así como el estacionamiento del conjunto, el cual se posa sobre el nivel de la calle y separa del exterior –a través de este cuerpo base– el acceso a cada torre de vivienda. Tiene un área de ubicación aproximada a 7.585 m², en la que se sitúan 400 apartamentos que albergan una población de aproximadamente 1.800 habitantes (foto 1).

El Conjunto fue seleccionado como caso de estudio porque presenta una planta baja de uso común que contiene espacios abiertos en desuso que fueron aprovechados por acuerdo de la comunidad para el funcionamiento de pequeños locales comerciales con un desarrollo productivo planificado por sus propios habitantes. Estos espacios se gestionan y administran a través de la figura del condominio, ofreciendo de forma exclusiva a los residentes productos y servicios que generan ingresos económicos a los responsables de la iniciativa, además de aportar un ingreso no despreciable para la edificación por concepto de uso de los espacios comunes y consumo de servicios básicos (figuras 1 y 2; fotos 2, 3, 4 y 5).

Siguió luego el estudio de la Urbanización La Esperanza, donde se puso de manifiesto con

Foto 1 - Vista general del Conjunto Residencial Los Árboles

Fuente: Imagen tomada de internet: <https://www.bienesonline.com/venezuela/photos/apartamento-en-venta-bello-monte-caracas-1487206861.jpg>



Figura 1 - Planta común original del conjunto con señalización de espacios que posteriormente fueron transformados en áreas de ventas

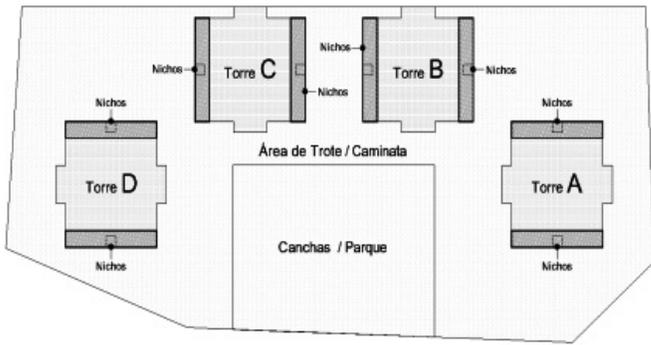


Figura 2 - Planta común (actual) modificada del conjunto con actividades económicas desarrolladas en cada edificio

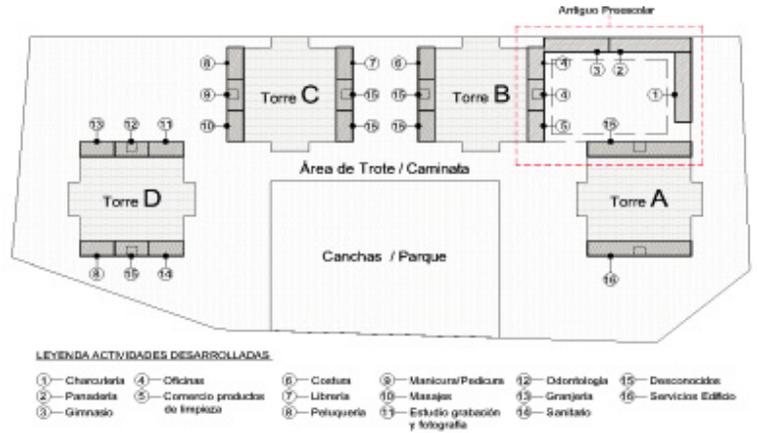


Foto 2 - Vista del gimnasio, anteriormente parte del preescolar



Foto 3 - Vista del gimnasio y la panadería, anteriormente parte del preescolar



Foto 4 - Vista del comercio de productos de limpieza y oficinas, anteriormente parte del preescolar



Foto 5 - Vista de los locales de estética, estudio de grabación y odontología



Foto 6 - Vista de la Urbanización La Esperanza. Casalta, Caracas.



Fotografías 2, 3, 4 y 5: Eliana Ramírez.

Fotografía: Esther Wiesenfeld (2005)

mayor fuerza cómo las personas realizan diversos tipos de actividades dentro de su vivienda y áreas comunes, y cómo estas impactan sobre la edificación. Se trata de un conjunto multifamiliar de interés social ubicado en el oeste de la ciudad de Caracas, con un área aproximada de 14.750 m². Cuenta con 69 viviendas y una población aproximada de 400 habitantes (Wiesenfeld, 2000, p. 125), construido por la comunidad del barrio El Nazareno con asistencia técnica y profesional, a partir de una iniciativa propia que surgió después de que sus

viviendas se derrumbaron como consecuencia de fuertes lluvias. El proyecto fue desarrollado por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo y la Escuela de Psicología de la Universidad Central de Venezuela, y su construcción fue financiada por la Gobernación de Caracas a principios de 1980 (foto 6).

Su tiempo de construcción ofreció más solidez y madurez en cuanto al fenómeno estudiado, brindando la oportunidad de conocer cómo ha sido la evolución y permanencia de estas actividades, así como la influencia que

esto tiene sobre la comunidad que las realiza. En este caso se pudo constatar la realización de diversas actividades económicas dentro de los apartamentos, algunas extendidas hacia los pasillos, originando modificaciones espaciales y estructurales, además de generar inconvenientes a otras familias y cambios en el uso de la función a la que estaban destinados originalmente esos espacios (cuadro 1; figuras 3, 4, 5 y 6; fotos 7, 8, 9, 10 y 11).

El último caso que examinamos para este estudio es el de las Viviendas Barriales Productivas, un proyecto residencial reciente de vivienda productiva unifamiliar planteado y financiado por el Estado, que consiste en un "prototipado de infraestructuras que transversalizan las nociones de vivienda social de barrio y la actividad productiva de escala familiar" (Univer-city, 2016) construidas en un proceso que se llevó

a cabo mediante la sustitución de las viviendas existentes por nuevas viviendas que contemplan –además de los espacios básicos residenciales– espacios destinados al desarrollo de actividades productivas por parte de las familias que las ocupan. El proyecto fue planificado en tres etapas, de las cuales se ha ejecutado sólo la primera hasta el momento en que redactamos este artículo (foto 12).

Se trata de la comunidad Emmanuel o también llamada Los Sin Techo, ubicada al norte de Barquisimeto, en el sector El Trompillo, Circunvalación Norte, en el estado Lara. Se caracteriza por ser una zona de asentamientos informales que tiene un área aproximada de 8Ha con servicios de electricidad, agua potable y aguas servidas. La comunidad está integrada aproximadamente por 200 familias organizadas mediante la figura del consejo comunal, con

Cuadro 1 - Datos de ocupación de las viviendas en la Urbanización La Esperanza

Fuente: E.R., elaboración propia

Vivienda compartida con labores de:	Costura y serigrafía	Repostería	Cuidado infantil	Bodega
Área de la vivienda	100 m ²	100 m ²	100 m ²	100 m ²
Porcentaje que ocupa la actividad económica	22,65% de la vivienda	21% de la vivienda	38,56% de la vivienda	11,62% de la vivienda
Personas del grupo familiar que laboran	2/2	2/3	1/2	5/5
Duración de la jornada	Intermitente, no hay horario definido	Mañana y tarde, 8 horas aprox.	5:30am-5:00pm, 11,5 horas	Todo el día, no hay horario definido

Figura 3 - Espacios de vivienda originales

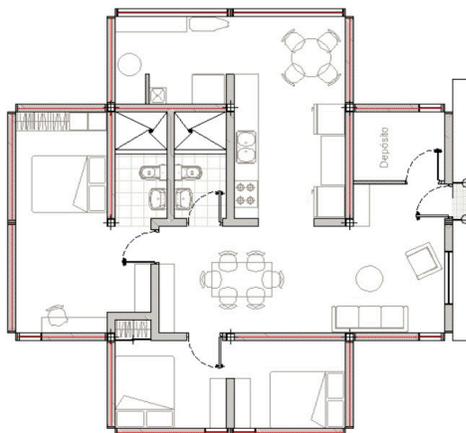


Figura 4 - Espacios destinados a talleres de serigrafía y costura

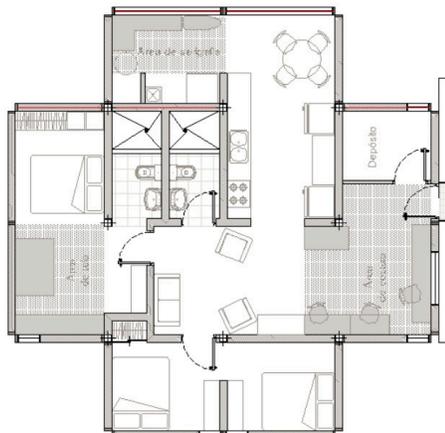


Figura 5 - Espacios de vivienda originales

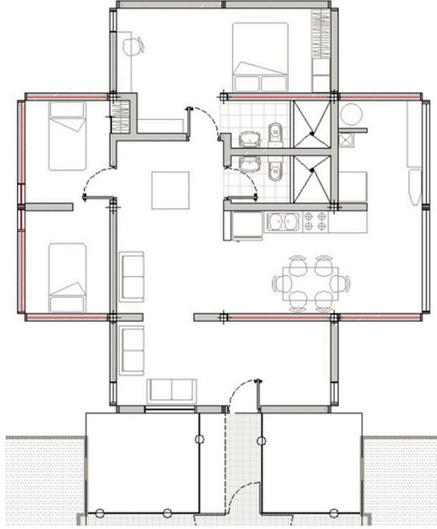


Figura 6 - Espacios destinados al cuidado diario

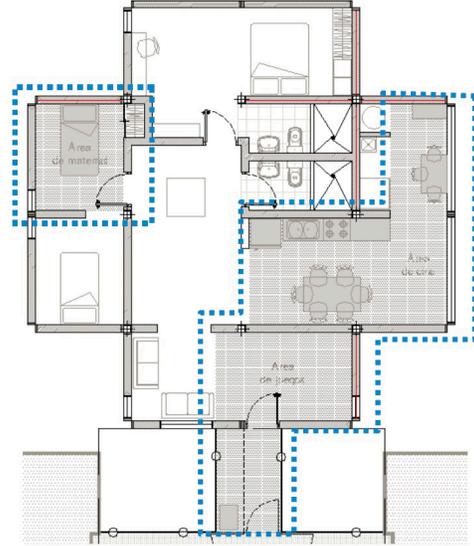


Foto 7 - Estar principal y recibo de la vivienda transformado en taller de costura



Foto 8 - Estar principal y recibo de la vivienda desplazado de su lugar original



Fotografías: 7, 8, 9, 10 y 11, Eliana Ramírez

Foto 9 - Cocina y comedor compartido para funciones del hogar y cuidado diario



Foto 10 - Lavadero y área de cine



Foto 11 - Acceso y área de juegos



Foto 12 - Vista de la comunidad Emmanuel, Barquisimeto, estado Lara, Venezuela
Fuente: Univer-city. Barrio Los Sin Techo, Barquisimeto 2016.



una potencialidad enmarcada en actividades de cultivo de baja escala y manufactura familiar (Univer-city, 2016; figuras 7 y 8; foto 13).

Acercamiento exploratorio a la noción de vivienda productiva en Venezuela

El acercamiento al fenómeno de la práctica de actividades económicas dentro del hogar y de los espacios comunes en conjuntos residenciales permitió comprender de una forma más amplia cómo se produce esto en la vivienda multifamiliar y en otras alternativas de vivienda construidas por el Estado. La experiencia permitió extraer aspectos relevantes expuestos en Ramírez (2017) y luego ampliados en Ramí-

rez (2019) sobre el ámbito físico espacial de la vivienda, las relaciones sociales entre sus habitantes, el manejo económico de las familias y su correlación con las transformaciones frente a los límites propios de una edificación que no contempla actividades productivas dentro del hogar. Estos aspectos fueron categorizados como se muestra en el cuadro 2.

El valor sociocultural de las comunidades: potencial de las edificaciones productivas

Los testimonios recogidos permitieron comprender que la actividad productiva realizada dentro del hogar no responde sólo a necesidades económicas, sino también a las aspiraciones personales y familiares que caracterizan al sujeto social, y a las experiencias que impreg-

Figura 7 - Planta baja y planta alta de la vivienda diseñada con espacios para taller de costura
Fuente: E.R., elaboración propia.

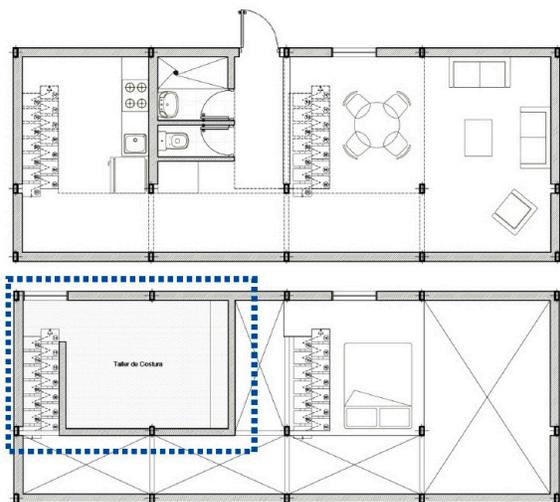


Figura 8 - Planta baja y planta alta de la vivienda actual con espacios para la productividad anulados e incorporados a las rutinas del hogar
Fuente: E.R., elaboración propia.

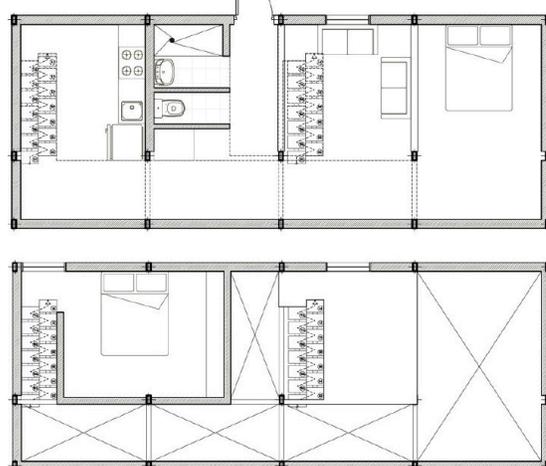
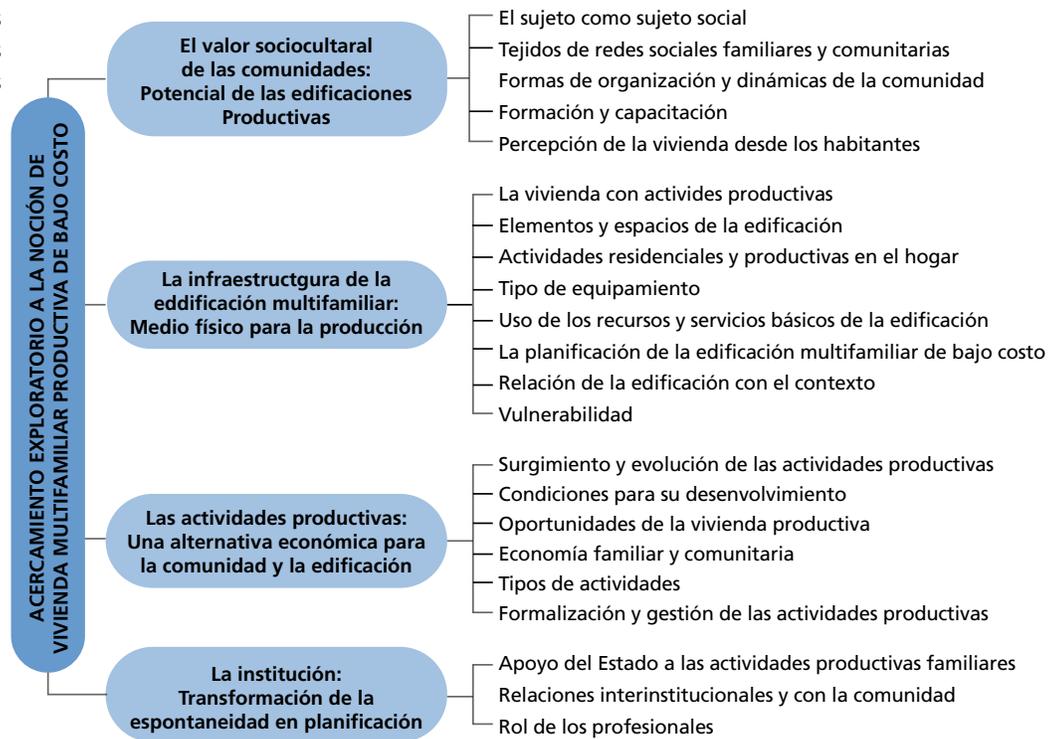


Foto 13 - Área en planta alta de la vivienda utilizada como habitación secundaria originalmente destinada al taller de costura
Fuente: Univer-city, 2016.



Cuadro 2 - Categorías de análisis encontradas a partir de los casos estudiados
Fuente: E. R., elaboración propia.



nan los modos de vida y las dinámicas de las comunidades, las cuales terminan reflejadas en los espacios domésticos.

Para el individuo –en tanto que sujeto social– los emprendimientos que realizan en el hogar son significativos y movilizadores: constituyen anhelos de vida –como la independencia personal y laboral, y la motivación que encuentran al aplicar sus habilidades y destrezas, además del crecimiento y empoderamiento que perciben a partir de los logros obtenidos–. Quienes por diversas razones se mantienen por un tiempo prolongado dentro del hogar, aprovechan el tiempo y el espacio con actividades que les permiten aumentar sus ingresos económicos, mantener y fortalecer el cuidado del grupo familiar, al tiempo que crean relaciones más cercanas con vecinos y personas cercanas a la vivienda.

Desde la convivencia y experiencias conjuntas previas se tejen redes sociales colaborativas familiares, comunales y de amistad, que pueden a su vez transformarse en redes laborales entre miembros de una o distintas fami-

lias, con posibilidad de crear focos de labores iguales o similares entre sí. Estos tejidos fomentan la cohesión social, fortalecen las relaciones y afianzan los grupos que se unen en búsqueda de beneficios colectivos.

Las dinámicas y formas de organización que implementan las comunidades en su hábitat residencial se basan en sus modos de vida, cultura y experiencias vividas, otorgándoles identidad y potencialidad propia como comunidad. Para ello se organizan en diversas modalidades que les permiten canalizar las actividades administrativas y de mantenimiento de la vivienda multifamiliar, dentro de las cuales –en la vivienda de bajo costo– destaca la conformación de Consejos Comunales y la participación activa de líderes comunitarios que asumen la gestión de la edificación de manera menos planificada pero más orgánica y con formalidades vecinales implícitas en cuanto a la convivencia de lo doméstico con lo productivo, a diferencia de lo constatado en la vivienda de clase media, donde se gestionan las actividades productivas a través de la Junta de Condominio.

En este tipo de comunidades se torna fundamental la formación y capacitación que poseen los vecinos en el área en la que se desarrollan, ya que la falta de preparación limita la buena gestión, calidad y evolución de las actividades productivas. Cabe destacar que hay en las comunidades un saber colectivo que puede ser optimizado y ampliado con formación técnica, y los procesos de construcción dirigidos han ofrecido a las familias que van a habitar esas viviendas oportunidades para adquirir conocimientos.

Desde la perspectiva cultural, se pudo observar gran valoración y significado de la vivienda para quien la habita, encontrándose latentes y reflejadas las costumbres de las familias dentro de sus hogares. Como estructura física, ésta parece ser anónima –y puede serlo en ocasiones– pero algunos aspectos dentro del ámbito constructivo y social le dan un carácter distintivo con el que el habitante se identifica y se apropia de ella. Los negocios familiares que se desarrollaban dentro de la vivienda anterior o las que se desarrollan en la actual son una de esas formas de apropiación, prácticas que pueden prolongarse y afianzarse, aun cuando los espacios en la vivienda de interés social no sean particularmente amplios.

La infraestructura de la edificación multifamiliar: medio físico para la producción

En este aparte se analiza la potencialidad de los espacios que componen las edificaciones, los cuales pueden posibilitar la integración de los roles residenciales y productivos de forma cooperativa, donde una práctica no invalida a la otra, sino que pueden complementarse.

En la vivienda donde se introducen actividades productivas hay aprovechamiento de los espacios para desarrollar actividades económicas diversas, algunos dotados de mayor flexibilidad y relacionados con espacios de servicio.

El desarrollo mismo de estas actividades comienza a demandar espacios y condiciones

propias para su funcionamiento, por lo que los comercios o las ventas se ubican en áreas cercanas al acceso de la vivienda o conectadas con áreas de circulación a través de puertas y ventanas con el objeto de favorecer su funcionamiento y rentabilidad, mientras que las actividades dedicadas a la manufactura o prestación de servicios tienden a desarrollarse en espacios dotados con servicios básicos. Las adaptaciones espaciales pueden afectar las áreas adyacentes y hasta apropiarse de ellas, y las adaptaciones funcionales se reflejan en la planificación de la vivienda tanto para lo doméstico como para lo productivo, aprovechando las áreas libres o en desuso para ejecutar nuevos usos fijos o eventuales.

Se observa también que los elementos y espacios de la edificación se relacionan estrechamente con las actividades productivas que se apropian de ellos, generalmente comenzando en casa para extenderse de lo privado del hogar hacia los espacios comunes interviniendo, modificando y alterando su funcionamiento. Es así como los pasillos, escaleras y áreas de circulación en general de las edificaciones residenciales se ven más afectados debido al acarreo de mercancía y el aumento del movimiento peatonal. Los espacios más flexibles como plantas libres, azoteas, jardines y patios comunes pueden ser multifuncionales, lo que les permite adaptarse. Algunas áreas residuales y áreas verdes subutilizadas son aprovechadas también para estos fines, así como cercados y cubiertas para cultivos de pequeña escala, con posible funcionamiento de áreas individuales y/o colectivas que, indistintamente de su tipo, requieren depósitos.

Durante la coexistencia de las actividades residenciales y productivas en el hogar hay un aprovechamiento del tiempo y el espacio en el que puede producirse también solapamiento de lo productivo sobre lo residencial –y viceversa– en el momento en que ambas actividades comienzan a demandar.

Las características domésticas de los espacios pueden generar precariedad en el funcio-

namiento o la calidad del servicio prestado, comenzando a verse congestionados desde el punto de vista espacial y funcional ya que se usan con mayor intensidad. Para ello, algunas familias establecen rutinas y jornadas laborales y residenciales que les permiten realizar sus actividades de forma coordinada.

En este uso mixto del espacio residencial aumenta la cantidad de equipamiento, algunos de ellos de tipo industrial para lograr mayor capacidad y calidad de producción, a veces con especificaciones y requerimientos espaciales y de instalación distintos a los estándares residenciales, lo que amerita una inversión que suele ser la inicial en los emprendimientos. Por consiguiente, el uso de los recursos y servicios básicos de la edificación aumenta –sin distinción en el suministro ni un control en el consumo– y también aumentan las fallas en el abastecimiento de los mismos. Esto trae como consecuencia que las familias hagan un acopio inadecuado de reservas de agua para el uso doméstico y productivo (con riesgos para la salud), se incrementan las fallas de electricidad que interrumpe los procesos y no permite cumplir la planificación, el gas dura menos de lo estimado, y se genera mayor cantidad y diversidad de residuos al no disponer de formas de almacenamiento y/o de tratamiento apropiado. Desde el campo profesional se han propuesto opciones para el autoabastecimiento de recursos (como tratamiento y reciclaje de aguas grises, uso de biodigestores, reciclaje de desechos y propuestas alternativas de energías pasivas, entre otras). En espacios adaptados para laborar, se cobra de acuerdo al tipo de equipamiento y la cantidad de servicios consumidos, y en espacios nuevos, los mismos fueron provistos de instalaciones y servicios, estableciendo controles en la dotación de agua.

Las edificaciones con este programa mixto de actividades se nutren de las dinámicas y condiciones del contexto urbano en el que se implantan y viceversa. Para actividades de tipo comercial, la ubicación de las actividades productivas y su relación con el exterior es

fundamental, ya que la rentabilidad y el funcionamiento de los mismos quedan restringidos al no encontrarse en contacto directo con el espacio público. Sin embargo, los servicios han dependido menos de la exposición al público y se han popularizado más a través de las redes sociales. Por ello la implantación de desarrollos residenciales sin planificación y construcción de urbanismos acondicionados para la habitabilidad no garantiza su sostenibilidad debido, entre otras cosas, a que la falta de conexión de los servicios básicos de las viviendas a la red urbana genera limitantes para llevar a cabo sus actividades cotidianas y de producción.

La falta de planificación puede traducirse en vulnerabilidad de la comunidad y la edificación por falta de previsión y control, mayor intensidad de uso y sobrecarga de la infraestructura, sistemas e instalaciones proyectados para el uso residencial y no comercial, falta de inspección periódica, control de calidad o revisión del lugar, falta de normativas de seguridad e higiene, posibilidad de surgimiento de actividades ilegales, y riesgos sanitarios por inadecuada disposición de desechos, sin recolección, almacenamiento y/o tratamiento apropiado.

La planificación de la edificación multifamiliar de bajo costo

Al profundizar en la planificación de la edificación se distinguen cuatro fases principales: concepción, diseño, construcción y mantenimiento, y dentro cada una de ellas se advierte la relevancia de la actuación conjunta de la comunidad, profesionales e instituciones, en un proceso idealmente participativo y de retroalimentación.

En la fase conceptual, cuando se genera el concepto del proyecto, se define el propósito que este va a cumplir y la forma de lograrlo. Es aquí donde se suelen establecer lineamientos y premisas que rigen las decisiones programáticas, espaciales y constructivas desde los ideales, requerimientos y expectativas de las familias, con el fin de atender con más efecti-

vidad sus necesidades y afianzar las decisiones que se tomarán en las siguientes fases. De los casos estudiados, las Viviendas Barriales Productivas se concibieron de esta manera, y sus prototipos presentaban esbozos de productividad colectiva y esquemas espaciales para laborar dentro de las viviendas, como una oportunidad para elevar la calidad de vida de la comunidad.

Al pasar a la fase de diseño, se observa que cuando los proyectos arquitectónicos logran responder a las necesidades de sus habitantes se promueve su desarrollo pleno en su entorno, con mayor sentido de pertenencia. Para ello, es necesario que los espacios estén dotados de las condiciones que permitan a las familias desarrollar sus actividades con comodidad, responsabilidad y sin violentar el concepto de vivienda y sus dinámicas domésticas.

Los procesos participativos sincronizados entre profesionales y habitantes han logrado responder con modelos que se acoplan mejor a sus necesidades. Entre los proyectos para la Gran Misión Vivienda Venezuela, el Estado desarrolló lineamientos para proyectar viviendas multifamiliares de bajo costo que incluirían espacios para ubicar comercios dentro de su programa de usos, y en el caso de las Viviendas Barriales Productivas se contemplaron los siguientes aspectos de diseño en distintos prototipos para su funcionamiento con espacios productivos:

- Mapeo de actividades económicas para crear redes de producción por especialidad.
- Ubicación de las labores a nivel de planta baja para conectar con la dinámica urbana, facilitar el acceso y separar de la circulación interna de la vivienda.
- Separación física de los espacios residenciales y productivos, con cerramientos fijos o móviles, diferenciación de niveles y/o ubicación de áreas verdes o patios entre lo público y lo privado.
- Espacios servidos, que gozan de flexibilidad espacial y versatilidad funcional, utilizados tanto para las dinámicas de lo productivo

como para las del hogar.

- Espacios de servicio, que suelen proyectarse para ser compartidos entre la dinámica del hogar y la actividad productiva, ya que son los más costosos al momento de construir.
- Transición espacial entre el espacio público y el espacio privado o residencial, a través de un espacio intermedio donde se desarrollan dinámicas del ámbito productivo, dotado de posibilidades espaciales para la capacitación y el aprendizaje, y restricciones de acceso u horario establecidos por la familia.
- Uso de fachadas y cubiertas para el crecimiento de especies vegetales.
- Áreas verdes utilizadas como conucos o huertos comunitarios.
- Planteamiento de uso de tecnologías sostenibles para tratamiento de aguas y tratamiento de residuos.
- Se promueve la construcción progresiva, modulación estructural y espacial, uso de materiales locales y reciclados.

Ya en la fase del proceso constructivo, el acompañamiento por parte de los futuros habitantes resulta importante para afianzar todo lo realizado en las anteriores etapas. Los conocimientos técnicos y las habilidades que poseen los participantes de acuerdo a su género y edad les da la oportunidad de involucrarse en distintas etapas y áreas de trabajo, siendo los procesos de autoconstrucción o construcción asistida una oportunidad que permite abrir posibilidades para la inclusión y capacitación técnica de quienes participan, tal y como se constató en la urbanización La Esperanza y las Viviendas Barriales Productivas, experiencias que para algunos de sus habitantes se prolongaron hasta el día de hoy, hasta convertirse en su principal empleo.

Estos procesos también inciden sobre el ámbito cultural y económico, ya que algunas tecnologías constructivas seleccionadas no son compatibles con los modos de construcción tradicional de las comunidades o no se corresponden con el financiamiento otorgado lo que

acarrea falta de recursos para su finalización y, posteriormente, consecuencias importantes sobre la calidad de vida de los habitantes. Para evitarlo se contempla que el ingreso que aporta la actividad económica –en caso de encontrarse en marcha y dependiendo de su rentabilidad– sea una posible contribución al financiamiento.

Finalmente, el mantenimiento de las viviendas multifamiliares de bajo costo se vuelve inaccesible para las familias, viéndose incrementado por mayor uso de sus instalaciones cuando estas albergan actividades productivas. Para hacerse cargo, las comunidades han tomado medidas acordes a sus modos de vida. En el Conjunto Residencial Los Árboles, el mantenimiento y la administración de las actividades productivas se gestionan a través de la figura del condominio, las cuales aportan al mismo un porcentaje de los ingresos obtenidos por concepto de uso de los espacios comunes y servicios. En estas viviendas de bajo costo, dado que sus habitantes no tienen la propiedad de ellas (no son propietarios, porque sus viviendas las tienen en comodato), los recursos se obtienen a través del financiamiento del Estado o donaciones, siendo fundamental el rol de los líderes comunitarios tanto para obtener el financiamiento como para organizar las labores correspondientes entre los miembros de la comunidad y comunidades aledañas beneficiadas de espacios de la edificación.

Las actividades productivas: una alternativa económica para la comunidad y la edificación

El enfoque sobre las actividades económicas y su funcionamiento permitió estudiar con más profundidad el fenómeno, observando cómo estas han surgido y evolucionado de acuerdo a las condiciones en las que se desenvuelven las tipologías que se desarrollan, así como las oportunidades y consecuencias para la comunidad que las practica. Según sea la forma en la que se organicen y gestionen, se pueden obtener beneficios económicos tanto a nivel

social como de infraestructura, de manera que puedan sostenerse en el tiempo, permitiendo verlas como una alternativa para la vivienda no solo como aprovechamiento del espacio físico sino también generadoras de una retribución.

Las actividades productivas se originan principalmente en respuesta a necesidades individuales y/o colectivas. Algunas surgen a partir de la necesidad de ocupar espacios comunes no utilizados, con el propósito de que las familias puedan desarrollar alguna actividad y obtener beneficios económicos y personales, propios y/o colectivos. Otros emprendimientos se encuentran influenciados por labores realizadas o experiencias vividas previamente, o provienen de tradiciones que pasan de generación en generación y dejan inquietudes en los sujetos que luego las desarrollan de forma individual o colectiva.

Una vez iniciadas, estas se constituyen y evolucionan de manera informal generando luego perspectivas de formalidad laboral. Primero se asegura el equipamiento necesario, aprovechando que el lugar para realizar el trabajo es la propia vivienda. Se establecen lineamientos a seguir como horarios, por ejemplo, y en caso de realizarlo en espacios comunes, se definen tipo y cantidad de actividades por rubro, así como agrupación; o por especialidad, de manera que se promueva un mejor funcionamiento en su dinámica. Cuando los espacios asignados para su ejecución son colectivos y no están dentro de las viviendas, se promueve la estructuración de las actividades estableciendo acuerdos con la comunidad respecto al uso de los espacios y recursos de la edificación, abriendo así espacios de discusión y participación. Su evolución es dinámica, van cambiando para cubrir las necesidades del emprendedor y de la comunidad en la medida que así lo requieren, y aquellas que tienen mayor tendencia a lo social pueden durar en el tiempo y favorecer la creación de lazos personales.

Para su desenvolvimiento existen ciertas condiciones fundamentales, ya que las activi-

dades económicas no consiguen mantenerse con el ingreso exclusivo que les proporciona la comunidad, siendo necesario exponerse al público para obtener un nivel de ingresos que las haga más rentables. Es primordial su proyección dentro de un plan de mercado, así como la planificación, organización, administración y reglamentación del proyecto productivo a través de una figura representativa que gestione y estructure su ejecución, sin olvidar que el tipo de actividad que se realiza y su demanda en el lugar es determinante para su desempeño. Las actividades que más han prosperado se relacionan con las necesidades básicas primarias como alimentación, servicios de estética, servicios de atención y educación infantil. También existe un potencial desarrollo de actividades enfocadas en la manufactura dentro de la vivienda, pero comercializando fuera de esta, lo que genera mayor clientela y mejor remuneración.

Al encontrarse en marcha la vivienda productiva, esta ofrece diversas oportunidades tanto para la comunidad, facilitando sus dinámicas y cotidianidad, como para los emprendedores, los principales beneficiados en la medida en que generan de forma autónoma ingresos principales o complementarios, ofreciendo oportunidades laborales a familiares y/o a terceros, con oficios enmarcados en sus propias capacidades y preferencias.

Es así como comienzan a surgir los proyectos individuales y colectivos, y se conforman redes de trabajo tanto como sociedades y alianzas entre distintas familias o entre miembros de la misma comunidad o comunidades vecinas que se dedican a una misma actividad buscando incrementar su crecimiento y alcance. De esta manera se abren las posibilidades para generar ingresos económicos familiares e ingresos comunitarios manejados a través de una figura administrativa para cuidar que de las ganancias obtenidas se haga el aporte acordado para el mantenimiento de la edificación, aunque inicialmente para algunas personas solo sea posible invertir los ingresos en el sustento familiar.

En lo que se refiere a los tipos de actividades económicas, la tendencia es al desarrollo de actividades basadas principalmente en la elaboración y venta de diversos productos alimenticios, manufactura de otros productos, servicios variados: pedagógicos, cuidado y embellecimiento personal, oficinas y depósitos, así como cultivos urbanos de pequeña escala, en su mayoría en los sectores económicos secundario y terciario. Dependiendo del tipo, generan ciertas dinámicas dentro de la edificación y su entorno. Por ejemplo, los comercios y servicios en el lugar mueven o reúnen constantemente personas en períodos establecidos por la misma dinámica de la actividad, mientras que actividades cuyo producto se elabora en casa y se comercia fuera de la vivienda, pueden tener dinámicas más pasivas en cuanto a movimiento de personas ajenas a la comunidad, mas no así en cuanto a las rutinas de trabajo.

Del mismo modo es preciso tomar en cuenta la diferencia entre actividades de autoabastecimiento –las cuales proporcionan una ganancia en especies para el consumo propio, como por ejemplo alimentos obtenidos de los cultivos– y actividades remuneradas, que generan una ganancia monetaria a quien la desarrolla, tomando en cuenta que el hecho de que sean distintas no impide que puedan complementarse entre sí y potenciar integralmente el emprendimiento que se realiza.

La falta de control y seguimiento sobre el tipo de actividades que se realizan así como las condiciones bajo las que se desenvuelven pueden generar riesgos sanitarios a la comunidad si se crean fuentes de contaminación causadas por manipulación o almacenamiento de mercancía de forma incorrecta o en lugares no aptos, así como contaminación debido a desechos generados como consecuencia de tratamientos inadecuados. Por ello es importante su formalización y gestión, ya que esto permite revisión y control frecuente de las actividades, además de convenios con derechos y deberes respecto a su funcionamiento. Esto, aparte

de estructurar y mejorar su ejecución, ofrece mayor credibilidad y confianza en los emprendimientos que se realizan, sobre todo para las actividades que tengan incidencia sobre aspectos sanitarios. Igualmente, la legalización de las actividades facilita la obtención de beneficios bancarios y posibilita apoyo institucional y económico por parte de programas gubernamentales y privados.

La institución: oportunidad para la transformación de la espontaneidad en planificación

En la construcción de viviendas de bajo costo la presencia del Estado y otras instituciones es fundamental porque son los que aportan el recurso económico y técnico. Los entes gubernamentales como promotores de vivienda de interés social tienen relación directa con todos aquellos que formen parte del proceso de proyección y construcción como gobiernos locales, la academia y organizaciones diversas públicas o privadas que proveen recursos técnicos, económicos y de capacitación a las comunidades con la finalidad de llevar a cabo exitosamente la construcción de las viviendas y su funcionamiento.

De igual manera, el reconocimiento y apoyo del Estado a las actividades productivas familiares se manifiesta a través de programas que dan la oportunidad al beneficiado de evolucionar con su actividad, ofreciéndole asistencia económica con planes de financiamiento a través de las instituciones bancarias o asistencia profesional con programas de formación y capacitación, promoviendo a su vez el desarrollo de la estructura organizativa y administrativa requeridas para la actividad que se realiza. En algunos casos, como por ejemplo algunas actividades relacionadas con el área pedagógica, se ofrece supervisión periódica, personal de apoyo y beneficios económicos para la actividad y su practicante.

Durante estos procesos es importante la relación que se origina entre las instituciones y/u organizaciones con las comunidades por-

que se establece un vínculo directo que, de acuerdo a cómo se desenvuelva, puede beneficiar o no el cumplimiento de los objetivos planteados. Las comunidades manejan sus propias necesidades, por lo que la relación a través de un representante de ambas partes que canalice la información de forma precisa y efectiva resulta favorecedora en los procesos de construcción asistida, estableciendo acuerdos entre instituciones y comunidades organizadas, razón por la cual se considera que pudiera tener la misma efectividad al aplicarse a un proyecto productivo. Por su parte, las relaciones interinstitucionales ofrecen posibilidades para establecer alianzas entre ellas, con colaboración del Estado a través de los gobiernos locales, así como con organizaciones y empresas privadas.

Con referencia al rol de los profesionales en el trabajo con las comunidades, cabe destacar la relevancia que tiene por parte de estos y las instituciones el conocimiento de los modos y condiciones de vida de las familias y sus capacidades económicas, con los cuales diseñar y construir viviendas más acordes a sus necesidades. He allí la importancia del diálogo y la relación que se establece entre los profesionales y las familias, cuya retroalimentación se hace necesaria para reconocer los planteamientos y requerimientos del otro. Las viviendas de bajo costo estudiadas permitieron constatar que al no materializar criterios técnicos de diseño con ética y responsabilidad profesional, con soluciones constructivas que respondan a la funcionalidad que requieren los sujetos que habitarán estos espacios, las viviendas no consiguen estar en consonancia con las expectativas de estos y/o con sus capacidades económicas, generándose inconvenientes que derivan en una disminución de la calidad de vida de las familias en el presente y a futuro.

El trabajo en equipo entre la comunidad, las instituciones, los profesionales y la mano de obra que interviene en el proceso de creación y construcción de la vivienda, permite que

cada actor asuma su rol e intervenga en un área de conocimiento distinta pero complementaria a la del otro. Así mismo, la diversidad de profesionales con edades y especialidades variadas ha permitido conformar equipos multidisciplinarios para abordar ese proceso de forma integral. La presencia de estos últimos y la supervisión continua durante la construcción de las viviendas permite resolver problemas no contemplados y mejorar lo planificado en cualquiera de las diversas fases, de ahí que para ello sea necesaria la exigencia de un nivel mínimo de conocimiento teórico y experiencia práctica.

Lineamientos para una aproximación al diseño integral de viviendas multifamiliares productivas de bajo costo en Venezuela

Una vez realizado el trabajo de campo se abre un espacio para la discusión sobre las posibilidades de diseñar la vivienda multifamiliar productiva con base en los datos obtenidos. Se comprende que hacer un ejercicio de diseño contemplando solo el aspecto arquitectónico puede dejar por fuera consideraciones de peso, propias de la dinámica social del lugar donde se emplazarán estas viviendas, y del tiempo que ello tome en función de requerimientos legales, sociales, culturales y ambientales del momento. Aun así, el interés primordial es fomentar, a través de un acercamiento sobre este tema cuáles podrían ser algunos lineamientos de diseño esenciales para lograr un concepto adecuado sobre el encuentro de la vida familiar con el trabajo, de una forma colaborativa, respetuosa e integral.

Entendido esto, se concibe la vivienda multifamiliar productiva de bajo costo como un medio físico para que las comunidades de bajos recursos puedan laborar y residir en el mismo entorno, con posibilidades de cubrir sus necesidades económicas y familiares a partir del emprendimiento productivo como una oportu-

nidad para promover el desarrollo de dinámicas colaborativas entre los residentes, quienes –acompañados de un plan económico adecuado– tienen la posibilidad de generar ingresos propios para su sustento e ingresos comunes a invertir en el mantenimiento de la edificación, ya que una vez que esta se ocupa, se da inicio a una nueva fase de consumo de la misma.

Durante el proceso de diseño y construcción, idealmente participativo, es importante tomar en cuenta la intervención de los diversos actores que ya han sido mencionados, quienes hacen valiosos aportes desde su experiencia y su campo de conocimiento. Para ello se considera básico:

- Comprensión y aceptación del tipo de vivienda por parte del habitante.
- Consideración del programa de usos en cada fase de la edificación.
- Inclusión y participación de las familias.

Así mismo, se consideran necesarias las siguientes condiciones:

- Visión compartida de los habitantes respecto al lugar en el que viven.
- Capacidad espacial y existencia de los servicios básicos necesarios.
- Propuesta económica productiva inserta dentro del mercado local.
- Retribución económica representativa para las familias y la edificación.

¿Cómo hacerlo?

Se propone integrar en un mismo plan la dimensión físico-espacial, sociocultural y económica. Esto consiste en dotar al medio físico de espacios diferenciados de acuerdo a niveles de privacidad y función, que cuenten con servicios básicos, resguardando los espacios familiares, fomentando la cohesión social y el trabajo colaborativo, todo ello acompañado de un plan económico, con actividades definidas que permitan generar ingresos individuales y colectivos para el mantenimiento de la edificación a la vez que se capacita el recurso humano, desde el punto de vista técnico y/o profesional para la gestión de la edificación y las actividades pro-

ductivas (gráfico 1).

Para lograrlo, se contempla un conjunto de aspectos a tomar en cuenta:

- Identificar una comunidad con capacidades productivas.
- Conocer las limitaciones y oportunidades del entorno.
- Enmarcar las actividades productivas dentro de la economía local.
- Planificar la edificación de acuerdo al programa de usos, integrando a la comunidad en el proceso.
- Proponer una estructura organizativa acorde a la comunidad destinada, para la gestión del mantenimiento y administración de la edificación.
- Proponer un plan de funcionamiento y administración del área productiva.
- Establecer normativas, tomando en cuenta las exigencias legales para la formalización del área productiva.
- Capacitar y asesorar periódicamente a la comunidad.

Medio físico espacial: infraestructura de la vivienda multifamiliar productiva

La infraestructura se considera como el

medio construido que permite a los residentes realizar actividades residenciales y productivas, y está integrado por espacios diferenciados y relacionados entre sí de acuerdo a sus niveles de privacidad y usos, dotados de los servicios básicos necesarios para el funcionamiento pleno de las mencionadas actividades de forma integral y colaborativa.

Esta propuesta se encuentra enmarcada dentro del contexto urbano, por lo que se busca establecer relación entre este y la edificación productiva, acoplando desde la planificación su funcionamiento con la dinámica del lugar en el que se desarrollará. Para ello, se proponen las siguientes estrategias:

- Implantar la edificación en zonas urbanizadas con las condiciones necesarias para la habitabilidad de las viviendas.
- Estudiar previamente la economía local.
- Desarrollar un programa de actividades que contribuya a la dinámica urbana.
- Ubicar el espacio productivo como transición entre lo residencial y lo urbano.
- Actividades variadas con comercio tienen mayores posibilidades si se ubican en zonas urbanas comerciales, en contacto directo con la movilidad peatonal.

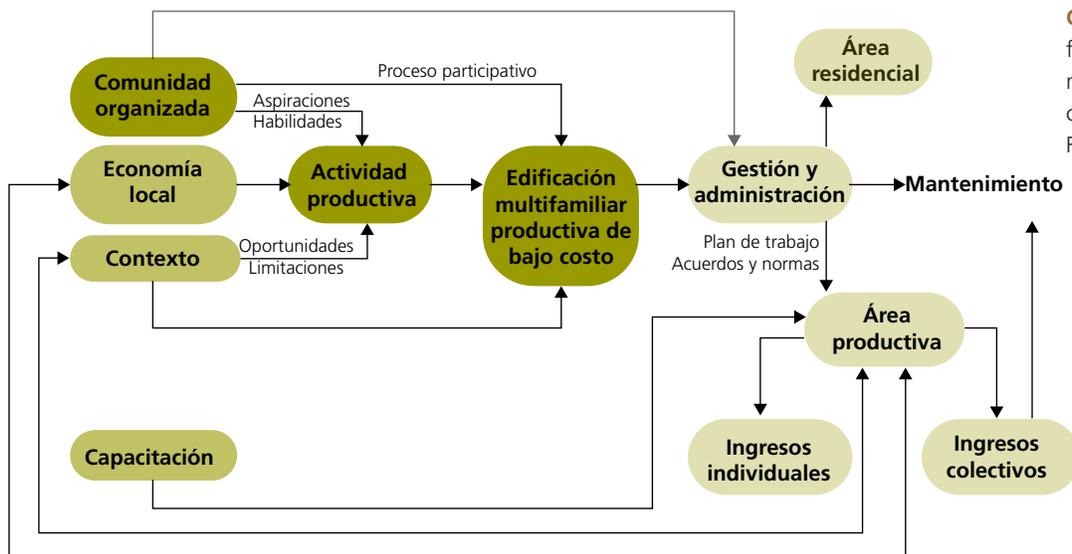


Gráfico 1 - Plan de funcionamiento de la vivienda multifamiliar productiva de bajo costo
Fuente: E.R., elaboración propia.

- Evitar el uso de ascensores por el alto costo de mantenimiento.

En cuanto a las áreas comunes, son consideradas espacios de encuentro y de uso colectivo que permiten la transición entre zonas privadas y semipúblicas, por lo que tienen potencial para promover la cohesión social. Se busca una apropiación adecuada a través de su ocupación y uso, desarrollando en ellas actividades residenciales y productivas que fortalezcan el sentido de comunidad, sin desvirtuar el concepto mismo para el cual están destinadas, lo que le da a su uso un carácter mixto. Algunas de ellas pueden ser áreas verdes o jardines que también cumplan la función de huertos, así como terrazas y techos –visitables– con calentadores de agua, celdas solares o sistemas de captación de aguas pluviales, aspectos que deben quedar planificados y diseñados a nivel técnico desde la etapa inicial. Para su proyección se propone:

- Ubicarlas en planta baja, niveles intermedios o altos.
- Que estén dotadas de flexibilidad espacial y versatilidad funcional.
- Diseñar con modulación estructural, para que sea aplicable en otras áreas.
- Contemplar mobiliario flexible y móvil que permita la adaptabilidad del espacio.
- Prever puntos de servicios básicos y áreas de depósito.
- Contemplar áreas diferenciadas de estacionamiento para las distintas áreas.

Los espacios semipúblicos se destinan al desarrollo de las actividades productivas y se encuentran en contacto directo con el espacio público y la dinámica urbana con el fin de favorecer la dinámica propia de la actividad, conectándose con las viviendas a través de los espacios semiprivados. Algunas estrategias para su proyección son:

- Separarlos de las viviendas introduciendo espacios comunes entre ambos.
- Ubicarlos preferiblemente en planta baja y/o en sótanos.

- Contemplar áreas de servicio, dotadas de instalaciones.
- Áreas de servicio pueden ser compartidas entre actividades, según sea su tipo.
- Áreas servidas, flexibles y adaptables.
- Contemplar área de deposición y clasificación de desechos.
- Dotar al diseño de estas áreas de la mayor flexibilidad y adaptabilidad posible.

Además, estos espacios se deberían unir en una propuesta meramente volumétrica que responda a la relación espacial planteada. A modo de ejemplo se abren dos principales posibilidades: un conjunto urbano multifamiliar, en terreno amplio donde se organicen las viviendas en torno a los espacios comunes/productivos (figura 10) o una edificación multifamiliar en un entorno denso que condicione un diseño más compacto y en vertical, procurando los mismos espacios pero dispuestos de distinta forma (figura 11).

En cuanto a las oportunidades que ofrecen suelos, techos y fachadas de la edificación, se perciben como elementos potenciales para aprovechar las condiciones climáticas, captación de aguas pluviales, radiación solar y ventilación natural. Elementos en fachadas, cercas perimetrales y muros de la edificación pueden ser utilizados como estructuras para el crecimiento de especies vegetales. Así mismo, jardines y áreas verdes también pueden ser utilizados para la siembra.

Por último, se plantea un uso sostenible de los servicios básicos contemplando instalaciones y servicios como dotación de agua potable, electricidad, telefonía, data, gas y aseo urbano, principalmente, necesarios para llevar a cabo las actividades planificadas. Se propone la racionalización de los recursos y su tratamiento para ser reincorporados en el ciclo de vida de la edificación, así como el aprovechamiento de las condiciones naturales, clasificación, tratamiento y reducción de los desechos. Algunas estrategias para esto, podrían ser:

- Diferenciar los servicios básicos para el uso residencial y el uso productivo.

- Combinar la dotación de los servicios del Estado con autoabastecimiento.
- Incorporar al ciclo de la edificación aguas grises tratadas y/o aguas de lluvia.
- Usar paneles solares en los techos de las edificaciones.
- Separar y tratar los desechos.

Medio social: capital humano

El medio social se orienta hacia el desarrollo del valor y el potencial de las familias para la ejecución y gestión de las actividades residenciales y económicas dentro de la edificación, de forma planificada y en equipo. Se enfoca en la mejora y el crecimiento personal de los involucrados

en estos tipos de vivienda multifamiliar productiva de bajo costo a través de la atención de sus necesidades individuales, familiares y colectivas, abriendo oportunidades para su desarrollo técnico y profesional, buscando fortalecer las relaciones sociales y la cohesión de la comunidad por el bien individual y común, y así lograr mayor identificación con el lugar en el que viven.

Con la finalidad de lograr este objetivo resulta fundamental la organización de la comunidad ya que, si bien el funcionamiento de las actividades residenciales y productivas dentro de la vivienda es algo que se plantea de forma integral en esta propuesta, se reconoce que a su vez cada actividad requiere tener su propia identidad organizativa. Ello ha permitido considerar algu-

Figura 10 - Esquema volumétrico de relación espacial en un conjunto de vivienda multifamiliar
Fuente: E.R., elaboración propia.

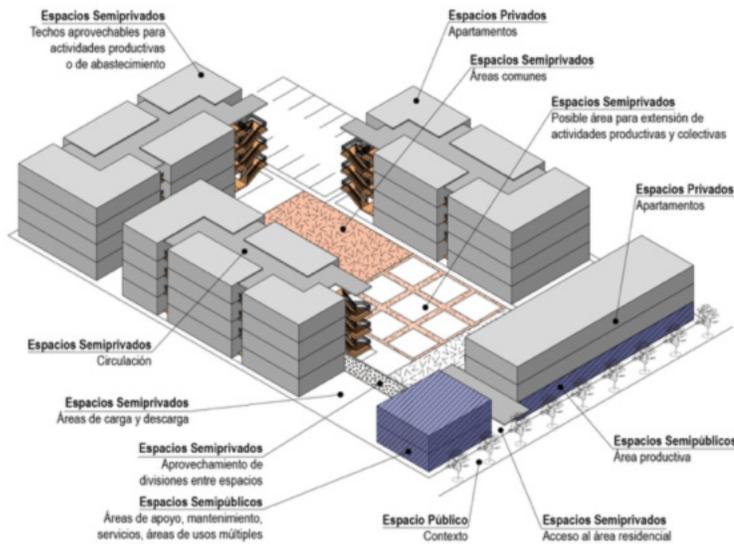
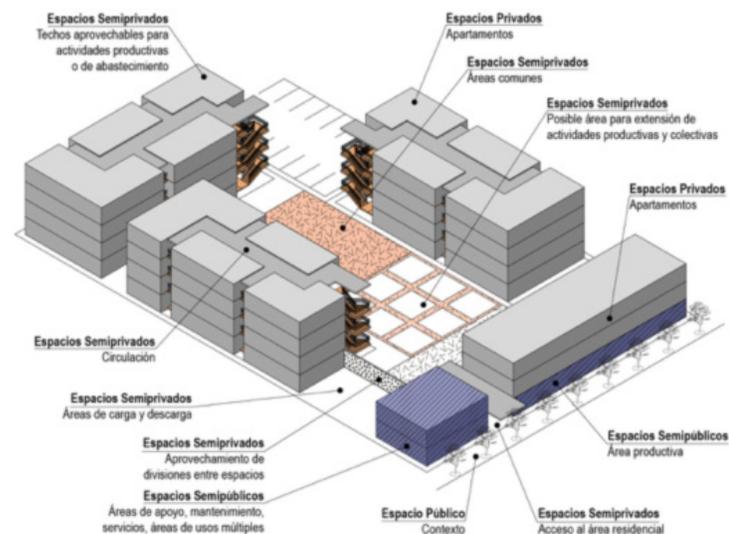


Figura 11 - Esquema volumétrico de relación de espacios en una edificación multifamiliar
Fuente: E.R., elaboración propia.



nas posibilidades de estructuración para la actividad productiva que se enmarcan dentro de la organización administrativa para la gestión del mantenimiento y conservación de la edificación.

Antes de proponer algunas de esas estrategias para el tipo de edificación que aquí se plantea, es necesario comprender que la vivienda de interés social presenta una limitante con respecto a la vivienda en propiedad, ya que estas viviendas que construye el Estado son adjudicadas bajo la modalidad de comodato, lo que no les permite su incorporación al “sistema de la propiedad formal” (Hernández, 2008, pág. 288).

No obstante, los habitantes de vivienda de bajo costo en los casos estudiados se han organizado a través de consejos comunales, una figura que les ha permitido –dentro de sus capacidades– tomar las riendas del mantenimiento propio de su entorno. En vista de esto, se toma esta misma figura legal como base para la organización y administración de la comunidad, con el fin de garantizar tanto derechos y deberes de los adjudicatarios respecto a su vivienda, así como el respeto entre vecinos y los espacios que comparten, velando por la sana convivencia y la conservación de la edificación multifamiliar.

Otras consideraciones al respecto son:

- Organizar y administrar separando lo residencial de lo productivo, de manera que se rindan cuentas de forma independiente y estas se engloben después en la administración general.
- Puede ser autogestionada o no.
- Realizar reuniones o asambleas generales y mesas de trabajo.
- La organización del área productiva y las relaciones humanas que se establecen dentro de ella se considera fundamental en una edificación multifamiliar productiva para lograr su desarrollo y funcionamiento. Para ello hay algunas estrategias que permitirían llevar a cabo este objetivo, por ejemplo: conformar un equipo de administración y planificación del área productiva; organizar grupos de trabajo, con coordinador y tipo

de actividad económica; establecer horarios de trabajo, con jornadas laborales planificadas; procurar que haya tanto ingresos particulares como ingresos colectivos.

En una economía de comercios y servicios de pequeña escala, donde predominan especialmente actividades como cultivos urbanos y servicios culinarios, textiles, estéticos, educativos, talleres y asistenciales, en el estudio de campo realizado encontramos que las labores a las que suelen dedicarse las familias son en su mayoría manufactura de tipo artesanal y comercio de los productos elaborados. En este contexto es importante contemplar las posibilidades de agrupar por labores a las personas con capacidades y habilidades similares, que puedan conformar pequeños equipos para realizar trabajos de mayor demanda y con mayor capacidad de respuesta. Esto pudiera realizarse atendiendo a las siguientes características:

- Producción mixta: diversos tipos de actividades, agrupando a las personas que se dedican a la misma actividad.
- Producción especializada: distintas actividades que se complementan entre sí, enmarcadas dentro de una misma área de trabajo.
- Producción única: actividad especializada en una sola labor.

Con el objetivo de realizar actividades de calidad y sacar el mayor provecho de ellas, las prácticas requieren complementarse con formación y capacitación técnica y profesional a través de talleres, cursos y/o diplomados, que permitan a las personas desarrollar sus actividades con propiedad, ampliando sus conocimientos, implantando nuevas técnicas y mejorando las existentes, buscando así que se expandan dentro de sus campos de acción.

Medio económico: gestión de la producción

La gestión de la producción representa la estrategia para llevar a cabo de forma estructurada y planificada las actividades productivas

dentro de la edificación, con el objetivo de generar una economía sostenible que permita obtener ingresos tanto a las familias para su sustento como a la edificación para su mantenimiento. Esta fase se enfoca en la coordinación y el seguimiento de las actividades económicas a desplegar dentro de la edificación, acompañado de la disposición, manejo y administración de los recursos que se obtienen.

Como se mencionó con anterioridad, se considera clave proyectar e insertar previamente dentro de la economía local la actividad productiva que la comunidad planifique llevar a cabo, de manera que esta se introduzca en el mercado y responda a una demanda latente y/o aporte nuevas propuestas, lo cual podría fortalecer y garantizar mayor éxito al crecimiento del emprendimiento.

Al hacer énfasis en las actividades de producción en la edificación multifamiliar se contempla el desarrollo de actividades denominadas productivas –por las que se recibe una remuneración que genera una ganancia monetaria a quien la desarrolla– y actividades de autoabastecimiento, que permiten obtener un producto que puede ser incluido en el proceso de las actividades productivas o en el suministro propio de la edificación. Estas actividades responden a los tres sectores de la economía, especialmente al secundario y terciario.

Para su selección, se hace necesario establecer criterios sobre el tipo de equipamiento, consecuencias sobre el medio en el que se desarrollan y las posibilidades para funcionar dentro de la edificación, por lo que:

- No se recomiendan actividades que produzcan residuos altamente contaminantes, que requieran cumplir con estrictas normativas sanitarias, que generen interferencia en el desenvolvimiento residencial o que involucren escenarios y actos en contra de los valores y las buenas costumbres, e incumplimiento de las leyes.

- Son recomendables las actividades que promuevan el desarrollo de la economía local y sostenible, el mejoramiento de la dinámica urbana, el valor del trabajo, los aprendizajes y prácticas, el crecimiento personal y profesional, la cohesión social y las dinámicas colaborativas.

A modo ilustrativo, en el **cuadro 3** se presenta la caracterización de algunas actividades económicas relacionadas con lo encontrado en el trabajo de campo, sin embargo, estas pueden cambiar.

También se pueden desarrollar algunas actividades de autoabastecimiento como, por ejemplo, la producción de algún insumo como materia prima a incorporar en procesos posteriores, entre otros:

- Siembras de alimentos, para abastecer restaurantes y/o ventas de comida.
- Generación de electricidad a través de la instalación de paneles solares, para abastecer espacios comunes de la edificación o espacios productivos.
- Aguas tratadas con plantas de tratamiento, para reincorporar en la siembra o el mantenimiento de la edificación.

Lo ideal es la combinación de ambas ramas de actividades, ya que de esta manera se conforma un ciclo económico más sostenible para los emprendedores y más favorable para el medio ambiente.

De igual forma, la planificación y administración permite dar estructura al funcionamiento de las actividades productivas, así como al registro sobre los ingresos y egresos, velando por los requerimientos necesarios para llevar a cabo las actividades económicas de manera responsable, cumpliendo todos los requisitos formales y legales, lo que otorga mayor confianza, credibilidad y estabilidad al trabajo. Para alcanzar este objetivo se proponen las siguientes estrategias:

- Desarrollar actividades acordes con lo esta-

Cuadro 3 - Caracterización de actividades económicas con posibilidades de desarrollarse en la edificación multifamiliar productiva
Fuente: E.R., elaboración propia

Clasificación	Tipo de actividad	Actividad Económica	Equipamiento requerido	Espacios requeridos	Servicios básicos requeridos
CULTIVO URBANO	Abastecimiento	Cultivos o huertos urbanos	Especializado	Áreas con iluminación y ventilación, depósitos	Agua, electricidad, aseo urbano, telefonía y data
	Comercio	Panadería	Industrial	Preparación y horneado, refrigeración, depósitos, área de venta	Agua, electricidad, gas, aseo urbano, telefonía y data
CULINARIA	Comercio	Repostería	Residencial / Industrial	Preparación y horneado, refrigeración, depósitos, área de venta	Agua, electricidad, gas, aseo urbano, telefonía y data
	Comercio	Charcutería	Residencial / Industrial	Depósito, refrigeración, área de trabajo, área de venta	Agua, electricidad, gas, aseo urbano, telefonía y data
	Comercio	Restaurante	Residencial / Industrial	Preparación y cocción, refrigeración, depósitos, área de atención al público	Agua, electricidad, gas, aseo urbano, telefonía y data
	Comercio	Venta de comestibles elaborados	Residencial	Preparación y cocción, refrigeración, depósito, área de venta	Agua, electricidad, gas, aseo urbano, telefonía y data
TEXTILES	Comercio	Costura y asociados	Residencial / Industrial	Depósito, área de manufactura, vestidor, área de atención	Electricidad, aseo urbano, telefonía y data
TALLERES	Comercio	Carpintería	Industrial	Depósito, área de trabajo, área para productos terminados	Agua, electricidad, aseo urbano, telefonía y data
ESTÉTICA	Servicio	Peluquería	Especializado	Depósito, área de atención, sanitario y área de preparación	Agua, electricidad, aseo urbano, telefonía y data
	Servicio	Estética	Residencial	Depósito, área de atención	Agua, electricidad, aseo urbano, telefonía y data
EDUCACIÓN	Servicio	Cuidado diario	Residencial	Espacios de uso múltiple para distintas actividades, cocina, sanitario, áreas de juego y almacenaje	Agua, electricidad, gas, aseo urbano, telefonía y data
	Servicio	Preescolar	Residencial / Industrial	Espacios de uso múltiple para distintas actividades, cocina, sanitario, áreas de juego y almacenaje	Agua, electricidad, gas, aseo urbano, telefonía y data
	Servicio	Clases y/o Talleres educativos	Residencial	Espacio de uso múltiple y área de almacenaje	Agua, electricidad, telefonía y data
SALUD	Servicio	Odontología	Especializado	Áreas de atención, sanitario, áreas de espera, área de almacenaje y preparación	Agua, electricidad, aseo urbano, telefonía y data
	Servicio	Psicología	Residencial	Áreas de atención, sanitario, áreas de espera	Agua, electricidad, aseo urbano, telefonía y data

blecido por las ordenanzas municipales.

- Realizar registro legal de la empresa, cooperativa o firma personal.
- Crear registro de información fiscal para facturación y fiscalización.
- Establecer normas de seguridad y sanidad.

También se recomienda el acompañamiento o asesoramiento institucional que debe ir de la mano con la comunidad, indispensable para completar el plan integral que aquí se propone y que está referido al proceso de planificación de la edificación, a la gestión de su mantenimiento y el funcionamiento del área productiva, y al marco legal, económico, productivo y residencial.

La participación institucional remite a que sea el Estado, en principio, el responsable de la planificación y subsidio de las viviendas. No obstante, este podría propiciar la incorporación de organizaciones intermedias –como plantean Pérez (1996) y Vergara (2016)– con las que se puede llevar a cabo una acción coordinada entre el Estado, la comunidad y el sector privado. El rol de estas organizaciones, parafraseando a Vergara, se enfocaría en la conexión de los actores claves participantes y el fomento de las relaciones entre ellos, así como actuarían también en pro de la validación de las organizaciones comunitarias, construcción de relaciones entre la comunidad, instituciones y organizaciones locales y globales, facilitar el acceso a recursos financieros y proveer herramientas y conocimientos especializados.

Algunas reflexiones finales

El camino exploratorio recorrido ha concedido el espacio para reflexionar respecto a algunos temas relativos a la noción de la vivienda productiva que aquí se presenta, los cuales fueron surgiendo a medida que se profundizaba en el conocimiento del fenómeno estudiado.

En primer lugar, esta experiencia ha permitido comprender la importancia de la mirada multidimensional, como un instrumento que

permite reconocer, conjugar y contrastar las distintas perspectivas y roles que cada actor interpreta en el proceso de planificación de la vivienda, a fin de conformar un panorama integral al respecto.

Así mismo, se refuerza el valor del trabajo como un medio de progreso para evolucionar personal, económica y profesionalmente, el cual, al ser llevado con honestidad, disciplina y empeño, permite conseguir una mejora en la calidad de vida a través del esfuerzo propio, generando satisfacción y empoderamiento.

También ha expuesto la necesidad de rescatar el potencial de lo social y la participación de la comunidad, valorando las redes familiares, vecinales y de amigos, entre otras que existen en las clases populares, ya que sus formas de organización, habilidades y capacidades son un medio propio para el crecimiento y la mejora de su calidad de vida.

Ha permitido igualmente comprender la importancia y el valor de la dimensión cultural y la necesidad de incorporarla en las propuestas como sustento de las decisiones que se toman desde el ámbito de la arquitectura, lo que permitiría cambiar patrones establecidos y la forma de entender la vivienda social, empezando por el Estado y las políticas de vivienda que desde allí se plantean.

Por otra parte, ha mostrado las posibilidades que ofrecen las alianzas y la cooperación entre el Estado, los profesionales, la comunidad y otras organizaciones, fundamentales para lograr un desarrollo integral, facilitar el financiamiento para comunidades de escasos recursos y asistencia técnica para la planificación y ejecución, así como para la formación y capacitación del potencial humano.

Pero quizás la reflexión más significativa es la que se refiere a la conservación de las edificaciones, ya que una vez construida la edificación multifamiliar esta entra en una nueva fase de su ciclo de vida donde el desafío es el mantenimiento y la gestión de la vivienda de una forma sostenible para sus habitantes. Hoy día los ele-

vados costos del mantenimiento de las instalaciones por concepto de limpieza, reparaciones y conservación de lo existente se están haciendo excesivos para los estratos medios del país, y esto resulta más que excesivo para las personas de bajos ingresos, quienes sufren un cambio sociocultural en el momento en que pasan de una vivienda unifamiliar informal en zonas de bajos recursos a vivir en edificaciones multifamiliares en zonas urbanas formales, sin estar acostumbrados a manejar en conjunto los espacios residenciales bajo una figura de organización colectiva, y mucho menos, a costear gastos permanentes por la conservación de una propiedad que ahora no pertenece a una, sino a muchas familias.

El mantenimiento es algo que deriva de una concertación comunitaria y debe entenderse “como un proceso continuo, complejo, que es a largo plazo y que involucra un conjunto de acciones y actores” (Vergara, 2016). Si no hay mantenimiento por falta de organización de los residentes para gestionar la vivienda multifamiliar o de la capacidad económica para hacer frente a los gastos que ello implica, y no se asumen estrategias para afrontarlo, las familias pueden entrar en nuevos niveles de pobreza y de vulnerabilidad ya que las consecuencias no repercuten ahora sobre una, sino sobre muchas viviendas, sin mencionar el resto de las áreas de uso común que también forman parte de la edificación. Como afirman Camargo y Hurtado, citados en Vergara (2016), “el acceso a la vivienda no puede concebirse entonces como algo que conduce automáticamente a la superación de la pobreza, pues acceder a una vivienda sin otras condiciones de apoyo o bajo un modelo de política inadecuado, puede ser una fuente tanto de pobreza (por gastos insostenibles) como de exclusión social (por guetización)”.

Es necesario entender que para las personas de bajos recursos la vivienda es considerada como un fin y constituye parte de su patrimonio para las generaciones futuras. Su obten-

ción implica gran trabajo, forma parte de las metas y aspiraciones personales pero, a su vez, se considera como el medio para alcanzar posteriormente otros objetivos. Por esta razón la propuesta de la vivienda multifamiliar productiva de bajo costo busca como fin último mejorar la calidad de vida de sus habitantes, a través de la dotación de los espacios y servicios necesarios para que las familias se desenvuelvan en su cotidianidad, proponiendo el apoyo de diversos actores, de la organización comunitaria y la gestión de la producción como una forma sostenible de mantener esta propuesta en el tiempo.

Es preciso destacar que este trabajo ofrece un primer acercamiento a este tipo de vivienda, una visión construida a partir de los aspectos más relevantes que arrojaron los casos de estudio seleccionados. La pertinencia de este estudio radica en la flexibilidad organizada que esta alternativa de vivienda puede brindar a sus habitantes, al valorar e incluir los modos de vida, el potencial humano y las capacidades que poseen las comunidades para organizarse por un fin común. Si desde las políticas del Estado y la postura del arquitecto y profesionales afines se consigue concebir la vivienda con el objetivo social de optimizar la calidad de vida de las familias y no sólo para cumplir metas cuantitativas, ese podría ser el fin último de la vivienda para quienes la habitan.

Desde esa perspectiva conviene entonces considerar la edificación multifamiliar productiva de bajo costo como una alternativa de vivienda impregnada de la identidad cultural de sus habitantes, donde se promuevan los procesos participativos y colaborativos, se fomente la autonomía y el emprendimiento de las comunidades, haciendo un uso consciente y provechoso de sus espacios, así como de los recursos y las tecnologías empleadas bajo procedimientos sostenibles.

En cuanto a las líneas de investigación sobre la vivienda en Venezuela, es necesario seguir indagando sobre el tema para captar desde las distintas especialidades otros aspectos de rele-

vancia que no hayan sido incorporados en este trabajo, así como estudiar con mayor profundidad cada una de las categorías analizadas que conforman la estrategia planteada y así obtener

otras visiones que la complementen o la confronten, por consiguiente, el camino de la vivienda multifamiliar productiva de bajo costo en Venezuela se debe seguir explorando.

Referencias bibliográficas

- Barajas, D. (2016) Viviendas productivas. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. http://oa.upm.es/40601/1/DIEGO_LUIS_BARAJAS_CASTILLO.pdf
- Birge, D. (2015) Embedded Autonomies. Projecting on American Middle-Class Polis. Tesis de Maestría. The Massachusetts Institute of Technology, USA. Accesible en pdf: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/99270>
- Cilento, A. (1999) *Cambio de paradigma del hábitat*. Instituto de Desarrollo Tecnológico de la Construcción- IDEC. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- De Freitas, J. (2016) Métodos de Investigación. Curso de ampliación de conocimientos, Doctorado en Urbanismo. Facultad de Arquitectura y Urbanismo/Universidad Central de Venezuela.
- eCohousing (2013) *Cohousing para profesionales de la hostelería en Toronto*. eCohousing: Arquitectura para nuevas formas de vida: <http://ecohousing.es/portfolio/cohousing-para-profesionales-de-la-hosteleria/>
- Estrella, F. (2012). *Arquitectura de sistemas al servicio de las necesidades populares*. Tomo 2: *Vivienda social, urbanismo productivo y generación de empleo permanente*. Ediciones Ave Fénix. Buenos Aires, Argentina.
- Francisco, A. (2007). Vivienda productiva urbana. Limitaciones y potencialidades físico-espaciales para su desarrollo en asentamientos irregulares. CCZ9. Estudio de caso. Unidad Permanente de Vivienda. Facultad de Arquitectura. Comisión sectorial de Investigación Científica. Universidad de la República. Uruguay.
- Hernández, B. (2008). La producción cultural del espacio habitable. La vivienda de interés social en Venezuela. Un estudio exploratorio para una perspectiva integral. Tesis doctoral. Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción- IDEC, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Parada, C.; Cortina, J. y Paz, V. (2004) "Vivienda Productiva, una solución habitacional", *Revista Centro de Investigación Social*, año 3, n° 4, pp.: 68-72. Centro de investigación de Un techo para Chile. Santiago.
- Pérez, E. (1996) "Algunos elementos que integran el Sistema Nacional de Asistencia Técnica (SNAT) contemplado en la Ley de Política Habitacional", en: Consejo Nacional de la Vivienda *Enfoques de vivienda 1994* (pp. 251-257) Ministerio del Desarrollo Urbano, Caracas.

- Puntel, M. (2017) "La vivienda productiva de interés social. Avances del marco teórico de una investigación en curso". *Revista de Arquitectura y Diseño del Nordeste Argentino*, Vol. 5, n° 5, pp.: 59-75: <https://dooplayer.es/storage/87/95170947/1587233203/4oQfH6iwSTGZjs0dkzuPLQ/95170947.pdf>
- Ramírez, E. (2017) "Acercamiento exploratorio a la noción de vivienda multifamiliar productiva de bajo costo". Trianal de Investigación FAU UCV 2017. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela.
- Ramírez, E. (2019) Vivienda multifamiliar productiva. Un concepto exploratorio para la vivienda de bajo costo en Venezuela. Tesis de Maestría. Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDECA, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Rusque, A. (2003) *De la diversidad a la unidad en la investigación cualitativa*. Editores Vadell Hermanos. Caracas.
- Sanín, J. (2008) "Hogar en tránsito. Apropiaciones domésticas de la vivienda de interés social (VIS) y reconfiguraciones del sentido de hogar", *Antípoda*, n° 7, julio-diciembre, pp.: 31-61. Revista de Antropología y Arqueología. Uniandes, Colombia: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.7440/antipoda7.2008.03>
- Univer-city (2016) Viviendas barriales productivas. Prototipos de unidades habitables experimentales auto-construidas en la periferia.
<https://www.facebook.com/ViviendasBarrialesProductivas/posts/753443044851189/>
- Velasco, R. (2009) Crecer en el viento. La transformación de la vivienda multifamiliar de baja altura del BO-INAVI. Trabajo de ascenso a la categoría de Asistente. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Vergara, L. (2016) "Gestión de la vivienda social. Hechos, desafíos y campos de acción", *Ciudad y Arquitectura*, n° 152. Revista del Colegio de Arquitectos de Chile: <http://revistaca.cl/portada-revista-ca-152/articulos-portada/gestion-de-la-vivienda-social/>
- Wiesenfeld, E. (2000). *La autoconstrucción Un estudio psicosocial del significado de la vivienda*. Colección Premio Nacional de Investigación en Vivienda 1997. Consejo Nacional de la Vivienda. Caracas, Venezuela.

REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS BARRIOS INFORMALES DE CARACAS

AN APPROACH TO REDUCING VULNERABILITY IN THE CONSTRUCTION OF INFORMAL SETTLEMENTS IN CARACAS. RESEARCH PROGRESS.A

RACHEL ARCINIEGAS MATA

Arquitecto. (UCV, 2014). Estudiante de la VII Cohorte de Especialización en Desarrollo Tecnológico de la Construcción, IDEC FAU UCV. Área de Investigación: Desarrollo Tecnológico de la Construcción.

rachel.arciniegas@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo estudia la vulnerabilidad sísmica en zonas informales del Área Metropolitana de Caracas (AMC) donde se estima que 62,5% de las viviendas han sido construidas, producidas o gestionadas por la propia gente, sin conocimientos técnicos en construcción: barrios conformados por edificaciones de varios pisos, producto de un proceso de construcción progresiva, de sustitución de materiales y crecimiento que depende de la capacidad de cada familia en términos de tiempo y recursos, lo que genera zonas de alta vulnerabilidad y baja resiliencia ante amenazas naturales tales como un sismo. Con base en esta problemática se caracterizó el asentamiento urbano informal denominado Barrio Simón Rodríguez, en el sector Manicomio, La Pastora, Caracas, con el fin de evaluar y proponer medidas de rehabilitación estructural que aumenten la seguridad de estas viviendas. El resultado obtenido contribuirá a lograr una aplicación sistematizada de alternativas constructivas estructurales en barrios informales en pendiente para reducir daños materiales y evitar pérdidas humanas.

Descriptores:

Vulnerabilidad en barrios informales; Riesgo socio natural; rehabilitación estructural.

SUMMARY

This paper focuses on the study of the seismic vulnerability of informal settlements in the Metropolitan Area of Caracas (AMC), where an estimated 62.5% of its homes have been built, produced or managed by their inhabitants, without any technical knowledge in construction: slums made up of multi-floor buildings, the product of a progressive construction process, with material substitution over time, and growth that depends on the capacity of each family in terms of time and resources, which generates areas of high vulnerability and low resilience to natural hazards such as earthquakes. Based on this problem, the informal urban settlement called "Barrio Simón Rodríguez" located in "Manicomio" sector, La Pastora, Caracas, was characterized in order to evaluate and propose structural retrofitting measures that increase the safety of these buildings. The result obtained will contribute to a systematic application of structural alternatives in slums on sloping grounds, that will in turn reduce material damages and prevent human losses

Key words:

Vulnerability of informal settlements; Socio-natural risk; structural retrofitting.

Agradecimientos

La autora desea agradecer a los habitantes de Simón Rodríguez por permitir el acceso a sus viviendas para el desarrollo de esta investigación, así como al Br. Alexander Martínez, a FUNVISIS y al Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDEC junto al equipo de la Revista *Tecnología y Construcción* por su ayuda y colaboración para llevarla a cabo.

REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS BARRIOS INFORMALES DE CARACAS

En Caracas, cerca del 60% de la población habita en viviendas de construcción informal que conforman grandes barriadas con edificaciones de varios pisos (se observan viviendas que a veces sobrepasan los 5 y 6 pisos), producto de un largo proceso de construcción progresiva, de sustitución de materiales y crecimiento ejecutado por los propios habitantes sin los conocimientos, la técnica ni los materiales adecuados, pero donde cada vivienda representa una importante inversión de tiempo y de dinero para las familias que autoconstruyen sus hogares. Estos asentamientos urbanos informales son un “fenómeno de creación colectiva” que ha transformado no solo Caracas sino la mayoría de las metrópolis del tercer mundo, y no hay razones para pensar que se detendrá en el siglo XXI (Rosas, 2004). Como señala Cilento “La migración del campo a la ciudad es un proceso irreversible”. Corresponde entonces aceptar esta realidad, reconocer los barrios como parte (fundamental) del medio ambiente urbano construido (Rosas, 2004), que amerita nuestra atención y en cuyo estudio se debe profundizar. Por otro lado, estos sectores se caracterizan por presentar problemas de infra urbanización¹, niveles sub estándar² de servicios, terrenos y

estructuras inestables, en suma: su vulnerabilidad es alta y la resiliencia³ baja. Después de todo “la pobreza es la mayor de las vulnerabilidades” (Cilento, 2004). Esto implica que ellos representan el mayor potencial de pérdidas humanas y materiales en el caso de una amenaza natural, y que la comunidad se halla menos que en la capacidad de responder ante –y recuperarse luego de– una situación de emergencia.

El sismo es un fenómeno recurrente en el país, y aunque dentro de las estadísticas no se presenta con mayor frecuencia, sí es el que mayores pérdidas materiales y de vidas genera (Da Rocha, 2005), por lo que para evitar el desastre es menester tomar medidas para la reducción del riesgo sísmico. Para ello se contemplan varias fases de actuación o secuencias de actividades dentro de las cuales esta investigación se pudiera insertar: antes de un desastre, durante un desastre, después de un desastre (OPS, 2000). La fase previa al desastre será aquella de la que nos ocuparemos en estas páginas e involucra acciones de prevención, preparación y mitigación⁴. La primera –representada en obras físicas– es el enfoque que acogeremos.

1. Proveniente de “infra”: inferior o debajo, y de “urbanizar”: acondicionar una porción de terreno y prepararlo para su uso urbano, abriendo calles y dotándolas de luz, pavimento y demás servicios. Se refiere a que las condiciones se hallan por debajo de las establecidas para un asentamiento urbanizado.

2. Proveniente de “sub”: bajo o debajo de, y de “estándar”: que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia (<http://dle.rae.es>). Refiere a que se halla por debajo de lo normado.

3. La resiliencia se define como la capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos (<http://dle.rae.es>).

4. Mitigación: “Decirle NO a la vulnerabilidad” (Wilches-Chaux, 1993), lo cual se alcanza a través de medidas estructurales y no estructurales.

Caso de estudio

Para la caracterización del riesgo sísmico y la puesta en marcha e implantación de medidas estructurales se elige un caso de estudio que responde a la familiaridad que la autora de este proyecto tiene con el sector y la comunidad que en él hace vida, lo cual permitirá recabar la información indispensable para el debido desarrollo del proyecto, habida cuenta de que se trata de un sector que ofrece una situación favorable para el estudio planteado: el Barrio Simón Rodríguez, que pertenece al Área Metropolitana de Caracas (en adelante AMC), específicamente al municipio Libertador, parroquia La Pastora, sector Manicomio, ubicado al noroeste de la ciudad (imagen 1).

El Barrio Simón Rodríguez, fundado en la década de los años sesenta, abarca una manzana que comprende 155 viviendas en las que viven 168 familias (708 personas), se corresponde con lo que se denomina “barrio consolidado” y entra dentro de las tipologías de Barrio Urbano de Alta Densidad Ubicado en Montaña-BUADUM (Cano, 2003) y barrio de baja proporción del suelo público vehicular y semipúblico y alta proporción de suelo privado y suelo público peatonal con un alto grado de ocupación del terreno edificable y del espacio en vertical (edificaciones de varios pisos) (MINDUR, 1994).

El área que circunda el barrio consta de vías formales principales y secundarias. Sin embargo, penetrar propiamente en él presenta sus dificultades debido a que los dos accesos principales se hallan 4 metros por encima del nivel de la calle; estos conectan con la vereda principal del barrio mediante rampas y escaleras estrechas, la primera de una pendiente que alcanza casi un 30%. Dicha vereda principal, conocida también como vereda “H” es la vía más amplia que posee el barrio, por la que transitan personas y motos, su ancho es de aproximadamente 3 metros, y atraviesa la manzana en su totalidad en el sentido norte-sur (figura 2). Dadas sus características (que le confieren importan-

cia como vía de escape y movilización en situaciones de emergencia), se elige la zona que ella comprende y las viviendas que la delimitan (12 de las 155 que conforman el barrio) como área acotada para el presente trabajo.

Cuerpo experimental de la proposición

La gestión del riesgo sísmico requiere evaluar distintas perspectivas o aspectos relacionados entre sí, que deben ser atendidos para una realización integral exitosa: la vulnerabilidad socioeconómica, la vulnerabilidad urbana y la vulnerabilidad física estructural (Coronel y López, 2015). Sin embargo, dadas las exigencias de tiempo y el hecho de que este trabajo está enmarcado dentro del enfoque de desarrollo tecnológico del postgrado, se abordará – como establecimos previamente – solamente el aspecto de la vulnerabilidad físico-estructural, esto es: el análisis, la caracterización y el planteamiento de propuestas para su mitigación.

- Para ello fueron identificadas 9 agrupaciones de viviendas (o “macizados” debido al adosamiento entre ellas), entendiéndose por macizado un “tejido continuo de edificaciones que se dan en la mayoría de los barrios de Caracas” (Bolívar, 1994: 177). Sobre este concepto volveremos más adelante. Asimismo, de estas 9 agrupaciones se seleccionó una de ellas siguiendo tres criterios fundamentales: la cantidad de viviendas (en este caso 12, un volumen manejable considerando el tiempo de desarrollo del proyecto y el número de personas disponible para ejecutar el levantamiento de las mismas); su accesibilidad (esto es, la disposición de los propietarios a permitir el acceso a todos los espacios de sus viviendas), y la tipificación de la muestra, cuyas características permitirían que la propuesta pudiera ser extrapolada a otros barrios del AMC (ver imagen 3).
- Se evaluó la agrupación mediante la observación directa en campo, se diseñó un cues-

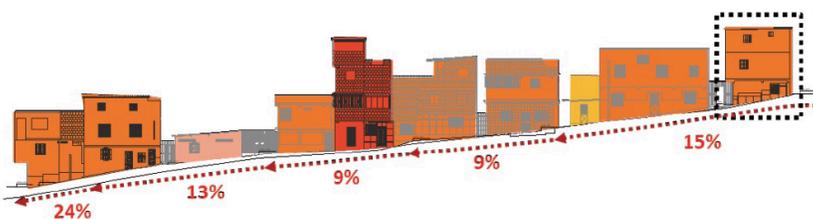
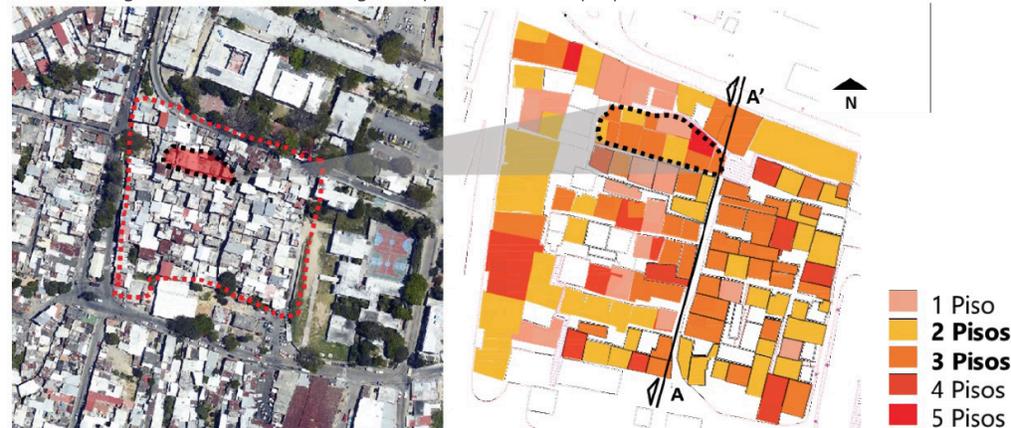
Imagen 1 - Ubicación del caso de estudio: Barrio Simón Rodríguez
Fuente: Imágenes satelitales de Google Maps, intervención propia.



Imagen 2 - Esquema y fotos del Barrio Simón Rodríguez y sus accesos.
Fotografías: R.A., enero 2017.



Imagen 3 - Esquemas de planta y corte del Barrio Simón Rodríguez. Agrupación seleccionada
Fuente: Imágenes satelitales de Google Maps, intervención propia.



tionario para inspecciones completado en conjunto por el inspector y por el propietario de cada vivienda, y se realizó el levantamiento planimétrico de las viviendas que la conforman. El cuestionario fue diseñado con base en la planilla de inspección del Índice de Priorización de Edificios para la Gestión del Riesgo Sísmico elaborado en la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas-FUNVISIS (López et al., 2014), método simplificado cuyo fin es calcular un índice que permite priorizar y tomar decisiones técnicas y administrativas en cuanto al riesgo sísmico de edificaciones se refiere, al cual se agregaron aspectos socioeconómicos a los fines de utilizar estos datos en los estudios de factibilidad para las propuestas a plantear en la etapa final del proyecto.

- En cuanto al levantamiento planimétrico, para las inspecciones fueron empleadas cámaras, cintas métricas y distanciómetros para la toma y registro de los datos. Los planos fueron dibujados con el programa AutoCAD, representando los miembros estructurales, su ubicación y dimensiones, así como las paredes, sus dimensiones y aberturas. Para complementar los resultados de la caracterización se tomaron en cuenta datos provenientes de varias fuentes que registran ensayos destructivos y no destructivos en estructuras pertenecientes a edificaciones residenciales en sectores urbanos informales.

Resultados obtenidos

En general, las estructuras edificadas que se encuentran en los barrios están construidas en mampostería (Rosas et al., 2008). Diversas fuentes mencionan que el sistema constructi-

vo comúnmente utilizado en los barrios es la mampostería estructural confinada, trabada y en muy pocos casos reforzada. Sin embargo, como establece Páez (2016), es común en los barrios de alta densidad, con viviendas consolidadas y de más de dos pisos, encontrar de manera significativa la utilización del sistema de pórticos de concreto reforzado con o sin paredes de relleno⁵.

Nuestra muestra no es diferente: conformada por viviendas de una altura media equivalente a 3 pisos, predomina la utilización del sistema mixto de pórticos de concreto reforzado y mampostería estructural, donde la combinación ocurre de un nivel a otro y también en un mismo piso. Estas combinaciones o mezclas estructurales se explican al entender que la construcción de estas viviendas se ha desarrollado de manera progresiva, a lo largo de muchos años, lo cual implica que cada nivel o cada parte de la vivienda ha sido realizado por distintos constructores del barrio, respondiendo incluso a veces a necesidades de diferentes dueños (Bolívar, 1994).

Condiciones constructivas de las viviendas del estudio

Los materiales más comúnmente utilizados en la construcción de las viviendas de la muestra son:

- *Bloques de arcilla* de 15 cm y de 10 cm (largo 30 cm y alto 20 cm), utilizados como elementos estructurales de mampostería (particularmente los de 15 cm), así como también para los cerramientos exteriores e interiores de la vivienda.
- *Tablones de arcilla* de 80 cm x 20 cm x 8 cm y perfiles de sostenimiento IPN 80 para la construcción de las losas de piso que, sumado el acabado, le confiere a la losa un

5. Páez, sobre la inspección de 626 viviendas autoproducidas del AMC, señala: “se observa que el sistema mixto de pórticos y mampostería de baja calidad constructiva (PMBC) es de uso frecuente (60%) (...), unas 378 viviendas de las 626 inspeccionadas, seguido por los sistemas de muros de mampostería no confinada (MMNC) en aproximadamente un 25% (154 viviendas)” (Páez, 2016, p.37).

espesor de entre 10 cm y 12 cm. También se observó en menor medida (en 25% de las viviendas de la muestra) losas elaboradas con tabelón y nervios de concreto, y losas de concreto armado.

- *Láminas de acero recubiertas de zinc* tanto del tipo ondulada como del tipo acanalada, de 0,85 m x 3,66 m x 0,30 mm (como cerramiento techo). Utilizadas generalmente como techo provisional puesto que se prevé la ampliación de la vivienda (para lo cual posteriormente se construye una losa de entrepiso).
- *Concreto*, utilizado en la construcción de fundaciones y vigas de riostra (cuando existen), machones, vigas de corona y losas. En cuanto a su resistencia, se le atribuyen valores muy bajos. Esto se debe, como bien lo explica Teolinda Bolívar, a “fallas en el control de calidad de los materiales utilizados, a fallas en la dosificación, en el mezclado, en la colocación, en la compactación, en el curado del concreto y en la discontinuidad de elaboración de las mezclas de concreto para su uso en la forma de construcción progresiva de la vivienda en los barrios” (Bolívar, 1994:121). Vale señalar que se puede asumir un valor de $f'c$ para el concreto estructural de la muestra tomando en cuenta los resultados de ensayos realizados en otros trabajos de investigación en barrios del AMC. Es así como, basados en resultados obtenidos en los trabajos realizados por Teolinda Bolívar (1994), Fernández et al. (2011) y Páez (2016)⁶ se determina entonces un

valor promedio de $f'c$ para las viviendas de la agrupación: 130 kgf/cm², menor al mínimo establecido de 210 kgf/cm² en la Norma COVENIN 1753 (2006) para la resistencia del concreto estructural.

- Aceros de refuerzo de los miembros estructurales, según Rosas et al. (2008) y Páez (2016), el acero de refuerzo longitudinal más utilizado es el de barras corrugadas con un diámetro de 1/2”, mientras que para los estribos y ligaduras se suelen usar cabillas de superficie lisa de 1/8” de diámetro separadas 20 cm aproximadamente entre sí.

Geometría

En cuanto a la geometría de las viviendas y sus miembros estructurales, en las inspecciones se determinaron las dimensiones de las secciones de columnas o machones y vigas, así como también la luz entre miembros estructurales verticales y las alturas de entrepiso. Se establecieron los valores promedio por vivienda y entre ellas, hallando similitudes como se muestra en el cuadro 1. Los datos obtenidos fueron los siguientes: la sección promedio de las vigas de las viviendas es de 0,22 m x 0,20 m; la sección promedio de columnas y machones es de 0,24 m x 0,21 m; la distancia entre columnas (luz) varía entre casi 2 m y 4,5 m, siendo 3,02 m el valor medio, y la altura de entrepiso es de alrededor de 2,5 m.

Por otro lado, fueron identificadas numerosas irregularidades estructurales tales como variaciones en las dimensiones de vigas y columnas, colocación de vigas en una sola dirección,

6. En el trabajo de Bolívar ya mencionado, en 12 edificaciones tipo de 2 zonas estudiadas, se elaboró un diagnóstico de las condiciones estructurales típicas mediante inspecciones y pruebas esclerométricas de materiales, ultrasónicas para vigas y columnas o machones de concreto reforzado, y pruebas de resistencia del concreto a compresión utilizando muestras de cilindros de mezclas preparadas por constructores de los sectores. Se concluyó que: “(...) los concretos estructurales estudiados presentan una gran heterogeneidad y resistencias bajas, donde los valores inferidos oscilan en promedio entre 80 y 180 kgf/cm²” (Bolívar, 1994:121). Por su parte, en el trabajo de Fernández et al. (2011) se extrajeron 3 núcleos de concreto de columnas y vigas de la Casa Comunal Antonio José de Sucre, perteneciente al barrio Colina de Telares Palo Grande en la parroquia Caricuao. Estos fueron sometidos a ensayos de compresión con resultados de $f'c$ igual a 80 kgf/cm². Y, finalmente, en el trabajo de Páez (2016) se extrajeron 5 núcleos de concreto de 2 viviendas, los cuales al ser sometidos a pruebas de resistencia a compresión arrojaron valores de $f'c$ que oscilaban entre 80 y 210 kgf/cm², y módulos de elasticidad de entre 130.000 y 220.000 kgf/cm².

Cuadro 1 - Caracterización geométrica de las viviendas de la agrupación
Fuente: elaboración propia.

Identificación vivienda	Secciones (m)		Luz (m)			Altura (m)
	Vigas	Columnas	Mín.	Máx.	Prom.	
11-092-097-01	0,19 x 0,21	0,20 x 0,20	2,15	3,40	2,76	2,46
11-092-097-02	0,22 x 0,17	0,23 x 0,23	2,32	4,34	3,33	2,52
11-092-097-03	0,22 x 0,18	0,25 x 0,18	2,05	3,97	3,01	2,56
11-092-097-05	0,23 x 0,18	0,27 x 0,20	1,82	3,34	2,58	2,44
11-092-097-06	0,19 x 0,20	0,25 x 0,20	1,97	3,80	2,88	2,48
11-092-097-07	0,24 x 0,20	0,25 x 0,22	1,70	4,56	3,13	2,42
11-092-097-09	0,24 x 0,24	0,25 x 0,25	2,30	3,85	3,08	2,77
11-092-097-11	0,23 x 0,25	0,25 x 0,23	3,20	3,67	3,44	2,80
Promedio	0,22 x 0,20	0,24 x 0,21	2,18	3,86	3,02	2,55

falta de alineación de los ejes de construcción, ausencia de elementos rigidizantes de amarre (en la mampostería estructural la ausencia de confinamiento) como las losas de tabelón sin anclar que impiden que el diafragma cumpla con su función de transmitir todas las solicitudes a los miembros estructurales.

Configuración

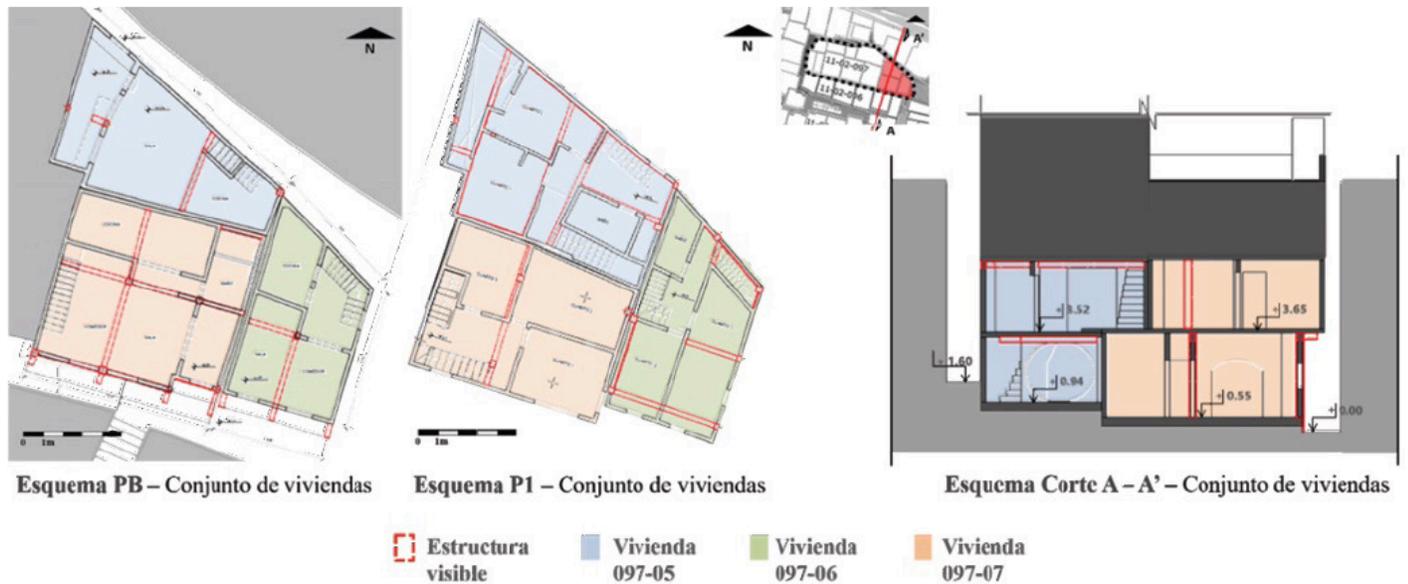
En esta sección nos referimos a la configuración en términos de las características de la forma y distribución de la rigidez, la resistencia y la masa reactiva de las edificaciones, factores que determinan su regularidad o irregularidad ante la acción sísmica (Guevara, 2012). De antemano se afirma que las viviendas en los barrios, en general, presentan una configuración sísmicamente irregular. De las irregularidades resalta la forma de pirámide invertida (irregularidad geométrica en alzado), presente en el 100% de la muestra, viviendas en las cuales las plantas superiores –en un intento por parte de los propietarios de ganar espacio– sobresalen por lo menos en una de sus fachadas respecto al nivel inmediatamente inferior. Esto representa una mayor concentración de masa en la parte superior de la edificación, lo cual, aunado a que en un gran porcentaje de los casos (75%) los propietarios han instalado un tanque de agua

en sus azoteas, a la hora de un sismo puede amplificar la vibración en los niveles superiores y por ende producir desplazamientos horizontales importantes, causando grandes daños en los miembros estructurales inferiores y hasta el colapso de la edificación (Guevara, 2012). Se debe mencionar también la diferencia de rigidez entre niveles ocasionada por los cambios de sistemas estructurales entre ellos, los cuales generan pisos blandos lo que ocurre en los casos en los cuales primero se han construido los elementos flexibles (sistema de pórticos de concreto reforzado) y luego encima la masa estructural en mampostería.

Como bien se estableció desde un principio: la agrupación es un macizado. Esto quiere decir que existe adosamiento (en distintos grados) entre todas las viviendas adyacentes que conforman la muestra seleccionada, bien sea porque no existe una separación entre sus paredes en algunas de sus fachadas (100% de los casos), porque comparten una o más paredes (37,5% de los casos), porque comparten miembros estructurales –una columna, o una viga se apoya sobre la viga vecina (50% de los casos)– o incluso porque se unen en una sola estructura en un nivel, como es el caso de las viviendas identificadas con los números 11-092-097-05 y 11-092-097-07 (imagen 4).

Imagen 4 - Esquemas relación constructiva-espacial entre viviendas de la agrupación

Fuente: elaboración propia.



En los barrios, el crecimiento progresivo de las edificaciones es una "(...) premisa constructiva en donde cada espacio disponible se transforma en un lugar para vivir" (Páez, 2016, p. 2). Nótese bien que, cada espacio disponible, incluye las platabandas de las casas vecinas.

Consideraciones finales

La información recopilada arroja resultados complejos y negativos desde el punto de vista estructural: predomina la utilización del sistema mixto de pórticos de concreto reforzado y mampostería estructural, combinados de uno a otro y en un mismo nivel; columnas y vigas que no cumplen con las características y propiedades mínimas exigidas en la Norma COVENIN 1753: 2006 para miembros estructurales de concreto reforzado (baja resistencia y subdimensionado), además de presentar irregularidades en cuanto a amarre y continuidad, y distribución de masa y rigidez.

Hasta ahora las edificaciones autoconstruidas en los barrios no han colapsado de forma

masiva, lo cual quiere decir que pueden soportar las cargas verticales, es decir, el peso mismo de la estructura o cargas permanentes. El problema se presenta con las cargas laterales que producen movimientos del terreno (Bolívar, 1994).

En medio de la incertidumbre que genera la destrucción de las edificaciones a causa de los movimientos sísmicos, este trabajo desea ser un aporte a la estabilidad de las construcciones informales en los barrios de Caracas de alta densidad y en pendiente. Se observa que la estructura de la vivienda en estos asentamientos se combina o solapa con la de las viviendas adyacentes, y es esta razón la que nos hizo enmarcar el trabajo en agrupaciones de viviendas.

En las etapas subsiguientes se propondrá una solución estructural en calidad de reforzamiento que permita a la agrupación que se estudia trabajar como un monolito rígido, a los fines de que –ante cargas sísmicas– sea posible retardar el colapso de las edificaciones que la comprenden.

Referencias bibliográficas

- Bolívar, T. (1994) *Densificación y vivienda en los barrios caraqueños: contribución a la determinación de problemas y soluciones*. Ministerio de Desarrollo Urbano-MINDUR/Consejo Nacional de la Vivienda-CONAVI. Caracas.
- Cano, P. (2003) Rehabilitación de viviendas en zonas de barrios: caracterización, diagnóstico y propuestas de reforzamiento estructural. Aplicación a un caso de estudio en el sector 11 de agosto, Quebrada Anauco, Caracas. Trabajo de grado para optar al título de Magister Scientiarum en Desarrollo Tecnológico de la Construcción IDEC-FAU-UCV, Caracas.
- Cilento, A. (1999). *Cambio de paradigma del hábitat*. CDCH-UCV. Caracas.
- Cilento, A. (2004). Pobreza y vulnerabilidad. *Concienciactiva*, 21 (5), pp. 69-86.
- Coronel, G. y López, O. (2015). El riesgo sísmico en Caracas desde una visión integral. Ponencia presentada al X Congreso Venezolano de Sismología e Ingeniería Sísmica, CONVESIS 2015. Cumaná.
- COVENIN (2006) *Norma Venezolana 1753: 2006*. Proyecto y construcción de obras en concreto estructural. FONDONORMA. Caracas.
- Da Rocha, M. (2005) Plan de dotación de alojamientos para situaciones de emergencia y desastres de la Región Metropolitana de Caracas. Escenario de sismo en el sector Quebrada Anauco, San Bernardino, Caracas. Trabajo de grado para optar al título de *Magister Scientiarum* en Desarrollo Tecnológico de la Construcción. IDEC-FAU-UCV, Caracas.
- Fernández, N.; Oviedo, L.; Pimentel, L. y Safina, A. (2011) Técnicas de reforzamiento sísmico de viviendas informales en barrios. Informe de pasantía académica. Escuela de Arquitectura Carlos Raúl Villanueva/FAU-UCV. Caracas. Disponible en: https://issuu.com/astridsafina7/docs/reforzamiento_sismico_en_barrios
- Freitez, A.; González, M. y Zuñiga, G. (editores) (2015). *Una mirada a la situación social de la población venezolana: Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014* (ENCOVI 2014). UCAB-USB-UCV/Fundación Konrad Adenauer. Caracas.
- Genatios, C.; Lafuente, M. ; Cilento, A. y Grases, J. (2017) *El terremoto de Caracas de 1967: 50 años después*. Ediciones Academia Nacional de Ingeniería y el Hábitat/CITEC. Caracas.
- Guevara, T. (2012) *Configuraciones urbanas contemporáneas en zonas sísmicas*. Fondo Editorial SIDETUR. Caracas.
- López, O. et al. (2014) Índice de priorización para edificios para la gestión de riesgos sísmicos. Departamento de Ingeniería Sísmica, FUNVISIS. Informe técnico FUN-002. Caracas.
- MINDUR-Ministerio de Desarrollo Urbano (1994) Plan Sectorial de Incorporación a la estructura urbana de las zonas de barrios del área metropolitana de Caracas y la región capital (sector Panamericana y Los Teques). MINDUR. Caracas.
- OPS-OMS (2000) *Los desastres naturales y la protección de la salud. Organización Panamericana para la salud*. Publicación Científica.

- Páez, V. (2016) *Evaluación del riesgo sísmico en viviendas populares*. Trabajo de grado para optar al título de Magister Scientiarum en Ingeniería Sismorresistente, Facultad de Ingeniería-UCV, Caracas.
- Pereira, Z.; Romero, G. y Pozo, I. (2002) *La investigación sísmológica en Venezuela*. FUNVISIS. Caracas. Disponible en: http://www.funvisis.gob.ve/archivos/pdf/libros/funvisis_1_18.pdf
- Rosas, I. (2004) *La cultura constructiva de la vivienda en los barrios del área metropolitana de Caracas*. Tesis Doctoral. FAU-UCV, Caracas.
- Rosas, I.; Marcano, I.; Machado, C.; Brito, R. (2008) Evaluación experimental de diferentes técnicas de reforzamiento sísmico de las viviendas informales en barrios. Informe de Avance 2. Centro Ciudades de la Gente/FAU-UCV. Caracas.
- Wilches-Chaux, G. (1993) La vulnerabilidad global, en Andrew Maskrey (comp.): Los desastres no son naturales. La Red: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América, pp. 11-41. Panamá. Disponible en: <https://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap2.htm>



Revista DEBATES IESA

La mayoría de los especialistas coinciden en que se ha incrementado el riesgo de que antes de 2040 ocurra en Caracas un terremoto similar al de 1967. Tal fenómeno tendrá graves consecuencias, especialmente en los barrios caraqueños, las zonas más vulnerables de la ciudad.

23 de septiembre de 2020

Alfredo Cilento Sarli
 Profesor Investigador
 Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, IDEC,
 Universidad Central de Venezuela

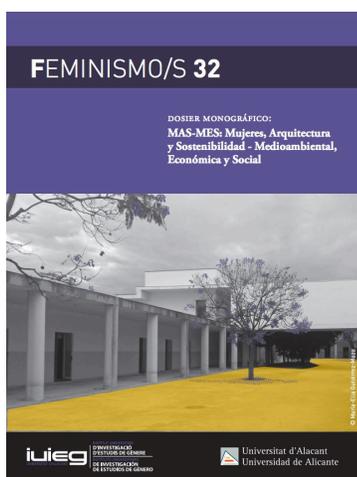
<http://www.debatesiesa.com/lo-esperamos-pero-no-estamos-preparados/>



ARQUITECTURAS DEL SUR - 2018, Nº 54

A partir de herramientas contemporáneas y perspectivas que animan a los cambios en el ámbito de la arquitectura latinoamericana, este número de Arquitecturas del Sur reúne siete textos que observan los conceptos de sustentabilidad y resiliencia arquitectónica en latitudes diversas del continente. Desde los procesos de rehabilitación de paisajes de la quebrada de Surhuayco en Ecuador, hasta mecanismos participativos educativos que buscan integrar los Centros Históricos a las personas con capacidades diferentes en Honduras, pasando por investigaciones que se sumergen en ámbitos técnicos pero que demuestran soluciones posibles frente a exigencias climáticas, las coincidencias de estas páginas ofrecen al lector diversos puntos de vista que, en todo sentido, defienden y redefinen la arquitectura, considerando las mejoras en la calidad de vida del usuario latinoamericano.

<http://revistas.ubiobio.cl/index.php/AS/issue/view/288>
<https://issuu.com/arquitecturasdelsur/docs/as54-issuu>



FEMINISMO/S - 2018, N° 32

El dossier monográfico, básicamente desde las disciplinas del Diseño, la Arquitectura y el Urbanismo, aunque no sólo, se propone explorar las relaciones entre el ODS número 5, la consecución de la Igualdad de Género, y el ODS número 11, el logro de Ciudades y Comunidades Sostenibles, en el convencimiento de que las mujeres han desempeñado y están desempeñando un papel relevante, y quizá no suficientemente investigado y visibilizado, en la construcción de un futuro más sostenible y en la creación de maneras innovadoras, sensibles, creativas, proactivas e inclusivas, de entender nuestra relación con lo económico, lo social y lo medioambiental.

https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/85119/6/Feminismos_32.pdf



DEARQ - 2018, N° 22

La concepción contemporánea del arquitecto como profesional doblemente comprometido —tanto con el entendimiento del conocimiento disciplinar en cuanto ciencia social como con la creación artística propia de su labor— aviva un debate que se ha desarrollado desde que se tiene conciencia de la arquitectura como campo disciplinar. Con el advenimiento de la Modernidad y su influjo en el hecho construido, la relación entre la historia arquitectónica y la práctica del oficio parece haber sido desafiada por una voluntaria ruptura con el pasado por parte de algunos autores y escuelas, con un significativo impacto en los métodos de enseñanza del oficio. La pedagogía para la arquitectura aplicada en la Bauhaus, por ejemplo, se ha identificado como una de las principales responsables del efecto tabula rasa con la memoria cultural y la tradición, acusado en buena parte de la producción edilicia mundial durante las primeras décadas del siglo XX. A su vez, aquellos quienes escribieron coetáneamente la historia de la arquitectura volcaron su mirada y gestaron una historiografía de la arquitectura moderna que, aun cuando cuestionada, sigue figurando entre los documentos canónicos disciplinares.

<https://revistas.uniandes.edu.co/toc/dearq/22>



Revista VERDTICAL

La denominada “infraestructura verde urbana”, entre las que se encuentran las cubiertas ajardinadas y los sistemas de vegetación vertical, proporcionan muchos beneficios a nivel del edificio, sobradamente demostrados científicamente, que compensan con creces el coste de mantenimiento asociado. Entre otros destacaríamos, la capacidad de aislamiento térmico y acústico, la protección de los materiales de construcción de la envolvente del edificio (por ejemplo las membranas impermeabilizantes), etc.

Gabriel Pérez Luque
Profesor Investigador
Universidad de Lleida
Lérida, España

<https://verdticalmagazine.com/>

Tecnología y Construcción es una publicación que recoge artículos inscritos dentro del campo de la Arquitectura y la Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Construcción, especialmente: tecnologías constructivas; sistemas de producción; métodos de diseño; análisis de proyectos de arquitectura; requerimientos de habitabilidad y de los usuarios de las edificaciones; equipamiento de las edificaciones; nuevos materiales de construcción, mejoramiento de productos existentes y hallazgo de nuevos usos; aspectos económicos, sociales, históricos y administrativos de la construcción; informática aplicada al diseño y la construcción; análisis sobre ciencia y tecnología asociados a los problemas de la I&D en el campo de la construcción y la sostenibilidad de los asentamientos humanos.

Se incluyen trabajos resultados de investigaciones originales, proyectos de desarrollo tecnológico, ensayos científicos y revisiones bibliográficas, que constituyan un aporte en el campo de la arquitectura y la tecnología de la construcción.

Además de los artículos se aceptan otros materiales como: documentos, reseñas bibliográficas y de eventos, etc. que resulten de interés para la revista, a juicio del Comité Editorial y que no serán sometidos a arbitraje.

Los trabajos presentados para su publicación como artículos deben atender a las recomendaciones siguientes:

Arbitraje

El Comité Editorial seleccionará en cada caso los especialistas que evaluarán el trabajo presentado, sin conocer la identidad de los autores, como tampoco el autor o los autores del trabajo conocerán la identidad de los árbitros. El resultado de esa evaluación se expresará según las siguientes categorías:

- Aprobado
- Aprobado con cambios menores
- Aprobado con modificaciones mayores
- No se recomienda su publicación

Las fortalezas y debilidades del trabajo, según los criterios de los árbitros, serán comunicadas formalmente al autor o los autores, sin embargo, la publicación final es decisión del Comité Editorial.

Normas para las/los autores

- Solo se admitirán para la publicación trabajos inéditos.
- Todo artículo debe incluir título en castellano e inglés, nombre del autor (o autores) e incluir breve resumen en ambos idiomas (máximo 150 palabras), acompañado por una lista de hasta 5 palabras clave, también en ambos idiomas.
- Debe anexarse breve síntesis curricular, de cada autor, que incluya:

1. Nombre y Apellido
2. Títulos académicos (pre y postgrado), Institución y Año
3. Cargo actual e institución a la que pertenece
4. Área de investigación
5. correo electrónico

- Los trabajos deben ser presentados en Word y enviados al Comité Editorial como documento a través del correo electrónico de la revista (tycidec@gmail.com) con una extensión no mayor de treinta (30) páginas escritas a doble espacio tamaño carta incluyendo notas, cuadros, gráficos, anexos y referencias bibliográficas.
- El componente gráfico (cuadros, diagramas, planos y/o fotos) debe presentarse en formato digital independiente (Excel, .jpg o .tiff) acompañado de versión original impresa, numerado correlativamente según orden de aparición en el texto. Lo mismo en el caso de artículos que contengan ecuaciones o fórmulas. Los archivos de imagen con una resolución inferior a 300 dpi no podrán ser publicados.
- Las citas deben ser incluidas en el texto con el sistema (autor, fecha, nº de pág), por ejemplo: (Hernández, 1995, p. 24). Las citas textuales solo se utilizarán en casos plenamente justificados. Toda obra citada en el texto debe aparecer referenciada al final del artículo.
- Sistema de referencias bibliográficas.

Las referencias deben incluir los datos completos de las publicaciones citadas, siguiendo las indicaciones de normas APA.

Libros:

Apellido, Nombre (Año). Título: Subtítulo. Lugar: Editorial.

Ejemplo:

Weber, Max (1997). Economía y sociedad. México: Fondo de Cultura Económica.

Artículos de revistas:

Apellido, Nombre (Año). Título del trabajo. Nombre de la revista, Volumen (número), pp.-pp.

Ejemplo:

Cilento, A. (2002). Hogares sostenibles de desarrollo progresivo. *Tecnología y Construcción*, 18 (III), pp. 23-28.

Páginas electrónicas:

Apellido, Nombre (Año). Título. Consultado el día, mes, año, en: (dirección web): <http://...>

Ejemplo:

Burón, M. (2007). El uso de nuevos concretos estructurales. *Construcción y Tecnología*, 2007 (mayo). Consultado el 3 de julio de 2008 de <http://www.imcyc.com/ct2008/index.htm>