

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.

Descriptores:

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 detrimen-

to 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.