

## **PATOLOGÍA DE LAS EDIFICACIONES: PLAN DE MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR**

Esp. Arq. Fernando Flores<sup>1</sup>, PhD Arq. Domingo Acosta<sup>2</sup>, Dra. Arq. Beatriz Hernández S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela, e-mail: fernandofloresg.arq@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela, e-mail: domingoacosta@gmail.com

<sup>3</sup> Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela, e-mail: bhernandezsantana@gmail.com

### **RESUMEN**

La propiedad multifamiliar es un patrimonio esencial en las familias de Venezuela. Hoy, dada la dificultad de acceder a nuevas viviendas debido a sus altos costos, el mantenimiento de los apartamentos y sus áreas comunes adquieren gran relevancia.

Actualmente se observa con preocupación cómo las juntas de condominio, encargadas del mantenimiento de las áreas comunes de estas edificaciones, se ven limitadas en su labor debido a factores económicos aunados al desconocimiento de los ciclos de vida del mantenimiento de la infraestructura de la edificación. A su vez la falta de una estrategia adecuada para afrontarlo se manifiesta en pérdidas de recursos monetarios, pagos importantes en deudas, morosidad de sus propietarios, etc.

El presente trabajo busca proponer un plan de mantenimiento para prolongar la vida útil y revalorizar dichos inmuebles a través de las juntas de condominio.

Para conocer la situación actual de los inmuebles, se tomó una muestra de cinco edificaciones de la ciudad capital y por medio de una metodología de investigación mixta se obtuvo información del funcionamiento de las edificaciones. Aplicando herramientas de los métodos cualitativos como las entrevistas semiestructuradas y cuantitativas cuantificando la incidencia de las distintas patologías detectadas, se integró para obtener datos confiables.

Estos resultados permitieron lograr una reflexión sobre el manejo de estas edificaciones de condominio como herramienta de evaluación sistematizada y replicable a otros casos de estudio y lograr como aporte proponer una estrategia aplicable para configurar un Plan de Mantenimiento de Edificaciones de Vivienda Multifamiliar (PMEVM) como producto final de esta investigación.

**Palabras Clave:** Patología de edificaciones, Plan de Mantenimiento, edificaciones de vivienda multifamiliar, propiedad horizontal, juntas de condominio, metodología mixta

## INTRODUCCIÓN

Con una inflación creciente desde comienzos de los años ochenta, alcanzando 68,5% en el año 2014, 141,5% en 2015 (El Tiempo, 2016; Finanzas Digital, 2015; Grupo Jurídico Vargas MS-UBV, 2013 On-Line) y con una proyección de 720% para este año de acuerdo a informaciones en distintos diarios de circulación nacional (El Mundo, 2016, On-Line). Se denota la crisis económica que afecta a las familias venezolanas, dificultando entre otras cosas la compra de una vivienda.

Un inmueble es entonces el mayor patrimonio de las familias propietarias, razón por la cual el mantenimiento tanto de los apartamentos como de las áreas comunes adquiere gran relevancia, permitiendo prolongar la vida útil de las edificaciones y manteniendo la calidad de vida de sus habitantes.

Sin embargo, un recorrido por cualquier sector de la ciudad evidencia el deterioro de un número importante de edificaciones de vivienda multifamiliar que funcionan bajo la figura de la propiedad horizontal, lo que sugiere la presencia de distintos problemas, de índole económico, debido a los altos costos de los trabajos de mantenimiento, así como también de índole organizativo, como el desconocimiento de integrantes de los condominios de las actividades necesarias para el adecuado mantenimiento de los distintos elementos de las infraestructuras.

El presente trabajo propone un Plan de Mantenimiento (PM) que permitiría a las juntas de condominios de las distintas edificaciones organizar y sistematizar las actividades de mantenimiento de acuerdo a su propia capacidad de pago a lo largo del tiempo, con la finalidad de prolongar la vida útil de sus edificaciones manteniendo su calidad de vida.

Solo en la ciudad de Caracas de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística en su informe de Resultados por entidad Federal y Municipio del Distrito Capital, información obtenida del XIV Censo Nacional de Población y Vivienda del 2011 (INE) de un total de 581.043 viviendas, el 40,6% (235.904) se clasifican como apartamentos en edificios, apartamentos en quinta, casa quinta o casa. Lo que sugiere un gran número de edificaciones que se beneficiarían de la aplicación de un Plan de Mantenimiento.

Cilento Sarli(1999) en “Cambio de paradigma del hábitat”, describe la importancia de preservar y mejorar el stock para mejorar las condiciones urbanas de la siguiente manera: “el mejoramiento del medio ambiente construido no sólo es prioritario por su capacidad de generar nuevos hogares en forma rápida y económica, sino por la necesidad de mejorar sustancialmente la construcción que realmente se ejecuta, y reducir los riesgos que penden sobre grandes extensiones urbanas fuertemente vulnerables” (Cilento, 1999:62).

El presente trabajo sintetiza aquellos aspectos resaltantes del “Trabajo Especial de Grado” titulado “Mantenimiento de edificaciones: Patologías en edificaciones de viviendas multifamiliares en Caracas” que aporta al tema del mantenimiento de las edificaciones multifamiliares de Venezuela como parte de un ámbito mayor sobre el tema de la sostenibilidad económica, ambiental y social.

### 1. PATOLOGÍA DE EDIFICACIONES. CLASIFICACIÓN

La Patología de las Edificaciones es la rama de la tecnología de la construcción que estudia sistemáticamente los procesos degenerativos sobre las edificaciones durante su vida útil,

provocados por situaciones anormales, analizando sus orígenes, y consecuencias sobre la misma. Las Patologías se clasifican de la siguiente manera:

**DEFECTOS**, “aquellas relacionadas con las características intrínsecas de la estructura, son los efectos que surgen en la edificación producto de un mal diseño, una errada configuración estructural, una construcción mal elaborada, o un empleo de materiales deficientes o inapropiados para la obra” (Astorga y Rivero, 2009:2). Incluyendo aquellos aspectos relacionados a la modificación y promulgación de leyes y normas de la construcción.

**DAÑOS** (Astorga y Rivero, 2009:2), “son las que se manifiestan durante y/o luego de la incidencia de una fuerza o agente externo a la edificación.”, incluyendo los daños causados por eventos naturales, tales como, terremotos e inundaciones, así como también aquellos daños causados por los habitantes de la edificación.

**DETERIORO** de la edificación, se asocia al paso del tiempo y a la acción de la intemperie sobre la edificación, es descrito por los investigadores Astorga y Rivero de la siguiente manera: “...con el transcurrir del tiempo, la estructura va presentando manifestaciones que deben ser atendidas con prontitud”, (2009:3).

## **2. MANTENIMIENTO. CLASIFICACIÓN.**

El mantenimiento de edificaciones busca conservar y mejorar las prestaciones originales de un edificio en el tiempo, 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. Para efectos del presente trabajo se clasificaron de la siguiente manera:

### **2.1. Mantenimiento Preventivo**

De acuerdo a la norma COVENIN 3049:93 sobre el mantenimiento de edificaciones, se define el mantenimiento preventivo de la siguiente forma:

“... 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 3049:93).

Entre las labores de mantenimiento preventivo realizadas por las juntas de condominio actuales se encuentra el mantenimiento de los ascensores, sin embargo, no se aplica en otros elementos que también se beneficiarían de una planificación de revisiones periódicas, tales como, las áreas impermeabilizadas de los techos y jardineras, así como también las fachadas y estanques de agua, entre otros.

### **2.2. Mantenimiento Correctivo**

En relación al mantenimiento correctivo la norma COVENIN 3049:93 sobre el mantenimiento de edificaciones la define como:

“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 3049:93).

Las acciones de mantenimiento de las juntas de mantenimiento actualmente se concentran precisamente en la reparación, reposición y corrección de los problemas a medida en que se presentan, como es el caso de las roturas en tuberías de aguas claras o aguas servidas, entre otros.

### **3. LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL. ACTORES DE LA EDIFICACIÓN**

La Ley de Propiedad Horizontal establece una serie de figuras y procedimientos con la finalidad de organizar el funcionamiento y mantenimiento de las edificaciones de vivienda multifamiliares. Con este objetivo se establecen las figuras de la Asamblea General de Copropietarios, las Juntas de Condominio y las Administradoras, a quienes se asignan sus responsabilidades y los medios para lograr los acuerdos necesarios para el adecuado funcionamiento de la edificación.

En la búsqueda de conocer los principales problemas de la edificación es necesario indagar tanto en los problemas físicos, como en aquellos surgidos entre los distintos actores de las edificaciones, se propone una herramienta de evaluación mixta que permita escuchar la voz de dichos actores para obtener una lectura integral de la situación actual de las edificaciones. A continuación se describe cada uno de ellos.

#### **3.1. Asamblea General de Copropietarios**

Incluye a todos los Copropietarios, la asamblea es responsable del mantenimiento de la edificación, de acuerdo al artículo 18° de la Ley, a través de la asamblea se busca llegar a acuerdos en todos los temas relacionados a la infraestructura. De acuerdo a la importancia de las decisiones a tomar se exige un porcentaje mayor de aprobación dentro de los miembros de la Junta. Además de ser responsables del pago de todas las labores y actividades a ejecutar en las áreas comunes de la edificación a través del pago de cuotas acordadas previamente.

#### **3.2. Juntas de Condominio**

En la Ley de Propiedad Horizontal se establece la conformación de las Juntas de Condominio, en su título segundo, a partir del artículo 18°, de la siguiente manera, "...deberá estar integrada por tres copropietarios por lo menos y tres suplentes que llenarán sus faltas en orden a su elección..." (Ley de Propiedad Horizontal 1983:6). Los integrantes serán elegidos anualmente en Asamblea General de Propietarios. Uno de los integrantes principales fungirá de Presidente.

Igualmente, la Ley de Propiedad Horizontal en su artículo 18° establece las responsabilidades de la Junta de Condominio, las que se resumen en la vigilancia y control sobre la administración de la edificación, en lo relacionado al manejo de los fondos y del uso de las cosas comunes, a través de la reglamentación necesaria.

#### **3.3. Administradoras**

Otra figura descrita por la Ley de Propiedad Horizontal trata del Administrador, elegido por la asamblea de copropietarios pudiendo ser una persona natural o jurídica, por un periodo de un (1) año, siendo susceptible a la reelección. (L.P.H. 1983:6).

El administrador se encarga del manejo económico de la edificación, incluyendo el cobro de las cuotas mensuales o extraordinarias acordadas por la Asamblea de Copropietarios además de "realizar o hacer realizar los actos urgentes de administración y conservación, así como las reparaciones menores de las cosas comunes" (L.P.H. 1983: artículo 20).

### 3.4. Trabajadores Residenciales

Anteriormente llamados conserjes, en el año 2012 fue promulgada la Ley Orgánica del Trabajo, sobre los Trabajadores y las Trabajadoras en Gaceta Oficial N° 6.076 extraordinario, en la cual se reemplaza el término por el de trabajadores y/o trabajadoras residenciales. Los trabajadores residenciales son contratados con la finalidad de las actividades de conservación de las rutinas, tales como: la limpieza de las áreas comunes y recolección de basura.

En el artículo 4° de dicha ley se delimitan las funciones de los trabajadores “a la limpieza y aseo de las áreas comunes de un inmueble de vivienda multifamiliar”, mientras que delega a los copropietarios la responsabilidad del “buen funcionamiento de los servicios públicos, instalaciones, maquinarias y equipos del inmueble como responsabilidad de la comunidad de residentes, por lo que no podrán ponerse a cargo del trabajador o trabajadora residencial” (art. 12).

### 4. EVALUACIÓN: UNA PERSPECTIVA MIXTA DE COMPRENDER EL PROBLEMA


Se implementa una herramienta de evaluación que permita abarcar la complejidad de la problemática de estas edificaciones de vivienda multifamiliar comprendiendo así las patologías físicas de las edificaciones, como los problemas de funcionamiento de los condominios que se refleja en sus actores.

Con la finalidad de obtener una imagen más clara acerca de los problemas más comunes de las viviendas multifamiliares en la actualidad se estableció una metodología mixta para el estudio de campo, de la siguiente manera “representando un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos (basado en la medición numérica y el análisis estadístico) y cualitativos (la recolección de datos sin medición numérica), 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” (en //: Hernández S., Fernández C. y Baptista L., 2010:546).

### 5. CASOS DE ESTUDIO

La herramienta de evaluación se aplicó a cinco (5) edificaciones de la ciudad de Caracas, que compartían las siguientes características: debían ser manejados por juntas de condominio, estar ocupados actualmente, haber sido construidos con una estructura de concreto reforzado y tener techo plano. Las edificaciones seleccionadas se describen en el cuadro 1.

**Cuadro 1: Casos de Estudio**

	Caso Estudio 1	
	Nombre	Don Silvio
	Ubicación	Los Dos Caminos
	Año Construcción	1960 - 56años
	Pisos	8 pisos
	Apartamentos	4 por piso / 43 total

	<b>Caso Estudio 2</b>	
	Nombre	San Blas
	Ubicación	Los Palos Grandes
	Año Construcción	1965 – 51 años
	Pisos	5 pisos
	Apartamentos	2 por piso / 24 total
	<b>Caso Estudio 3</b>	
	Nombre	Sayonara
	Ubicación	Los Palos Grandes
	Año Construcción	1960 – 56 años
	Pisos	10 pisos
	Apartamentos	4 por piso / 42 total
	<b>Caso Estudio 4</b>	
	Nombre	Claviere
	Ubicación	San Bernardino
	Año Construcción	1959 – 57 años
	Pisos	4 pisos
	Apartamentos	5 por piso / 18 total
	<b>Caso Estudio 5</b>	
	Nombre	Palmita Torre A
	Ubicación	Santa Teresa
	Año Construcción	1990 – 26 años
	Pisos	26 pisos
	Apartamentos	4 por piso / 104 total

Fuente: Elaboración propia

## 6. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

Se diseñó una herramienta que permitiera indagar en los siguientes ordenadores:

**Estructura:** Columnas, vigas y losas.

**Arquitectura:** Fachadas, techos, áreas comunes y estacionamientos.

**Instalaciones:** Sanitarias (aguas claras y servidas), eléctricas, mecánicas (ascensores, y ductos), gas, telecomunicaciones, seguridad, contraincendios y manejo de desechos.

**Organización del condominio:** Habitantes, Juntas de Condominio, administradoras, trabajadores residenciales, manejo de las empresas contratadas y el reglamento de condominio.

A continuación se describe los elementos que conformaron la herramienta de evaluación:

### 6.1. Levantamientos de Planos

Se visitaron las respectivas sedes de ingeniería municipal de las alcaldías de los Municipios Libertador, Chacao y Sucre con la finalidad de obtener la información planimétrica de las edificaciones estudiadas.

### 6.2. Visita al Lugar (Observación)

Se estableció contacto con un informante primario, quien permitiera acceso a la edificación, y se realizó una serie de visitas con la finalidad de registrar las patologías de cada edificación.

### 6.3. Registro Fotográfico de las Unidades de Estudio

Durante las visitas a los casos de estudio se realizó un registro fotográfico de la situación actual de cada una de las edificaciones, haciendo hincapié en las patologías presentes en las áreas comunes.

### 6.4. Entrevistas

Con la finalidad de obtener la mayor información de los informantes clave, en relación a los distintos problemas que afectan a sus edificaciones, se diseñó un instrumento que sirvió de guía al momento de realizar la entrevista semi estructurada.

En el cuadro 2 se describe el perfil de cada entrevistado, sexo, ocupación, condición, y la fecha en que fue realizada la entrevista.

**Cuadro 2: Perfil entrevistados**

Casos	Nombre	Código	Fecha	Condición	Sexo	Ocupación
N°1	Res. Don Silvio.	1JCA n1	6/4/2013	Jefe del hogar	M	Médico
	Los Dos Caminos					
N°2	Res. San Blas.	2PrRe1	4/4/2013	Habitante	F	Arquitecto
	Los Palos Grandes					
N°3	Res. Sayonara	3JCAc1	31/5/2013	Jefe del hogar	M	Arquitecto
	Los Palos Grandes	3PrRe1	17/5/2013	Jefe del hogar	M	Pensionado
N°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
N°5	Res. Palmita Torre A	5aJCAc1	2/7/2013	Jefe del hogar	M	
	Sta. Teresa	5aPrOr1	22/7/2013	Hija del jefe del hogar	F	Arquitecto

Fuente: Elaboración propia

## 7. PATOLOGÍAS MÁS COMUNES DE LAS EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES

A través de la herramienta de evaluación se pudieron detectar una serie de patologías en cada edificación evaluada, afectando los distintos elementos de la edificación, entre los cuales se encontraron:

### 7.1. Estructura:

Uno de los criterios para seleccionar los casos de estudio se refiere al tipo de la estructura de concreto reforzado, por considerarlo un tipo de edificación muy repetida en nuestra ciudad. A través de la observación en las visitas realizadas a los distintos casos de estudio

se pudieron observar fisuras tanto en vigas como en columnas. Se observaron además muestras de humedad causadas por efecto de las precipitaciones, y por filtraciones de tuberías de los sistemas de aguas claras y servidas, dejando al descubierto el acero de refuerzo de estos elementos estructurales. (Foto 1)

Uno de los casos estudiados mostraba fisuras en pisos, paredes y losa de techo específicamente en la sección correspondiente a una junta estructural de la edificación. (Foto 2)

En las edificaciones más antiguas se observaron estanques de agua elevados, construidos sobre el nivel del techo, acarreado sobre peso no contemplado ante un caso de sismo.

## 7.2. Fachadas:

Con la evaluación se recabó información relacionada a los materiales de revestimientos de fachada, barandas, ventanas, entre otros verificando el estado actual de los mismos. En todos los casos se pudieron observar signos de deterioro, causado por los efectos de la intemperie y la falta de mantenimiento adecuado de estas áreas. Se detectó el desprendimiento de acabados de las fachadas, así como también signos de humedad causada por la rotura de tuberías de aguas claras o servidas. (Fotos 3 y 4)

Además se encontraron fachadas modificadas de manera inconsulta, con la inclusión de elementos como equipos de aire acondicionado, rejas de diferente diseño en los balcones y ventanas, la instalación de toldos y otros elementos de protección solar.



## 7.3. Áreas comunes:

Durante los recorridos realizados en los casos estudiados se consiguieron espacios pertenecientes a las áreas comunes utilizados para la acumulación de escombros resultados de la ejecución de trabajos de remodelación o mantenimiento, en cuyo caso quedaron abandonados de manera irresponsable (Foto 5).





#### 7.4. Techos:

En las áreas de techo de las edificaciones estudiadas se observó el estado de la impermeabilización, apreciando el deterioro del manto asfáltico causado por la acción del tiempo (Foto 6). Sobre este aspecto, se pudo conocer que solo se hacen trabajos de reparación cuando existen signos de humedad por filtración en los apartamentos inferiores. Se pudo observar la presencia de pozos de agua debido a la pérdida de las pendientes, así como también a la obstrucción de los puntos de drenaje en este nivel.

#### 7.5. Instalaciones sanitarias:

En relación a la red de aguas claras, se investigó acerca del estado actual de los distintos elementos que la conforman, la falta de un mantenimiento periódico de los estanques de aguas claras ha ocasionado que sedimentos se compacten de tal manera que han reducido la capacidad de los mismos (Foto 7), el sistema de tuberías de aguas claras también ha sufrido los efectos del deterioro, que en algunos casos han requerido la sustitución de las mismas.

En el caso del sistema de aguas servidas y drenajes de aguas de lluvia, las tuberías han presentado daños, que se manifiestan en filtraciones en sectores de las fachadas, estacionamiento y otras áreas comunes, en uno de los casos se pudo apreciar la sustitución de las tuberías de acero originales por tuberías de PVC.

En otro de los casos evaluados se pudo conocer que debido a la falta de un sistema de bombas de achique para la extracción de las aguas de lluvia había ocasionado la inundación repetida de los sótanos de estacionamiento.

#### 7.6. Instalaciones Eléctricas:

Las edificaciones más antiguas todavía presentan tableros principales de madera (Foto 8), a pesar de las notificaciones de CORPOELEC y los bomberos, debido al costo de la realización de estos trabajos, y los inconvenientes que traerían la ejecución de los mismos para los habitantes de la edificación. En otros casos los propietarios de los apartamentos pagan por obtener el cambio de monofásico bifilar a bifásico trifilar de manera ilegal y estas acometidas son colgadas por las fachadas sin protección.

Foto 7. C4. Humedad estanque de agua. Fuente FF	Foto 8. C4. Tablero principal de madera. Fuente FF	Foto 9. C4. Bajante basura en áreas comunes. Fuente FF

#### 7.7. Instalaciones Mecánicas:

En relación a las instalaciones mecánicas se indagó en el estado actual de los equipos de ascensores, los cuales en algunos casos se encontraban detenidos, sin importar la edad de las edificaciones, principalmente debido a fallas de estos equipos (Fotos 9 y 10). En uno de los casos los ascensores del volumen de estacionamiento fueron desmantelados para reutilizar sus partes en los elevadores de las torres de vivienda.

Además se indagó en los equipos y ductos de extracción de aire utilizados en algunos casos para ventilar las salas sanitarias, estos ductos han sido utilizados para canalizar cableado de televisión por cable lo que ha reducido el área efectiva de los mismos.

### 7.8. Instalaciones de Gas:

Durante las visitas a los casos de estudio se pudieron detectar edificaciones que aún utilizan sistema de bombonas de gas en lugar del gas directo, a través de las entrevistas se pudo conocer de casos en los que las tuberías de cobre se rompieron debido al daño causado durante remodelaciones y debido a la presencia de humedad en los casos en que se han enterrado este tipo de tuberías sin protección en las áreas verdes de las edificaciones.

### 7.9. Instalaciones Telecomunicaciones:

En algunos de los casos las tuberías para las instalaciones telefónicas en los proyectos originales han colapsado debido al deterioro de las tuberías, y en el caso de TV por cable no fueron previstas tuberías en los proyectos originales, razón por la cual se pueden observar la utilización de las tuberías de telefonía, en otros casos se deja caer el cableado nuevo por las fachadas sin ningún tipo de protección, dentro de la fosa del ascensor o junto con el ducto de basura. (Foto 11)

### 7.10. Instalaciones Contraincendios:

Se observaron casos en los que faltan equipos de detección y extinción de incendios, así como también, la falta de luces de emergencia debido a que no fueron previstos en los proyectos originales, lo que ha obligado a las juntas de condominio a colocarlos posteriormente, sin embargo, en algunos de los casos de estudio se han dañado o han sido robado posterior a su instalación. (Foto 12)



### 7.11. Organización del condominio:

Durante la realización de las entrevistas se pudieron detectar los siguientes problemas relacionados con el funcionamiento de las juntas de condominio:

- Los condominios actuales concentran sus actuaciones dentro del mantenimiento correctivo, mientras que al mantenimiento preventivo se limita a ciertos elementos. (ascensores)
- Habitantes morosos – pensionados, enfermos, otros.
- Falta de interés en participar como miembro de la junta de condominio.
- Se prioriza la seguridad por encima de otras patologías.

- Se acumulan distintas patologías, dificultando económicamente la actuación en todos los elementos.
- No se lleva un registro de las actividades de mantenimientos realizadas y pendientes.

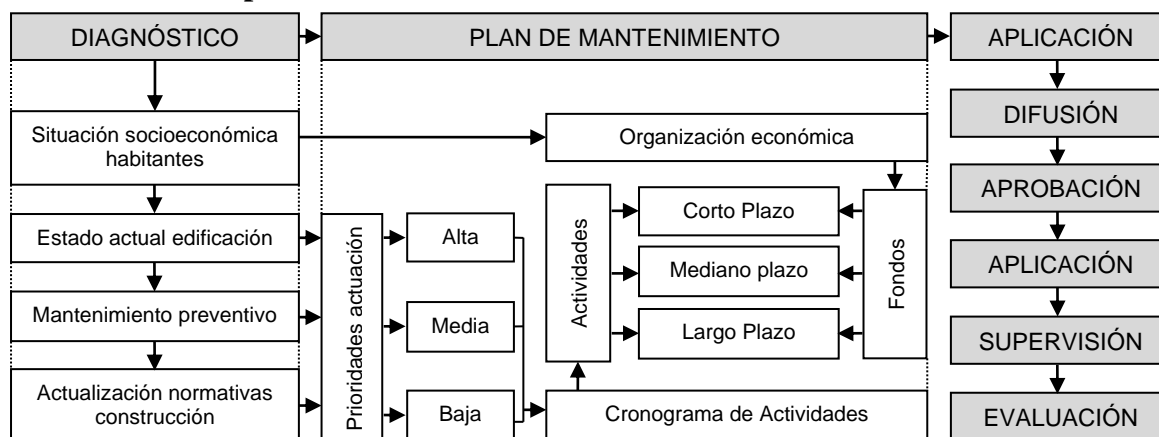
### 8. PROPUESTA DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO EN EDIFICACIONES DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR

En base a la información obtenida de la herramienta de evaluación se determinaron los principales problemas de las edificaciones de vivienda multifamiliar actualmente, a partir de los cuales se propone un Plan de Mantenimiento para Edificaciones de Vivienda Multifamiliar (PMEVM), que busca servir de guía a las juntas de condominio para mejorar el mantenimiento de sus edificaciones.

En el plan se contemplan distintas herramientas, tales como: la inclusión del mantenimiento preventivo, a través de una revisión periódica de los distintos elementos de la edificación realizando un registro detallado de la situación actual, pudiendo actuar antes de que los daños sean mayores. De igual manera se considera necesario establecer un orden de prioridades único para cada caso, de acuerdo a los problemas detectados y los posibles riesgos que estos supongan para los habitantes.

Finalmente en base las revisiones periódicas y el orden de prioridades establecido se puede hacer una planificación de los pagos necesarios para llevar a cabos las labores de mantenimiento en periodos más largos de tiempo, lo que permitiría reducir el impacto económico sobre los habitantes de las grandes acciones de mantenimiento, tales como la actualización de los ascensores, la rehabilitación de fachadas y techos entre otras (gráfico 1).

**Gráfico 1: Descripción del Plan de Mantenimiento**



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se describen las etapas del plan propuesto:

#### 8.1. Diagnóstico de la situación actual de la edificación

En ésta etapa se recopila la información, a través de una herramienta similar a la utilizada en el presente trabajo, incluyendo el levantamiento de los planos, las visitas al sitio, el registro fotográfico y las entrevistas para obtener la mayor información tanto de la edificación como de sus habitantes.

**8.2. Evaluación de la información recabada**

En esta etapa se analiza la información obtenida, se establecen las prioridades de actuación, el requerimiento de evaluación especializada y se evalúa la capacidad económica de los habitantes.

**8.3. Formulación del Plan de Mantenimiento**

El Plan propuesto debe ser específico a cada caso de estudio, tomando en cuenta la información levantada con la herramienta de evaluación. Incluyendo entonces la planificación de las actividades de mantenimiento preventivo (cuadro 3) y la organización de los pagos adicionales necesarios para llevar a cabo las distintas acciones del plan.

**8.4. Discusión y divulgación del Plan de Mantenimiento**

Se debe hacer difusión de los beneficios que se lograran a largo plazo con la aplicación del PMEVM. Lo que permitirá la discusión del plan, estando abiertos a las críticas y observaciones de los habitantes.

**8.5. Aprobación del Plan de Mantenimiento**

Se aprobará la aplicación del plan una vez se obtenga una mayoría de setenta y cinco por ciento (75%) de los copropietarios en asamblea.

**Cuadro 3: Ciclos de mantenimiento por especialidad**

	Años												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Estructura													
Arquitectura													
Fachadas	■			■		■							■
Techos		■											■
Jardines	■												
Estacionamiento			■										
Instalaciones													
Sanitarias aguas claras	■	■		■									
Sanitarias aguas servidas	■	■		■									
Eléctricas	■												
Mecánicas - Ductos	■												
Mecánicas - Ascensores	■	■											
Gas							■						
Telecomunicaciones						■							
Contraincendios	■												

Fuente: Elaboración propia

**8.6. Aplicación del Plan de Mantenimiento**

Abordando el cronograma de mantenimiento preventivo propuesto de los distintos elementos de la edificación, con revisiones mensuales. Simultáneamente recaudando los fondos necesarios para solventar los problemas más importantes detectados durante la evaluación de la edificación.

### 8.7. Supervisión del Plan de Mantenimiento

Tanto las actividades de mantenimiento preventivo como las actividades de mantenimiento correctivo deberán ser registradas, con la finalidad de mantener un respaldo de las actividades realizadas y aquellas pendientes por ejecutar.

### 8.8. Evaluación del Plan de Mantenimiento

Se propone una revisión del estado del PMEVM anualmente, en donde se pueda verificar el avance de los trabajos, los posibles imprevistos sucedidos entre cada evaluación, información que permitiría la adaptación de la propuesta.

## CONCLUSIONES

A través de la realización de este trabajo se pudo indagar en el funcionamiento y las principales patologías de las edificaciones de vivienda multifamiliar.

Las dificultades económicas de los condominios, debido a las altas tasas de inflación reciente y a la cantidad de copropietarios que se niegan a cancelar sus cuotas de mantenimiento, aunados al desconocimiento de los miembros de las juntas de condominio acerca de los temas de mantenimiento se reflejan en el estado de deterioro de las edificaciones y en última medida en la desmejora de la calidad de vida de todos los habitantes.

Problemas como el deterioro de las fachadas, problemas de la impermeabilización de techos y jardineras, tuberías de aguas claras y servidas dañadas, entre otras pudieron haber tenido un menor impacto en la edificación de haber sido detectadas y reparadas con anterioridad.

Por esto se considera que la aplicación del Plan de Mantenimiento de Viviendas Multifamiliares pudiera influir positivamente en el manejo de las edificaciones, estableciendo una serie de revisiones periódicas de los distintos elementos de la edificación y su registro, permitiendo una planificación económica a largo plazo disminuyendo el impacto que representan las labores de mantenimiento en las cuotas de mantenimiento de los copropietarios. Logrando prolongar la vida útil de las edificaciones y manteniendo la calidad de vida todos los habitantes.

El presente trabajo abre las puertas a un campo de estudio posterior, en primer lugar la evaluación del Plan, a través de una aplicación por un periodo prolongado. La utilidad de herramientas, como los sistemas BIM y las redes sociales en el manejo de las edificaciones de vivienda multifamiliar.

Indagar en el tema de los habitantes morosos, y posibles estrategias que permitan disminuir la incidencia de la morosidad en el mantenimiento de las edificaciones. Y finalmente remarca la importancia de la inclusión del tema del mantenimiento correctivo y preventivo en el diseño de las nuevas edificaciones, lo cual permitiría un adecuado manejo por parte de las Juntas de Condominio desde el inicio de la vida útil de la edificación.

### Referencias Bibliográficas:

ASTORGA, Ariana; RIVERO, Pedro (2009): Módulo III – Sección IV: Patologías en las Edificaciones. Mérida. Centro de Investigación en Gestión Integral de Riesgos.

CILENTO S.; Alfredo (1999): Cambio de paradigma del hábitat. Caracas. IDEC, FAU, UCV.

EL MUNDO (2016) (página consultada el 08 de marzo de 2016, 06:40 p.m.) FMI prevé 720% de inflación en Venezuela para 2016, (On-Line). <http://www.elmundo.com.ve/noticias/economia/internacional/fmi-preve-720--de-inflacion-en-venezuela-para-2016.aspx>

EL TIEMPO (2016) (página consultada el 08 de marzo de 2016, 06:50 p.m.) BCV ubicó cifra anual de inflación en 141,5%, (On-Line). <http://eltiempo.com.ve/venezuela/economia/bcv-ubico-cifra-anual-de-inflacion-en-2015-en-1415/207770>

FINANZAS DIGITAL (2015) (página consultada el 08 de marzo de 2016, 07:10 p.m.) BCV: Inflación acumulada del año 2014 cerró 68,5%, (On-Line). <http://www.finanzasdigital.com/2015/02/bcv-inflacion-acumulada-del-ano-2014-cerro-685/>

GRUPO JURÍDICO VARGAS MS-UBV (2013) (página consultada el 27 de diciembre de 2014, 05:30 p.m.) La Inflación en Venezuela 1.985 – 2.012, (On-Line). <http://misionsucregonellsabatino.blogia.com/2013/032701-la-inflacion-en-venezuela-1985-2012.php>

HERNÁNDEZ S., Roberto; FERNÁNDEZ C., Carlos; BAPTISTA L, Pilar (2010): Metodología de la investigación. 5ta. Edición. Méjico D.F. McGraw Hill.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2013). “XIV Censo Nacional de Población y Vivienda: Resultados por Entidad Federal y Municipio del Distrito Capital”. INE. Caracas.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA, Ministerio de Fomento (1983). Ley de Propiedad Horizontal. Caracas.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA, COVENIN (1993). Norma Venezolana: Mantenimiento. Definiciones. Caracas. 3049:1993.

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA, Ministerio del Poder Popular para la Comunicación (2011). Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Especial para la dignificación de las trabajadoras y Trabajadores Residenciales. Caracas.