HUELLAS PATOLÓGICAS EN UNA EDIFICACIÓN “EDIFICIO RÍO MAR”

L. PÉREZ¹, M. ELESTHER²

¹ Sede Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba,
Directora desarrollo profesional y Eventos

² UNAICC PRESIDENTA, Sede Nacional, Humboldt 104 esq. Infanta La Habana, Cuba

RESUMEN

Son las Edificaciones resguarda imprescindible para los habitantes de un país y por la importancia que las mismas revisten en el desenvolvimiento de sus condiciones de vida, es que precisan de mantenimiento y conservación en sus elementos estructurales y componentes complementarios que le otorguen adecuada vida útil. Este trabajo en esencia recoge las manifestaciones patológicas presentes en una Edificación ubicada en primera línea de mar, como la unión de varios factores le incorporó progresivas afectaciones y donde son observables un grupo de lesiones que recorren diversas tipologías. Investigaciones realizadas para algunos elementos altamente deteriorados en este Edificio, convoca a la toma de decisiones límites en las acciones de Rehabilitación necesarias para el rescate y devolución de sus condiciones de habitabilidad, asumiendo como premisa una evaluación integral de diagnóstico para un mejor pronóstico de intervención ejecutiva.

Palabras clave: conservación, rehabilitación, manifestaciones patológicas, diagnóstico, habitabilidad.

ABSTRACT

Constructions are essential protection for the inhabitants of a country and by the importance that the same ones have in the unfolding of their conditions of life it is that they need maintenance and conservation in its structural elements and complementary component that grant suitable useful life to it. This work in essence gathers the pathological manifestations present in a Construction located in front line of sea, as the union of several factors incorporated to it progressive affectations and where they are visible a group of injuries that cross diverse typologies. Investigations done to some highly deteriorated elements in this Building, summon to the limit decision making in the necessary Rehabilitation actions for the rescue and return of its conditions of habitability, assuming as premise an integral diagnosis evaluation for a better forecast of executive intervention.

Keywords: concrete; pet; resistance; cement; stone.

1. INTRODUCCION

Que no se reduzca el tiempo de vida útil de las Edificaciones y puedan éstas cumplimentar el objetivo para el que fueron construidas en adecuadas condiciones técnicas, se integra al resto de las responsabilidades que se adquieren al convertirnos en beneficiarios de ellas. En materia de patología de las construcciones es premisa también la prevención y acertada diagnosis que nos conducen a una mayor efectividad en los pronósticos de intervención. Es este trabajo la muestra del proceso patológico por el que incursiona una Edificación, causas y magnitud de sus afectaciones, así como la preparación documental elaborada que conducen a definir los niveles de intervención para su rescate y devolución al Patrimonio.

2. PROCEDIMIENTO

Este Conjunto de Edificios está conformado por 5 bloques independientes de 12 niveles considerando sótano y pent-house, desarrollados en un área de 7 760 m², que totalizan 201 apartamentos de 117.5 m² área promedio.

Es una estructura de hormigón armado: columnas, vigas, losas de entrepiso y cubierta; con paredes divisorias y cierre exteriores de bloques de hormigón.

El traslado vertical está dispuesto en este inmueble mediante 6 ascensores: 4 de personal y 2 de servicios. Las escaleras existentes están situadas en los corredores entre los Bloques 1-2 y 4-5.

Es una Edificación con 60 años de construida, ubicada en un ambiente muy agresivo, en primera línea costera frente al mar, alta salinidad y humedad relativa promedio de un 78 %.

Figura1- Ubicación de la Edificación -frontal

Figura 2-Lateral Izquierdo Bloque nro. 5

Figura3- Lateral derecho Bloques nros. 1 y 2

Figura 4- Lateral izquierdo Bloques nros. 4 y 5

2.1- Causas fundamentales que han provocado el deterioro

- Ubicación geográfica
- Penetraciones del mar
- Insuficiente espesor de recubrimientos en aceros de los distintos elementos
- Falta de mantenimientos acorde a plazos de durabilidad
- Envejecimiento de redes técnicas

2.2- Signos indicativos

- Destrucción de muro de contención
- Pérdida de elementos, balcones

Figura 5 Pérdida balcones

- Fallos y desplome de losas de hormigón y viga en áreas entre niveles de terraza de piscina con sótano

Figura 6 Desplome losa

Figura 7 Afectación viga

- Rotura de columnas en áreas de unión con las vigas
- Grietas

Figura 8 Grietas

- Alto grado de corrosión en los aceros, con pérdidas de sección

Figura 9 Corrosión aceros

Figura 10 Refuerzo losa hormigón

- Eflorescencia, manchas de humedad
- Deterioro y pérdida de carpintería

Figura 11-Deterioro repello, humedades

Figura 12-Afectación revestimientos y carpintería

- Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas deterioradas
- Erosión de rasillas, hundimientos

Figura 13-Desprendimientos de rasillas

2.2.1 Están presentes todas las variantes tipológicas en que clasifican las lesiones:

- Físicas : Humedad, erosión ,suciedades
- Mecánicas: Grietas ,fisuras y desprendimientos
- Químicas: Eflorescencia, oxidación-corrosión
- Biológicas : Presencia de organismos animales o vegetales

El elevado nivel de daños que presenta este Conjunto de Edificios abarca todas las especialidades constructivas, incrementado esto por las penetraciones del mar a partir de la cercanía al litoral, derivó en agregar a los estudios e investigaciones realizados para trazar una estrategia en el rescate del mismo, la necesidad de construir una obra inducida: un muro rompeolas para evitar la penetración del mar al sótano, además de recrecer el muro actual de costa.

2.3-Estudios y Ensayos realizados para determinar soluciones de intervención

1.-Grupo Consultor de la Calidad y el Medio Construido

2.-Ceta

3.-Facultad Arquitectura e Ingeniería Civil ISPJAE (actualmente UTJAE)

Básicamente se realizaron pruebas para determinar parámetros portantes de los elementos estructurales: columnas, vigas y losas de hormigón armado, siendo los reportes iniciales: conservación de esa capacidad. En la actualidad ya la situación no es la misma, sobre todo en los Edificios en primera línea de mar.

Resultaron 3 variantes de Proyecto de aquel estudio:

1.-Rehabilitación total de los 5 Bloques, el más costoso.

2.-Demolición parcial Bloques 1 y 5 (los más cercanos al mar)

3.-Demolición total Bloques 1 y 5

Tabla 1. Presupuesto inicial estimado

Componente	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Construc. y Montaje	13 316.29	10 913.96	8 653.40
Equipos	3 864.27	3 118.27	2 092.62
Otros	2 140.81	1 559.14	1 159.31
Total	19 321.37 MUSD	15 591.37 MUSD	11 905.33 MUSD

Las lesiones son mayores en la actualidad , por lo que demandan una actualización total del presupuesto , que debe de resultar un incremento del mismo en todas las variantes.

En áreas Comunes y de Servicios comprendía este Proyecto:

- Gimnasio y sauna
- Cafetería con cocina
- Piscina y terrazas
- Vestíbulos, pasillos y escaleras
- Parqueos en sótano
- Local Centro General de Distribución
- Lavandería
- Otros locales

2.3.1. Ventajas:

Variante 1-Mantiene los apartamentos de mayor categoría Bloques 1 y 5

Variantes 2 y 3-Reducción del costo de la Inversión

2.3.2. Desventajas:

Variante 1-Requiere materiales más costosos para su recuperación

Variantes 2 y 3-Pérdida de capacidades en apartamentos

2.4-Obra de Protección Costera

Se evaluó la construcción de un sistema de protección costera, cuyo costo se estimó en 1.0 MMUSD. Fue necesario realizar un Estudio de Impacto Ambiental, para la obra de protección costera.

- Datos de partida sobre la topografía, la batimetría y la dinámica de costa en esta zona del litoral
- Mediciones sobre la calidad del agua
- Inventario biótico, identificando especies de flora y fauna presentes en la zona
- Información social para conocer aceptación de la obra

El proyecto presentó una variante basada además en los cálculos matemáticos asociados a: oleaje, profundidad y pendiente del fondo marino influida de la observación y experiencias de otras estructuras de este tipo ubicadas aproximadamente a igual profundidad. Un muro de paredes verticales ubicado a 2 metros de profundidad y alejado de la costa a una distancia fluctuante entre 8 y 25 metros. Nivel de coronación +1.5 mts. Esto garantiza disminución de la altura de la ola al pasar por el rompeolas de un 70 %. El recrecimiento y ya hoy reconstrucción del muro existente debe asimilar este oleaje, cualquier sobrepaso evacuaría a través de drenajes.

Figura 14-Muro contención a reconstruir

Figura.15-Entorno obra protección costera

2.5-Propuesta Intervención Ejecutiva

Para frenar el progresivo deterioro de la Edificación se realizaron algunas medidas Emergentes, básicamente en las áreas y elementos más comprometidos:

Sótano:

- Zona cercana al mar donde ocurrió fallo en losa y viga
- Rectificación de apuntalamiento en losas y vigas aledañas a desprendimientos
- Demolición de losas y vigas afectadas, cortando aceros de refuerzo de estos elementos
- Refuerzo acero en columnas y hormigón

2.5.1 Etapas de ejecución

Primera

- Concluir obra de protección costera e inducida de abasto de agua y electricidad
- Demoliciones y reforzamientos en toda la Edificación
- Rehabilitación general Bloques 4 y 5
- Construcción caja escalera que une estos 2 bloques
- Cisternas y piscina
- Instalación de elevador Bloque 4

Segunda

- Rehabilitación Bloques 1 y 2 incluye elevador
- Construcción caja escalera que une estos 2 bloques

-Instalación elevador Bloque 2

Tercera

-Rehabilitación Bloque 3 incluye elevadores

3. RESULTADOS

- Bloques 1 y 5 los más cercanos al mar con elementos más dañados en fachadas (balcones) y primer piso
- Actividades de demolición con alto grado de complejidad ,al existir un sótano a preservar
- Estudiar en la actualidad más detalladamente la estructura ,de tener que demoler elementos que garanticen estabilidad de los Bloque 1 y 5
- Escaleras existentes en corredores entre Bloques 1 y 2 ,4 y 5 no cumplimentan requisitos contra incendios
- Regulaciones urbanísticas para fajas de protecciones costeras no compatibilizan con ubicación de Bloques 1 y 5
- Ejecutado estimado 70 % obra de protección costera ,pero su paralización ha provocado afectaciones para su terminación
- Incremento de deterioro por cercanía al mar
- Reevaluar el costo de esta Inversión

4. CONCLUSIONES

El incursionar en el estudio y aplicación de las Patologías Constructivas, siempre posibilita reflexionar acerca de la necesidad de ofrecer debida atención a esta temática. Ya una vez presentes las manifestaciones como es el caso que nos ocupa en este ejemplo, profundizar en las investigaciones de diagnóstico es una condición con antecedentes demostrados, que conduce a una mayor efectividad en la intervención de las Edificaciones.

5. RECOMENDACIONES

Utilizar toda la base investigativa del diagnóstico para perfeccionar un programa de intervención óptima y trabajar por crear las condiciones , para devolver valor de uso al caso presentado.

Como resultado de esta investigación se ha obtenido información que ayude a establecer un programa de intervención para una Edificación importante dentro del contexto urbano de la ciudad capital, además de ratificar la necesidad de devolverle valor de uso a la misma e integrarla nuevamente en condiciones de explotación total para beneficio social.

6. REFERENCIAS

Aspectos básico estudios 3 variantes de intervención
Dictamen estado estructural Bloques 1 y 5 UBI Riomar
Documento elaborado Propuesta constitución E.M. Sector Inmobiliario
Estudio de Impacto Ambiental Obra de Protección Costera Ceta 1999
Informe Edificio RM Inmobiliaria Siboney 2005
Impacto de un proceso patológico /Someillán 2005
Memoria descriptiva Arq. D.Cotilla Municipio Playa