

4) Conclusiones . Informe Técnico.

El Hospitalario Venezuela funciona en la Avenida Las Americas a pocos metros del Viaducto de la Calle 26, esta conformado por un conjunto de cinco edificios que prestan servicios de consulta y hospitalización de pacientes. Se ha evaluado el comportamiento general tanto bajo cargas verticales como horizontales sísmicas, lo que permite dar algunas recomendaciones generales de reforzamiento.

A cada uno de estos edificios se le ha analizado como un bloque claramente definido, en base a lo cual se ha llevado a cabo la Evaluación Primaria bajo cargas verticales y horizontales sísmicas. Un resumen de los resultados de dicha evaluación se da a continuación:

1) En la búsqueda y análisis de la información disponible se pudo constatar que no existen planos estructurales suficientes para realizar una evaluación detallada de todos los bloques.

2) La existencia de una Sala para Cirugías (Quirofano) en el Bloque C, exige la preservación de esta estructura como centro de atención terciaria después de la ocurrencia de un evento sísmico.

3) Existen cambios en la distribución arquitectónica del último nivel de Bloque C, debe restringirse la movilización de la tabiquería debido a que estos elementos contribuyen altamente a alterar la respuesta del edificio bajo cargas horizontales.

4) Se tipificaron las columnas en base a sus dimensiones, se descubrió el refuerzo en las columnas tipo con mayor repeti-

ción. Se recomienda analizar la evaluación por cargas en

en la fase de evaluación detallada.

Se analiza en forma detallada el reforzamiento de las losas de los Bloques A y B.

6) La instrumentación de los estados de agrietamiento

permitió determinar la existencia de procesos activos en el

Bloque A (Parad por el eje B entre los Ejes 3 y 4. 1988 de

Bloque C (Primer piso del Pasillo de comunicación con el

Bloque B). Debiéndose destacar que el estado de agrietamiento

activo del Bloque A indica un desplazamiento del conjunto

formado por el Núcleo de escaleras 1 y los consultorios

adecuada de atribuirse a posibles asentamientos del

terreno de fundación sin descartar la posibilidad del

desplazamiento de la estructura debido a la ocurrencia de

eventos sísmicos leves en esa época.

En el Bloque C la configuración del Pasillo de comunicación

lo induce a comportarse como un gran apéndice del bloque B

cuyo movimiento puede ser muy perjudicial para dicho Bloque

tal como lo evidencian los estados de Agrietamiento

detectados en los dinteles de puertas y

confirma la gran desplazabilidad que tiene dicho pasillo con

respecto al bloque que está conectado y su comportamiento

como apéndice del mismo.

7) Se recomienda el seguimiento por periodos más largos de

las grietas instrumentadas con la finalidad de tener

historia representativa del comportamiento de la estructura.

8) La evaluación por cargas verticales del pasillo de comunicación del Bloque A con el Bloque B, en la zona sobrecargada da una relación C/D en la losa de 0.89 por lo que se recomienda no agregar cargas variables adicionales en dicho ambiente con la intención de preservar la losa con un comportamiento aceptable.

9) Los resultados de los ensayos esclerométricos indican una calidad del concreto aceptable así como también una mejor resistencia del concreto del Bloque C y B, con respecto al del Bloque A.

10) La forma en planta del Bloque A, resulta muy irregular por lo que se recomienda en las medidas de restauración y reforzamiento a implementar en la última fase del proceso de Evaluación de estas edificaciones, desvincular los brazos de la planta en forma de "C", con la intención de crear tres bloques con comportamiento independiente y con características de regularidad aceptables.

11) Es muy importante desvincular los pasillos de comunicación del Bloque B, debido a los grandes efectos de torsión que estos transmiten a la estructura.

12) El muro perimetral del sótano del Bloque B le induce un irregularidad considerable por lo que se debe equilibrar los cambios de rigideces en base a el uso de mampostería confinada como la que actualmente se encuentra en la edificación.

13) El Bloque C, resulta con la mayor irregularidad debido a

la gran longitud de la planta con respecto a su ancho, los efectos de refracción y temperatura en este bloque resultan muy importantes, y como consecuencia de estos se han detectado gran cantidad de estados de agrietamiento en elementos estructurales y no estructurales.

14) Todas las losas de los pasillos del Bloque C, están agrietadas por su parte superior, se recomienda realizar un reforzamiento preventivo en dichos elementos.

15) El muro del sótano del Bloque C, le induce una gran irregularidad, se debe realizar un estudio detallado de la fachada que conlleve a un reforzamiento que equilibre las rigideces.

16) Como medida de restauración preventiva del Bloque C, se recomienda evitar las sobrecargas de la losa de la sala de Terapia, en vista que, los agrietamientos detectados en las mismas debido a estos efectos son muy importantes.

17) Deben incluirse juntas estructurales en el Bloque C, que permitan mejorar su comportamiento.

18) La contribución de la tabiquería en todos los Bloques es determinante en el comportamiento sísmico de la estructura.

19) Evaluando en forma cualitativa la Vulnerabilidad de la estructura, el Bloque C resulta con el más alto grado de vulnerabilidad (51.1), lo que lleva a recomendar una evaluación detallada inmediata de dicho bloque con la intención de establecer las medidas de restauración y reforzamiento pertinentes.

20) Al igual que el Bloque C, el Bloque B tiene alto grado

de vulnerabilidad, y el Bloque A, mediano Grado de vulnerabilidad por lo que se recomienda un estudio detallado de las medidas de restauración de dichos Bloques.

21) La evaluación detallada de las losas del primer piso de los Bloques A y B. dan relaciones C/D aceptables, a excepción de una relación de 0.66 por flexión ubicada en la Losa 1 L-2 tal como se indica en los cálculos anexos. Del resto de las relaciones la mínima es igual a 0.80 y es debido a sollicitaciones por momento flector.

22) De las losas del segundo nivel del Bloque A se debe revisar la losa 2 L-7 la cual tiene una relación C/D a flexión igual a 0.62.

23) Las losas compuestas del Bloque B, tienen relaciones C/D bastante aceptables.

24) La evaluación realizada bajo cargas verticales en columnas y muros dio como resultado un comportamiento aceptable de estos elementos.

25) La evaluación realizada por corte indica una falla global de los elementos de mampostería del Bloque A, B y C. por lo que dichos muros no serán capaces de soportar los cortes que ellos atraen debido a su rigidez.

26) Redistribuyendo la fuerza cortante atraída por los muros hacia las columnas se puede verificar que en el Bloque A existe una falla general de columnas por corte, mientras que en el Bloque B solo algunos de estos elementos fallan y en el Bloque C, debido a esta redistribución no existen fallas importantes.

27) Si se colocan los momentos resistentes en las columnas

cortas en los extremos de las mismas (ver diagrama de interacción) ninguna de las columnas cortas presentes en los tres Bloques será capaz de resistir el corte transmitido debido a estos momentos.

28) Respecto a las salidas de emergencia las recomendaciones se indican en el punto 4, de la Etapa final de la evaluación, anteriormente desarrollado.

En rasgos generales se recomienda que se lleve a cabo una evaluación detallada de estos tres Bloques principales del Ambulatorio Venezuela con la finalidad de tomar a tiempo las medidas preventivas de restauración y reforzamiento que impidan el desplome de la estructura tanto bajo cargas verticales como bajo cargas horizontales sísmicas.

REFERENCIAS

- 01.- MOF. Microzonificación Sísmica de la Meseta de Mérida. Tomos I y II. Dirección General de Desarrollo Urbanístico. Secretaría Técnica. Nov. 1976.
- 02.- Kidder, F. y Parker H. Manual del Arquitecto y del Constructor. Editorial UTEHA. México. 1957
- 03.- Lobo D., William. Propuesta para el Diseño Sísmorresistentes de Fuentes. Ministerio de Transporte y Comunicaciones. División de Estructuras. Julio. 1987.
- 04.- Bowles, J. Diseño de Acero Estructural. Editorial Limusa. México. 1984.
- 05.- Normas para el Cálculo de Elementos de Concreto Armado. Covenin. 1753-85.
- 06.- Grases, J. López y Hernández. Edificaciones Sísmorresistentes. Manual de Aplicación de las Normas Antisísmicas. Caracas. 1984.
- 07.- Socvis. Funvisis. Taller sobre Normativa y Seguridad de Construcciones en Zonas Sísmicas. Caracas. Julio. 1985
- 08.- Norma para el Cálculo de Edificaciones Antisísmicas. Covenin. 1756-82.