

B.2.- Red de Oxígeno.

a.- Disposición. La red se distribuye en cada piso mediante soportes colgantes y luego adosada a los tabiques, muros y columnas (según corresponda) mediante abrazaderas.

El estanque presenta un anclaje adecuado, pero sus conexiones no son flexibles.

En la central de gases en tanto, los cilindros no se amarran adecuadamente ni tampoco poseen conexiones flexibles (ver fotos N° 35 y 35a del Anexo D_I).

b.- Evaluación. La vulnerabilidad de la red se califica como **MEDIA**, debido a que aun cuando su distribución espacial se aprecia adecuada, es necesario verificar el cruce por las juntas de dilatación.

En cuanto al estanque, su vulnerabilidad califica como **BAJA**, puesto que apesar de que sus conexiones no son flexibles, al poseer un sistema de anclajes adecuado se limitan los desplazamientos relativos.

En la central de gases sin embargo, los cilindros se consideran de **ALTA** vulnerabilidad debido a que no se amarran adecuadamente ni tampoco poseen conexiones flexibles.

B.3.- Red de Alcantarillado.

a.- Disposición. Las cañerías principales bajan a través de shafts, no obstante se aprecian en ciertos sectores cañerías secundarias de importante diámetro que cruzan la losa sin permitir desplazamientos relativos.

En la planta de evacuación de aguas servidas, la motobomba tiene anclajes adecuados.

b.- **Evaluación.** La vulnerabilidad de la red se califica como **MEDIA**, debido a que si bien su distribución espacial se aprecia en general adecuada, se distinguen cruces empotrados con las losas, lo cual introduce un factor negativo por el riesgo de corte de cañerías, sobretodo considerando la flexibilidad del cuerpo C.

La vulnerabilidad de la motobomba en la planta de evacuación es **BAJA**, al contar con anclajes adecuados.

B.4.- Sistema de Energía Eléctrica.

a.- **Disposición.** Tanto el transformador como el grupo electrógeno poseen anclajes adecuados y conexiones flexibles (ver fotos del N° 58 al 60 del Anexo D_I).

b.- **Evaluación.** La vulnerabilidad del equipamiento asociado al sistema de energía eléctrica, se considera **BAJA**, debido a que poseen anclajes adecuados y conexiones flexibles. No obstante lo anterior y considerando que el grupo electrógeno abastece pasillos y servicios críticos, la vulnerabilidad del sistema queda determinada por su escasa autonomía en caso de falla del suministro externo, sólo 16 hrs, es así como la vulnerabilidad califica como **ALTA**.

C.- EQUIPAMIENTO

a.- Disposición.

i) **Médicos y de Apoyo al Diagnóstico.** La situación de los equipos médicos es la misma que en el Edificio Antigo en cuanto a falta de anclajes y sistemas de aislación que protejan los equipos.

ii) **Industriales.** Las calderas se encuentran bien ancladas. Sin embargo, la red de distribución del vapor hasta el hospital, que es aérea, presenta apoyos mal anclados, observándose la ausencia de algunos pernos.

Un punto importante de mencionar en este aspecto, es que el edificio que alberga las calderas (S2), presenta estructuralmente algunas singularidades, tales como : excentricidades en su planta y falta de arriostramiento diagonal en la cuerda superior de la techumbre, que podrían redundar en daños, como por ejemplo, en la zona de salida de los ductos de las chimeneas.

En cuanto a las máquinas de ascensores, los apoyos se aprecian insuficientes para garantizar una restricción al deslizamiento.

Por otro lado, los extractores de aire se encuentran simplemente embutidos a través de sus patas, en pequeñas estacas que salen de la techumbre, lo cual es insuficiente para garantizar su estabilidad en caso de sismo.

b.- Evaluación.

i) **Médicos y de Apoyo al Diagnóstico.** La falta de anclajes, de sistemas de fijación y de sistemas de aislación de los equipos médicos, genera riesgos importantes que hacen calificar su vulnerabilidad como **ALTA**, sobretodo considerando la flexibilidad estructural del cuerpo C.

Entre los riesgos, los que más destacan son :

- monitores de signos vitales, los cuales poseen una disposición que es necesario reforzar para evitar su deslizamiento y caídas (por ej. UTI)
- equipos de tamaño considerable, los cuales no se encuentran con un sistema de frenos adecuado (por ej. Máquinas de Anestesia en Pabellones)
- equipos esbeltos sin sistemas de amarre (por ej. Pabellones).
- equipos móviles sin sistema de frenos (por ej. Pabellones y

Urgencia)

- Recipientes con sustancias tóxicas dispuestas sobre estructuras inestables o sin fijación adecuada (por ej. Diálisis)

- Ubicación de equipos sobre otros equipos, siendo probable los deslizamientos y caídas (por ej. Urgencia).

Las fotos del N° 61 al 66 del Anexo D_I, permiten apreciar la situación descrita que genera el alto grado de vulnerabilidad de los equipos médicos.

ii) **Industriales.** En este punto se debe calificar la vulnerabilidad del edificio que alberga a las calderas, la cual se considera **ALTA**, debido a las singularidades estructurales descritas anteriormente.

En cuanto a la red de distribución del vapor hasta el hospital, la vulnerabilidad también es **ALTA** debido a las deficiencias en el anclaje de la estructura de soporte.

No obstante las situaciones anteriores, los equipos de calderas en si se pueden calificar como de **BAJA** vulnerabilidad, pues presentan un sistema de anclajes adecuado.

Por otro lado, la vulnerabilidad de las máquinas de ascensores del cuerpo C, se aprecia como **ALTA**, debido a la insuficiencia de sus anclajes.

La vulnerabilidad de los extractores de aire, se considera **ALTA** debido a su poco conveniente disposición.

Las fotos del N° 67 a 72 del Anexo D_I, permiten apreciar algunos de los aspectos de disposición del equipamiento de apoyo que se ubica en el P.D.N.

D. - OTROS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES ANALIZADOS

Se incluyen en este punto los siguientes elementos :

- **ANTENA** : La Antena de telecomunicaciones que se ubica sobre el último piso del cuerpo C, se encuentra simplemente apoyada sobre la techumbre, y posee un sistema de contraventación en base a alambres anclados a soportes fijados a la estructura.

La forma en que se apoya la antena y su sistema de contraventación se consideran deficientes, por ofrecer una escasa seguridad a la estabilidad de la antena. Es por este motivo que su vulnerabilidad se considera **ALTA** (ver fotos N° 27 y 37 del Anexo D_I).

- **ESCALERA DE ESCAPE** : La escalera de escape asociada al cuerpo C posee dos tramos : de homigón armado hasta el 3^{er} Piso y luego en el 4° y 5° Pisos de estructura metálica apoyada sobre la losa del 3^{er} Piso, tal como lo indican las fotos N° 25 y 26 del Anexo D_I.

La vulnerabilidad de esta escalera se considera **MEDIA-ALTA**, debido a que los desplazamientos de entrepiso del cuerpo C, pueden generar un volcante importante que afecte su estabilidad.

- **CONDICIONES EN LA JUNTA DE DILATACION** : No obstante que las juntas de dilatación se encuentran protegidas de la suciedad a través de placas apernadas, existen algunas condiciones desfavorables en su entorno, tales como cañerías y paneles de cielo falso que las cruzan sin contar con precauciones especiales, es por este motivo que la vulnerabilidad de las condiciones en la junta de dilatación se considera **ALTA** (ver foto N° 31 del Anexo D_I).

5.4.2.- HOSPITAL CLINICO REGIONAL GUILLERMO GRANT BENAVENTE DE
CONCEPCION

5.4.2.1.- EDIFICIO MONOBLOCK

A.- ELEMENTOS ARQUITECTONICOS

A.1.- Tabiquería.

a.- *Disposición.* Se debe considerar que los espacios interiores quedan definidos prácticamente siempre por los mismos muros estructurales, calificando como tabiquería sólo cuando se trata de albañilería de espesor menor o igual a 15cm y no está confinada. De esta forma, se entiende que la tabiquería es solidaria a la estructura.

b.- *Evaluación.* Se debe considerar que los espacios interiores quedan definidos prácticamente siempre por los mismos muros estructurales, por lo tanto su vulnerabilidad se considera **BAJA**.

A.2.- Cielos Falsos.

a.- *Disposición.* Los cielos falsos tipo Americano se apoyan en perfiles de acero que cuelgan de alambres anclados a la losa, sin embargo no se aprecia un sistema de arriostramiento lateral que garantice restricción al movimiento (ver fotos del N° 13 al 15a del Anexo D_II).

b.- *Evaluación.* La vulnerabilidad de los cielos falsos tipo Americano se aprecia como **MEDIA**, debido a que si bien es cierto su sistema de arriostramiento se aprecia deficiente, la rigidez estructural del cuerpo no permite deformaciones importantes que afecten la estabilidad de los paneles, los cuales se extienden cubriendo sectores confinados por muros.

La situación anterior puede ser más **crítica** en sectores como

la UTI de Neurocirugía, la cual se habilitó en un lugar de construcción reciente con cielo falso tipo americano, siendo por lo tanto necesario estudiar en más detalle los mecanismos de fijación y arriostramiento de los paneles para asegurar su estabilidad, considerando las características de los elementos utilizados en la ampliación de este sector.

A.3.- Ventanas.

a.- **Disposición.** Los vidrios están unidos con masilla al marco y no poseen sistema de protección en caso de rotura (ver fotos de fachada en Anexo D_II).

b.- **Evaluación.** Al definir la vulnerabilidad de las ventanas, se debe considerar :

i.- aumento de la posibilidad de rotura del vidrio debido a que éste está fijo al marco

ii.- el vidrio no posee sistema de protección en caso de rotura, lo cual es especialmente crítico en los sectores de hospitalización de niños y sector de incubadoras, ambos servicios ubicados en el 5° Piso, debido a la peligrosidad que implican los trozos de vidrio

Considerando lo anterior y el hecho de que la elevada rigidez estructural hace poco probable que se produzca un número importante de roturas de ventanas, se califica la vulnerabilidad en este aspecto como **MEDIA**, sin embargo se debe estudiar más detalladamente los servicios individualizados y otros que concentren un número importante de vidrios.

Es importante considerar que de acuerdo a la información de daños con que se cuenta (punto 5.4.1.-), se produjo rotura de vidrios con los grandes sismos de mayo de 1960.

A.4.- Iluminación.

a.- **Disposición.** Donde existe cielo falso tipo Americano, los tubos fluorescentes se apoyan con un sistema independiente de alambres metálicos.

Por otro lado, se trate de luminarias que se suspenden de cadenas, se anclan a la losa o sean tubos fluorescentes ubicados entre los paneles del cielo americano, existen casos con y sin cubierta de tubos. Cabe acotar, que no se verificó la existencia de un sistema de amarre para evitar la caída de los tubos.

Ver fotos del N° 13 a 15a del Anexo D_II.

b.- **Evaluación.** En el caso de la iluminación ubicada entre los paneles de cielo falso, no obstante que poseen un sistema de fijación independiente de los paneles, existen casos con y sin cubierta de tubos, además no se verificó el uso de un sistema de amarre para los mismos, estimándose su vulnerabilidad como **MEDIA**.

Por otro lado, la vulnerabilidad de las luminarias que se suspenden de cadenas o se anclan a la losa, también se aprecia como **MEDIA**, debido a los mismos motivos.

A.5.- Mobiliario.

a.- **Disposición.** En general las estanterías carecen de sistemas de anclajes o de fijación a la estructura, como tampoco poseen sistemas que eviten el vaciamiento de su contenido en caso de sismo (ver fotos del N° 16 al 17 del Anexo D_II).

b.- **Evaluación.** La situación descrita hace estimar que las estanterías presenten una vulnerabilidad **MEDIA-ALTA**, puesto que aun cuando existen en bajo número, existe el riesgo de obstrucción de vías de evacuación y caída de elementos o sustancias de uso médico, tóxicas o combustibles (p.ej. bodega de farmacia y archivos)

B.- LINEAS VITALES

B.1.- Red de Agua Potable.

a.- **Disposición.** Verticalmente la distribución se realiza a través de shafts que bajan desde el estanque superior y una vez en el piso las cañerías van embebidas en las losa o muros o a la vista, en tanto que cuando se producen cruces con losas o muros estos son empotrados.

Los equipos de motobombas poseen un sistema de anclaje adecuado, pero sus conexiones no son flexibles.

b.- **Evaluación.** Considerando la disposición espacial de la red, la vulnerabilidad del servicio de agua potable se considera **MEDIA**, debido a que si bien los cruces empotrados con muros y losas pueden provocar cortes en las cañerías y por lo tanto entorpecer el suministro de agua a los diferentes servicios, la elevada rigidez estructural del cuerpo reduce la deformaciones y disminuye por lo tanto el riesgo de corte de cañerías.

Junto a lo anterior se debe considerar que los equipos de motobombas aun cuando no poseen conexiones flexibles que le den tolerancia al movimiento, poseen un sistema de anclaje adecuado que evite su deslizamiento.

No obstante la situación descrita, la calificación de la vulnerabilidad de la red queda determinada por la escasa independencia del servicio, en la eventualidad de falla del suministro externo, por cuanto la autonomía puede llegar como máximo a 24 hrs si es que se deprecia Lavandería. De esta forma, la vulnerabilidad de la red de agua potable se considera **ALTA**.

En este punto se debe considerar que de acuerdo a la información reunida referente a daños en sismos pasados (punto 5.4.1.-), en los sismos de Mayo de 1960 se produjo corte de

cañerías y dificultades en el abastecimiento de agua.

B.2.- Red de Oxígeno.

a.- **Disposición.** En los sectores donde existe la red, ésta se adosa a los muros por abrazaderas. En cuanto a los cilindros, estén estos en salas o en centros de almacenamiento o central de gases clínicos, no poseen dispositivos de amarre o anclajes, o bien estos no se usan.

El estanque de oxígeno posee anclajes adecuados, aunque las conexiones de la tubería no son flexibles.

Ver fotos del N° 31 al 35 del Anexo D_II.

b.- **Evaluación.** La vulnerabilidad de los cilindros, estén estos en salas o en centros de almacenamiento o central de gases clínicos, se aprecia **ALTA**, debido a la falta de anclajes o sistemas de amarre o al no uso del mismo.

En cuanto a los sectores donde existe la red de oxígeno, se considera que su vulnerabilidad es **BAJA**, debido a que su disposición espacial es adecuada y el estanque, a pesar de no poseer conexiones flexibles, posee anclajes apropiados que impiden el movimiento relativo.

B.3.- Red de Alcantarillado.

a.- **Disposición.** Las cañerías principales bajan a través de shafts, no obstante existe una gran cantidad de sectores, zonas donde el cruce de la cañería con la losa es claramente empotrado. Esta última situación se debe en gran medida, a trabajos posteriores a la construcción del edificio (ver foto N° 36 del Anexo D_II).

b.- **Evaluación.** La vulnerabilidad del alcantarillado se

considera como **MEDIA**, debido a que si bien los cruces empotrados con muros y losas pueden provocar cortes de cañerías y por lo tanto generar problemas en la evacuación de las aguas, la rigidez estructural limita las deformaciones.

B.4.- Sistema de Energía Eléctrica.

a.- **Disposición.** Los transformadores y el grupo electrógeno poseen un sistema de anclaje adecuado y conexiones flexibles (ver fotos del N° 37 al 39a del Anexo D_II).

b.- **Evaluación.** La adecuada disposición de los equipos permite calificar la vulnerabilidad del sistema de energía como **BAJA**, debido a los anclajes y a las conexiones flexibles que les dan tolerancia al movimiento.

El juicio anterior, se ve ratificado al considerar la adecuada independencia en caso de falla del suministro externo, por cuanto el grupo electrógeno ofrece una autonomía de 1 mes, situación que garantiza un flujo de energía a los servicios más críticos, los que están conectados casi en su totalidad al equipo.

C.- EQUIPAMIENTO

a.- **Disposición.**

i) **Médicos y de Apoyo al Diagnóstico.** La situación general es la falta de anclajes y sistemas de aislación de los equipos médicos.

ii) **Industriales.** Corresponden fundamentalmente a las máquinas de ascensores y montacarga, y a la maquinaria de Lavandería, los cuales se aprecian con anclajes adecuados.

b.- Evaluación.

i) **Médicos y de Apoyo al Diagnóstico.** La falta de anclajes, de sistemas de fijación y de aislación de los equipos médicos, genera riesgos que hacen calificar su vulnerabilidad como **ALTA**.

Entre estos riesgos, los más representativos son :

- Recipientes con sustancias tóxicas dispuestas sobre estructuras inestables o sin fijación adecuada, como por ej. Bodega de Farmacia.
- Ubicación de equipos sobre otros equipos, sin sistema de fijación (por ej. Neurocirugía).
- Equipos esbeltos sin sistemas de amarre (por ej. Neurocirugía).
- Equipos móviles sin sistema de frenos
- Falta de topes de goma o ventosas en equipos que aun estando sobre muebles empotrados al suelo, pueden fácilmente deslizarse, por ej. en Banco de Sangre y Laboratorio Clínico.

Las fotos del N° 40 al 47 del Anexo D_II, permiten apreciar algunos de los aspectos indicados, y que determinan la vulnerabilidad de este equipamiento.

ii) **Industriales.** La vulnerabilidad de este equipamiento (ascensores, montacarga y maquinaria de Lavandería), se aprecia como **BAJA**, debido a que los anclajes son adecuados para asegurar su estabilidad sísmica.

Las fotos N° 48 y 49 del Anexo D_II, ofrecen algunas perspectivas de la situación de los Equipos de Apoyo analizados.

5.4.2.2.- EDIFICIO PROYECTO DE AMPLIACION

A.- ELEMENTOS ARQUITECTONICOS

A.1.- Tabiquería.

a.- *Disposición.* La tabiquería tanto de volcanita como de albañilería, está dispuesta solidaria a la estructura, y en muchos casos se extiende entre columnas.

En el caso de la tabiquería de albañilería, se detecta que los pilarejos de confinamiento llegan a la losa (ver fotos del N° 26 al 27b del Anexo D_II)

b.- *Evaluación.* La tabiquería, tanto de volcanita como de albañilería, presenta una **ALTA** vulnerabilidad, debido a que al ser solidaria a las columnas, existe la posibilidad que se produzcan agrietamientos por la interacción con la estructura resistente. La situación anterior genera una serie de problemas, tales como : peligro para los enfermos, obstrucción de vías de circulación y daño a las personas y equipos principalmente.

Específicamente en el caso de la tabiquería de albañilería, al extenderse muchas veces entre columnas, existe la posibilidad, dada su naturaleza más rígida, que afecte el comportamiento estructural concebido para este cuerpo de marcos. De hecho, por ej. en el piso mecánico se detecta que los pilarejos de confinamiento llegan a la losa, lo cual significa una interacción capaz de producir la pérdida del tabique.

A.2.- Cielos Falsos.

a.- *Disposición.* Los cielos falsos tipo Americano se apoyan por perfiles de acero que se sostienen por alambres que cuelgan de la losa, sin embargo no se aprecia, por lo menos claramente, un sistema de arriostamiento que limite su desplazamiento lateral

(ver fotos del N° 28 al 29a del Anexo D_II).

En los cielos falsos del tipo que forman una cubierta continua, no se pudo apreciar el detalle de soporte.

b.- Evaluación. En una primera apreciación los cielos falsos tipo Americano presentan una vulnerabilidad **ALTA**, debido a que su sistema de fijación no es el más adecuado, sobretodo considerando la importante flexibilidad estructural del cuerpo P y la gran extensión cubierta por este tipo de cielos.

A la calificación anterior, contribuye el hecho de que existen paneles compartidos en la zona de la junta de dilatación entre el cuerpo P y el cuerpo de circulaciones verticales, lo cual genera un riesgo local elevado.

En los cielos falsos del tipo continuo, es aconsejable verificar el sistema de soporte, dado que en terreno no se pudo obtener información sobre el particular.

A.3.- Ventanas.

a.- Disposición. El vidrio no se encuentra aislado del marco y tampoco posee sistema de protección en caso de rotura (ver fotos de fachada del Anexo D_II).

b.- Evaluación. La vulnerabilidad se califica como **ALTA**, debido a las siguientes razones :

i.- el vidrio no se aísla del marco y por lo tanto aumenta la posibilidad de rotura. Esto es especialmente importante en un edificio estructuralmente flexible como éste.

ii.- el vidrio no posee sistema de protección en caso de rotura y por lo tanto existe peligrosidad con los trozos de vidrio

iii.- el sistema de fijación del marco de la ventana a la estructura no está claro, lo cual es especialmente sensible en un cuerpo flexible, por la peligrosidad de que incluso se puedan caer.

A.4.- Iluminación.

a.- **Disposición.** La iluminación se suspende con un sistema de alambres metálicos independiente del soporte de los paneles del cielo americano. Así mismo las luminarias cuentan, generalmente, con cubierta de tubos, aunque no se verificó la existencia de un sistema de amarre que evite su caída (ver fotos del N° 28 al 29a del Anexo D_II).

b.- **Evaluación.** La vulnerabilidad de la iluminación califica como **MEDIA**, debido a que si bien posee un sistema de apoyo independiente de los paneles de cielo falso, no se observó la existencia de un sistema de amarre para evitar la caída de los tubos. Además de lo anterior, es necesario verificar la seguridad de las cubiertas que protegen lo tubos.

La situación descrita, se considera aun más sensible en un cuerpo de elevada flexibilidad como lo es el cuerpo P.

A.5.- Mobiliario.

a.- **Disposición.** Las estanterías carecen en general de sistemas de anclajes o de fijación a la estructura, como tampoco poseen dispositivos para evitar la caída de su contenido en caso de sismo.

b.- **Evaluación.** Las características anteriores, críticas en un edificio flexible como éste, hacen que aun cuando las estanterías se presentan en bajo número, su vulnerabilidad se considere en el rango de **MEDIA-ALTA**, debido al elevado peligro de obstrucción de vías de evacuación y al entorpecimiento del funcionamiento.

B.- LINEAS VITALES

B.1.- Red de Agua Potable.

a.- *Disposición.* Verticalmente la distribución se realiza por shafts que cruzan las losas y una vez en el piso las cañerías van embebidas en las losas (ver fotos N° 50 y 51 del Anexo D_II).

En cuanto al equipo de motobomba, éste presenta anclajes adecuados pero sus conexiones no son flexibles.

b.- *Evaluación.* En cuanto a la disposición espacial de la red, la vulnerabilidad del sistema de agua potable se considera **ALTA**, debido a que se pudo apreciar en terreno que las cañerías cruzan la junta de dilatación hacia el cuerpo V, lo cual debido a que el edificio es estructuralmente flexible, podría provocar cortes de las cañerías en estas zonas al producirse deformaciones considerables.

Por otro lado, la independencia del sistema en caso de falla del suministro externo no excede de 1 día, lo cual contribuye a la calificación propuesta.

Además de lo anterior, es necesario verificar la estabilidad del estanque hidroneumático, el cual se apreció con riesgo de inestabilidad, no obstante en forma preliminar su vulnerabilidad se puede estimar como **MEDIA** (ver foto N°50 del Anexo D_II)

B.2.- Red de Oxígeno.

a.- *Disposición.* Verticalmente las cañerías suben por el cuerpo V (ascensores) desde donde cruzan hacia el cuerpo P, distribuyéndose entre cielo falso y losa.

b.- *Evaluación.* La vulnerabilidad de la red se califica como **ALTA**, debido a que el cruce de las cañerías por la junta de

dilatación genera peligro de cortes.

La vulnerabilidad del estanque es **BAJA**, por la razones establecidas en la descripción realizada en el punto correspondiente del Edificio Monoblock.

B.3.- Red de Alcantarillado.

a.- **Disposición.** Las cañerías bajan por shafts, sin embargo existen cañerías de diámetro importante que cruzan las losas formando cruces empotrados (ver foto N° 52 del Anexo D_II)

En la planta de evacuación de aguas servidas, la motobomba tiene anclajes adecuados.

b.- **Evaluación.** La vulnerabilidad de la red califica como **ALTA**, debido a la existencia de cruces empotrados con las losas, lo cual introduce un factor de riesgo de corte de cañerías, sobretodo considerando la flexibilidad del edificio.

La vulnerabilidad de la motobomba en la planta de evacuación es baja, debido a que presenta anclajes adecuados.

B.4.- Sistema de Energía Eléctrica.

a.- **Disposición.** Los transformadores y el grupo electrógeno presentan anclajes adecuados y conexiones flexibles (ver fotos N° 53 y 54 del Anexo D_II).

b.- **Evaluación.** La vulnerabilidad del sistema de energía se califica parcialmente como **BAJA**, considerando que tanto el transformador como el grupo electrógeno poseen anclajes adecuados y conexiones flexibles que aseguran su estabilidad sísmica, sin embargo este juicio podría cambiar si se considera que no se cuenta con datos que indiquen las horas de independencia del grupo electrógeno, el cual abastece todo el edificio.

C.- EQUIPAMIENTO

a.- Disposición.

i) **Médicos y de Apoyo al Diagnóstico.** Al igual que en el Edificio Monoblock, la situación general es la falta de anclajes y sistemas de aislación de los equipos.

ii) **Industriales.** Corresponden fundamentalmente a las máquinas de ascensores, las cuales poseen anclajes adecuados.

b.- Evaluación.

i) **Médicos y de Apoyo al Diagnóstico.** La falta de anclajes, de sistemas de fijación y de sistemas de aislación de los equipos, genera riesgos importantes que hacen calificar su vulnerabilidad como **ALTA**, sobretodo considerando la flexibilidad del edificio.

Entre los riesgos, los más vistos coinciden con los descritos anteriormente, y se pueden describir como sigue : monitores de signos vitales cuya disposición es necesario reforzar para evitar su deslizamiento y caídas, equipos de tamaño considerable que no se encuentran con un sistema de frenos adecuado, equipos esbeltos sin sistemas de amarre, equipos móviles sin sistema de frenos, recipientes con sustancias tóxicas dispuestas sobre estructuras inestables y ubicación de equipos sobre otros equipos, siendo probable los deslizamientos y caídas.

Las situaciones anteriores son típicas de servicios tales como UTI's, Urgencia y Pabellones, los cuales quedan representados en las fotos del N° 55 a 63 del Anexo D_II.

ii) **Industriales.** El adecuado sistema de anclajes de estos equipos permite calificar su vulnerabilidad como **BAJA**.

La situación anterior se puede apreciar en parte, en la foto

Nº 64 del Anexo D_II.

D. - OTROS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES ANALIZADOS

- **ESCALERAS DE ESCAPE** : Las escaleras de escape se apoyan en consolas de hormigón pertenecientes al cuerpo P, y cuyas dimensiones, en una primera aproximación, se consideran escasas para garantizar un apoyo seguro, sobretodo considerando la flexibilidad estructural del cuerpo P. Esta condición hace calificar la vulnerabilidad de las escaleras de escape como **ALTA** (ver fotos Nº 20 y 22 del Anexo D_II).

- **CONDICIONES EN LA JUNTA DE DILATACION** : No obstante que la junta de dilatación posee protección, se pudo comprobar en terreno que su estado es más bien sucio. Además de lo anterior, las condiciones en su entorno son deficientes, sobretodo considerando la flexibilidad estructural de cuerpo P, al existir paneles del cielo falso y cañerías de líneas vitales que la cruzan sin poseer condiciones especiales que garanticen su integridad, razón por la cual su vulnerabilidad se califica como **ALTA** (ver foto Nº 28 del Anexo D_II).