

ANEXO No. 1

CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE HOSPITALES SOMETIDOS A CATASTROFES

I. INTRODUCCION

Los tipos de catástrofe que pueden presentarse durante la vida útil de un hospital son terremotos, incendios, inundaciones y explosiones. Dependiendo de la localización de la edificación, la frecuencia e intensidad de dichos fenómenos serán diferentes. Debido a la función tan importante que los hospitales desempeñan antes, durante y después de la catástrofe, las provisiones de seguridad para la protección de vidas humanas y equipo son comunes sin importar el tipo de suceso.

A continuación se presentan una serie de condiciones mínimas que todo hospital debe cumplir.

II. ESTRUCTURA

La estructura deberá diseñarse de acuerdo al código sísmico local. En caso no lo hubiera, deberá emplearse el "Uniform Building Code- (UBC) de California, EEUU.

Será necesario calcular el riesgo sísmico durante la vida útil - del edificio, empleando coeficientes de atenuación propios del lugar. La estructura se diseñará para la mayor intensidad de sismo a esperarse durante dicho período.

Los materiales a emplearse para la construcción deberán ser concreto reforzado o acero, dependiendo de su disponibilidad y costo. En cualquier caso, los miembros de la estructura deberán ser recubiertos para obtener una resistencia al fuego de 180 minutos ---

(RFA 180). Los muros y tabiques interiores deberán ser RFA 120.

Los ductos de escaleras deberán estar localizados de tal forma que no produzcan esfuerzos de torsión a la estructura, cuando esta sea sometida a fuerzas horizontales.

La estructura de las escaleras deberá tener la misma resistencia al fuego que la exigida para la estructura del edificio.'

III. LOCALIZACION EN LA PROPIEDAD

Todos los edificios deberán tener la fachada principal hacia una vía pública, y otra hacia una calle privada o patio interno, de 10 mts. como mínimo, por el que puedan ingresar vehículos.

IV. COMPARTIMENTACION

Los locales que ofrescan peligrosidad, como locales de anestesia, químicos, material radioactivo, depósitos de combustible etc., deberán formar compartimientos aislados, protegidos con muros contra fuego.

En edificios de 4 pisos de altura o más, deberán compartimentarse secciones (alas) de dormitorios, así como las vías de escape.

V. VIAS DE ESCAPE

Todas las puertas deberán abrirse en el sentido del tráfico de salida de la vía de escape.'

Deberán instalarse puertas de cierre automático y con cerraduras tipo "antipánico" en aquellos locales para 50 personas o más.

Las salidas de hospitales y enfermerías deberán tener un ancho - mínimo de 1.20 mts.

Los dormitorios para 15 personas o más, deberán tener como mínimo

2 salidas localizadas en los extremos opuestos.

Las salidas de dormitorios deben ser directamente hacia corredores.

El ancho mínimo de los corredores será de 1.50 mts. En aquellos donde circulen camas o camillas, el ancho mínimo será de 2.40 mts.

En edificios de 2 o más pisos, deberán proveerse rampas como parte de la vía de escape con el fin de poder evacuar a personas postradas en cama.

Todas las puertas que den acceso a una vía de escape deberán tener un ancho mínimo de 1.10 mts.

VI. SEÑALIZACION

La señalización deberá consistir de:

- a. Señalización propia de las vías de escape
- b. Señalización de los equipos
- c. Diagramas de distribución del edificio.

Rotulos que indiquen "SALIDA" deben colocarse en todas las puertas de salida de emergencia de locales, así como en las puertas de acceso a vías de escape y a núcleos de escaleras. Estos rótulos deberán ser colocados encima de puertas a una altura de 2.25 mts. del suelo.

Todos los rótulos deberán ser iluminados todo el tiempo que este ocupado el edificio.

En todos los edificios deben existir diagramas que indiquen la ubicación correcta de los distintos equipos de alarma y combate.

Los diagrams deberán situarse en cada planta y en lugares donde sean vistos por el personal del edificio.

Todos los equipos de combate, que puedan ser usados por el personal, deben tener un instructivo a una altura de 1.50 y 1.80 mts.

En todos los locales se deberá instalar un diagrama de la ubicación de la persona con respecto a las vías de escape.

VII. EQUIPAMIENTO DE DETECCION, ALARMA Y CONTROL DE FUEGO

Deberan instalarse sistemas de detección de incendios de tipo iónico, y de funcionamiento lineal. Se deberá instalar un detector por cada 50 mts.2 de superficie. El edificio deberá tener una central de alarmas, preferiblemente localizada en el sótano del mismo.

El edificio deberá estar equipado con extinguidores portátiles del tipo ABC de 10 libras de capacidad como mínimo. Deberá instalarse un aparato por cada 200 mts.2 de área, o uno por piso en caso el área sea menor. La distancia a recorrer para alcanzar los aparatos no debe exceder de 20 mts.

VIII. SERVICIOS

1. Abastecimiento de Agua

El sistema de extinción deberá constar de un depósito con una capacidad mínima de 30mts.3, sistema de bombeo capaz de arrojar una presión de 75 lbs/pulg2 y tubería de hierro galvanizado.

El sistema de extinción debe contar con una red de distribución independiente a la de abastecimiento normal del edificio.

El diámetro de las tuberías será determinado por el cálculo, pero en ningún caso podrá ser menor de 2 pulgadas. La edificación deberá contar con sistema fijo automático de extinción, con rociadores automáticos "Sprinklers". Se deberá colocar un rociador por cada 15.00 mts.2 de superficie.

2. Drenajes

El sistema de drenajes será de tipo separativo, y en caso no hubiere conexión con los servicios públicos, se deberá proveer fosa séptica y pozo de absorción.

3. Materiales Contaminantes y/o Radioactivos

En caso que la disposición de este tipo de materiales tenga que hacerse dentro del predio del hospital, se deberá construir una fosa de concreto reforzado, enterrada, y localizada lo más separada del edificio como sea posible. Dicha fosa deberá tener una capa de suelo de 2.00 mts. de espesor como mínimo por encima.

IX. PRACTICAS

Deberá realizarse simulacros de cualquier tipo de catástrofe por los menos una vez al año.

Todo el personal del hospital debe ser asignado con una función específica, para facilitar la evacuación del edificio.

X. BIBLIOGRAFIA

- _ Merrit, Frederick S., Standard Handbook for Civil Engineers, Mc Graw Hill, New York, .N.Y. 10020
- Aycinena Estuardo y Del Busto, Humberto, Normas de Seguridad en Edificios, Tesis de Graduación de Arquitectos, Universidad Rafael Landívar, 1980.
- Gay, C.M., Fawcett, C. y McGuinness, W.C., Instalaciones en los Edificios, Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona.
- Newmark, N.M. y Rosenblueth, E., Fundamentals of Earthquake Engineering, Prentice Hall, Englewood, N.J., 1971.

ANEXO No. 2

1. SERVICIO ELÉTRICO:

1.1. QUE LOS PLANOS DE LAS INSTALACIONES ELÉTRICAS DEL HOSPITAL ESTEN DISPONIBLES Y ACTUALIZADAS.

1.2. SI SE CUENTA CON SERVICIO ELÉTRICO DE EMERGENCIA.

1.2.1. SI SE CUENTA CON ESTE SERVICIO.

1.2.1.1. SI EL GENERADOR SE TRANSFIERE AUTOMÁTICAMENTE O MANUALMENTE.

1.2.1.1.1. SI EL EQUIPO SE TRANSFIERE AUTOMÁTICAMENTE, SOLO REVISAR SI SU FUNCIONAMIENTO ES NORMAL, O EN CASO DE FALLA QUE PROCEDIMIENTO DEBERÁ SEGUIRSE PARA LA TRANSFERENCIA DE CARGA.

1.2.1.1.2. SI LA TRANSFERENCIA ES MANUAL, DEBERÁ EXISTIR EN UN LUGAR ACCESIBLE UN INSTRUTIVO DE LOS PASOS A SEGUIR PARA LA TRANSFERENCIA DE CARGA.

1.2.1.2. QUE DURACIÓN POSEEN LAS RESERVAS DE COMBUSTIBLE DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA.

1.2.1.3. CUANDO SE LE DIO EL ÚLTIMO MANTENIMIENTO AL EQUIPO DE EMERGENCIA.

1.2.1.4. PROBAR EL EQUIPO UNA VEZ POR SEMANA.

1.2.1.5. MANTENER LLENO EL TANQUE DE COMBUSTIBLE.

1.2.1.6. TENER IDENTIFICADO EL EQUIPO Y LAS INSTALACIONES QUE FUNCIONAN CON EL SERVICIO DE EMERGENCIA.

1.2.2. SI EL HOSPITAL NO CUENTA CON SERVICIO DE EMERGENCIA.

1.2.2.1. SOLICITAR UN GENERADOR DE POR LO MENOS UN 40% DE LA CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE LA SUBESTACIÓN DEL HOSPITAL. ADEMÁS DE LA POTENCIA DEL GENERADOR A SOLICITARSE, DEBERÁN CONOCERSE:

1. CICLAJE DEL GENERADOR (60 o 50 Hz)
2. TIPO DE CONEXIÓN DE LA RED (DELTA O ESTRELLA)
3. VOLTAJE DE LA RED HOSPITALARIA.

- 1.2.2.2. TENER LOCALIZADO EL LUGAR DONDE IRÁ COLOCADO EL GENERADOR Y COMO SE CONECTARÁ. TENER EN MENTE PROBLEMAS CON RUIDO Y CONTAMINACIÓN.
 - 1.2.2.3. PREGUNTAR AL DONANTE DEL GENERADOR QUE CONSUMO DE COMBUSTIBLE TIENE EN UN PERÍODO DE 24 HORAS.
 - 1.2.2.4. DETERMINAR COMO SE PROVEERÁ EL COMBUSTIBLE AL GENERADOR PARA QUE SIGA FUNCIONANDO.
 - 1.2.2.5. TENER UN PLAN DE QUE TABLEROS DEBERÁN SER DESCONECTADOS PARA QUE EL GENERADOR PUEDA FUNCIONAR CORRECTAMENTE.
- 1.3. VER DE DONDE ESTA ALIMENTANDO EL EQUIPO DE RAYOS X.
- 1.3.1. SI ESTA CONECTADO AL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL, PUEDE SER ALIMENTADO YA SEA POR EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL, SI POSEE O POR EL GENERADOR SUMINISTRADO PARA LA EMERGENCIA.
 - 1.3.2. SI TIENE SU PROPIA ALIMENTACIÓN HABRÁ QUE INSTALAR UN GENERADOR SOLO PARA EL EQUIPO DE RAYOS X, SU CAPACIDAD DEBERÁ SER LA DEL EQUIPO DE RAYOS Y SE DEBERÁ CONSIDERAR LOS PASOS 1.2.2.2., 1.2.2.3. Y 1.2.2.4.
- 1.4. DETERMINAR SI EXISTE UN SISTEMA ESPECIAL PARA SERVICIO DE EMERGENCIA EN QUIRÓFANOS E INTENSIVO. ÉSTE SISTEMA PERMITE UNA ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA A DICHAS ÁREAS.
- 1.4.1. SE DEBERÁN REVISAR LAS BATERIAS (CARGO Y ACIDO) POR LO MENOS UNA VEZ A LA SEMANA.
 - 1.4.2. SE DEBERÁ CONOCER EXACTAMENTE EL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA CARGA DE LAS BATERÍAS CON TODO EL EQUIPO FUNCIONANDO, SIN QUE SE RECARGUEN.
 - 1.4.3. IDENTIFICAR DE DONDE SON ALIMENTADAS LAS BATERIAS AL FALLAR LA RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.
- 1.5. CONOCER LA CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE LA SUBESTACIÓN DEL HOSPITAL.

2. SERVICIO DE COMUNICACIONES:

- 2.1. QUE LOS PLANOS DE LAS COMUNICACIONES DEL HOSPITAL ESTEN DISPONIBLES Y ACTUALIZADOS.
- 2.2. DETERMINAR LA PROCEDENCIA DE LAS LÍNEAS TRONCALES DE TELEFONÍA QUE ALIMENTAN AL HOSPITAL.
- 2.3. DETERMINAR COMO EL EQUIPO DE COMUNICACIONES ES ALIMENTADO - AL OCURRIR UNA FALLA EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.
 - 2.3.1. SI VA A SER ALIMENTADO POR EL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL. (PUEDE SER POR GENERADOR PROPIO O PRESTADO).
 - 2.3.2. SI VA A SER ALIMENTADO POR UN GENERADOR SOLO PARA LAS COMUNICACIONES DEL HOSPITAL.
 - 2.3.2.1. DETERMINAR EL TAMAÑO DEL GENERADOR EN FUNCIÓN DE LA CARGA DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES, CICLAJE - DEL GENERADOR (50 o 60 Hz), TIPO DE CONEXIÓN REQUERIDA Y VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN DE RED DE COMUNICACIONES.
 - 2.3.2.2. TENER LOCALIZADO EL LUGAR DONDE IRÁ COLOCADO EL GENERADOR Y COMO SE CONECTARÁ.
 - 2.3.2.3. CONSUMO DE COMBUSTIBLE DEL GENERADOR EN UN PERÍODO DE 24 HORAS Y QUE TIPO DE COMBUSTIBLE UTILIZA.
- 2.4. LOCALIZAR E IDENTIFICAR TODAS LAS LÍNEAS TELEFÓNICAS SECUNDARIAS DEL HOSPITAL.
- 2.5. LOCALIZAR TODOS LOS AUTOPARLANTES DEL HOSPITAL.
- 2.6. VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO TANTO DE LA CENTRAL TELEFÓNICA -

COMO LA CENTRAL DEL EQUIPO DE AUTOPARLANTES. DE PREFERENCIA SE DEBERÁ TENER UNA CENTRAL PARA LOS AUTOPARLANTES DE RESERVA Y, ALTERNAR EL USO DE LAS CENTRALES.

2.7. VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE LLAMADO POR-DESTELLOS LUMINOSOS O CUALQUIER EQUIPO DE COMUNICACIÓN-DEL HOSPITAL POR LO MENOS UNA VEZ CADA 15 DÍAS.

2.8. TENER PREVISTO UN SITIO DONDE SE PUEDA LOCALIZAR Y ALIMENTAR UN RADIO PARA COMUNICACIÓN CON EL EXTERIOR, EN CASO DE FALLA DE LA RED TELEFÓNICA.

DE PREFERENCIA EL HOSPITAL DEBERÁ CONTAR SIEMPRE CON UN RADIO DE ESE TIPO Y DEBERÁ SER VERIFICADO SU FUNCIONAMIENTO DIARIAMENTE.