

INGENIERIA DE RIESGOS

HOSPITAL CARLOS ALBERTO CORTEZ - TUMBES



FECHA DE VISITA: SEPTIEMBRE 2019

TABLA DE CONTENIDOS

- 1. **Introduccion3**
- 1.1. **OBJETIVOS3**
- 1.2. **Breve descripcion de la empresa3**
- 2. **Construcción.....4**
- 2.1. **Area, ubicación y accesos4**
- 2.2. **Sistema de agua.....6**
- 2.3. **Energia eléctrica6**
- 2.4. **CALDEROS.....9**
- 2.5. **tanque de oxigeno9**
- 3. **Protección física11**
- 3.1. **Sistema contra incendios.....11**
- 3.2. **Brigadas12**
- 3.3. **CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV).....12**
- 4. **principales riesgos13**
- 4.1. **Incendio13**
- 4.2. **Terremoto16**
- 4.3. **EXPLOSIÓN.....17**
- 4.4. **ROBO.....17**
- 5. **recomendaciones19**
- CONTACTO27**

1. INTRODUCCION

OPERACIONES Y SERVICIOS

1.1. OBJETIVOS

El presente informe ha sido elaborado por el Departamento de Ingeniería de JLT Corredores de Seguros, se realizó una visita a las instalaciones del hospital público Carlos Alberto Cortez, ubicado en la ciudad de Tumbes. La información obtenida tiene como objetivo el análisis de los riesgos en estas instalaciones, con el fin de brindar recomendaciones para la prevención de pérdidas patrimoniales, principalmente frente a los riesgos asegurados en las pólizas patrimoniales.

1.2. BREVE DESCRIPCION DE LA EMPRESA

ESSALUD es un organismo público descentralizado que tiene por finalidad brindar cobertura a los asegurados, a través de prestaciones de prevención, recuperación, rehabilitación, prestaciones sociales que corresponden a la seguridad social en salud del Perú. ESSALUD cuenta con distintas redes de atención, siendo las principales en Lima.

El Hospital Carlos Alberto Cortez fue construido el año 1980, sin embargo, en el año 2010 fue remodelado en su totalidad. Cuenta con un total de 4,000 metros cuadrados, siendo denominado nivel 1 de hospitalización, cuenta con 10 especialidades, en casos de emergencia o cuadros graves los pacientes son llevados a Piura o Chiclayo.

El área de hospitalización cuenta con 30camas, siendo un total de 15 habitaciones.



Vista principal del Hospital

2. CONSTRUCCIÓN

INSTALACIONES Y SERV. AUXILIARES

2.1. AREA, UBICACIÓN Y ACCESOS

Se trata de una edificación construida en el año 1980, en su primera etapa, se trata de edificios de distintos niveles, con estructuras de muros de mampostería, con techos de concreto, 30 años después fue totalmente renovado.

Se trata de edificios de 1 nivel, con estructuras de muros de mampostería, con techos a dos aguas, e internamente con cielo rasos. Tiene sistema de drenaje pluvial en todas las edificaciones, con sistemas de recolección canaletas y montantes.

Cuenta con un cerco perimétrico de mampostería, asimismo cuenta con rejas metálicas, y espacios de concreto y muros de 4 metros aproximadamente.

El predio ocupa toda una manzana, tiene cuatro frentes:

- Av. Tumbes, ingreso principal, en este sector se ubican oficinas administrativas del predio, estacionamiento y la subestación eléctrica.
- En la parte posterior, tiene una puerta secundaria, que se mantiene cerrada, da hacia terrenos agrícolas.



Sectores de incendio y compartimentación

Se estima que se tiene varios sectores de incendio, dada la presencia de diversos módulos o bloques de edificaciones, aunque están comunicados por un pasadizo central, estos pasadizos son de materiales no

combustibles, y están permanentemente despejados sin carga combustible. Se considera un hospital bien organizado y debido a su remodelación en muy buen estado de conservación.

Los aspectos específicos de maquinaria y procesos clave en las instalaciones son los siguientes:

Hospitalización y consulta

- Área de consultorios
- Tiene varios sectores:
- Área de consultorios
- Sector de emergencias.
- Sector de Hospitalización y Cirugía.

Parte posterior:

- Talleres
- Equipos de servicio
- Incinerador (usado como almacén de materiales de limpieza) Incinerador ya no funciona.
- Archivos (en estructuras ligeras y temporales).
- Oficinas de mantenimiento (en estructuras ligeras y temporales).



Almacenamiento: archivos y farmacia

Farmacia- Consulta externa- Hospitalización:

- Producto sobreapilados, carecen de espacios, material cercano a luminarias.

Archivos 1 y 2 :

- Historias clínica en racks de 2 metros de altura-
- Ambiente temporal.
- 02 Extintores en el piso en cada ambiente.

2.2. SISTEMA DE AGUA

El consumo de agua diario aproximado es 50 m3. Siendo Aguas Tumbes la empresa del estado que abastece de este elemento a todo el hospital, cuentan con 03 tanques de 50 metros cúbicos ubicados en diferentes lugares estratégicos, que almacenan el agua y es usado para las actividades normales del hospital. No tienen un problema de abastecimiento ya que los hospitales son la prioridad 1 en caso haya un corte en el suministro de este elemento.

El uso del agua es esencial en un hospital ya que es usado para varios procesos de funcionamiento, así como de primera necesidad para la salud en general, indispensable en el Hospital. Consideramos que el recurso de Agua está totalmente controlado, todos los sistemas de bombeo también se encuentran en excelente estado de mantenimiento y sobretodo funcionamiento.

2.3. ENERGIA ELÉCTRICA

El sistema eléctrico está compuesto por 01 sub-estaciones eléctricas, los cuales reciben tensión media, convirtiéndola a baja tensión para el uso en las instalaciones del hospital. Se comentó que anualmente se realiza el mantenimiento respectivo a las subestaciones, encargando la función a una empresa particular especialista en sistemas eléctricos y transformadores.

Si bien es cierto que el transformador no es tan moderno, el mantenimiento que se les da hace que su tiempo de vida y eficiencia al trabajar sea bastante aceptable.

El hospital al no poder quedar desabastecido de energía eléctrica en ningún momento cuenta con transferencias directas al grupo electrógeno que pueden atender al 100% de las instalaciones de emergencias y algunas otras áreas esenciales del hospital.



Se confirmó que la capacidad de uso de los equipos eléctricos está sobre dimensionada, aproximadamente el 60%
 Los transformadores presentes en el local son los siguientes:

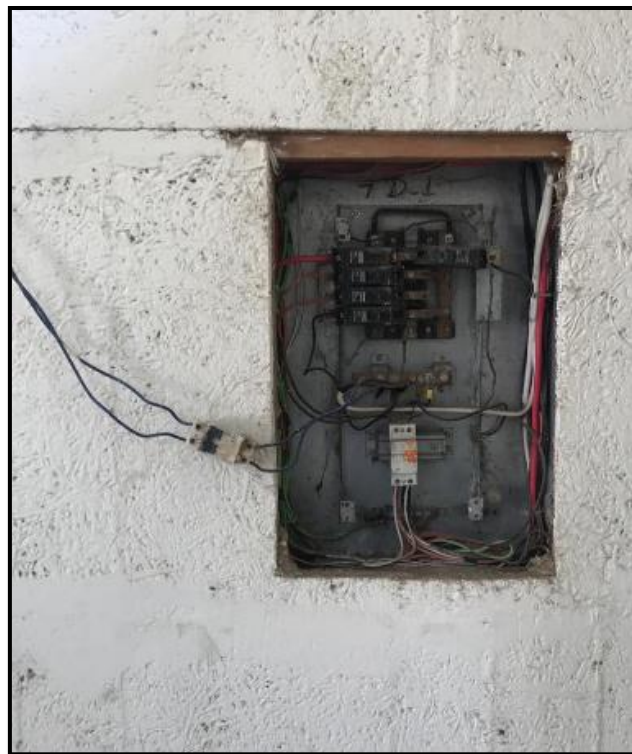
N°	Potencia (kW)	Tipo de instalación	Tipo de transformador
1	600	Caseta de material noble	Refrigerados por aceite



Transformador



Grupo electrógeno



Cables expuestos en zona de grupo electrógeno.

2.4. CALDEROS

El sistema de calderos para la operación de este hospital no es necesario, cuenta con dos calderos chico de 9.3 BHP del año 2009, no son utilizados por la baja demanda.

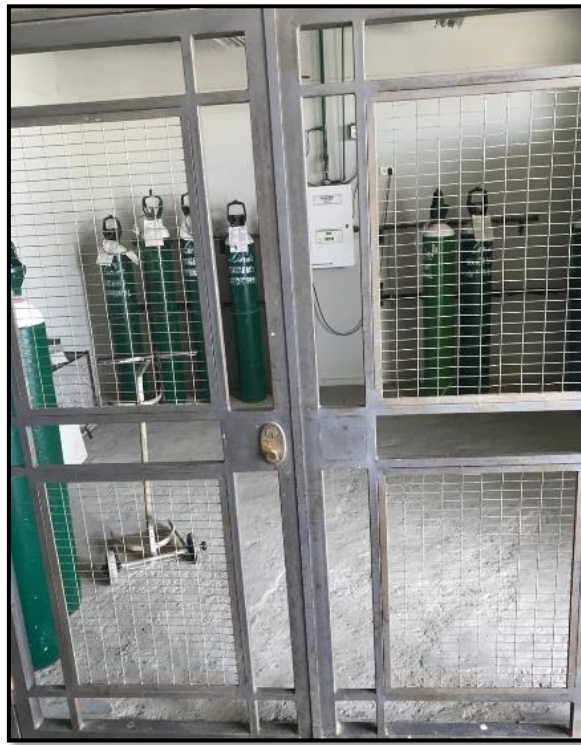


2.5. TANQUE DE OXIGENO

El oxígeno es un elemento básico para las operaciones normales dentro de un complejo hospitalario, es por ello que se cuenta con un espacio de obtención de oxígeno dentro de las instalaciones del recinto, se cuentan con varios cilindros que dan abastecimiento a las necesidades de oxígeno del hospital. Cuentan también con balones extras en caso de emergencia.



Tanque de oxígeno, se recomienda colocar cadenas a los ubicados al lado derecho.



Área de tanques de oxígeno.

3. PROTECCIÓN FÍSICA

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

3.1. SISTEMA CONTRA INCENDIOS

El complejo hospitalario no cuenta con un sistema contra incendios, es decir bomba contra incendios, rociadores y/o mangueras.

Al ser un complejo hospitalario principal de la ciudad, creemos que es necesario la instalación de un sistema contra incendios, compuesto por una bomba listada, se debe considerar los estándares más altos en estos sistemas (NFPA o Factory mutual)

Extintores portátiles

En cada zona recorrida se observaron extintores portátiles visibles y accesibles, los cuales se encontraron presurizados y en condiciones adecuadas para su funcionamiento. Estos extintores también están ubicados en la zona común y a disposición de pacientes en caso sea necesario. Se comentó que tanto el personal administrativo, médico y de vigilancia está capacitado para el uso de estos sistemas contra incendio.

Sin embargo, encontramos que en los almacenes de archivos clínicos donde existe gran cantidad de papeles y materiales combustibles se encontraron extintores mal posicionados o escondidos dentro de los almacenes.

Es necesario que las áreas de seguridad puedan realizar un estudio del estado de extintores y sobre todo ubicación en las principales zonas de alta carga combustible, es decir, almacenes de archivos, de productos de farmacia y otros.



Detección de humo

Cuentan con sensores de humo monitoreados en ciertas zonas específicas, pero se tiene el dato que solo el área de informática tiene sensores que funcionan y son monitoreados, los restantes no cuentan con monitoreos o peor aún no se sabe si estos funcionan.

3.2. BRIGADAS

Según el personal se cuenta con brigadas de lucha contra incendios, evacuación y primeros auxilios. El personal de las brigadas está capacitado en temas de respuestas a emergencias. Donde están involucrados médicos, enfermeras, personal administrativo y también vigilantes.

Se comentó que durante los simulacros la participación de toda la población es alta, sin embargo, son los médicos y personal médico quienes no cumplen al 100%.

También se comentó que actualmente no existe un comité realmente organizado, para actuar en caso de un evento.

3.3. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)

No cuentan con cámaras dentro del hospital, sin embargo, el área de informática, sí cuenta con dos cámaras por la alta confidencialidad de los documentos.



Cámaras de seguridad para el área de IT.

4. PRINCIPALES RIESGOS

ANÁLISIS DE ESCENARIOS

4.1. INCENDIO

El riesgo de incendio se centra en los depósitos y almacenes del hospital, en donde se almacenan los insumos de limpieza, materiales médicos, y sobre todo los almacenes de archivos clínicos, siendo estos definitivamente la zona con mayor probabilidad de un incendio.



Archivos clínicos. Bien ordenado. Sin embargo, no cuentan con protecciones suficientes.



Archivos clínicos con sensor sin funcionar.

Existen zonas con luminarias que no son del tipo LED, cercanas al material almacenado, con estas se corre el riesgo que ocurra un corte circuito y debido a la incandescencia unas chispa pueda saltar hacia los materiales combustibles (papeles). Se recomienda un programa de auto inspección de cablería eléctrica urgente en zonas de alta carga combustible y de mantenimiento para los sistemas contra incendio para garantizar la operatividad de las mismas.



Luminarias que pueden ser afectadas por un corto circuito, y generando chispas hacia los archivos, deben contar con equipos LED o en su defecto con protecciones bajo la luminaria para proteger las chispas.

La carga térmica y cantidad de papeles que se tiene es alta, y lamentablemente todos los sistemas de combate no se encuentran exactamente dentro de los archivos, no cuentan con sensores de humo monitoreados, es decir que, si el incendio ocurre en la noche, cuando no haya personal dentro de los archivos al no tener sensores contra humo una vez que el personal perciba el incendio ya toda la documentación habrá sido perdida.

También es necesario comentar que al momento de la visita los extintores no estaban en su lugar, se hizo el comentario que de ninguna manera pueden dejar lugares con alta carga combustible sin los equipos.

Otros de las áreas que representa un peligro es la de los almacenes de productos para el hospital per sé, materiales medicos, y otros materiales que también representan una carga combustible considerable, se encontraron prácticas que no deben mantenerse, tales y como radios encendidas con conexiones no industriales y/o seguras y sobretodo termos eléctricos, que como sabemos son las causas más comunes de los inicios de incendios.



Radios ubicados al lado de archivos, colocarlo en una zona alejada donde no haya posibilidad de que una chispa genere un incendio. Se debe prohibir colocar estos equipos junto a una carga térmica como papel.

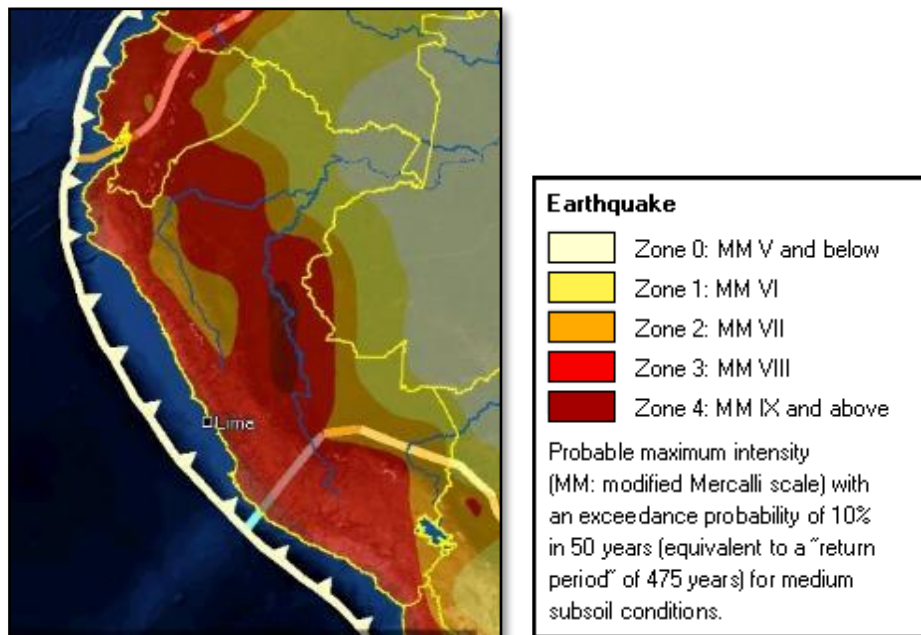
Equipos de Servicio:

- Grupos Electrógenos: debido al uso de petróleo Diésel y lubricantes, las temperaturas de colectores y tubos de escape, así como los componentes eléctricos pueden generar arcos eléctricos capaces de inflamar los combustibles. Las operaciones del hospital se verían afectadas. Además, recalcar que existe una conexión informal, de cables mellizos dentro de la casa de fuerza, usada para iluminar la parte externa del hospital, esto debe ser eliminado inmediatamente.
- Incendio en almacenes y cocinas. En las cocinas también se podrían producir incendios por el uso de glp y presencia de grasas, el uso de extintores en esta zona es primordial.



4.2. TERREMOTO

El Perú pertenece al arco o cinturón Circum-Pacífico, zona de actividad sísmica, que recorre desde el sur de Chile hasta el sur de Japón. El Perú se ubica en un área de contacto entre las placas tectónicas Nazca y Continental, como consecuencia del fenómeno de expansión de pisos oceánicos, siendo propenso a sismos de diferentes intensidades.



La Munich Reinsurance Company clasifica la exposición a terremotos en función a la intensidad máxima probable esperada en un periodo de 475 años mediante un ranking de exposición de cinco zonas "Cresta", identificadas de 0 a 4. La zona 0 es la menos peligrosa y la zona 4 es la más peligrosa.

Las construcciones del complejo hospitalaria son de material noble, se comentó que después de la remodelación del 2010, es una de las construcciones más sólidas de la ciudad, tanto por la documentación que se mostró, así como por las calidad y ancho de las columnas que soportan los edificios y estructuras, por lo que deberían resistir ante un movimiento sísmico sin ningún inconveniente. Sin embargo, se comentó que al ser un piso húmedo donde la capa freática es bastante pegada a la superficie, podría hacer que las estructuras actúen de distinta manera en caso de un terremoto.

4.3. EXPLOSIÓN

Uno de los principales riesgos de explosión va hacia los calderos de alta presión, en algunos casos si no se cuenta con los parámetros de prevención necesarios, la probabilidad podría aumentar, se cuentan con 02 calderos, sin embargo, están en desuso, no funcionan, por ello el riesgo ha disminuido, en caso se reactiven será necesario realizar los mantenimientos periódicos.

Por otro lado, el riesgo de explosión en equipos eléctricos está presente en los transformadores de potencia de las subestaciones, ya que, ante alguna falla, estos equipos pueden estallar generando daños e a los componentes colindantes. Según se comentó, el consumo de electricidad es bajo, por lo que no hay riesgo de sobrecarga en los transformadores.

- Incendio y/o Explosión en Transformador: Ubicados en zonas laterales del complejo, la falla de uno de ellos podría afectar a los otros equipos. El riesgo está asociado con el aceite dieléctrico, el cual es combustible y sirve como aislante. Niveles bajos pueden causar sobrecalentamiento, fallas de aislamiento o combustión súbita generalizada (flash over).
- Explosión en calderas: Si bien es cierto, los calderos están en desuso, se tienen riesgo en las cámaras de combustión por fallas en el sistema de alimentación de combustible, de los sistemas de seguridad, y las consecuencias pueden ser severas. Dependiendo del grado de explosión también podría afectar otros equipos por la onda expansiva. Las explosiones en calderos suelen ocurrir cuando la presión a la que están operando supera la presión para la cual fueron diseñados. Generalmente esto ocurre cuando algunos de los sistemas de alarma o control están descalibrados, dañados o no funcionan.

4.4. ROBO

Las medidas de seguridad del local son adecuadas, por lo que el riesgo de robo es bajo. Sin embargo, como en todo predio se pudo observar puntos débiles, se pudo observar que hay riesgo de intrusión en los almacenes de productos farmacéuticos, el riesgo siempre está presente. Se cuenta con vigilancia de empresa tercerizada privada, jefes de seguridad que realizan rondas periódicas, la comunicación entre ellos es constante. Cuentan 07 efectivos durante el día y 10 agentes en la noche

4.5. LLUVIAS, INUNDACIONES

Los periodos de lluvia suelen ser entre enero y marzo, siendo el riesgo más elevado cuando se presenta el Fenómeno del Niño, justo en la zona norte del país es donde más daños se sufre, por ello se ha considerado un sistema de desalojo de aguas apropiado, todo el hospital cuenta con un sistema de drenaje conectado al desagüe, se comentó que durante las lluvias el sistema funciona correctamente, se realiza un mantenimiento y limpieza de estos sectores periódicamente. No existen quebradas cercanas que puedan terminar formando huaycos cerca al hospital, este riesgo es bajo.



Canaletas en todo el local.

5. RECOMENDACIONES

COMENTARIOS FINALES

Las recomendaciones de abajo son oportunidades de mejora basadas en la experiencia de JLT, en el sector de prevención de pérdidas, normas nacionales e internacionales y siniestros recientes.

- Es necesario que se complete la instalación de sensores de humo en las zonas de servicios, almacenes, archivos y edificios de hospitalización, se nos comentó que existe el requerimiento de la implementación de los equipos, actualmente no cuenta con estos sistemas, sin embargo, la carga en lugares como el archivo de historias clínicas o almacenes de productos combustibles (papeles, plásticos, telas y otros) representan una carga térmica alta. Según la NFPA 72, especializada en detección.

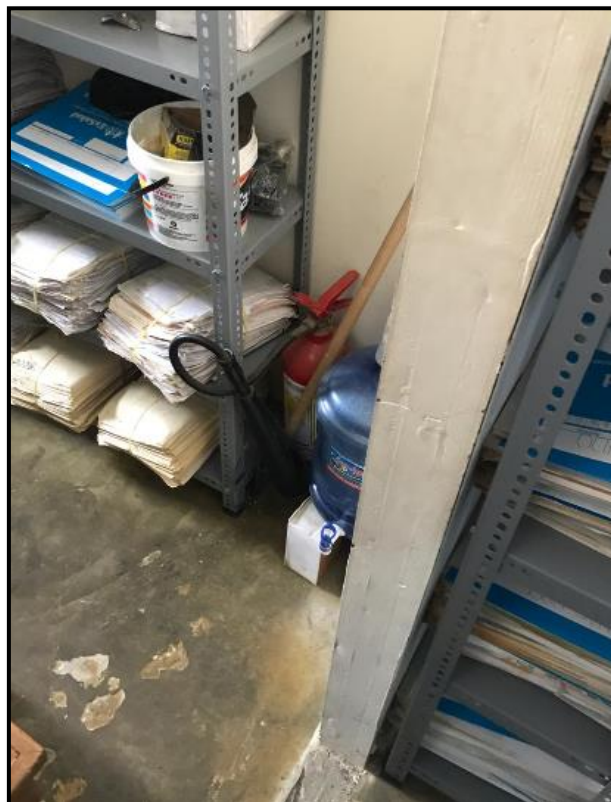


Archivos clínicos bien organizados, pero no cuentan con sensores de humo, alta carga térmica.

- Se recomienda realizar una evaluación de todos los extintores, los mismos que deben estar dentro de cajas en algunos casos, o sobre plataformas especiales para el uso de ellos, se pudo apreciar varios puntos donde el equipo no estaba o no tenía carga vigente.

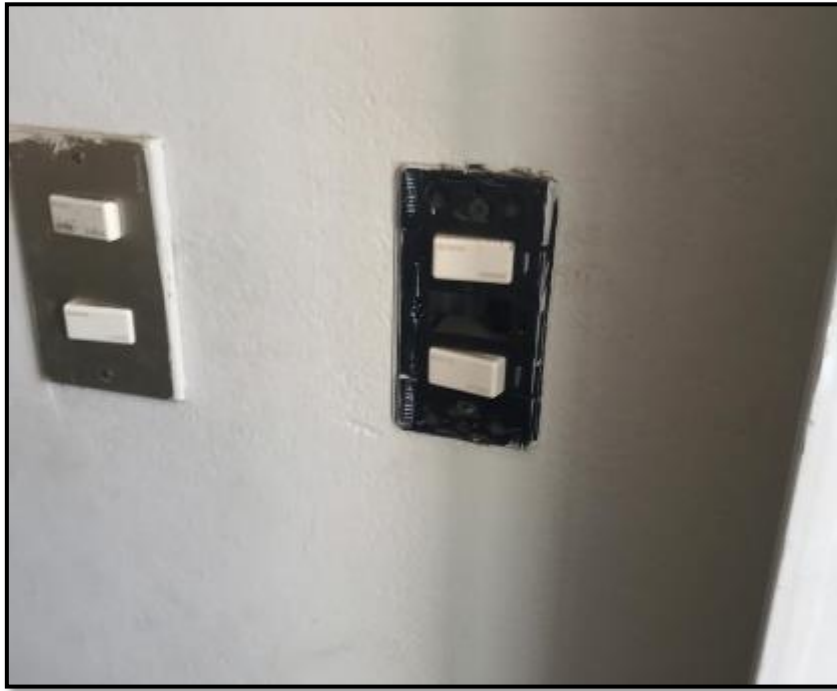


Extintores en archivos clínicos.



- Es necesario retirar la conexión informal que se tiene en el área del grupo electrogeno, la conexión debe ser bien hecha, y no cruzar el cable por todo el salón, que es utilizado para alumbrar una parte del frontis del hospital.





- Los extintores deben ubicarse en lugares libres de obstrucción y correctamente señalizados. Se observaron algunos extintores con obstrucciones y señales sin los equipos. Se recomienda realizar una revisión de las ubicaciones de los extintores para corroborar esta condición. Además, se observó también que espacios con alta carga térmica como los archivos o almacenes no contaban con ningún. El proveedor debe considerar que no puede dejar ningún lugar sin equipos durante este trabajo.
- Se debe retirar del local todos los materiales que no tengan un uso real en las actividades del hospital, se observó varios activos sin razón, lo único que se logra es aumentar la carga combustible, cajas de cartón, plásticos, y otros que no deberían estar en el local.
- Se recomienda que se siga con el mantenimiento preventivo de los transformadores, grupo electrógeno y calderas, se requiere que se verifiquen los parámetros de medición constantemente. Asimismo, se recomienda que los procedimientos sigan de la misma forma para los grupos electrógenos, los mismos que deben ser encendidos semanalmente para comprobar que funcionan correctamente.
- Si bien es cierto existen comités organizados sobre brigadas de terremoto, incendio y primeros auxilios, es necesario que estén sigan un procedimiento establecido y que se formen los equipos de manera regular, si bien es cierto no se pudo conversar con el encargado de Seguridad sugerimos en caso no exista seguir las recomendaciones sobre este punto.

Se comentó que si bien es cierto se realizaron elecciones para la brigada, no existe comunicación entre ellos y no se sabe quiénes son los responsables, sería ideal si es que se empieza a formar el comité de manera regular para poder atender cualquier emergencia sin inconvenientes.

- Debido a la carga combustible innecesaria en algunos almacenes, se recomienda darle de baja y retirar ciertos elementos que aumentan la carga innecesariamente, papeles, maderas, camas y otros como se puede apreciar en las fotografías.

- Prohibir el uso de termos eléctricos y otros artículos que usen una resistencia en lugares como almacenes, archivos y otros. Los incendios usualmente se inician por olvido de este tipo de equipos, básicamente por olvido y error humano. De lo contrario se debe establecer un procedimiento de cortar la energía cuando no haya personal, es decir a partir de las 5 pm.

Se observó en Áreas de almacenamiento y taller y oficinas, casos puntuales conexiones eléctricas informales que podrían generar un cortocircuito o chispa.

Recomendamos implementar mejoras a las instalaciones eléctricas y luminarias de los almacenes de logística considerando:

Implementar micas de protección a las luminarias, y mantener una distancia de separación entre el material almacenado y las luminarias mínimo de 30 cm.

Las instalaciones eléctricas deberán cumplir con lo expresado en el Código Nacional de Electricidad. Proteger el cableado expuesto, mediante entubado o empotrado de estas, eliminando instalaciones temporales directas con cable “pelado”,

Eliminar extensiones informales (cable mellizo) área de sub estación.

Delimitar áreas de almacenamiento, y ubicar las luminarias sobre pasadizos, y no sobre el material almacenado.

- En los pasillos de las áreas de servicios también encontramos gran cantidad de cajas llenas de papeles y documentos haciendo el paso del personal difícil en caso tengan que realizar una evacuación. Sin lugar a dudas esto podría generar mucho caos y evitar el paso de las personas al momento del escape.



- Se observó que se cuenta con luces de emergencia por todo el hospital, solo se recomienda que se verifique que todas las instalaciones estén en funcionamiento. En caso se pierda la electricidad el grupo electrógeno entra a trabajar inmediatamente pero siempre es bueno contar con estos equipos en perfecto estado en caso de cualquier inconveniente.
- Colocar cadenas o jaulas a tarnques de oxígeno que se encuentran en las salas de hospitalización, es un peligro contar con ellas sin protección y sobre todo por zonas donde existen personas ajenas a la operación.



- Se Recomienda ordenar el almacén usado para productos de limpieza ubicado en el área del incinerador, se observó carga plástica mal organizada, así como también el área donde se ubica la central de vacío que se acumula materiales plásticos.



Área de almacén incinerador.



Área de bombas de vacío



Área de sub estación eléctrica



CONTACTO

Mario Aguilar De La Riva

Ingeniero de Riesgos

+51 961 751 763

mario_aguilar@jltperu.com

Cesar Cuya

Ingeniero de Riesgos

+51 965 397 164

Cesar_cuya@jltperu.com