



INGENIERIA DE RIESGOS

HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD VIRGEN DE LA PUERTA



DICIEMBRE 2019

TABLA DE CONTENIDOS

1.	Introduccion	3
1.1.	OBJETIVOS	3
1.2.	Breve descripcion de la empresa	4
2.	Construcción	7
2.	Área, ubicación y accesos	7
2.1.	Sistema de agua	8
2.2.	Energia eléctrica	10
2.3.	generacion de vapor	12
2.4.	tanque de oxigeno	14
3.	Protección física	16
4.	principales riesgos	21
4.1	Incendio	21
a.	Terremoto	23
b.	EXPLOSIÓN	24
c.	Rotura de maquinaria	24
d.	EQUIPO ELECTRONICO	24
e.	lluvia e inundacion	25
f.	contaminacion por radiacion	25
g.	Tsunami/ Maremoto	25
h.	Lluvia, tormenta e inundación	25
5.	recomendaciones	27
	CONTACTO.....	33

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 de Alta Complejidad de la Libertad “Virgen de la Puerta”, ubicado en la ciudad de Trujillo. 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.

La visita se realizó en conjunto con personal del hospital, Jose Cole Saldaña y Luis Lezama, quienes pertenecen a las áreas de patrimonio y administración respectivamente. Asimismo, durante el recorrido también se pudo contar con la presencia del jefe de Ingeniería.

La mayor exposición a riesgos causados por el hombre radica en el incendio, dada la presencia de material combustible en diferentes áreas del Hospital, se tiene las siguientes áreas con riesgo de incendio, donde se debe prevenir y mitigar los posibles escenarios de incendios que pudieran suceder:

- Áreas de almacenamiento, talleres y archivos donde se encuentran los materiales combustibles.
- Áreas de subestación eléctrica con un transformador donde almacenan materiales. La falla del equipo afectaría la operación del hospital
- Terremoto categoría 3 según la Munich Re.

Como protecciones contra incendio cuentan una red de agua contra incendios impulsada por una electrobomba de 500gpm. Cuentan además con un sistema de detección centralizado en un panel, además de contar con extintores portátiles y rodantes en todos los ambientes del predio. La zona de datacenter cuenta con un sistema de extinción por agentes limpios.

Consideramos también que existe el riesgo de Rotura de maquinaria y equipo electrónico, a estos riesgos están expuestos equipos como transformador, grupo electrógeno, la criticidad de equipos en el predio se centra en fallas o rotura en equipos de servicio, como el transformador, se informó que todo el plan de mantenimiento se maneja mediante empresas terceras divididas en tres áreas (infraestructura, equipos electromecánicos, y biomédicos), con mantenimientos programas de manera anual y semestral.

En relación a los Riesgos Políticos, los límites del predio se encuentran en una zona urbana cerca de avenidas, no se descartan marchas y manifestaciones populares que puedan tornarse violentas con destrucción del patrimonio público.

Es factible el robo de equipos de valor alto y tamaño pequeño, que puedan ser sustraídos por terceros o por personal propio, como los equipos de laboratorio, laptops. Tiene una empresa especializada encargada de la vigilancia, con vigilantes de día y de noche, más un supervisor en cada turno, aunque ninguno de los vigilantes maneja arma de fuego. Cuentan con un sistema de CCTV con gran cantidad de cámaras, centralizado en un cuarto de control.

1.2. BREVE DESCRIPCION DE LA EMPRESA

ESSALUD es un organismo público descentralizado, con personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Sector Trabajo y Promoción Social. Tiene por finalidad dar cobertura a los asegurados y sus derechohabientes, a través del otorgamiento de prestaciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, prestaciones económicas, y prestaciones sociales que corresponden al régimen contributivo de la Seguridad Social en Salud, así como otros seguros de riesgos humanos.

El predio materia de la inspección corresponde al Hospital de Alta Complejidad de la Libertad "Virgen de la Puerta" que cuenta con 2 zonas principales: el sector de Hospitalización y emergencia en el edificio de 7 pisos, y la zona de recuperación y terapia física, y áreas de servicios de Ingeniería y otros.

El hospital terminó de ser construido en diciembre del 2014 y empezó a atender el 2015 atendiendo casos de toda la región Libertad y Norte del país.

La mayor exposición a riesgos causados por el hombre radica en el incendio, dada la presencia de material combustible en diferentes áreas del Hospital, a lo que se une la característica de tener pacientes, donde se debe tener presente que la última alternativa a considerar es la evacuación de los pacientes.







2. CONSTRUCCIÓN INSTALACIONES Y SERV. AUXILIARES

2. Área, ubicación y accesos Se trata de edificios de distintos niveles, con 7 niveles de zona de hospitalización y 3 niveles de zona administrativa más consulta externa, además de varias áreas de almacenamiento o zona técnica de un solo nivel. Las estructuras son de muros de mampostería, con techos de concreto, e internamente con cielo rasos. Tiene sistema de drenaje pluvial en todas las edificaciones, con sistemas de recolección canaletas y montantes.

Se cuenta con una zona de estacionamiento frontal l aire libre, los accesos son por dos sectores y los proveedores tienen una rampa independiente para llegar a la zona posterior del hospital.

Adicionalmente, se cuenta con un helipuerto funcional también en la parte posterior del hospital que ha sido utilizado en más de una ocasión.

Como cerco perimétrico se tiene una combinación de “enrejado” de concreto y en otras secciones muros de concreto de 3 o 4 metros de altura.

El predio ocupa toda una manzana, tiene dos accesos:

- Micaela Bastidas 309
- Av. Parque industrial N°2 y N°5.

Se estima que se tiene varios sectores de incendio, dada la presencia de diversos módulos o bloques de edificaciones:

- Zona A: Talleres y áreas técnicas
- Zona B: Área de almacenamiento
- Zona C: Sub-estación / Grupo / Tableros
- Zona D: Oficinas y Consulta Externa
- Zone E: Hospitalización y Emergencia



Hospitalización y consulta

Tiene varios sectores:

- Área de consultorios y oficinas.
- Sector de emergencias.
- Sector de Hospitalización y Cirugía.

Parte posterior:

- Talleres.
- Equipos de servicio.
- Archivos.
- Oficinas de mantenimiento.

Almacenamiento: archivos y farmacia

- Farmacia y elementos médicos:
- Archivos de historias clínicas

Otras áreas:

- Área de hemodiálisis, donde cuentan con un grupo electrógeno y tanque de combustible.
- Servicios generales, con los talleres de carpintería, de pintura e imprenta. También se ubica una loza deportiva que ahora es usada para trabajos de pintura y otros.
- Banco de sangre, el cual cuenta con un área donde se ubican las congeladoras horizontales y un grupo electrógeno que lo abastece.
- Área de acopio de residuos sólidos y ropa hospitalaria
- Lavandería.
- Talleres de reparación

2.1. SISTEMA DE AGUA

El consumo de agua diario aproximado es de 600 m³. Siendo SEDALIB la empresa del estado que abastece de este elemento a todo el hospital, cuentan con 02 reservorios de 270 metros cúbicos 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. En caso de corte de agua, tiene establecido el apoyo mediante tanques cisternas o por Sedalib directamente. Por ley un hospital nunca podría encontrarse sin agua.

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.

El área de servicios cuenta con 6 bombas de agua automatizadas que alternan su funcionamiento con finalidades de mantenimiento.

Asimismo, cuentan también con una planta de tratamiento de agua al finalizar los procesos, de manera que no contaminen el río Moche.



2.2. ENERGÍA ELÉCTRICA

El sistema eléctrico está compuesto por 01 sub-estaciones eléctrica principal, 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. Es importante mencionar que ha habido una inversión importante con el objetivo de disminuir los riesgos colaterales, por ello, se cuenta con un sistema de pozos a tierra a un sistema moderno que trabaja a diferentes resistencias y se han adquirido e instalado nuevos transformadores.

El hospital al no poder quedar desabastecido de energía eléctrica en ningún momento cuenta con transferencias directas a 02 grupos electrógenos que pueden atender el 100% de las instalaciones de emergencias y algunas otras áreas esenciales del hospital, sin embargo, por seguridad el tomógrafo y el resonador no son usados con la energía de los grupos electrógenos, ya que debido a que la tensión no es constante podría afectar algún equipo interno.

Sub estación eléctrica:

- 2 transformadores de 1250KVA.
- 1 transformador de 250 KVA.
- 1 transformador de 160 KVA.
- Instalaciones no compartimentadas.







2.3. GENERACION DE VAPOR

El hospital cuenta con dos calderos piro tubulares de 150 BHP, los mismos que alternan su funcionamiento mensualmente, uno de ellos siempre se encuentra en back up, mientras se realiza su mantenimiento.





Medición de gases y parámetros.

2.4. 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 una mini planta de obtención de oxígeno dentro de las instalaciones del recinto, no se pudo ingresar a verificar los tanques ya que el sector es manejado exclusivamente por la empresa LINDLE, quienes a su vez se encargan del mantenimiento y demás consideraciones.

Volumen estimado en m3: 20,000

- Los tanques se encuentran en rodeados de una reja que hace imposible el ingreso de alguna persona no autorizada.





3. PROTECCIÓN FÍSICA

MEDIDAS DE PROTECCIÓN

SISTEMA CONTRA INCENDIOS

El complejo hospitalario cuenta con un moderno sistema contra incendios, denota buen mantenimiento.

La bomba, marca Patterson, cuenta con gabinetes en cada piso del edificio de hospitalización. Este sistema no cumple las actuales exigencias normativas para protección contra incendios en Hospitales, que requieren un alto estándar. En el caso del Hospital en estudio, el caso es crítico, dada la importancia del Hospital es cabeza de una red Asistencial y dada la gran afluencia de público.

La bomba contra incendios maca Patterson de 500 GPM trabaja a 122psi impulsada por un motor WEG de 60HP, cumple con todas las características requeridas por la NFPA para hospitales. El diseño, instalación y mantenimiento de este equipo está a cargo de una empresa especializada en sistemas y bombas contra incendio, el manifold exterior denotaba buenas condiciones de mantenimiento, sin embargo, no se pudo realizar la prueba de encendido de bomba in situ.





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 de servicios 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.



Detección de humo

Todo el predio cuenta con detectores de humo monitoreados por un panel de control, sin embargo, se encontraron muchos de ellos con las tapas de protección, las mismas que no permite que el artefacto puede detectar el humo en caso de una emergencia.



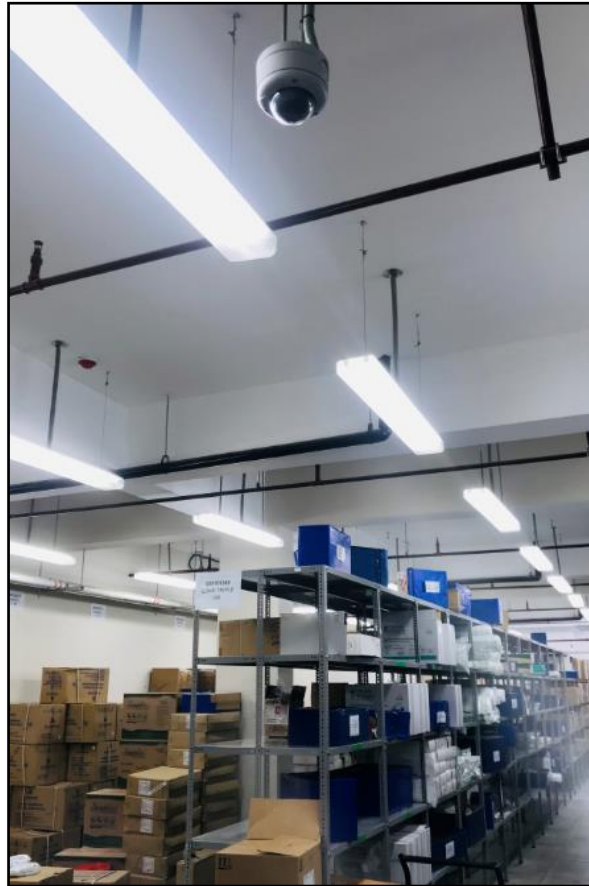


2.5. BRIGADAS

Sí 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. Sin embargo, se comentó que en la práctica es distinta, es decir que no se sigue un procedimiento ni reuniones periódicas de los comités de seguridad.

2.6. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)

Se cuenta con cámaras de seguridad distribuidas en todo el hospital, estas cámaras deberían ser monitoreadas desde el centro de control de seguridad, en donde se cuenta con personal las 24 horas, pero lamentablemente es importante mencionar que el CCTV NO SE ENCUENTRA ACTIVO. Ninguna de las cámaras funciona realmente.



Cámaras en el almacén principal.

4. PRINCIPALES RIESGOS

ANÁLISIS DE ESCENARIOS

4.1 INCENDIO

El personal encargado de seguridad recomienda que en una instalación hospitalaria lo más importante es no evacuar a los pacientes a menos que sea absolutamente necesario. Debido a la presencia de material combustible e inflamable. La fuente de ignición podría ser una chispa producto de un fallo eléctrico, un trabajo de soldadura realizado sin un control adecuado.

Todo hospital requiere atención especial en la prevención y técnicas de supresión para evitar un incendio. El predio tiene un sistema contra incendio que no reúne estándares de seguridad acordes al riesgo. Complementariamente cuentan con extintores.

El predio hospitalario cuenta con un sistema contra incendio instalado en el inicio de operaciones del hospital, actualmente se encuentra activo y en buen estado de funcionamiento (automático). Complementariamente cuentan con extintores y sensores de humo monitoreados por todo el local. Por tanto, se considera que sí reúne estándares de seguridad acordes al riesgo, dado que un hospital requiere atención especial en la prevención y técnicas de supresión para evitar un incendio.

Las 04 áreas que consideramos como las principales y de mayor riesgo son las siguientes:

1. Archivo clínico: Por la cantidad de papeles que se acumulan en este espacio, sin lugar a dudas en un futuro cercano será uno de los principales sectores a monitorear de manera frecuente, en la actualidad debido a lo nuevo del hospital todavía no se tiene gran cantidad de archivos, existen varios anaqueles libres para recibir nuevos expedientes. Se cuentan con las medidas de protección necesarias, sin embargo, hay que tomar en cuenta algunas recomendaciones como no almacenar los archivos cerca de las luminarias o conexiones eléctricas, no usar termos eléctricos cerca a la acumulación de papeles, no colocar archivos en el suelo, los extintores deben encontrarse a la vista de todos para su uso inmediato.
2. Almacén de farmacia, se pudo apreciar que existe una cantidad considerable de materiales combustibles (cartón, papeles y plásticos), por el momento se considera manejable debido al orden que se tiene, pero en el futuro debido al incremento exponencial de pacientes esto puede descontrolarse, por ello hay que llevar un plan de almacenamiento y logística adecuado para no tener problemas de acumulación en el futuro cercano.
3. Área de lavado, se apreció cantidad considerable de frazadas, plásticos, ropa de cama y otros, si bien es cierto no se trata de materiales inflamables, en conjunto si se forma una cantidad de material combustible considerable, los puntos a tomar en cuenta son el almacenamiento lejos de cualquier punto de energía eléctrica, y sobre todo orden.
4. Cuentan con transformadores nuevos del tipo seco, y cuentan con trabajos de mantenimiento de manera frecuente por parte de una empresa tercera. El riesgo está asociado con la temperatura de operación.

Este riesgo se agrava por la colindancia con el grupo electrógeno, tablero principal. 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, en especial porque las áreas no se encuentran correctamente compartimentadas con selladores cortafuego. Además, tiene material combustible acumulado en los ambientes, desde cajas de papel hasta líquidos inflamables. En caso de falla de este equipo las operaciones del hospital se verían afectadas.



Archivos clínicos



Almacén de farmacia

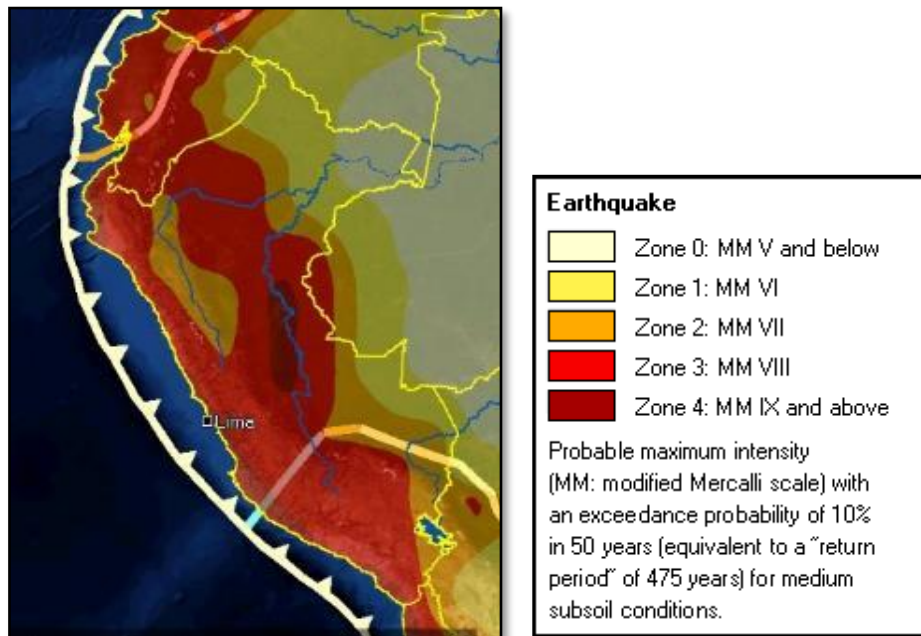
Equipos de Servicio:

- Incendio y/o Explosión en Transformador: Ubicados debajo de los edificios principales, 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).

- Incendio en cocinas: En las cocinas también se podrían producir incendios por el uso de balones de GLP y sobre todo por las grasas acumuladas en las campanas extractoras, los filtros deben ser cambiados semanalmente o dependiendo del tamaño de estos.
- 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. Incendio en zona de calderas. Un siniestro no controlado a tiempo (Derrame de combustible de tanque diario) daría origen a importantes pérdidas o daños materiales, como un incendio generalizado. La consecuencia directa sería la inactividad de las líneas dependientes de vapor.

A. 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 son de material noble y moderna, se pudo apreciar que 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. Por otro lado, se pudo observar que las estructuras se encuentran en buen estado, se comentó que el terreno es gradiente por lo que podría verse afectada la resistencia en caso no se hayan realizado los estudios correspondientes en su debido momento, pero ello no se puede aseverar sin los estudios de ingeniería civil y planos.

B. EXPLOSIÓN

Uno de los principales riesgos de explosión va hacia los calderos y calentadores que puedan tener alta presión, en algunos casos si no se cuenta con los parámetros de prevención necesarios, la probabilidad podría aumentar, se cuentan con 02 calentadores,.

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.

C. ROTURA DE MAQUINARIA

Las fallas en este tipo de equipos, que pueden considerarse súbitas e imprevistas, son el resultado de:

- Defectos en los materiales, diseños, construcción, montaje o ensamblado.
- Accidentes fortuitos como vibraciones, malos ajustes, pérdida de partes, pérdida de lubricación, sobrecalentamientos.
- Falla en los aislamientos, corto circuitos, arcos eléctricos o fallas producto de la estática.

Transformador Seco

Tiene una subestación eléctrica con cuatro celdas de transformación, dos de 1250 KVA, uno de 250KVA, y uno de 160KVA. Se observan buenas condiciones de orden y limpieza. Un riesgo es aumento de temperatura por falla del sistema de enfriamiento, arcos voltaicos por fallas en el aislamiento o sistemas a tierra.

Grupo electrógeno

Cuentan con dos Grupos electrógenos de 750 kw que abastecen todo el hospital con funcionando aproximadamente a un 30%, dado que hace falta equipar algunas áreas del hospital, por lo que eventualmente alcanzarán su uso nominal.

Rotura del estator debido a un calentamiento excesivo causado por una sobrecarga de trabajo o por una falla en su sistema de enfriamiento. También se puede dar debido a un corto circuito en las laminaciones del estator, sin embargo, es más difícil de detectar debido a que es un evento más localizado. El sobrecalentamiento prolongado puede deteriorar el aislamiento, lo que puede derivar en fallas eléctricas.

Calderos

Tienes 2 calderos de 280,000 BTU/Hr de capacidad. El área cuenta con un tanque de combustible y algunos elementos combustibles como un balón de gas propano.

D. EQUIPO ELECTRONICO

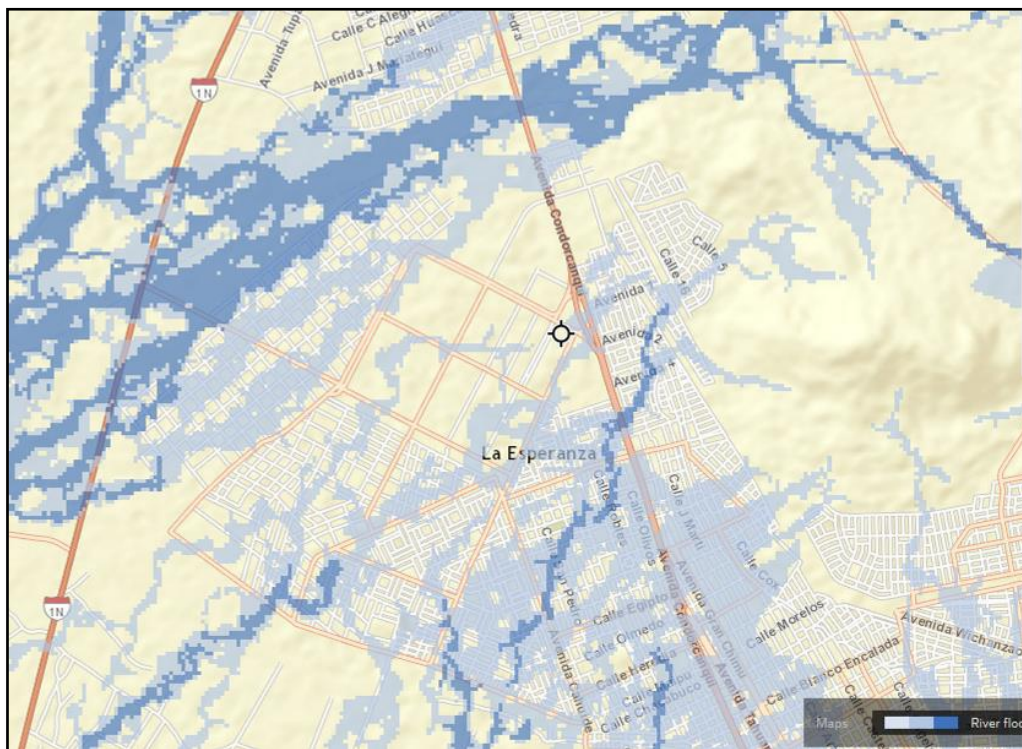
El Hospital tiene equipos de diagnóstico. Existen equipos requieren energía estabilizada también. Se recomienda la implementación de sistemas de detección y extinción automáticos acordes a estos equipos para su protección ante eventos de falla.

No se pudo verificar los protocolos de resistividad de los pozos a tierra pero comentaron que se realizan de manera frecuente a cargo de una empresa tercera.

E. LLUVIA E INUNDACION

Según el Mapa de Precipitación del Senamhi, para la ubicación de las instalaciones visitadas le corresponde un nivel de precipitaciones entre 1000 mm a 1200 mm. Se observa zonas del predio tiene muy buen cobertura de techos antes lluvias debido a su reciente construcción, con canaletas de recolección de aguas pluviales y tuberías montantes de descarga.

La zona donde se ubican el Hospital tiene antecedentes de incremento de lluvias en caso de presentarse el FEN (Fenómeno el Niño). Se puede apreciar que el hospital no sufrió daños en el último evento y se encuentro fuera de las zonas afectadas según los mapas de la Munich Re, sin embargo los accesos al hospital sí se verían afectados



F. CONTAMINACION POR RADIACION

Existe el riesgo de contaminación por radiación en caso el área donde se encuentra el acelerador de partículas (tratamiento contra las células de cáncer) pueda verse afectado, sin embargo, se pudo comprobar que el tamaño y ancho de los muros donde se encuentra este aparato son bastante sólidas y que la probabilidad de que sea afectada son mínimas.

G. TSUNAMI/ MAREMOTO

El Hospital encuentra a una altura 118 metros sobre el nivel del mar y a aproximadamente 7 km de la costa. Lo anterior nos indica que las instalaciones se encuentran a una elevación y distancia fuera de los niveles de Tsunamis/ Maremoto. Por tal razón consideramos que el local se está fuera del área de influencia de un Tsunami/Maremoto.

H. LLUVIA, TORMENTA E INUNDACIÓN

A través de la historia la ciudad de Arequipa presenta lluvias intensas, en el periodo de diciembre a marzo, con inundaciones de distinta magnitud, nos han informado que han realizado mejoras en sus coberturas particularmente en la zona de equipos médicos de diagnóstico. Sin embargo, se observó casos puntuales que requieren mejoras en sus techos para evitar filtraciones. No se descartas daños por inundación. Se han colocado canaletas, revestimiento de techos y limpieza de desagües.

Según el Mapa de Precipitación Anual del Senamhi, para la ubicación de las instalaciones visitadas le corresponde un nivel de precipitaciones entre 1000 mm a 1200 mm. Tiene una exposición media, debido a que se ubican a 200metro de la Av. Juan De la Torre, la cual en caso de lluvias intensas tiene antecedentes de haberse afectado.

Existen dods quebradas cercanas que durante la temporada de lluvias se activan, una de ellas ha afectado directamente la operación del hospital, teniendo que utilizar sacos y protecciones para que el huayco no ingrese a las instalaciones.

Las dos quebradas que se encuentran muy cerca del hospital son:

- San Idelfonso
- León dormido.

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 fundamental que se el sistema de cámaras CCTV se repare y entre en funcionamiento, estos dispositivos son una forma de prevención tanto para los activos del hospital como para personal y pacientes. Al momento de la visita ninguna cámara se encontraba en operación y se comentó que ya ha habido episodios de robo que no han podido ser detectados, inclusive existe la posibilidad de algún accidente donde no haya responsabilidad del hospital, pero al no contar con imágenes no se pueda probar lo contrario. Es de suma importancia empezar con la reparación inmediatamente.



- Debido a los cortes de energía eléctrica en la zona, el flujo normal es que los grupos electrógenos entren en funcionamiento, sin embargo, debido a lo delicado de los equipos (en especial el tomógrafo y el resonador) y las caídas de tensión, se dan fallas que detienen el proceso normal, en otras sedes y en varias ocasiones se ha debido comprar piezas que son dañadas debido al cambio de tensión. Se recomienda que se siga el procedimiento actual, el mismo que mantiene los dos equipos más importantes en stand by cuando hay desabastecimiento de energía eléctrica.



- 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 equipos suficientes. Durante la recarga, el proveedor debe considerar que no puede dejar ningún lugar sin equipos durante este trabajo.



Extintor ubicado atrás de un anaquel, muy difícil de saber su ubicación.

- 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 nos comentó que durante los ejercicios de simulacro la mayoría del público, personal administrativo participa, sin embargo, los médicos son los que no hacen el esfuerzo 100% para apoyar las tareas. Es recomendable que hay una comunicación con ellos para que su participación sea positiva.

- Si bien es cierto los sistemas de seguridad respecto a sensores y detectores de humo se encuentra 100% operativo, se encontraron algunos sensores bloqueados con las tapas de seguridad que se usan para evitar que se activen cuando se realiza una limpieza o mantenimiento, accidentalmente seguramente se han olvidado de retirar estas tapas protectoras, se encontró este escenario en la sala de transformadores, en la zona de archivos clínicos.



Sensor en archivos clínicos bloqueado por mantenimiento.



Sala de transformadores con sensor bloqueado.

- Las rejas y puertas que bloquean el ingreso al área de almacén de farmacia deben encontrarse siempre cerradas para evitar así el ingreso de personas ajenas al área, durante la visita se encontraron los ingresos abiertos, pudiendo ingresar sin ningún problema. Es necesario contar asimismo con las cámaras de seguridad, ya que en este hospital si existen medicamentos de alto valor.



- Retirar todos los materiales que eviten el uso normal de las instalaciones de lucha contra incendio, durante los recorridos se encontraron varios gabinetes bloqueados por materiales que no deberían estar ahí de ninguna manera, se recomienda retirar todos estos inmediatamente.



- Prohibir el uso de radios y/o 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. Es muy común observar este tipo de acciones en almacenes y archivos si es que existe la política de aceptar esta acción es necesaria minimizar todos los riesgos de un posible incendio junto con las recomendaciones del área de seguridad y que exista una orden y permiso de aceptación de esta medida.
- Es importante que para trabajos de soldadura se usen biombos y todas las protecciones activas para evitar un incendio, durante el recorrido no se observaron trabajos, pero se comentó que, si se realizan en las áreas de ingeniería, si bien es cierto se encuentra alejada de toda actividad relacionada, puede ocasionar alarmas y generar confusión dentro del hospital.
- Se ha tomado como medida particular y de precaución colocar seguros en equipos pequeños que pueden ser sustraídos del hospital, se ha iniciado con los ecógrafos, y se tiene planeado colocar estos en otros equipos que son de alto valor en el mercado. El robo de este tipo de equipos es común por ello, hay que considerar inmediatamente ponerla a servicio.
- Tiene varias áreas de almacenamiento, archivos, depósitos de combustibles y taller, con presencia de alta carga combustible.

Nos comentaron que estos trabajos era muy inusuales, sin embargo se debe incluir en las Políticas de Seguridad, la aplicación de Controles de Trabajos en Caliente, lo cuales deben cumplir lo siguiente:

- Antes de comenzar el trabajo de corte o soldadura, los soldadores deben conseguir permiso del supervisor (ver modelo adjunto), manejar el equipo con precaución y continuar el trabajo siempre que no varíen las condiciones para las que se concedió el permiso.
- Cualquier trabajo en caliente deberá realizarse por un equipo mínimo compuesto por dos personas y tener a la mano un extintor.
- Los extintores deben estar cargados, en condiciones de trabajo y fácilmente accesibles, y el personal debe estar adiestrado convenientemente.
- El corte y la soldadura no debe realizarse en atmósferas inflamables (explosivas), en las cercanías de grandes cantidades de materiales inflamables, expuestos fácilmente en zonas no autorizadas por la dirección o sobre separaciones metálicas, paredes o techados con cubiertas combustibles o construidas con paneles combustibles.
- Despejar, el área de trabajo y retirar todo material combustible y/o inflamable. Los suelos deben mantenerse limpios y sin materiales combustibles, como virutas de madera. Si el suelo es combustible, debe mantenerse húmedo o protegido.
- Si los combustibles están a menos de 10,5 m de las operaciones y éstas o los anteriores no pueden trasladarse para mantenerlos a una distancia mayor, deben protegerse con cubiertas resistentes al fuego o pantallas de metal o amianto.
- Cualquier abertura en paredes, suelos o conductos, a menos de 10,5 m del área del trabajo debe cubrirse.
- Es indispensable verificar la zona de trabajo y áreas adyacentes cuidadosamente, por lo menos durante media hora después de que finalicen las operaciones para detectar posibles fuegos latentes
- En la zona de calderas, se encontró que los tanques de combustible no contaban con dique de contención en caso de derrames, además de contar con una tapa que no es hermética y podría liberar gases combustibles.

Se recomienda implementar mejoras en las condiciones operativas de los tanques de combustibles, que comprendan como mínimo:

- Al tratarse de un área cerrada donde se almacenan líquidos combustibles se deberá reemplazar todo el cableado y equipos eléctricos por equipos explosión proof de acuerdo a NFPA 30 y NFPA 70 (ver aquí clasificación de áreas eléctricas en ambientes con vapores combustibles).
- No cuentan con un sistema de anclaje apropiado que impida posibles deslizamientos de éstos en caso de sismo. Se recomienda colocarlo.
- Verificar que el tanque debe estar conectado adecuadamente a un pozo a tierra.
- Implementar acciones de orden y limpieza eliminando materiales acumulados (cajas de maderas, cartón pintura).

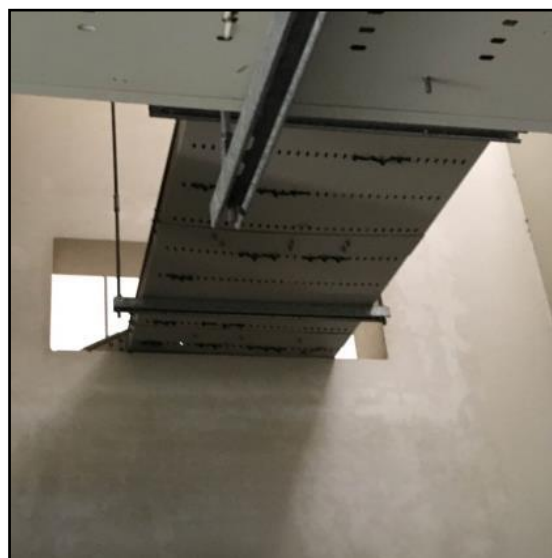


- En la zona de sub-estación, transformadores, y grupo electrógeno, se encontró que los ambientes se encuentran divididos por muros de concreto. Sin embargo, los pases de bandejas o de cables no se encuentran confinados por sellos cortafuego, por lo que un evento de incendio en uno de los ambientes podría propagarse fácilmente al ambiente aledaño.

Se recomienda implementar en las sub-estaciones eléctricas las siguientes medidas de seguridad:

Compartimentar las áreas por medio de barreras corta-fuego con una resistencia al fuego no menor a dos hora. Los elementos (sellos y puertas) deberán ser listados UL/FM para este uso.

Eliminar instalaciones eléctricas informales.



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