



UNIVERSIDAD ESTATAL DEL BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DE RIESGOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DE RIESGOS

TEMA:

EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO EFECTIVO EN SITUACIONES DE
EMERGENCIA Y DESASTRES DEL HOSPITAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO DE
LA CIUDAD DE GUARANDA, MEDIANTE EL CÁLCULO DEL ÍNDICE DE SEGURIDAD
HOSPITALARIA. PERÍODO MAYO – SEPTIEMBRE 2023.

AUTOR (ES):

Arguello Vargas Ronald Danilo
Barragán Pazmiño Steffany Mishell

TUTOR:

Ing. Paúl Sánchez Franco, Msc

Guaranda – Ecuador

2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**BIBLIOTECA
GENERAL****DERECHOS DE AUTOR**


Nosotros Arguello Vargas Ronald Danilo y Barragán Pazmiño Steffany Mishell portadores de la Cédula de Identidad No 0202250429 y 0202491882 en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: Evaluación del funcionamiento efectivo en situaciones de emergencia y desastres del hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda, mediante el cálculo del índice de seguridad hospitalaria. Período mayo – septiembre 2023, modalidad de proyecto de investigación, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Arguello Vargas Ronald Danilo
C.I: 0202250429



Barragán Pazmiño Steffany Mishell
C.I: 0202491882

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

CERTIFICADO DE SEGUIMIENTO AL PROCESO INVESTIGATIVO, EMITIDO POR EL TUTOR.

Guaranda, 13 de mayo de 2024.

El suscrito Ingeniero Paul Sánchez Franco MSc., Director del Proyecto de Investigación de Pre Grado de la carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo de la Universidad Estatal de Bolívar, en calidad de Docente – Tutor.

CERTIFICA:

Que el proyecto de investigación titulado: **“EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO EFECTIVO EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y DESASTRES DEL HOSPITAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO DE LA CIUDAD DE GUARANDA, MEDIANTE EL CÁLCULO DEL ÍNDICE DE SEGURIDAD HOSPITALARIA. PERÍODO MAYO – SEPTIEMBRE 2023”**; realizado por los señores: Arguello Vargas Ronald Danilo y Barragán Pazmiño Steffany Mishell ha sido debidamente revisado e incorporado las observaciones realizadas durante las asesorías; en tal virtud, autorizo su presentación para la aprobación respectiva de acuerdo al reglamento de la Universidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a verdad.



**Sr. PAUL SÁNCHEZ FRANCO
DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN DE PRE GRADO**

DEDICATORIA

Dedico mi proyecto de grado a mi mamá Frecia Mischerli Lamadrid Vargas López, por ser mi fuente de motivación y ejemplo a seguir para seguir adelante cada día y llegar a cumplir el sueño de los dos de ser un profesional, dedico este esfuerzo por el amor que siempre me ha brindado y me ha dado la fuerza y valentía de nunca rendirme.

Además, con mucho cariño a mi hermana Mirian Arguello, por siempre estar a mi lado y haber formado parte de mi camino hacia el éxito.

Danilo

Esta tesis está dedicada a Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor ha estado conmigo hasta el día de hoy. A mis padres Marcela Pazmiño y Patricio Barragán quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí valores como perseverancia, honestidad, además de enseñarme a siempre luchar por mis sueños y metas, pero sobretodo no temer a las adversidades.

A mi hermana Karen Barragán por ser mi polo a tierra, mi mejor amiga, mi confidente, mi consejera y mi apoyo incondicional en todo momento, a mi hermano Bryan Barragán por el cariño y los consejos brindados. A mis abuelitos Wilson Barragán, Melida Merino y Ana María Guamán porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona. A toda mi familia porque de una u otra forma y me acompañan en los sueños y metas.

Mishell

AGRADECIMIENTO

Primero agradezco a Dios por darme salud, vida y sabiduría en todo momento para poder cumplir mi objetivo.

A mi núcleo familiar Rubén Arguello, Frecia Vargas, Rolando Arguello y Mirian Arguello, por estar siempre apoyándome incondicionalmente, por ser pilares fundamentales de mi vida quienes me inculcaron valores, principios y un gran ejemplo de lucha.

Danilo

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida; a toda mi familia por siempre estar presentes. Mis agradecimientos a mis amigos que son parte importante en mi vida, quienes a pesar de las adversidades han estado conmigo en todo momento, y en especial mi agradecimiento infinito al Ing. Jhonny Jibaja, quien fue de gran importancia para el desarrollo de este proyecto de investigación.

Finalmente, quiero agradecer a mi compañero y amigo Danilo Arguello, por compartir conmigo este gran reto.

Mishell

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	II
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	III
DEDICATORIA	IV
RESUMEN	XI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
1.4 Justificación.....	7
1.5 Limitaciones	7
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.2 Bases teóricas	11
2.2.1 Vulnerabilidad.....	11
2.2.2 Tipos de vulnerabilidad.....	12

2.2.3	Amenaza y riesgo	17
2.2.4	Riesgos en Ecuador	20
2.2.5	Acciones de los hospitales frente a los desastres	22
2.2.6	Definición de hospital seguro.....	22
2.2.7	Política nacional de hospital seguro	24
2.2.8	Índice de seguridad hospitalaria (ISH de baja complejidad).....	29
2.2.8.1	Aspectos estructurales	32
2.2.8.2	Aspectos no estructurales	33
2.2.8.3	Aspectos funcionales.....	34
2.3	Definición de términos	35
2.4	Siglas y abreviaturas.....	37
2.5	Sistemas de variables	38
2.5.1	Operacionalización de variables.....	39
CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO		41
3.1	Nivel de investigación.....	41
3.2	Diseño de la investigación.....	41
3.3	Población y muestra	42
3.4	Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos	42
3.5	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	43

3.5.1	Modelo matemático del índice de seguridad hospitalaria (ISH)	44
CAPÍTULO 4: RESULTADOS ALCANZADOS.....		47
4.1	Resultados del objetivo 1	47
4.1.1	Identificación componente estructural	48
4.1.2	Identificación del componente no estructural	50
4.1.3	Identificación del componente funcional	55
4.2	Resultados objetivo 2	56
4.3	Resultados objetivo 3	80
CAPÍTULO 5 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		97
5.1	Conclusiones	97
5.2	Recomendaciones.....	98
6	BIBLIOGRAFÍA	99
7	ANEXOS	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Tipos de vulnerabilidad</i>	15
Tabla 2 <i>Tipos de amenaza</i>	18
Tabla 3 <i>Categorías contempladas dentro del ISH</i>	31
Tabla 4 <i>Operacionalización de variables</i>	39
Tabla 5 <i>Tabulación automática de resultados por componente</i>	44
Tabla 6 <i>Pesos verticales fijos propuestos por el GAMiD y tabla donde se indica los resultados.</i>	45
Tabla 7 <i>Pesos horizontales fijos propuestos por el GAMiD.</i>	45
Tabla 8 <i>Categorías contempladas dentro del ISH</i>	46
Tabla 9 <i>Datos generales de la institución</i>	47
Tabla 10 <i>Identificación del componente estructural</i>	49
Tabla 11 <i>Identificación del componente no estructural</i>	53
Tabla 12 <i>Resultados por componente</i>	72
Tabla 13 <i>Pesos verticales a ser empleados</i>	76
Tabla 14 <i>Multiplicación de los resultados con los pesos temporales</i>	76
Tabla 15 <i>Pesos horizontales empleados en el cálculo</i>	77
Tabla 16 <i>Resultados del índice de seguridad</i>	78
Tabla 17 <i>Niveles de actuación con base en el resultado del ISH</i>	79
Tabla 18 <i>Matriz de alternativas a aplicar en el hospital</i>	81

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Dimensiones de la vulnerabilidad</i>	13
Figura 2 <i>Factores que intervienen en la seguridad de un hospital</i>	25
Figura 3 <i>Riesgos a los que se encuentran expuestos los hospitales</i>	26
Figura 4 <i>Objetivos de la política de hospitales seguros</i>	27
Figura 5 <i>Lineamientos para la política de hospitales seguros</i>	28
Figura 6 <i>Componentes del ISH</i>	32
Figura 7 <i>Elementos funcionales</i>	34
Figura 8 <i>Resultados componente estructural</i>	73
Figura 9 <i>Resultados componente no estructural</i>	74
Figura 10 <i>Resultados componente funcional</i>	75
Figura 11 <i>Resultados del índice de seguridad</i>	78

RESUMEN

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) tiene por definición como hospital seguro al “establecimiento de salud que puede permanecer en funcionamiento continuo a su máxima capacidad, con su misma infraestructura inmediatamente después de un desastre”.

La investigación tuvo como objetivo realizar la evaluación del funcionamiento efectivo del Hospital Alfredo Noboa Montenegro mediante el cálculo del índice de seguridad hospitalaria. El estudio emplea una investigación de tipo descriptivo transversal que permite la recolección de datos. De esta manera se obtuvo los resultados mediante el cálculo del índice de seguridad hospitalaria evaluando los componentes: estructural, no estructural y la capacidad funcional del hospital.

Para la recolección de datos se utilizó la herramienta proporcionada por la OPS para establecimientos de salud de baja complejidad en la figura una lista de parámetros en la que se evalúa el cumplimiento de los mismos. De acuerdo a esta evaluación al hospital Alfredo Noboa Montenegro arroja como resultado un índice de seguridad hospitalaria de 0.39 calificándole como tipo B, donde se requieren medidas a corto y largo plazo ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento pueden potencialmente poner en riesgo a los pacientes, el personal y su funcionamiento durante y después de un desastre. El índice de vulnerabilidad de 0.61 por lo que se propuso alternativas viables para aplicarlas a corto y largo plazo para mejorar la seguridad hospitalaria del hospital Alfredo Noboa Montenegro tomando en consideración y priorizando las necesidades que se presente a lo largo del desarrollo de las actividades del hospital.

INTRODUCCIÓN

Debido al imperioso requerimiento para la continua funcionalidad del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de forma eficaz y oportuna ante un acontecimiento que conlleve peligros, es importante tomar iniciativas para incrementar la agilidad optimizando la utilización de medios disponibles, y complementando simultáneamente con profesionales preparados para contribuir a la atención, en el caso de que se requiera un proceso de evacuación, con el fin de prestar y extender una atención médica integral y continuada, existe una importante necesidad de trabajos de investigación que se adapten a la preparación del entorno en el que se encuentra el centro hospitalario.

La preparación no sólo reduce las debilidades, sino que también permite de forma positiva el refuerzo de capacidades que tiene como entidad, minimizando así los costes y garantizando el buen desempeño de la infraestructura que se han visto afectadas por catástrofes o eventos peligrosos. Esto convierte a la prevención en la más importante de las prioridades. En la prevención de catástrofes, uno de los principales pasos es asegurarse de que los hospitales sean seguros para los pacientes y el personal en caso de emergencia. Esto incluye formación, evaluaciones y actualizaciones periódicas para que las personas estén preparadas para responder eficazmente en caso de catástrofe, lo que significa reducir los riesgos y, lo que es más importante, la pérdida de vidas humanas. Una forma de hacerlo es seguir las directrices establecidas por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud para realizar simulacros seguros.

Con base en los puntos mencionados en los párrafos anteriores, el presente trabajo de investigación se enmarca en conocer la forma de actuación por parte del Hospital Alfredo Noboa

Montenegro ante situaciones de emergencia y tragedias, mediante el cálculo del Índice de Seguridad Hospitalaria presente en dicha casa de salud. El trabajo se estructura en base a capítulos. En el capítulo 1 se presenta una introducción que contextualiza el tema, describe los objetivos que han sido planteados y la importancia de abordar este problema en el ámbito universitario.

El capítulo 2 corresponde a la revisión bibliográfica, donde se analizarán los fundamentos teóricos y conceptuales relacionados con la gestión de riesgos y la seguridad hospitalaria. Esta revisión permitirá comprender conceptos y bases teóricas y factores que contribuyen a la evaluación de la seguridad hospitalaria.

Dentro del capítulo 3 se presenta la metodología empleada para la solución del problema planteado, indicando los instrumentos de recolección de datos empleados.

El capítulo 4 abarca la presentación de los resultados encontrados con base en los instrumentos planteados. Finalmente, el capítulo 5 presenta las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó luego del análisis respectivo a los resultados encontrados.

CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El 67% de los casi ciento ocho mil hospitales que integran los países miembros de la OPS y la OMS están situados en regiones propensas a desastres naturales. En los últimos 10 años, casi veinticuatro millones de seres humanos se han quedado sin atención médica durante un período de meses o incluso años como consecuencia directa de afecciones generados principalmente por un desastre. Hay alrededor de 200.000 individuos en una región que no tienen acceso a tratamiento médico debido a que, en promedio, un solo hospital no funciona bien. Además, la ausencia de servicios de emergencia en tiempos de crisis reduce considerablemente la probabilidad de salvar vidas.

De igual manera, se puede mencionar que se ha invertido en más de 213.000 millones en un periodo aproximado de 15 años a causa de perjuicios sufridos por las infraestructuras sanitarias. No obstante, se estima que las pérdidas son significativamente considerables si se toma en cuenta el aumento de los costes sanitarios que se han incurrido para las personas que no fueron atendidas por un periodo de tiempo, esta información es recabada según un informe emitido por la Comisión Económica para América Latina.

El objetivo principal de un Hospital es atender constantemente a personas con requerimientos específicos, garantizando su buen estado de salud, para ello es necesario que esté debidamente equipado y de este modo, garantizar que el establecimiento de salud tenga la capacidad de funcionar normalmente después de un evento peligroso, es necesario también, contar

con una guía para los procesos de utilización y traslado de objetos disponibles para atender de forma inmediata a pacientes en gran número.

Es importante también resaltar que el sector sanitario se enfrenta a importantes retos durante las catástrofes y eventos peligrosos. Es necesario aumentar e incorporar nuevos servicios que permitan una atención integral, al tiempo que se generan daños a personas e instalaciones. La prioridad es siempre preservar el mayor número posible de vidas, lo que requiere un arduo trabajo tanto dentro del establecimiento de salud como también los sectores que brindan apoyo para su funcionamiento. Para tomar las decisiones correctas, es esencial realizar una evaluación exhaustiva de los daños. Esto incluye examinar el estado de las personas y víctimas, así como cualquier afección preexistente, y evaluar la calidad de los centros sanitarios de la zona.

Por ello, es de suma importancia asegurarse de contar con el equipamiento adecuado y acorde a los servicios que prestan para asistir de forma correcta a las afectaciones a causa de eventualidades de carácter natural complementando con un equipamiento y personal capacitadora para que pueda seguir brindando atención médica cuando más se requiera. Esto se debe a que el funcionamiento ininterrumpido de los servicios sanitarios determina con frecuencia si una persona vive o muere. Además, si las circunstancias lo justifican y el edificio corre peligro de derrumbarse o de convertirse en un ámbito de condiciones inseguras, es esencial el diseño de un plan de contingencia medidas de prevención y establecimiento de sitios seguros. El objetivo principal de este proyecto investigativo es garantizar que los distintos servicios del hospital que se encuentran fuera del edificio sigan funcionando con normalidad, al tiempo que se asegura que los pacientes y el personal no corren peligro.

Dentro del hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda el manejo de las situaciones de emergencia y desastres es bastante oportuno, se toma en cuenta un protocolo previamente establecido para el manejo de estos eventos, existe una evaluación realizada en el año 2021 la cual no ha sido actualizada y permita conocer la efectividad de dichas acciones, por ende, no se conoce en la actualidad el valor exacto correspondiente al índice de seguridad en este establecimiento.

1.2 Formulación del problema

¿El uso del índice de seguridad hospitalaria es efectivo para evaluar el funcionamiento ante situaciones de emergencia y desastres en el hospital Alfredo Noboa Montenegro?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Evaluar el funcionamiento efectivo en situaciones de emergencia y desastres del hospital Alfredo Noboa Montenegro en la ciudad de Guaranda, mediante el cálculo del índice de seguridad hospitalaria.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar de manera precisa los componentes fundamentales que contribuyen al funcionamiento efectivo de un establecimiento de salud para el cálculo del índice de seguridad hospitalaria en el periodo mayo - septiembre del 2023.
- Determinar el nivel de seguridad hospitalaria del hospital Alfredo Noboa Montenegro mediante la inspección detallada de los componentes estructurales, no estructurales y funcionales usando la herramienta ISH en el periodo mayo - septiembre del 2023.
- Proponer alternativas viables que mejore el nivel de preparación ante emergencias y desastres del hospital Alfredo Noboa Montenegro en el periodo mayo - septiembre del 2023.

1.4 Justificación

Esta investigación emerge como respuesta a la imperativa necesidad de salvaguardar la vida y bienestar de la población ante situaciones de emergencia y desastres. En este contexto, el hospital se erige como un componente crucial en la red de respuesta sanitaria regional. La evaluación de su funcionamiento efectivo en tales circunstancias se torna esencial para fortalecer la capacidad de atención y mitigar los posibles impactos. El desarrollo del presente estudio se considera importante debido a que se plantea conocer el accionar del hospital ante situaciones de emergencia. El conocimiento de estas acciones permitirá el establecimiento de estrategias adecuadas para la mitigación de los riesgos encontrados.

Del mismo modo, el desarrollo del tema seleccionado es factible puesto que integra técnicas necesarias para la medición de resultados. Esta situación permitirá establecer resultados que serán de gran utilidad en un contexto real de emergencia.

1.5 Limitaciones

La principal limitación encontrada fue la poca información actualizada referente a los datos para evaluar los parámetros descritos en la herramienta del ISH, aunque hubo facilidad para el análisis de los componentes, no disponían de información completa que se requería en el momento.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Antes de comenzar con el abordaje teórico del presente estudio, es necesario analizar trabajos similares relacionados con la temática del estudio propuesto. En primera instancia se puede mencionar el trabajo de investigación realizado por Montoya (2022), mismo que se enmarca en analizar el nivel de conocimiento que se obtiene para potenciar el modelo de gestión llevado a cabo en la entidad hospitalaria. Con el fin de fortalecer la capacidad de reacción de los empleados ante eventos peligrosos, la investigación citada busca proponer un plan que contribuya a perfeccionar los lineamientos en esta área, basado en la formación del personal. En esta investigación se pretende concienciar al personal de la importancia de actuar conjuntamente para proteger su vida y la de los demás, así como fortalecer la entidad. La importancia del análisis en el presente documento se evidencia en los hallazgos obtenidos con los diagnósticos generados en base a los parámetros del modelo de gestión.

El autor señala que, mediante el análisis se desprende que existe una deficiencia en cuanto a los conocimientos que posee el personal sanitario en temas relacionados a la manera de gestionar los riesgos. Han manifestado que desconocen los protocolos y procedimientos que deben aplicarse en caso de que se produzca un evento peligroso, a pesar de haber recibido formación sobre el tema. Por ello, se presume que los conocimientos deben ser gestionados de una manera más eficaz a fin de mantener un mejor nivel de importancia para tener una reacción inmediata ante un suceso de carácter emergente (Montoya, 2022).

Otro trabajo que puede mencionarse en este abordaje es el documento elaborado por Chumacero y Cabanillas (2023), quienes abordan el grado de conocimiento que tienen los trabajadores frente a una respuesta en casos fortuitos, en el que se toma en cuenta el nivel de asistencia que puede tener en el centro de atención. Este estudio cuantitativo, no experimental y descriptivo tuvo como objetivo evaluar los conocimientos de los trabajadores en el hospital de la región San Martín, Perú, para determinar la respuesta ante acontecimientos de gravedad en el año 2022. La muestra para el estudio consistió en 80 profesionales de enfermería, los cuales fueron designados con base a los requerimientos de un muestreo pertinente. Lo que se obtuvo como información fue que, los trabajadores conocen toda la normativa vigente para el manejo de emergencias dentro del hospital, siendo este uno de los puntos de mayor importancia al momento de hablar del control de riesgos.

Finalmente, se puede hacer mención del documento realizado por Céspedes (2023), quien aborda el análisis de la sabiduría y práctica cuando se presente acontecimientos de emergencia con el personal de salud de un centro médico. El autor menciona que se ha animado al personal correspondiente de enfermería al cumplimiento de acciones para garantizar que los esfuerzos se centran, a través de la formación para precautelar a los más vulnerables y de alto riesgo. Ello se debe al riesgo inherente causado por la imprevisibilidad asociada a las catástrofes naturales y a la ausencia de asistencia pública en situaciones de emergencia. De este modo, las prácticas cooperativas podrán cosechar los beneficios de contar con método integral en el que detalle el modo de atención en las numerosas fases de las emergencias potenciales que pueden producirse.

El hospital Alfredo Noboa Montenegro es un importante centro de atención médica en la provincia de Bolívar. Su nombre honra al Dr. Alfredo Noboa Montenegro, un destacado médico y humanista ecuatoriano que dejó un legado significativo en el campo de la medicina en el país.

La historia del hospital comenzó como un Seminario Mayor en los años 50 y luego fue adquirido por el Ministerio de Salud Pública en 1970, se vio la necesidad de mejorar la atención médica en la región y proporcionar servicios de salud accesibles y de calidad a la población de Guaranda y sus alrededores. Fue fundado en respuesta a esta necesidad, como parte de los esfuerzos por fortalecer la infraestructura sanitaria de la provincia.

Desde su establecimiento, el hospital Alfredo Noboa Montenegro ha sido un pilar en la comunidad, brindando atención médica integral en diversas especialidades como emergencia, medicina interna, pediatría cirugía, ginecología, neonatología, quirófano, psicología, audiología, gastroenterología, geriatría y servicios como laboratorio clínico, imagenología, nutrición, rehabilitación física y farmacia, los cuales han evolucionado con el tiempo, adaptándose a los avances en medicina y tecnología para satisfacer las demandas cambiantes de la población y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Además de su papel fundamental en la atención médica, el hospital también ha sido un centro de educación y capacitación para profesionales de la salud, contribuyendo al desarrollo del sector sanitario en la provincia de Bolívar y más allá.

Por su antigüedad en infraestructura y la última actualización del ISH que fue en el 2021, se vio la necesidad de ejecutar la evaluación de su infraestructura y funcionalidad aplicando la herramienta otorgada por la OPS la cual nos permite saber el estado actual tanto de las instalaciones

y su funcionalidad en caso de provocarse un evento peligroso, de esta manera poder implementar medidas que puedan mejorar su funcionamiento antes durante y después de que ocurra un evento peligroso de gran magnitud.

Con la información proporcionada, las autoridades de la institución pueden elaborar una estrategia de intervención, en la que se prioricen las acciones por desarrollar de acuerdo con su importancia, tiempo y recursos disponibles.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Vulnerabilidad

Como consecuencia de su inmersión en los procesos de gestión de riesgos, a lo largo del tiempo se han ido presentando estudios de vulnerabilidad. Estos procedimientos conducen a la consideración de los factores y consecuencias que producen una variación en los niveles relacionados con la vulnerabilidad, considerando diversos ámbitos. El grado de interacción se vinculó a la prevención como parte de un proceso que pretendía reducir las consecuencias que pueden producir las catástrofes. Se puede decir que las catástrofes medioambientales provocadas por fenómenos naturales fueron el catalizador que despertó la atención por analizar ciertas debilidades a nivel general incluyendo localidades en algunas localidades del mundo. Es necesario que los seres humanos comprendan que, en el contexto del progreso, es necesario tener una estabilidad en el ámbito sostenible para poseer la capacidad de comprender las vulnerabilidades (Juárez, Théodore, & Gómez, 2021).

Las personas, su modo de socializar, comportamiento y conducta ética pueden considerarse vulnerables. La vulnerabilidad es una noción que puede aplicarse a todas estas cosas. La

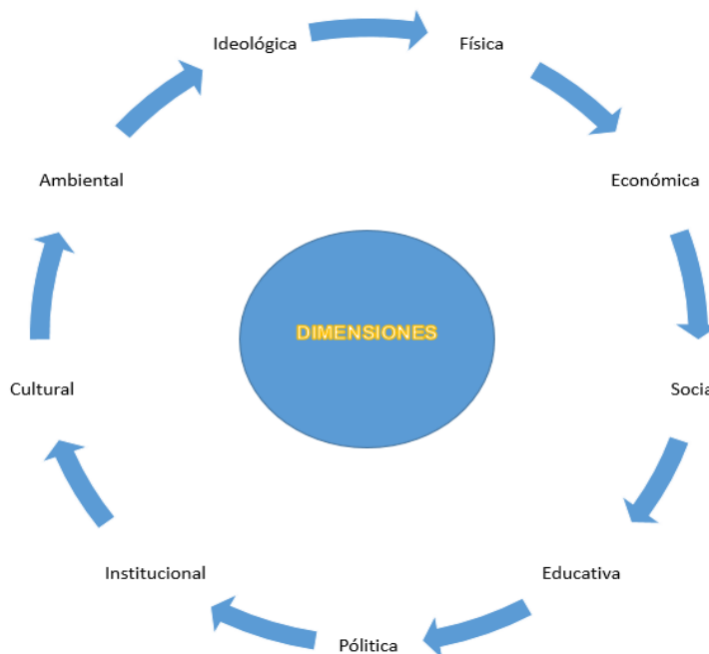
inclinación innata a verse afectado por peligros o amenazas imprevisibles que pueden producir repercusiones indeseables en la evolución de la sociedad es lo que se entiende por el término "vulnerabilidad", según afirman varios autores. Sin embargo, es vital construir directrices o prototipos para aquellas situaciones que puedan predecirse de algún modo. Aunque la reactividad ante algún acontecimiento por el que transita un ser humano es impredecible, resulta esencial establecer orientaciones para tales acontecimientos (Figuroa & Hernández, 2021). En consecuencia, la vulnerabilidad se traduce a un elemento determinante de un peligro inminente que se encuentra presente en diversos escenarios. Según el elemento que se considere para el análisis de la vulnerabilidad, ésta puede desglosarse en diferentes dimensiones. Estas dimensiones están relacionadas con los tipos y características intrínsecas de la vulnerabilidad.

2.2.2 Tipos de vulnerabilidad

En los tiempos antiguos correspondiente a la época de los 80, se definía este término como una conducción en la que se analizan diversos enfoques, en los que se iban desarrollando constantemente, según Wilches (1989, citado por Tarapués, 2018), generó un nuevo concepto de vulnerabilidad, dependiendo de las circunstancias en las que se desarrolle, En la siguiente figura se pueden apreciar de mejor manera las diferentes dimensiones relacionadas con la vulnerabilidad.

Figura 1

Dimensiones de la vulnerabilidad



Nota: Imagen tomada de (Castañeda, García, Mejía, & Orejuela, 2017)

La integración de estas funciones permite apreciar de mejor forma las definiciones que se tiene para el término de la vulnerabilidad, permitiendo así generar una visión completa de cada uno de los escenarios en la que esta se puede presentar. Las dimensiones se pueden caracterizar de la siguiente manera:

- **Física:** Tiene que ver directamente con las instalaciones, las cuales pueden sufrir algunas modificaciones dependiendo de los eventos.
- **Económica:** se encuentran relacionado con ámbito en el que se puede detectar ciertos niveles relacionados con la pobreza.

- **Social:** se encuentra directamente relacionado con un proceso en el que se determina el desarrollo e inconvenientes acorde a los factores internos.
- **Educativa:** tiene que ver con el desarrollo en el ámbito educativo que percibe un grupo de personas.
- **Política:** tiene que ver directamente con la información autónoma que se percibe en relación con los recursos **vulnerables**.
- **Institucional:** Hace referencia al nivel de dificultad que tienen las diferentes instituciones de un país en lo relacionado al manejo y gestión de riesgo frente a aspectos inherentes a la vulnerabilidad.
- **Cultural:** Se refiere a la percepción que tiene una persona dentro de una sociedad.
- **Ambiental:** Se relaciona con el nivel de agotamiento de los recursos naturales, en conjunto con su estado de degradación.
- **Ideológica:** Hace alusión a las creencias que tienen los individuos acerca de diferentes circunstancias (Montejano & Moreno, 2020).

Si bien es cierto no existe un concepto específico para la vulnerabilidad, diferentes autores han tratado de clasificarla con base en su influencia y lugar de procedencia. En la tabla a continuación se presentan los principales tipos de vulnerabilidad.

Tabla 1*Tipos de vulnerabilidad*

Tipo de vulnerabilidad	Definición
Natural	Es la precariedad inherente a todos los seres vivos, dictada por las limitaciones de su entorno y las necesidades de su propia biología.
Física	Hace una clara referencia a la ubicación de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, así como a las insuficiencias de sus infraestructuras para absorber los efectos de tales amenazas.
Social	Es una medida del grado de cohesión de una comunidad en su conjunto. El nivel de vulnerabilidad presente en una comunidad disminuye en proporción a la intensidad y profundidad de las interrelaciones que existen en ella, es decir, las relaciones que mantienen sus individuos entre sí y, a su vez, con el grupo social.
Política	Es la inversa del grado de autonomía de una comunidad a la hora de tomar decisiones que la afectan; en otras palabras, la vulnerabilidad política de una comunidad aumenta a medida que crece su autonomía.
Técnica	Viene dada por la presencia y/o ausencia de infraestructuras o diseños de edificaciones resistentes o adaptables a la diversidad de eventos o amenazas a la cual está una comunidad expuesta.
Educativa	Está representada principalmente por la preparación académica que se imparte a diversos niveles, que permite a los ciudadanos utilizar dicha información en su vida cotidiana como instrumento funcional para hacer frente a las circunstancias potencialmente peligrosas que prevalecen en la región en la que residen.

Ecológica	La definen las condiciones ambientales y ecológicas presentes en una zona, esto es, cuanto mayor sea la degradación ambiental y cuanto menos sostenible sea el uso dado a los recursos naturales presentes, mayor será la vulnerabilidad ecológica.
Económica	La susceptibilidad humana, la degradación medioambiental, el aumento demográfico y la falta de preparación y educación son los factores que dominan los procesos catastróficos, que es lo que los convierte en catastróficos. Es crucial recordar que el inicio de las catástrofes se abastece directamente de la presencia de un acontecimiento natural.
Institucional	Se ejemplifica en la presencia o ausencia de organizaciones o comités a los que se encomienda la responsabilidad de garantizar la gestión y coordinación eficaces de las circunstancias de emergencia que surgen como consecuencia de un incidente o catástrofe. Esto, a su vez, se traduce en la capacidad de responder a situaciones de emergencia.
Ideológica	La respuesta que logre desplegar una comunidad ante una amenaza de desastre "natural", o ante el desastre mismo, depende en gran medida de la concepción del mundo y de la concepción sobre el papel de los seres humanos en el mundo que posean sus miembros.

Nota: Elaboración propia a partir de (Sánchez, Loria, Cortes, Cruz, & Elizondo, 2020)

Es importante mencionar que existen diversas circunstancias en las que se puede experimentar la vulnerabilidad, y el grado de influencia que tiene puede variar de una circunstancia a otra, dependiendo de las circunstancias que se den. Se ha identificado que efectivamente es latente la vulnerabilidad constante, lo cual deja consecuencias en el progreso y desarrollo de los países. Esto es así a pesar de que se ha insistido en políticas y directrices específicas con el fin de reducir el impacto de las catástrofes y de que, en muchos casos, éstas pueden gestionarse mediante la aplicación de acciones preventivas.

Este es un factor que indica información especializada para construir actividades con el fin de disminuir la susceptibilidad en cada situación. Cada escenario es único con cada dimensión, factor que hace que cada escenario sea diferente. Es importante tener en cuenta que las personas humanas se comportan de acuerdo con las condiciones en las que se encuentran; sin embargo, independientemente de las consecuencias, sus respuestas suelen ser positivas o negativas. Dentro de cada una de las dimensiones, las acciones que establece el ser humano sirven como detonante que determina el grado de reducción del riesgo que se puede lograr en respuesta a los diversos retos y circunstancias que se presentan a lo largo de la vida (Vega & Marrero, 2021).

2.2.3 Amenaza y riesgo

Con base en lo mencionado para las vulnerabilidades, se puede encontrar una derivación que permite analizar el concepto de riesgo, en conjunto con la amenaza. Como lo señala Tarapués (2018):

Se relaciona la amenaza con el riesgo cuando existe una interacción con las debilidades que pueden generarse y a través de ello, surge cuando existe una posibilidad de ocurrencia de un fenómeno ya sea de forma natural o producida por el factor humano, para esto se debe conocer la probabilidad (p.14).

Dado que la amenaza es una probabilidad, es probable que se tenga en cuenta el hecho de que el suceso vaya a tener lugar a corto, medio o largo plazo, lo que puede llegar a generar peligros con un impacto leve y en ocasiones fuerte. Cabe recalcar que, el factor humano, en muchas

ocasiones, se transforma en un ente generador de estos problemas, que pueden ser evitado si se analiza de forma previa y se plantean soluciones que sean sostenibles y duraderas.

Al igual que las vulnerabilidades, las amenazas presentan diferentes tipos, dependiendo del ambiente y forma en la que se presentan. En la siguiente tabla se presenta, a modo de resumen, el concepto de cada tipo de amenaza.

Tabla 2

Tipos de amenaza

Tipo de amenaza		Definición
Naturales	Geológica	Proceso o fenómeno geológico que tiene el potencial de causar la muerte, lesiones u otros efectos adversos para la salud, así como daños a la propiedad, pérdida de medios de vida y servicios, perturbación de los sistemas sociales y económicos o daños al medio ambiente.
	Erupción volcánica	La compleja interacción de placas tectónicas, bajo el proceso de subducción desarrollan las condiciones termodinámicas propicias para así desarrollar magma y esta asciende a través de la corteza y se manifiesta la erupción volcánica.
	Sismos	Al igual que la erupción volcánica, la sismicidad encuentra su origen en la interacción de las placas tectónicas, liberando energía en forma de ondas que llegan a la corteza terrestre y provoca los movimientos sísmicos.
	Deslizamientos	La inestabilidad de laderas puede ser considerada como un conjunto de procesos los cuales desprenden o movilizan masas de suelo o rocas.
	Inundaciones	A parte de ser condiciones propias de la localidad es un fenómeno que se desarrolla por la correlación entre factores geomorfológicos e

Tipo de amenaza		Definición
		hidrológicos de cuencas y de ríos afectando a bienes materiales, productivos e incluso cobrando vidas humanas.
	Hidrometeorológica	Proceso o suceso que se origina en la atmósfera, la hidrología o la oceanografía y que tiene el potencial de causar la muerte, lesiones u otros impactos en la salud, así como daños a la propiedad, pérdida de medios de vida y servicios, perturbación de los sistemas sociales y económicos o daños al medio ambiente.
	Biológica	La exposición a microbios nocivos, venenos y sustancias bioactivas puede provocar enfermedades, la muerte y otras complicaciones de salud; los daños materiales, la pérdida de medios de subsistencia y servicios, los trastornos sociales y económicos y la degradación del medio ambiente también son consecuencias potenciales.
Antrópica	Tecnológica	Riesgo que puede desarrollarse como resultado de circunstancias industriales o técnicas, como procedimientos peligrosos, averías en las infraestructuras o acciones humanas individuales; este riesgo puede provocar daños físicos, pérdida de vidas o miembros, enfermedades u otros efectos sobre la salud; destrucción de bienes; interrupción de la vida social o económica; o daños al medio ambiente.

Tipo de amenaza		Definición
	Socio natural	El fenómeno de una mayor ocurrencia de eventos relativos a ciertas amenazas geofísicas e hidrometeorológicas, tales como aludes, inundaciones, subsidencia de la tierra y sequías, que surgen de la interacción de las amenazas naturales con los suelos y los recursos ambientales explotados en exceso o degradados.

Nota: Elaboración propia a partir de (Sánchez, Loria, Cortes, Cruz, & Elizondo, 2020)

El riesgo genera diversos ambientes en función del impacto que causaría en caso de materializarse. Esto significa que cuanto menor sea el impacto, menores serán las reacciones y menores los resultados favorables. Es importante señalar que mientras exista un impacto alto será necesaria la implementación de nuevas acciones que contribuyan a la resolución de los inconvenientes generados. Cuando un fenómeno está predispuesto a generar daños y efectos colaterales, se dice que los riesgos y peligros son latentes. Conocer a fondo los vínculos que existen entre estos tres componentes es esencial para comprender el nivel de riesgo y efecto que se genera durante una catástrofe.

2.2.4 Riesgos en Ecuador

Del mismo modo que algunos países que forman parte de la región Andina, Ecuador se enfrenta a una importante cantidad de riesgos y susceptibilidades ante diversas catástrofes naturales. Los países de la región andina se han visto afectados por importantes catástrofes naturales a lo largo de los últimos veinticinco años. Aproximadamente el 33% de las pérdidas directas e indirectas (vidas humanas, infraestructura social y productiva) que se

registraron en la región fueron causadas por eventos naturales que derivaron en desastres, según el estudio "Evaluación del Impacto Socioeconómico y Ambiental de los Desastres" que realizó la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el año 2003.

Ecuador ocupa el quinto lugar en la lista mundial de puntos calientes de catástrofes, lo que indica que es propenso a riesgos geológicos como terremotos y erupciones volcánicas, así como a riesgos hidrometeorológicos como inundaciones, vendavales, sequías, corrimientos de tierras y tsunamis. Esto hace que Ecuador sea más susceptible a las catástrofes naturales. Ante circunstancias comunes o no, que suelen presentarse con participación, las acciones y planes que se formen en respuesta a estas circunstancias son un factor importante para determinar el éxito de las decisiones que tome el gobierno. Establecer una correlación entre los niveles correspondientes a la exposición a los desastres de forma general y condiciones sociales y económicas que permiten examinar la vulnerabilidad subsiguiente es posible gracias a los métodos de evaluación de la vulnerabilidad basados en dimensiones (Cunalata & Caiza, 2022).

De igual manera, Gómez (2012) argumenta lo siguiente:

Hoy en día, no se cuenta con análisis que permitan conocer la efectividad; sin embargo, se han efectuado diagnóstico netamente descriptivo en el que se toman en cuenta diversos programas. Es necesario, que se consideren iniciativas que promuevan cambios, sin embargo, los programas carecen de temas relacionados con las funciones y responsabilidades asignadas a las entidades tanto públicas como privadas para saber cómo actuar en caso de acontecimientos no esperados, de tal

forma que se duplican los esfuerzos, y a causa de esto, se disminuyen los niveles de eficiencia en actos emergentes. Ecuador es un país que no mantiene una eficiencia institucional, desperdiciando tiempo que podría ser favorable. En este contexto, es necesario que se tomen medidas para capacitaciones constantes (p.43).

2.2.5 Acciones de los hospitales frente a los desastres

En las regiones de América Latina y el Caribe, el sesenta y siete por ciento de las instituciones médicas están situadas en lugares propensos a las catástrofes naturales. Se calcula que más de 200.000 personas se quedan sin acceso a tratamiento médico cuando un hospital no funciona correctamente. Además, la ausencia de servicios de urgencias en tiempos de catástrofe reduce drásticamente la posibilidad de salvar vidas. Como consecuencia de ello, un valor superior a 45 millones de personas aproximadamente no tiene acceso a tratamientos médicos durante un periodo de meses, y en algunos casos incluso años, como resultado directo de la devastación causada por una catástrofe entre los años 2000 y 2009 (CEPAL, 2014).

Sin interrumpir los procesos prioritarios en caso de incidentes, emergencias o catástrofes, la prestación de una atención continuada a los pacientes se convierte en la máxima prioridad de los hospitales. Para lograr este objetivo, dedican tiempo y recursos a estar lo más preparados posible, con el objetivo de mantener las operaciones como de costumbre.

2.2.6 Definición de hospital seguro

Como lo señalan Figueroa y Hernández (2021), se lo puede definir como instalaciones en el que se prestan servicios de forma continua en casos de emergencia al

suscitar eventualidades que tengan o generen peligrosidad en la persona. En caso de catástrofe natural, un hospital seguro es aquel que mantiene un funcionamiento continuo y aprovecha al máximo su infraestructura. No importa lo simple o complejo que sea un centro sanitario, el nombre lo engloba todo. Dado que cuenta con el máximo nivel de seguridad, las carreteras que conducen al hospital están despejadas y funcionan el agua, la electricidad y las líneas telefónicas, se puede estar seguro de que el centro sanitario podrá hacer frente a la afluencia de pacientes que necesiten tratamiento de urgencia.

Los hospitales y otros centros sanitarios deben seguir funcionando durante y después de las catástrofes por el bien de la sociedad. Debido a la urgente necesidad de tratar a las víctimas, realizar operaciones de búsqueda y rescate y evaluar los daños, sería imposible poner precio al coste humano de una catástrofe hospitalaria. Trágicamente, se pierden vidas innecesariamente cuando los hospitales no responden a las emergencias a tiempo, poniendo en peligro servicios vitales.

Un hospital seguro debe tomar en consideración los siguientes aspectos:

- Estructura resistente a impactos y sismos
- Los daños que se pueden generar en la infraestructura no limitan su funcionamiento, es necesario considerar que, exista acceso y cobertura adecuada, además de los servicios básicos que es un factor elemental para la atención efectiva de los pacientes.
- Entre sus capacidades se integran una serie de funcionalidades específicas netamente necesaria para el correcto funcionamiento del centro y este pueda satisfacer la demanda existente producidos a consecuencia de eventualidades. Para ello, están dotados de

profesionales en el área de salud debidamente capacitado y organizado para una mejor atención (Pitre, Brito, & Hernández, 2020).

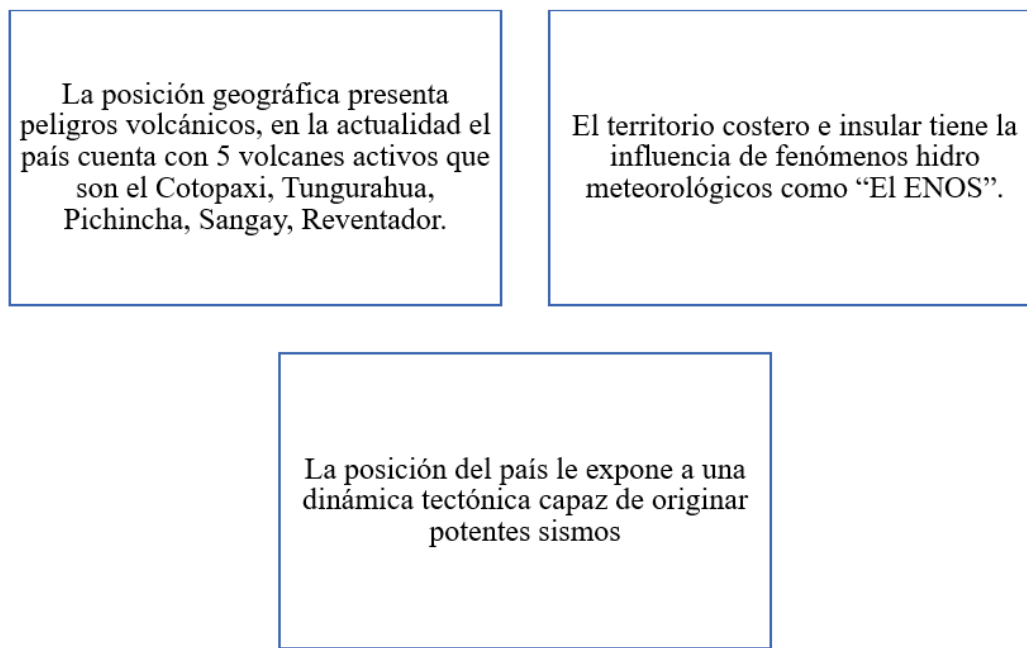
Existe un valor simbólico asociado a este tipo de entidades, en lo que existen una serie de indicadores a los que se exponen a diario y se vinculan con la confianza pública por parte del gobierno y la sociedad. Durante una catástrofe, la muerte de enfermos, ancianos y niños hospitalizados, así como los fallos en los servicios de emergencia en el momento en aquellos momentos requeridos, pueden adoptar efecto catastrófico en la moral y esto puede llegar a ser el inicio de disturbios políticos. En cambio, una respuesta eficaz y unos servicios sanitarios operativos tras una catástrofe pueden contribuir a mantener la sensación de estabilidad y cohesión social.

2.2.7 Política nacional de hospital seguro

Se refiere a una instalación hospitalaria en la que se dispone de una serie de equipos debidamente funcionales y en condiciones óptimas, los mismos que serán de gran ayuda para los procedimientos efectuados en casos de emergencias médicas. De este modo, se garantiza un servicio rápido con los servicios de salud y contribución en situaciones de gravedad, generando en las personas un bienestar físico. Ecuador es un país que tiene aún algunos vacíos en temas de salud, y existen frecuentemente acontecimientos a lo largo de su historia. Por tal razón, ha dejado una huella imborrable en la población, y con el paso del tiempo, se han convertido en experiencias que han llevado a la necesidad de crecer y desarrollar acciones para enfrentar problemas que son generados por diversos factores, como los siguientes:

Figura 2

Factores que intervienen en la seguridad de un hospital

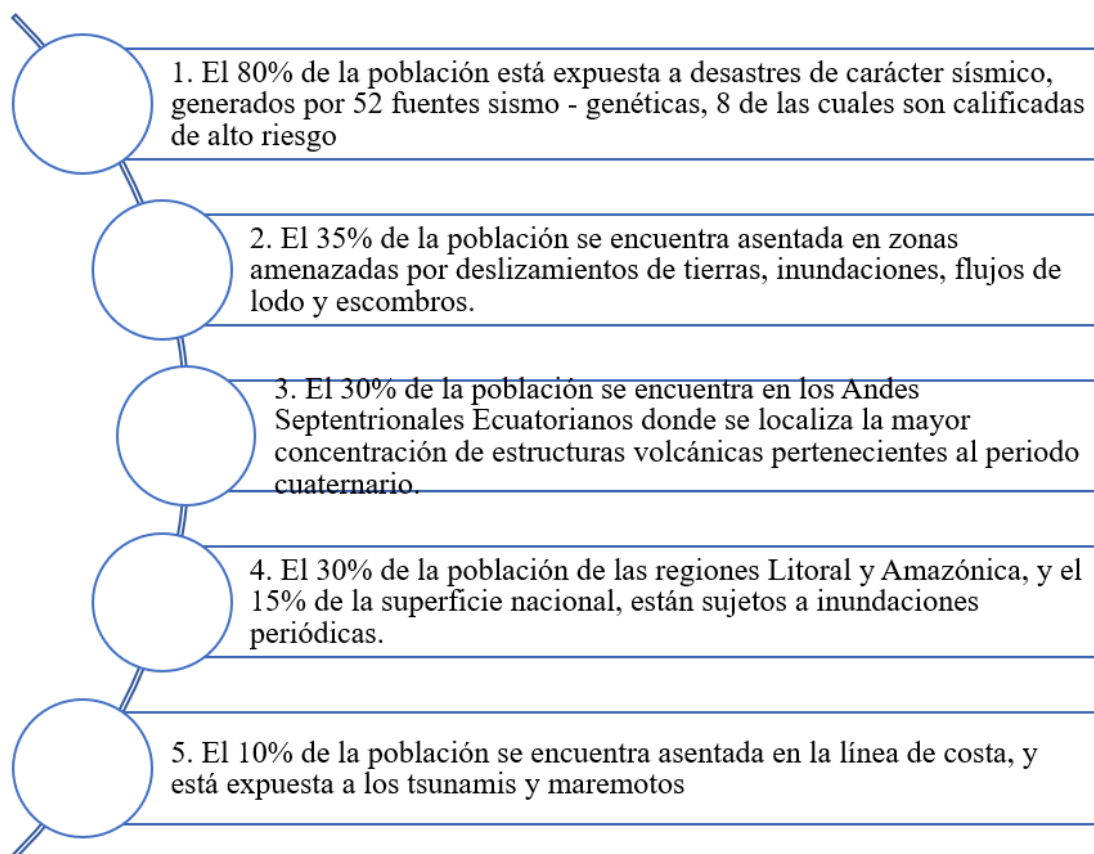


Fuente: (Ministerio de Salud Pública, 2008).

De igual manera, el Ministerio de Salud ha establecido algunos aspectos referentes al tipo de riesgos al que se encuentran expuestos los hospitales:

Figura 3

Riesgos a los que se encuentran expuestos los hospitales



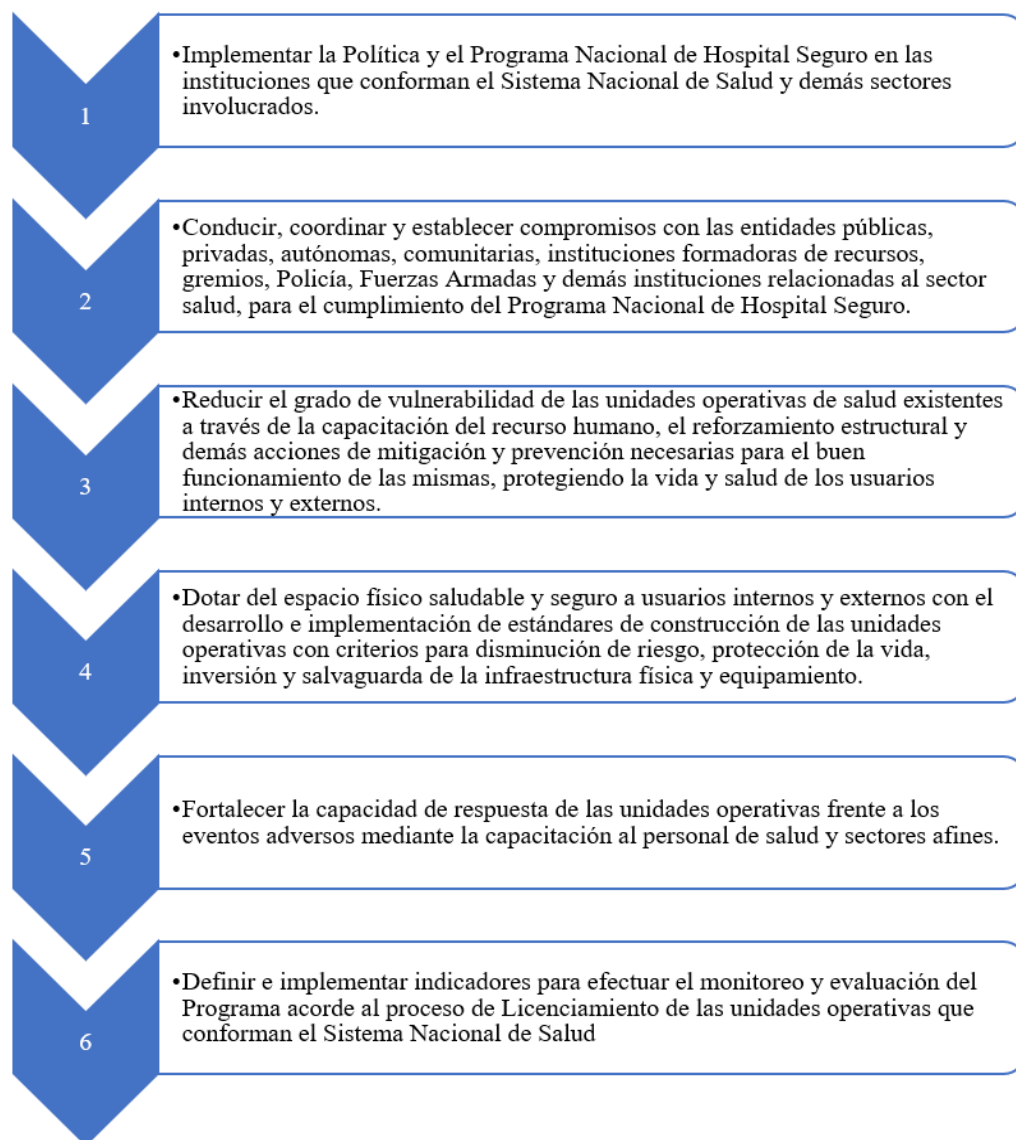
Fuente: (Ministerio de Salud Pública, 2008).

En respuesta a esta realidad, la máxima autoridad sanitaria del Ecuador, mediante acuerdo ministerial número 550, aprobó el programa hospital seguro como política de la entidad competente. Esto proporcionó la base legal para la implementación del programa en el país. El propósito declarado del programa es garantizar que las unidades operativas del país puedan continuar prestando servicios e instalaciones dentro de los lineamientos técnicos, administrativos y legales, que han sido generados a fin de mantener un control específico.

Se han establecido de forma general los siguientes objetivos:

Figura 4

Objetivos de la política de hospitales seguros



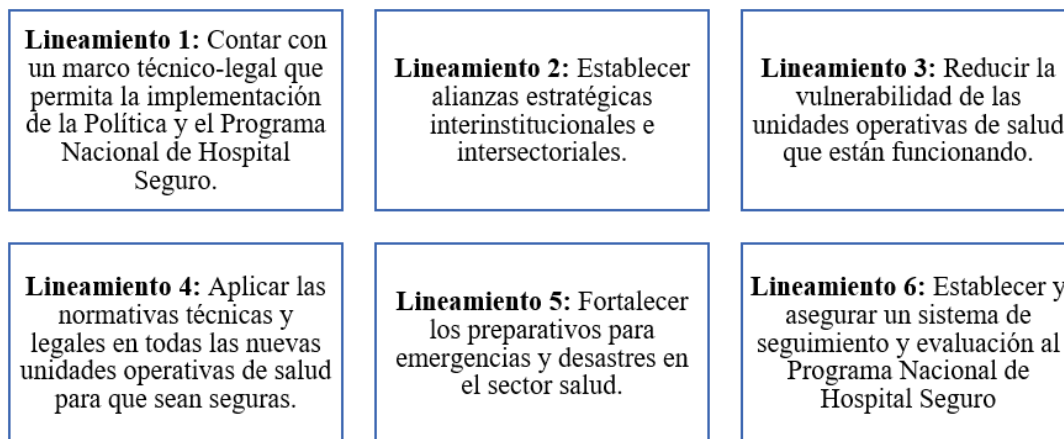
Fuente: (Ministerio de Salud Pública, 2008, pág. 14).

De la misma manera, se han descrito una serie de normativas, las cuales están orientadas al progreso paulatino dentro del ámbito nacional en el país.

Los lineamientos anunciados son:

Figura 5

Lineamientos para la política de hospitales seguros



Fuente: (Ministerio de Salud Pública, 2008, pág. 14).

Para garantizar la prestación de servicios sanitarios de alta calidad de conformidad con la legislación y el buen funcionamiento de todas las unidades operativas, estos lineamientos servirán de hoja de ruta para formar asociaciones estratégicas con todas las partes pertinentes. Además, se plantearon objetivos relativos a las directrices y el propósito del programa, haciendo hincapié en unidades funcionales que puedan desenvolverse en situaciones emergentes, en comparación con otras unidades de atención médica.

Hay que tener en cuenta que, el personal a cargo tomó en cuenta datos proporcionados para establecer esta política nacional de hospitales seguros. Esta información se refiere a las unidades que están ubicadas en áreas con un nivel de riesgo alto y es probable que varias de ellas no cuenten con acciones emergentes en caso de un evento adverso. Además, hay un sinnúmero de variables en lo referente a la parte técnica y normativa que deben mejorarse, e decir hay que mejorar la infraestructura vulnerable.

En pocas palabras, el marco normativo del proyecto es un conjunto de lineamiento enmarcado en lo jurídico, administrativo y técnico conectado con la Constitución y los planes de desarrollo. Todo ello, integra un esfuerzo más amplio por encontrar la mejor manera de garantizar que las unidades hospitalarias sean plenamente operativas y capaces de hacer frente tanto a situaciones normales como de emergencia. El proceso se plasma en acciones que nombra y desarrolla estrategias que se llevarán a cabo en beneficio de la institución (Zamora, Rodríguez, Rojas, & Guzmán, 2019).

2.2.8 Índice de seguridad hospitalaria (ISH de baja complejidad)

Para cumplir los objetivos del programa de Seguridad Hospitalaria en Casos de Desastre y cuantificar la vulnerabilidad de los establecimientos de salud, OPS es una entidad que promueve el uso del índice de seguridad hospitalaria que es constituida como una herramienta de medición del desempeño destinada a medir la eficacia de los hospitales. Esta herramienta genera automáticamente un valor predice la probabilidad operativa de que un hospital sobreviva al impacto de un desastre. El índice se basa en una ecuación matemática y utiliza como parte de una evaluación de varios factores que se observan en un hospital (López & López, 2019).

En caso de catástrofe, permite evaluar de forma rápida, precisa y económica la capacidad de un centro sanitario para seguir funcionando. Los países y los responsables de la toma de decisiones pueden comprender mejor la capacidad de un hospital para responder a emergencias o catástrofes a gran escala calculando su índice de seguridad, en el que se toma en cuenta también el entorno de la entidad y la cobertura de servicios sanitarios a los que está comúnmente integrado.

Este índice, por otra parte, no sirve como sustituto de los exhaustivos estudios que conllevan grandes inversiones económicas; sin embargo, puesto que tienen una fácil aplicación y su costo es bajo, es apreciado como un paso esencial para que las naciones prioricen los gastos en la mejora de la seguridad de sus instalaciones de mantenimiento de la salud (Flores & Barbarán, 2021). Dado que permite un seguimiento constante del nivel de seguridad de las instalaciones sanitarias, la determinación del índice pertenece a un enfoque novedoso de la gestión de riesgos. La seguridad ya no se ve como un "sí" o un "todo o nada", sino como un estado intermedio que puede mejorarse constantemente.

Teniendo en cuenta que el índice no puede verse como un sustituto de los análisis antes mencionados, se plantea el uso de tres aspectos que integran secciones y a la vez integra agrupaciones con pesos acorde a escalas; la adición de las cantidades resultantes de los factores evaluados, son el 100% de la sección. Cada sección es equivalente a un peso y a su vez el peso ponderado de las secciones integra el 100% del componente. Cabe mencionar que, el componente estructural equivale a un peso del 50% del índice total, el componente no estructural tiene el treinta por ciento del mismo peso, y el componente funcional tiene el veinte por ciento del mismo peso (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

En una hoja de cálculo, las variables se introducen como 1 o 0, y el modelo matemático asigna ciertas cantidades como valoración a cada una de las variables, sección y componente, tal como se detalló anteriormente. Esta relación es la que conforma el índice de seguridad, que se expresa en porcentaje. La herramienta afirma que este índice está relacionado con la probabilidad de funcionamiento en caso de algún evento.

El puntaje final obtenido posterior a la representación paramétrica de los 93 lineamientos analizados es un valor que va a determinar la categoría a la que pertenece el hospital.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de cada categoría, en conjunto con las recomendaciones emitidas por la OPS para la mitigación de riesgos en cada una de ellas. Es importante mencionar que la categoría a la cual pertenece el hospital dentro del ISH se encontrará en el resultado del objetivo 2.

Tabla 3

Categorías contempladas dentro del ISH

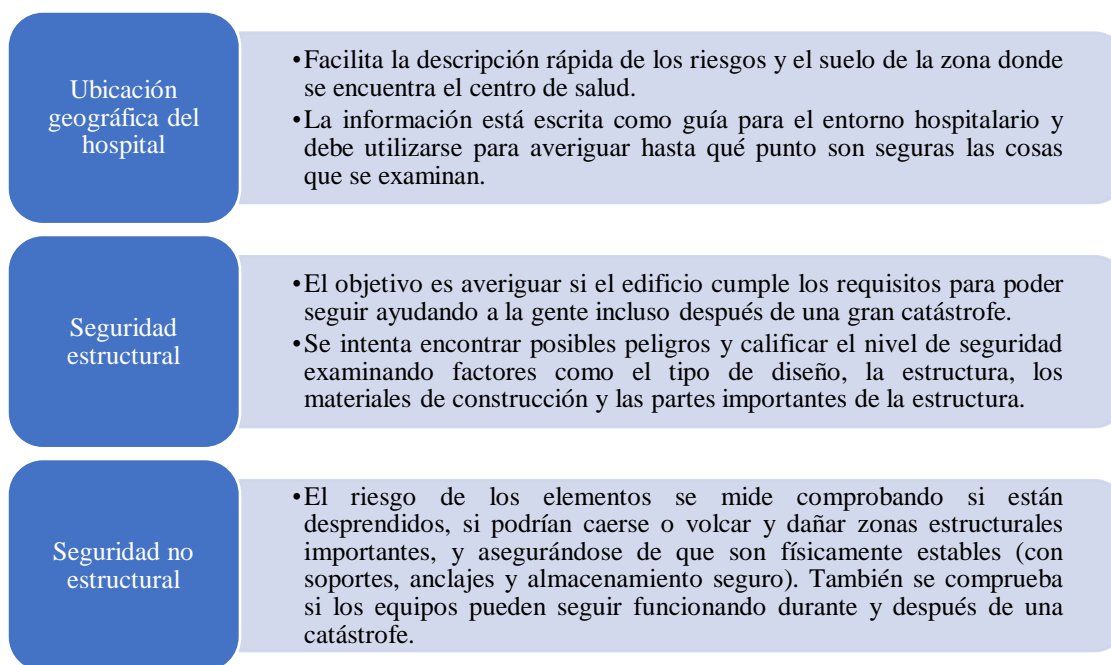
Valor ISH	Categoría	Medidas a aplicar
0 – 0,35	C	Dado que los niveles actuales de seguridad de las instalaciones son insuficientes para proteger la vida de los pacientes y los miembros del personal durante y después de una catástrofe, es necesario adoptar medidas rápidas y urgentes.
0,36 – 0,65	B	Es necesario actuar de inmediato porque los actuales niveles de seguridad del centro podrían poner en peligro a los pacientes, a los empleados y la capacidad de funcionamiento del centro en caso de crisis.
0,66 – 1	A	Es probable que las instalaciones continúen funcionando durante una catástrofe, conviene seguir trabajando para mejorar los tiempos de reacción y poner en marcha medidas de seguridad a largo plazo para que todo el mundo esté más seguro durante una catástrofe.

Nota: Elaboración propia a partir de OMS.

Vale la pena destacar que, el índice de seguridad hospitalaria presenta diferentes componentes, mismos que se unen para realizar la evaluación respectiva. Estos componentes se indican en la figura a continuación.

Figura 6

Componentes del ISH



Nota: Elaboración propia a partir de (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

2.2.8.1 Aspectos estructurales

De acuerdo con lo mencionado con la Organización Panamericana de la Salud, citado por Castañeda et al (2017), los aspectos estructurales se definen de la siguiente manera:

Refiere principalmente a la composición estructural que tiene una edificación, integrando las bases o también denominados cimientos, columnas y otros elementos significativos, que son diseñados para llevar cargas a través de las vigas hacia el suelo. En

caso de que uno de estos aspectos se encuentre mal diseñados, puede conllevar a grandes daños e incluso, en casos extremos, la construcción puede destruirse de forma completa (p.32).

Por lo tanto, para comprender los aspectos estructurales de los distintos hospitales, es necesario tener en cuenta la evaluación de dos submódulos estructurales. Estos submódulos abarcan el nivel de seguridad acorde al método relacionado a la estructura, así como el grado de seguridad asociado al fondo de la instalación. Además, también debe tenerse en consideración el material utilizado en la construcción del edificio.

2.2.8.2 Aspectos no estructurales

En lo que respecta a este apartado, la OPS (2018) menciona lo siguiente:

En el caso de los que no son estructurales, refiere a los componentes que pueden presentarse en partes tales como: tabiques, ventanas, puertas, cerramientos, entre otros sistemas complementarios para el correcto funcionamiento (p.43).

De acuerdo con la información presentada anteriormente, es posible afirmar que los elementos no estructurales de los centros de salud u hospitales son adquiridos a un costo que en ocasiones supera el valor de la infraestructura, es decir aproximadamente el 60% del coste total de la instalación. Uno de los aspectos más importantes para tener en cuenta es el hecho de que los elementos de seguridad no estructurales no suelen suponer una amenaza para la estabilidad del hospital; sin embargo, tienen el potencial de afectar drásticamente a la integridad de las personas que se alojan dentro de la estructura.

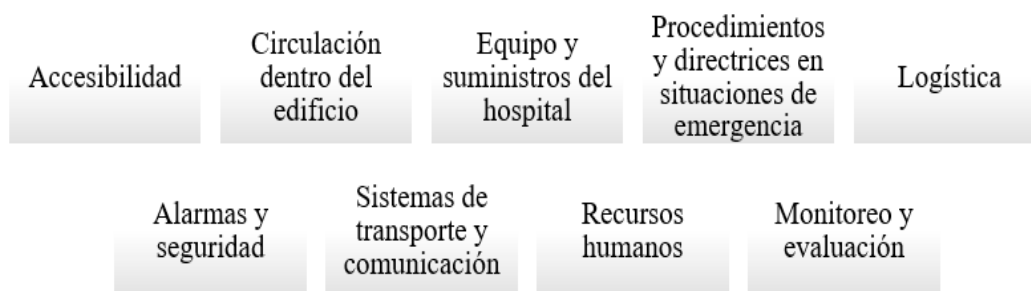
Dentro de estas partes no estructurales, es esencial conocer factores como las líneas críticas o los servicios fundamentales. Estos son los tipos de servicios a los que se hace referencia en el interior de una unidad sanitaria con un suministro adecuado de agua, sistemas eléctricos y de evacuación.

2.2.8.3 Aspectos funcionales

Cuando se habla de este aparato, se hace referencia a aquellos componentes que, en caso de crisis o emergencia, conceden organizar y manejar la situación a tiempo para hacer frente a los problemas y satisfacer las necesidades urgentes. Cuando se trata de servicios sanitarios, es fundamental asegurarse de que se seguirán prestando incluso cuando más se necesitan. Estos elementos incluyen a los siguientes:

Figura 7

Elementos funcionales



La ubicación del hospital o centro de salud, así como su accesibilidad, es un factor importante para determinar la vulnerabilidad funcional de la instalación. En un escenario ideal, el hospital o centro de salud tendría acceso a carreteras de alta calidad y caminos que autorizan la movilización. Además, la proximidad de la instalación a otros tipos de infraestructuras, escuelas, centros religiosos y comerciales, puede ser beneficiosa. En las

inmediaciones no debe haber peligros medioambientales. Por ejemplo, en caso de que la infraestructura esté localizada cerca de un río o arroyo, se corre el riesgo de que se pueda generar con el paso del tiempo una inundación. Del mismo modo, si se encuentra aledaño a una falla activa, es un factor que no sería accesible para las personas que pretenden contar con información acerca de seguridad (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

Otra característica funcional del hospital o centro de salud es su capacidad para interoperar con otras instalaciones y mantener la circulación interna. Para mantener un nivel ideal de funcionamiento tanto en condiciones regulares como en caso de emergencias o catástrofes, es útil zonificar adecuadamente las distintas regiones de atención de salud teniendo en cuenta las interacciones existentes entre ellas. En caso de que las condiciones sean deficientes, es necesario cerrar determinados puntos de entrada para restringir y gestionar el número de personas que acceden al centro. De este modo, se elimina la necesidad de un hacinamiento excesivo, lo que a su vez impide la entrada de quienes no son cuidadores y salvaguarda al personal de fuerzas hostiles procedentes del exterior.

2.3 Definición de términos

Amenaza: Es un proceso que puede ser causado por fenómenos naturales o por el ser humano mediante acciones que consiguen poner en riesgo la vida de personas y se puede convertir en un desastre (UNDRR, 2022).

Evaluación de riesgo: Es un proceso por el cual se analiza varios elementos y encontrar la probabilidad de ocurrencia y consecuencias o daños que surge de la exposición a determinados riesgos (OPS, 2018).

Hospital seguro: Se define como un establecimiento de salud cuyos servicios permanecen accesibles y funcionales a su máxima capacidad, así mismo su infraestructura después de que ocurra un desastre natural o antrópico (OPS, 2022).

Identificación y evaluación de amenazas: Proceso por el cual se descubre y se analiza el comportamiento, la intensidad y frecuencia de la amenaza que constituye la primera etapa para la construcción de un escenario de riesgo (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, 2018).

Índice de Seguridad Hospitalaria: El índice de seguridad hospitalaria (ISH) es una métrica que evalúa la capacidad de un hospital para afrontar situaciones de emergencia y desastres. Integrando lineamientos referidos a estructura, el ISH proporciona una medida cuantitativa y cualitativa del nivel de preparación de una institución de salud. Este índice facilita la determinación de puntos que requieren atención, permitiendo la implementación de medidas que fortalezcan la resiliencia y eficacia del hospital ante eventos críticos (Figueroa & Hernández, 2021).

Riesgo: refiere a un grado de probabilidad de que ocurra un suceso adverso o una pérdida, y la magnitud del impacto que dicho evento puede tener en los objetivos, recursos o valores de un individuo, organización o sistema. Implica la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un suceso no deseado y las consecuencias asociadas. La gestión del riesgo busca identificar, evaluar y mitigar estos eventos para minimizar su impacto negativo y promover la toma de decisiones informada y precautoria (Candia & Olivera, 2021).

Vulnerabilidad: La vulnerabilidad se refiere a la susceptibilidad o fragilidad de un sistema, entidad o comunidad frente a eventos adversos. Es la condición que hace que dicha

entidad sea más propensa a padecer perjuicios o daños significativos a causa de diferentes situaciones de riesgo. La vulnerabilidad puede estar influenciada por diversos factores, como la falta de recursos, la ubicación geográfica, la infraestructura deficiente o la incapacidad para anticipar, resistir y recuperarse de eventos indeseados (López, Vicente, & De La Cruz, 2019).

Según (Flores Alarcon, Guerrero López, & Sandoval Santamaria, 2014), nos mencionan que las vulnerabilidades que se analiza en el ISH son:

- **Vulnerabilidad Estructural:** Hace referencia a aquellas partes de una edificación que la mantienen en pie y pueden ser afectadas por un evento peligroso o agente externo.
- **Vulnerabilidad No estructural:** Son aquellos componentes de una edificación que están unidos a las partes estructurales como son ventanas, techo, puertas, lámparas, plomería, conexiones eléctricas, etc., que cumplen una función esencial en la edificación, pudiendo ser afectados por un evento peligroso.
- **Vulnerabilidad Funcional:** Son aquellas estrategias y procesos que poseen los hospitales que son importantes para ejecutarlas en situaciones de emergencia masivas y desastres, son actividades vinculadas con la atención, organización y gestión del hospital, que así mismo pueden ser afectadas por agentes externos.

2.4 Siglas y abreviaturas

- **ISH:** Índice de Seguridad Hospitalaria.
- **OPS:** Organización Panamericana de la Salud.

- **SNGR:** Secretaria Nacional de Gestión de Riesgo.
- **MHz:** Es la abreviatura de megahercios unidad de medida de frecuencia.
- **VHF:** Por sus siglas en ingles de Very High Frecuencia, un tipo de espectro electromagnético que funciona en un rango de frecuencias de entre 30 y 300 MHz.
- **RACKS:** Estanterías metálicas para almacenaje de equipos informáticos.
- **GAMiD:** Grupo Asesor en Mitigación de Desastres de la OPS/OMS.

2.5 Sistemas de variables

- Variable independiente:
Índice de seguridad hospitalaria.
- Variable dependiente:
Funcionamiento efectivo en situaciones de emergencia y desastres.

2.5.1 Operacionalización de variables

Tabla 4

Operacionalización de variables

Variable independiente	Definición	Dimensión	Indicador	Características	Escala	Instrumento
Índice de seguridad hospitalaria	Es un valor numérico que expresa la probabilidad de que una entidad que preste servicios de salud continúe funcionando durante y después de un desastre.	Seguridad Estructural, No estructural y Funcional	Componente estructural	Seguridad debido a antecedentes del establecimiento.	Calificación de cumplimiento en BAJO, MEDIO, ALTO.	Modelo matemático de la herramienta ISH
				Seguridad relacionada con el sistema estructural y el tipo de material usado en la edificación.		
			Componente No estructural	Líneas Vitales.		
				Sistemas de ventilación y principales áreas críticas.		
				Mobiliario, equipo de oficina y almacenes.		
				Equipos médicos de laboratorio y suministros.		
				Elementos arquitectónicos.		
				Organización del COE		
			Componente Funcional	Plan operativo para desastres.		
				Planes de contingencia para atención médica.		
				Planes para el mantenimiento preventivo y correctivo de los servicios vitales.		
				Disponibilidad de medicamentos e insumos.		

Variable dependiente	Definición	Dimensión	Indicador	Características	Escala	Instrumento
Funcionamiento efectivo en situaciones de emergencia y desastres	Capacidad operativa efectiva de funcionar después de un evento peligroso o desastre.	Nivel de seguridad	Índice de seguridad	Se requieren medidas urgentes de manera inmediata, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento no son suficientes para proteger la vida de los pacientes y el personal durante y después de un desastre.	0 – 0,35 “C”	Tabla de clasificación contemplada dentro de la herramienta del ISH
				Se requieren medidas necesarias en el corto plazo, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento pueden potencialmente poner en riesgo a los pacientes, el personal y su funcionamiento durante y después de un desastre.	0,36 – 0,65 “B”	
				Aunque es probable que el hospital continúe funcionando en caso de desastres, se recomienda continuar con medidas para mejorar la capacidad de respuesta y ejecutar medidas preventivas en el mediano y largo plazo, para mejorar el nivel de seguridad frente a desastres.	0,66 – 1 “A”	

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Nivel de investigación

El desarrollo del presente trabajo de investigación se basa en la aplicación de un enfoque cuantitativo. Este enfoque, de acuerdo con (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), se define de la siguiente manera:

El uso del enfoque cuantitativo en los respectivos análisis se desarrolló en las respuestas de las interrogantes y planteamiento del problema, en la que se efectúa una medición, conteo y a través de ello, herramientas de uso estadístico para definir de forma precisa los patrones de comportamiento en la muestra analizada (p.5).

Por medio de este enfoque se analizan los datos recopilados por la aplicación del instrumento de recolección de datos seleccionados para el estudio, permitiendo conocer de mejor manera la situación del hospital referente al manejo de los diferentes riesgos que puedan presentarse.

3.2 Diseño de la investigación

Se emplea un prototipo de investigación de tipo descriptiva y transversal empleado en el objetivo 1. La investigación descriptiva permite describir, como su nombre lo indica, las situaciones y eventos presentados dentro del fenómeno de estudio. Por otro lado, la investigación transversal permite la recolección de datos durante un periodo de tiempo delimitado y determinado.

De igual manera se plantea el uso de un tipo de investigación en el que se integre la revisión bibliográfica y para tener una mejor precisión de los datos visitas de campo.

Salas (2019) define a la investigación bibliográfica documental como aquella que permite la recopilación de múltiples conceptos, mismos que serán analizados para dar respuesta a una problemática. Se basa en documentos de fuentes primarias tales como: libros, artículos, revistas, entre otros. Se utilizó este tipo de investigación ya que permitirá recopilar conceptos, definiciones con el objetivo de lograr adquirir conocimientos.

La investigación de campo se define como aquella que permite la recopilación de nuevos datos dentro del lugar de estudio (Hernández, et al., 2014). Se utilizará esta investigación debido a que los investigadores pueden tener acceso a datos sin procesar, es decir, fenómenos en su medio natural, sin intermediario alguno, exploratorio su es explorar un tema o pregunta de investigación que ha sido poco estudiado o no abordado previamente, analítico porque es el proceso de descomponer el todo en sus elementos básicos, es decir, de lo general a lo específico.

3.3 Población y muestra

Al ser una evaluación de un bien estructural del hospital Alfredo Noboa Montenegro, en el presente proyecto de investigación se intervendrá las áreas a través de la herramienta ISH enfocado a los 3 componentes.

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Como se indicó en el apartado teórico, el instrumento empleado para la recolección de datos del presente estudio fue el índice de seguridad hospitalaria establecido por la Organización Panamericana de la Salud (2018). Este instrumento consta de 3 módulos que abarcan a un total de 93 ítems. En lo que respecta al índice de seguridad en los hospitales,

podría considerarse una aplicación de carácter individual o grupal, integrando una serie de unidades que presten los servicios de salud dentro de una misma zona.

El equipo de evaluación presento conclusiones de la evaluación y pone a disposición de la dirección y el personal del hospital que son responsables de realizar las modificaciones necesarias para aumentar el grado de seguridad, y así dando cumplimiento al objetivo 3 al haber propuesto alternativas viables para mejorar el nivel de preparación de acuerdo a los parámetros de la herramienta del ISH haciendo énfasis en el componente no estructural y funcional para la mejora de la capacidad en cuanto a la gestión en casos de atención inmediata y catástrofes. Esta responsabilidad incluye la aplicación de los cambios necesarios cuando los recursos lo permitan (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Una vez recolectados los datos por medio de la aplicación del instrumento seleccionado, se procede a su respectiva tabulación y análisis para dar cumplimiento al objetivo 2. Estos resultados serán analizados con base en lo expuesto en el manual de aplicación del índice de seguridad hospitalaria (Organización Panamericana de la Salud, 2018), en el que da a conocer la categoría en las que clasifica a la entidad hospitalaria y así conocer su nivel de seguridad y el nivel de vulnerabilidad, tomando en consideración todos los parámetros y lineamientos establecidos en dicho documento.

3.5.1 Modelo matemático del índice de seguridad hospitalaria (ISH)

Paso 1: Ingrese el número "1" en la celda correspondiente de cada rubro. Algunas líneas podrán estar en BLANCO sólo si aparece una nota en LETRAS MAYUSCULAS.

Paso 2: Verifique que no existan filas con la palabra "ERROR". En caso se muestre el mensaje error revise nuevamente la pregunta específica y respóndala de acuerdo al paso 1. Las tablas y las formulas no calcularán.

Paso 3: Tabulación automática de las respuestas de acuerdo a la categoría.

Tabla 5

Tabulación automática de resultados por componente

Categoría	Alta probabilidad de no funcionar	Probablemente funcione	Alta probabilidad de funcionar	Total
Estructural				
No-estructural				
Funcional				

Paso 4: Ingreso de los pesos verticales a ser usados. Abajo se incluyen los pesos acordados por el GAMiD.

Tabla 6

Pesos verticales fijos propuestos por el GAMiD y tabla donde se indica los resultados.

Ponderación vertical	
Estructural	0.5
No-estructural	0.3
Funcional	0.2

Categoría	Alta probabilidad de no funcionar	Probablemente funcione	Alta probabilidad de funcionar	Total
Estructural				
No-estructural				
Funcional				
Total				

Paso 5: Ingreso de los pesos horizontales a ser usados. Abajo se incluyen los pesos acordados por el GAMiD.

Tabla 7

Pesos horizontales fijos propuestos por el GAMiD.

Ponderación horizontal		Factores de Seguridad
Alta probabilidad de no funcionar	1	
Probablemente funcione	2	
Alta probabilidad de funcionar	4	

Para obtener los factores de seguridad se toma los datos de la tabla anterior y se realiza la siguiente operación: (El total de cada categoría por el peso horizontal dividido para 100) se suma los factores de seguridad y se obtiene el factor de seguridad final.

Paso 6: Cálculo del rango a ser usado para computar los índices de seguridad y vulnerabilidad.

$$\text{Rango} = \text{Extremo horizontal superior} - \text{Extremo horizontal inferior}: 4 - 1 = 3$$

Paso 7: Cálculo del índice de seguridad y el índice de vulnerabilidad.

$$\text{Índice de seguridad} = S = \frac{\text{Factor seguridad} - \text{extremo horizontal inferior}}{\text{Rango}} =$$

$$\text{Índice inseguridad} = 1 - S = \frac{\text{Extremo horizontal superior} - \text{Factor seguridad}}{\text{Rango}} =$$

Paso 8: Comparamos índices de seguridad con recomendaciones base.

Tabla 8

Categorías contempladas dentro del ISH

Índice de seguridad	Categoría	¿Qué se tiene que hacer?
0 – 0.35	C	Se requieren medidas urgentes de manera inmediata, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento no son suficientes para proteger la vida de los pacientes y el personal durante y después de un desastre.
0.36 – 0.65	B	Se requieren medidas necesarias en el corto plazo, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento pueden potencialmente poner en riesgo a los pacientes, el personal y su funcionamiento durante y después de un desastre.
0.66 – 1	A	Aunque es probable que el hospital continúe funcionando en caso de desastres, se recomienda continuar con medidas para mejorar la capacidad de respuesta y ejecutar medidas preventivas en el mediano y largo plazo, para mejorar el nivel de seguridad frente a desastres.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS ALCANZADOS

4.1 Resultados del objetivo 1

- Identificación de manera precisa los componentes fundamentales que contribuyen al funcionamiento efectivo de un establecimiento de salud para el cálculo del índice de seguridad hospitalaria en el periodo mayo - septiembre del 2023.

Para el presente objetivo se utilizó metodología de tipo descriptiva transversal que permitió describir las vulnerabilidades encontradas de cada componente y la recolección de datos durante la visita al establecimiento. Cabe recalcar que para este objetivo solo se describe las vulnerabilidades más importantes encontradas mediante la inspección del establecimiento.

En primera instancia se realizó el análisis por componentes en la totalidad de la infraestructura hospitalaria, tomando en cuenta lo estructural, no estructural y funcional, con base en los parámetros de la herramienta del índice de seguridad hospitalaria.

En la siguiente tabla se presentan los datos generales del establecimiento evaluado.

Tabla 9

Datos generales de la institución

Nombre completo del establecimiento de salud	Hospital Alfredo Noboa Montenegro
Tipología	Nivel II de atención
Zona y distrito	Coordinación Zonal 5
Provincia	Bolívar – Guaranda
Dirección	JM. Cisneros S/N y Selva Alegre
Año de construcción	1985

El hospital Alfredo Noboa Montenegro tiene antecedentes de su construcción aproximadamente en el año 1950, utilizado en sus inicios como un Seminario Mayor, posteriormente en el año de 1970 fue adquirida por la entidad competente MSP. Así también, el año 1992 su estructura fue remodelada con un diseño de acuerdo a las Normas de Construcción que en esa época estaban vigentes, mismas que carecían de criterios sismo - resistentes. Aunque no se hallaron los planos estructurales de la edificación antigua, se observa que la construcción es de hormigón macizo, con columnas dispuestas en pórticos y evidenciando también la existencia de juntas con luces a 3m, por consiguiente, en caso de que ocurra un sismo las instalaciones trabajen en bloques separados mas no como un bloque unido sólido.

4.1.1 Identificación componente estructural

En el recorrido se evidencia algunas áreas con fisuras diagonales ocasionadas por asentamientos de la estructura como es en la sala de espera en el área de medicina interna. En la siguiente tabla, por su parte, se presentan los principales hallazgos encontrados durante la inspección realizada a las instalaciones del hospital.

Tabla 10*Identificación del componente estructural*

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURAL	
Descripción o comentario del evaluador	Fotografía
<p>Los elementos estructurales en el área de sala de espera de consulta externa del edificio evidencian fisuras en columnas y mamposterías, problemas referidos a estado de materiales; encontrándose con asentamientos. Sin embargo, dada la forma de la edificación en planta se mantiene a la estructura en un correcto funcionamiento.</p>	

IDENTIFICACIÓN ESTRUCTURAL	
Descripción o comentario del evaluador	Fotografía
<p>Se establece una moderada resistencia estructural en virtud de factores geográficos y topográficos como el talud posterior, frente a esta amenaza de deslizamientos se construyó un muro de contención de 3 metros y al talud se lo sometió a un proceso de hormigonada o por expiación.</p>	

4.1.2 Identificación del componente no estructural

En primera instancia se procedió a evaluar el sistema eléctrico. El hospital dispone un generador con 25 años de uso; entrega una potencia de 220 KVA que cubre un 50 % aproximadamente (emergencias, hospitalización y quirófano) de la demanda total de las áreas hospitalarias, pudiendo proveer electricidad durante un tiempo de hasta 72 horas. Asimismo, dispone de un sistema automático de encendido el cual garantiza el inmediato abastecimiento de energía, dentro de 40 segundos después del corte de energía eléctrica pública.

El mayor problema del cableado eléctrico es la antigüedad, puesto que cuenta con más de 30 años de uso y no ha sido reemplazado a las actuales necesidades energéticas del hospital; por tal motivo, ya sea a corto o mediano plazo, el hospital podría sufrir de sobrecargas en el sistema eléctrico, lo que dificultaría las actividades del mismo a lo largo del tiempo.

Con respecto al sistema de telecomunicaciones, este se localiza en un espacio protegido contra cualquier evento peligroso. El cuarto de RACKS tiene características de seguridad para proteger sus equipos. En cuanto al servicio de internet, el hospital solo cuenta con la provisión de fibra óptica soterrada de CNT, la cual necesita repotenciar su ancho de banda para la carga y descarga de datos. En otras palabras, el servicio de internet del hospital no abastece de forma correcta las necesidades de comunicación de las personas que trabajan en el mismo.

El centro de atención médica, integra un método de comunicación interna denominado “buscapersonas”, el cual es un sistema de altavoces instalado en todos los departamentos y áreas del hospital así mismo. Cuenta con 2 sistemas externos, tiene un sistema de radio y comunicación en Frecuencia muy alta VHF (por sus siglas en inglés de Very High Frecuencia, un tipo de espectro electromagnético que funciona en un rango de frecuencias de entre 30 y 300 MHz) que se utiliza en casos emergente o desastre, este sistema de comunicación de tipo troncalizado tiene comunicación directa solo con el Sistema Integrado ECU 911.

Con respecto al método para el suministro de agua, este se localiza en la parte posterior del hospital, donde existen 2 cisternas para reserva de agua potable con capacidad de $200 m^3$, el cual asegura un aprovisionamiento de agua de aproximadamente 66 horas. Este sistema cumple al 93% lo establecido por la norma del ISH.

El hospital cuenta también con dos cisternas empleadas como depósito de combustible de 3000 litros. Se emplea Diésel para las actividades del hospital. Estas cisternas se encuentran sobre el muro de contención en la parte posterior del hospital; representando un peligro con su proximidad al bloque edificado y un sistema de distribución en buenas condiciones. Además, es importante mencionar que no cuentan con un Colchón de Arena, método que permite la absorción de combustible regado.

Finalmente se evaluó el cuarto de gases medicinales. En esta área del hospital se evidencia condiciones de seguridad bajas en su estructura edificada, debido a que es de construcción simple. Es importante mencionar que al momento de suscitarse un evento cuenta con un stock suficiente de cilindros de gases medicinales; sin embargo, se pudo observar que no se encuentran anclados a la pared siendo este un parámetro de evaluación, así mismo la mala ubicación y acumulación dentro del cuarto de gases.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se puede evidenciar de mejor manera la evaluación realizada a los principales componentes no estructurales del hospital.

Tabla 11*Identificación del componente no estructural*

IDENTIFICACIÓN NO ESTRUCTURAL	
Descripción o comentario del evaluador	Fotografía
<p>Si bien se realizan pruebas de funcionamiento no disponen de un registro sobre horas de trabajo del generador cuando han existido cortes eléctricos. Así mismo el generador cuenta con un sistema automático para su encendido. A pesar que el generador aún funciona correctamente, un aspecto de vulnerabilidad es el cumplimiento de su vida útil.</p>	
<p>Se encontró cableado suelto en el cuarto de máquinas que representa vulnerabilidad para los propios trabajadores. El mayor problema que se detectó en el sistema eléctrico, es que el cableado tiene más de 30 años de uso y no ha sido reemplazado a las nuevas necesidades energéticas del hospital.</p>	

IDENTIFICACIÓN NO ESTRUCTURAL	
Descripción o comentario del evaluador	Fotografía
<p>La cisterna instalada se encuentra próxima al muro de contención sobre el talud posterior que lo vuelve altamente vulnerable en caso de un evento peligroso puede sufrir daños las cisternas y su contenido inundar parte del hospital.</p>	
<p>Las estanterías de la bodega de medicamentos y el área de estadística están fijadas y ancladas a la pared, pero su contenido se encuentra suelto.</p>	

4.1.3 Identificación del componente funcional

Dentro de esta evaluación se toma en consideración la organización del COE del establecimiento de salud. La capacidad operativa de la institución de salud durante y después de un desastre se puede evaluar en función de la organización técnica y administrativa de su personal para responder dichas situaciones.

En este aspecto la institución de salud tiene constituido el Comité de Emergencias Hospitalario, aunque cuentan con un acta de conformación actualizada se debe incorporar las funciones de cada uno de los integrantes con esto se garantiza una correcta actuación de las funciones específicas de cada integrante. Así mismo se pudo constatar que el establecimiento de salud cuenta con un lugar seguro donde se instale el COE del hospital con equipamiento e información necesaria, el mismo que se encuentra rotulado.

Además, cuentan con un plan de respuesta para desastres internos y externos en el que constan protocolos y procedimientos desde la parte financiera hasta la manejo y atención prioritaria de cada paciente.

4.2 Resultados objetivo 2

- ✓ Determinación del nivel de seguridad hospitalaria del Hospital Alfredo Noboa Montenegro mediante la inspección detallada de los componentes estructurales, no estructurales y funcionales usando la herramienta ISH en el periodo mayo - septiembre del 2023.

Para poder calcular el grado de seguridad en el hospital Alfredo Noboa Montenegro el instrumento empleado para la recolección de datos del presente estudio fue el índice de seguridad hospitalaria establecido por la Organización Panamericana de la Salud. Este modelo matemático presenta diferentes pasos para hallar los indicadores de seguridad hospitalaria. En primera instancia se procedió a llenar la matriz con base en las observaciones realizadas e indicadas en el apartado anterior.

ÍNDICE DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES DE SALUD DE BAJA COMPLEJIDAD

MODELO MATEMÁTICO

Este modelo matemático es un sistema cerrado y para instalaciones de baja complejidad el cual empieza desde el numeral 2.

2. Aspectos relacionados con la seguridad estructural				
Columnas, vigas, muros, losas y otros, son elementos estructurales que forman parte del sistema de soporte de la edificación. Estos aspectos deben ser evaluados por Ingenieros estructurales.				
2.1 Seguridad debido a antecedentes del establecimiento	CONTROL	Grado de seguridad		
		BAJO	MEDIO	ALTO
1 ¿El establecimiento ha sufrido daños estructurales? Verificar si existe dictamen estructural que indique que el grado de seguridad ha sido comprometido y en qué nivel. Si no existiera, averiguar si luego de un evento, se presentaron fisuras, asentamientos en la edificación, si se evidenció alteración en su estructura o si no se presentaron daños. SI NO HAN OCURRIDO FENOMENOS NATURALES EN LA ZONA DONDE ESTA EL ESTABLECIMIENTO DE SALUD, NO MARQUE NADA. DEJE ESTA LINEA EN BLANCO. B= Daños mayores; M= Daños moderados; A= Daños menores.	OK		1	
2 ¿El hospital ha sido construido, reparado, remodelado o adaptado afectando el comportamiento de la estructura? Verificar si se han realizado modificaciones que afectaron la instalación. B, remodelaciones o adaptaciones con evidencia de estar mal hechas (p.e eliminación de un muro portante, construcción de un edificio muy junto, abertura de ventana, etc.); M, remodelaciones o adaptaciones moderadas (p.e. aberturas para puertas y ventanas pequeñas); A, remodelaciones o adaptaciones menores han sido bien hechas (p.e. colocando columnas y/o vigas) o no han sido necesarias.	OK		1	
2.2 Seguridad relacionada con el sistema estructural y el tipo de material usado en la edificación.				
2.2 Seguridad relacionada con el sistema estructural y el tipo de material usado en la edificación.	CONTROL	Grado de seguridad		
		BAJO	MEDIO	ALTO
3 ¿En qué estado se encuentra la edificación? Verificar pérdida de recubrimiento, grietas o hundimientos. B, deteriorada por meteorización o exposición al ambiente, con grietas en las zonas de especial cuidado (ver de acuerdo a cada material de construcción) y con evidencia de hundimiento; M, presenta dos de los casos; A, sana, no se observan deterioro, grietas ni hundimientos.	OK		1	
4 ¿Cómo se encuentran los materiales de construcción de la estructura? Verificar si los elementos cuyos materiales se encuentran en mal estado son estructurales. B, oxidada con escamas o grietas mayores de 3 mm, agrietamiento diagonal en muros, deformaciones perceptibles en elementos de acero/madera o falta de elementos en conexiones, pérdida de sección; M, grietas entre 1 y 3 mm u óxido en forma de polvo, grietas diagonales incipientes en muro o, falta de algunos elementos en conexiones de estructuras en acero y madera; A, grietas menores a 1 mm y no hay óxido en el concreto, grietas mínimas en los muros, deformaciones imperceptibles en elementos de acero y madera.	OK		1	
5 ¿Existe interacción de los elementos no estructurales con la estructura? Verificar si: las ventanas ocasionan columnas cortas; hay tuberías que cruzan de forma rígida juntas de dilatación; existe un peso de forma puntual (p.e. un tanque de agua) sobre un elemento estructural de la edificación, etc. B, se presentan dos o más de estos casos, o similares; M, se presenta sólo uno de estos casos o similares; A, no se presenta ninguno de estos casos ni similares.	OK		1	

6	<p>¿Los edificios están juntos o muy próximos? <i>Verificar el espacio de separación entre el establecimiento y el edificio vecino. B, los edificios están unidos o presentan una separación menor de 25 mm (1 pulgada); M, la separación entre edificios es de 50. a 75 mm (2 a 3 pulgadas); A, la separación entre edificios es de más de 100 mm (4 pulgadas).</i></p>	OK				1
7	<p>¿Existe redundancia en la estructura del establecimiento? <i>Verificar las líneas de resistencia, considerando pórticos, muros portantes, ejes de columnas y vigas, entre otros. B, menos de tres líneas de resistencia en cada dirección; M, tres líneas de resistencia en cada dirección o líneas con orientación no ortogonal; A, más de tres líneas de resistencia en cada dirección ortogonal del edificio.</i></p>	OK	1			
8	<p>¿Cómo se encuentran las conexiones del edificio? <i>Verificar el estado de las uniones entre elementos estructurales, identificando fisuras en los nudos o desprendimiento de materiales en esa zona. B, conexiones en mal estado; M, conexiones en estado regular; A, conexiones en buen estado.</i></p>	OK		1		
9	<p>¿Cómo se encuentra la seguridad de los cimientos? <i>Evaluar el estado de la cimentación. Si se dispone de planos, verificar material empleado y profundidad, e identificar evidencias de hundimiento, fisuras en los pisos y posible asentamiento. Si no se cuenta con ellos, asumir un nivel bajo de seguridad. B, si es de piedra o no se sabe; M, si es de concreto, tiene una profundidad menor a 0.60 m y hay evidencia de afectación; A, si es de concreto, tiene una profundidad mayor a 0.60 m y no hay evidencias de afectación.</i></p>	OK	1			
10	<p>¿Existen irregularidades en planta? <i>Verificar la forma de la edificación, que la estructura sea uniforme (p.e. se respeten juntas sísmicas, no hayan patios al interior del edificio, las columnas y elementos portantes conserven ejes, etc.) y la presencia de elementos que pueden causar torsión (p.e. tanques de agua ubicados a un extremo de la cubierta). B, se presentan las tres o por lo menos dos de las opciones (formas no regulares, estructura no uniforme en la planta o presencia de elementos que pueden causar torsión); M, se presenta una de las opciones; A, no se presenta alguna de las opciones.</i></p>	OK	1			
11	<p>¿Se presentan irregularidades en elevación? <i>Identificar la presencia de discontinuidad (p.e. diferentes materiales de construcción empleados en los diferentes niveles, que el segundo piso sobre sale del primero, etc.); masas concentradas (p.e. tanques de agua ubicados sobre el techo); pisos blandos (p.e. pisos de diferente altura ya sea por lobby, parqueo, sala de espera) ó columnas cortas. B, se presentan las tres por lo menos dos de las opciones (el edificio presenta discontinuidad, masas concentradas, pisos blandos y columnas cortas); M, se presenta aunque sea una de las alternativas; A, no se presenta ninguna de las opciones.</i></p>	OK		1		
12	<p>¿La edificación contempla la adecuación de la estructura a otros fenómenos naturales? <i>De acuerdo a las orientaciones del capítulo previo (Ubicación geográfica) y a las medidas de prevención o mitigación que hayan sido implementadas, verificar la capacidad del establecimiento en su conjunto, para enfrentar las diferentes amenazas a las que se encuentra expuesto. B, alta vulnerabilidad estructural frente a las amenazas presentes en la zona donde está ubicado el establecimiento; M, vulnerabilidad estructural media; A, baja vulnerabilidad estructural.</i></p>	OK	1			
TOTAL ESTRUCTURAL			4	7	1	

La sumatoria en el componente estructural da una calificación de 4 en Bajo 7 en Medio y 1 en Alto con base en la inspección realizada (columnas, vigas, muros, losas y otros), que son elementos estructurales que forman parte del sistema de soporte de la edificación.

3. Aspectos relacionados con la seguridad no estructural del hospital					
3.1 Líneas vitales (instalaciones)	CONTROL	Grado de seguridad			
		BAJO	MEDIO	ALTO	
3.1.1 Sistema eléctrico					
13	<p>¿Se dispone de una fuente alternativa capaz de suministrar energía eléctrica de forma permanente por un período de 72 horas en las áreas críticas de la instalación de salud?</p> <p><i>De acuerdo al nivel de resolución de la instalación dentro de la red de salud a la que corresponde, revisar si disponen de una fuente alterna de energía que permita continuar prestando servicios en un contexto adverso.</i></p> <p><i>Si se debe tener un generador eléctrico, verificar su estado operativo y si cuenta con reserva de combustible. Si no debe contar con un generador, constatar que se dispongan por lo menos de lámparas de iluminación, que éstas se encuentren en buen estado y con las baterías cargadas para su funcionamiento cuando se requieran. B, No se cuenta con la fuente alternativa de energía que el establecimiento requiere; M, se cuenta con la fuente alternativa de energía que el establecimiento requiere, pero no funciona (está en mal estado o no se dispone de la reserva de combustible/batería necesaria); A, se cuenta con la fuente alternativa de energía que se requiere, funciona correctamente y recibe mantenimiento.</i></p>	OK			1
14	<p>¿La fuente alternativa de energía eléctrica se encuentra adecuadamente protegida de fenómenos naturales?</p> <p><i>De acuerdo al nivel de resolución de la instalación dentro de la red de salud a la que corresponde, revisar si la fuente de energía que deben disponer (generador de corriente eléctrica, etc.) se encuentra ubicada en un lugar seguro y accesible, con los elementos de sujeción que se requieran. B, no se dispone de una fuente alternativa de energía; M, se cuenta con una fuente alternativa de energía pero no se encuentra protegida; A, la fuente alternativa de energía está protegida.</i></p>	OK			1
15	<p>¿El sistema eléctrico del establecimiento se encuentra protegido ante eventos adversos?</p> <p><i>Verificar el funcionamiento, señalización, medios de sujeción y protección de los diferentes componentes del sistema eléctrico, entre ellos: circuitos y redes en general, tablero y sus accesorios, ductos y cables eléctricos. Verificar la presencia de árboles y postes que ponen en riesgo los ductos y cables. B, se presentan dos o más de los problemas descritos o similares; M, se presenta aunque sea uno de los problemas descritos o similares; A, no se presentan los problemas descritos ni similares.</i></p>	OK	1		
16	<p>¿El sistema eléctrico contempla mecanismos de protección para descargas eléctricas?</p> <p><i>Verificar la presencia de puestas a tierra que se encuentren funcionando correctamente. De ser necesario en la zona, constatar la disponibilidad de pararrayos, su estado y anclajes.</i></p> <p><i>B, no se cuenta con puestas a tierra, o necesiándose pararrayos no se dispone de éstos; M, se cuenta con puestas a tierra pero no reciben mantenimiento, o los pararrayos no se encuentran correctamente anclados; A, se cuenta con mecanismos de protección para descargas eléctricas que reciben mantenimiento periódico.</i></p>	OK		1	
17	<p>¿Se cuenta con un sistema de iluminación seguro por lo menos en las áreas críticas del establecimiento de salud?</p> <p><i>Verificar los elementos de sujeción de lámparas y otros equipos de iluminación. B, los equipos de iluminación no cuentan con sujeción adecuada; M, los equipos de iluminación se encuentran parcialmente sujetos y ponen en peligro la seguridad de las personas; A, cuenta con sujeción adecuada.</i></p>	OK			1

3.1.2 Sistema de telecomunicaciones				
18	<p>¿Los sistemas de comunicación del establecimiento se encuentran operativos?</p> <p>Verificar la existencia y el estado de operación del sistema básico de comunicación. B, mal estado o no existe ningún sistema de comunicación; M, tienen un sistema de comunicación básico en estado regular; A, tiene un sistema de comunicación básico en buen estado.</p>	OK		1
19	<p>¿Se cuenta con un sistema alternativo de comunicación?</p> <p>Verificar la existencia de un sistema alternativo de comunicación, su estado de operación y sus elementos de protección; constatando el estado de antenas y sus soportes, así como los elementos de sujeción. B, no disponen de un sistema alternativo; M, tienen un sistema alternativo de comunicación pero no funciona correctamente; A, se tiene un sistema de comunicación alternativo en buen estado, independiente del sistema base.</p>	OK		1
20	<p>¿Los equipos de comunicación y los cables se encuentran debidamente protegidos?</p> <p>Evaluar la seguridad del ambiente donde se ubican los equipos de telecomunicación, así como los elementos de sujeción que se requieren. B, no; M, parcialmente; A, sí.</p>	OK		1

3.1.3 Sistema de aprovisionamiento de agua				
21	<p>¿Se dispone de un sistema de almacenamiento de agua con reserva permanente suficiente para proveer alrededor de 60 litros por persona hospitalizada y alrededor de 15 para pacientes ambulatorios por día durante tres días?</p> <p>Verificar si existe una reserva de agua y la cobertura que brindan. B, no cuentan con una reserva de agua; M, su reserva de agua cubre menos de tres días; A, garantizado para cubrir la demanda por tres días o más.</p>	OK		1
22	<p>¿Los depósitos de agua se encuentran protegidos?</p> <p>Evaluar si la cisterna y/o tanque elevado se encuentran cubiertos, anclados –si lo requieren–, libres de ser contaminados, no evidencia rajaduras o filtración, etc. B, no; M, parcialmente; A, sí.</p>	OK		1
23	<p>¿Se cuenta con un sistema alternativo de abastecimiento de agua adicional a la red de distribución principal?</p> <p>Además de la provisión de agua desde la red de distribución principal, constatar la existencia de otra fuente -que de ser necesario- alterne la provisión de este servicio, identificando la cobertura que puede proporcionar. B, no se cuenta con una fuente alterna o ésta brinda menos de 30% de la demanda; M, si suple valores de 30% a 80% de la demanda; A, si suple más de 80% de la dotación diaria.</p>	OK		1
24	<p>¿El sistema de distribución de agua dentro del establecimiento es seguro?</p> <p>Revisar el estado de las redes verificando que el agua llegue a todos los puntos, que no existan filtraciones y que existan uniones flexibles al cruzar juntas sísmicas. B, si menos del 60% se encuentra en buenas condiciones de operación; M, entre 60% y 80%; A, más de 80%.</p>	OK		1
25	<p>¿El establecimiento de salud desarrolla acciones que aseguren la calidad de agua?</p> <p>Verificar que se cuente con un programa de control de la calidad del agua que contemple la implementación de las medidas correctivas necesarias. B, no; M, se analizan muestras esporádicamente sin seguimiento a las acciones correctivas; A, se analizan muestras periódicamente, implementando las acciones correctivas.</p>	OK		1

3.1.4 Depósitos de combustible (gas, gasolina o diesel):				
26	<p>¿Se dispone de reserva de combustible con capacidad suficiente para un mínimo de cinco días en condiciones seguras?</p> <p><i>Constatar que el establecimiento cuente con reserva de combustible que le permita seguir funcionando por cinco días. Verificar que el combustible se encuentre en una zona segura, señalizada y cercada, y que el depósito que lo contenga esté sujeto para evitar derrames. B, cuando no se dispone de combustible o el ambiente es inseguro; M, almacenamiento con cierta seguridad y con menos de 3 días de abastecimiento de combustible; A, se tienen 5 o más días de autonomía y es seguro.</i></p>	OK		1
3.1.5 Gases medicinales (oxígeno, nitrógeno, etc.)				
27	<p>¿Se dispone de almacenaje suficiente para 3 días como mínimo?</p> <p><i>De acuerdo al consumo cotidiano del establecimiento y al número de afectados que podrían recibir en una situación de desastre, verificar la capacidad de reserva de gases medicinales disponible. B, menos de 1 día; M, entre 1 y 3 días; A, 3 días o más.</i></p>	OK		1
28	<p>¿Los recipientes de almacenamiento de gases medicinales cuentan con medios de sujeción apropiados?</p> <p><i>Evaluar si disponen de medios de sujeción apropiados. B, no existen medios de sujeción y/o anclajes; M, los elementos de sujeción y/o anclajes no son de buen calibre; A, los medios de sujeción y/o anclajes son de buen calibre.</i></p>	OK		1
29	<p>¿El almacenamiento de los gases se encuentra en una zona segura?</p> <p><i>Inspeccionar si se cuenta con un área específica para este fin, la accesibilidad al ambiente, su ubicación alejada de fuentes de calor, presencia de señalización y equipos contra incendios. B, no existen áreas reservadas para el almacenamiento de gases o los recintos no tienen accesos; M, existen áreas reservadas para almacenar gases, pero sin medidas de seguridad apropiadas o el acceso a los recintos representa riesgo; A, se cuenta con áreas de almacenamiento adecuadas, los recintos son accesibles y no tienen riesgos.</i></p>	OK		1
3.1.6 Sistema de saneamiento				
30	<p>¿El establecimiento de salud tiene antecedentes de anegamientos por inadecuada evacuación de las aguas servidas?</p> <p><i>De tener antecedentes de este evento, verificar medidas implementadas para resolver el problema. B, con antecedentes de anegamiento por aguas servidas; M, con la implementación de algunas medidas paliativas (que permiten la evacuación de las aguas servidas); A, el establecimiento no tiene antecedentes de anegamiento por aguas servidas o con medidas correctivas que eliminaron este problema.</i></p>	OK		1
31	<p>¿Los depósitos de desechos -normales y patógenos- se encuentran protegidos?</p> <p><i>Verificar si la seguridad de la zona de ubicación de desechos ante inundaciones, fuertes vientos, sismos, etc. B, no; M, parcialmente; A, sí</i></p>	OK		1
3.1.7 Sistema de drenaje pluvial				
32	<p>¿El establecimiento de salud cuenta con un sistema de drenaje pluvial en buen estado?</p> <p><i>Verificar si se dispone de un sistema eficiente para la evacuación de las aguas pluviales cuyas pendientes y estado de conservación sea adecuado. B, no cuenta con un sistema de drenaje pluvial o se encuentra deteriorado; M, se encuentra en regular estado de conservación; A, tiene implementado un sistema de drenaje pluvial que se encuentra en buen estado y recibe mantenimiento periódico.</i></p>	OK		1

3.2 Sistemas de calefacción, ventilación, aire acondicionado y/o agua caliente, principalmente en áreas críticas	CONTROL	Grado de seguridad		
		BAJO	MEDIO	ALTO
<p>¿Los componentes de estos sistemas se encuentran protegidos?</p> <p>Constatar que los equipos cuenten con medios de sujeción, que los conductos y tuberías estén anclados, presencia de conexiones flexibles al cruzar juntas, y que los componentes del sistema no se vean afectados por inundaciones, fuertes vientos y sismos.</p> <p>B, no; M, parcialmente; A, sí.</p>	OK			1
<p>¿Los componentes de estos sistemas se encuentran en buen estado de conservación?</p> <p>Verificar el estado en que se encuentran todos los componentes del sistema así como constatar el mantenimiento que reciben.</p> <p>B, se encuentran en mal estado de conservación; M, su estado es regular; A, están en buen estado.</p>	OK			1

3.3 Mobiliario, equipo de oficina y almacenes	CONTROL	Grado de seguridad		
		BAJO	MEDIO	ALTO
<p>¿La estantería del establecimiento de salud está anclada y sus contenidos están protegidos?</p> <p>Constatar los medios de anclaje y sujeción de los estantes, así como las medidas para la protección de los contenidos (p.e. rebordes, barandas, cintas elásticas, etc.).</p> <p>B, la estantería no está fijada a las paredes y el contenido no está protegido; M, la estantería está fijada, pero el contenido no está asegurado; A, la estantería está fijada y el contenido asegurado.</p>	OK		1	
<p>¿Los equipos de oficina se encuentran seguros?</p> <p>Revisar que el equipamiento de oficina (como computadoras, impresoras, calculadoras, entre otros) cuenten con medios de sujeción que impidan su caída.</p> <p>B, el 20% ó menos están sujetos; M, entre el 20 y el 80% de los equipos se encuentran sujetos; A, más del 80% están sujetos o no necesitan anclaje.</p>	OK	1		
<p>¿El mobiliario del establecimiento de salud cuenta con medios de sujeción que impidan su desplazamiento? Verificar que se implementen medidas para evitar el desplazamiento del mobiliario (p.e. frenos colocados, cadenas u otros medios de anclaje, etc.) B, el mobiliario no cuenta con medios de sujeción y los muebles con ruedas no utilizan el freno; M, el mobiliario está parcialmente sujeto y los muebles con ruedas parcialmente usan el freno; A, el mobiliario cuenta con medios de sujeción y se utilizan los frenos en los muebles.</p>	OK		1	

3.4 Equipos médicos, de laboratorio y suministros utilizados para el diagnóstico y tratamiento.	CONTROL	Grado de seguridad		
		BAJO	MEDIO	ALTO
<p>¿Los equipos médicos y de laboratorio se encuentran protegidos ante eventos adversos?</p> <p>Verificar que –frente a las amenazas presentes- los equipos se encuentren protegidos. Que ante sismos, cuenten con medios de sujeción (ya sean fijos ó móviles); si se encuentran en estantes, que tengan topes que impiden su caída; si están sobre ruedas que lleven freno. Constatar que se encuentren sobre el nivel de inundación y que no estén expuestos a vientos fuertes.</p> <p>B, el 20% o menos están protegidos; M, entre el 20 y el 80% de los equipos se encuentran protegidos; A, más del 80% están protegidos.</p>	OK		1	
<p>¿Los equipos médicos y de laboratorio se encuentran en buen estado de funcionamiento?</p> <p>Evaluar el estado en que se encuentran los equipos verificando el mantenimiento que reciben.</p> <p>B, el 20% o menos están en buen estado; M, entre el 20 y el 80% de los equipos se encuentran en buen estado; A, más del 80% están en buen estado.</p>	OK		1	

3.5 Elementos arquitectónicos		CONTROL	Grado de seguridad		
			BAJO	MEDIO	ALTO
40	<p>¿Las puertas o entradas al establecimiento son seguras y permiten su funcionamiento?</p> <p><i>Examinar el estado de las puertas, que se encuentren libres de obstáculos y que no afecte la seguridad del establecimiento (evitar el vidrio, etc.)</i> <i>B, no son seguras e impide la circulación en el establecimiento; M, no son seguras o no permite la circulación en el establecimiento; A, son seguras y no impide la circulación en el establecimiento.</i></p>	OK	1		
41	<p>Las ventanas del establecimiento son seguras y se encuentran en buen estado?</p> <p><i>Verificar su estado y que las ventanas no afecten la seguridad de la edificación.</i> <i>B, cuando se dañan pueden afectar el funcionamiento del establecimiento; M, aun cuando se dañan no afectan el funcionamiento del establecimiento; A, no se dañan o su daño puede ser menor y no impide el funcionamiento del establecimiento.</i></p>	OK			1
42	<p>¿Los elementos de cierre del establecimiento son seguros y se encuentran en buen estado?</p> <p><i>Constatar que los muros externos, rejas, fachadas y cercos perimétricos estén debidamente anclados y no afecten la seguridad del establecimiento; además que se encuentren en estado óptimo. B, cuando se dañan pueden afectar el funcionamiento del establecimiento; M, aun cuando se dañan no afectan el funcionamiento del establecimiento; A, no se dañan o su daño puede ser menor y no impide el funcionamiento del establecimiento.</i></p>	OK			1
	<p>¿Los techos y cubiertas del establecimiento son seguros y se encuentran en buen estado?</p> <p><i>Verificar su estado de conservación y la posibilidad de ser afectados por fuertes vientos, sismos, caída de cenizas o lluvias intensas. Constatar elementos de fijación, filtraciones, etc.</i> <i>B, en mal estado y/o cuando se dañan pueden afectar el funcionamiento del establecimiento; M, en regular estado y/o aun cuando se dañan no afectan el funcionamiento del establecimiento; A, en buen estado y/o no se dañan o su daño puede ser menor y no impide el funcionamiento del establecimiento.</i></p>	OK			1
44	<p>¿Los parapetos y otros elementos perimetrales del establecimiento son seguros y se encuentran en buen estado?</p> <p><i>Constatar el estado de conservación, verificando que los parapetos, barandas, cornisas, ornamentos, etc., estén debidamente anclados y no afecten la seguridad del establecimiento.</i> <i>B, cuando se dañan pueden afectar el funcionamiento del establecimiento; M, aun cuando se dañan no afectan el funcionamiento del establecimiento; A, no se dañan o su daño puede ser menor y no impide el funcionamiento del establecimiento.</i></p>	OK		1	
45	<p>¿Las áreas de circulación externa del establecimiento son seguras y se encuentran en buen estado?</p> <p><i>Verificar que no existan árboles, postes, letreros, vehículos, muros, etc. que puedan obstruir la circulación externa.</i> <i>B, los daños a la vía o los pasadizos impiden el acceso al edificio o ponen en riesgo a los peatones; M, los daños a la vía o los pasadizos no impiden el acceso al edificio a los peatones, pero sí el acceso vehicular; A, no existen daños o su daño es menor y no impiden el acceso de peatones ni de vehículos.</i></p>	OK			1
46	<p>¿Las áreas de circulación interna del establecimiento son seguras y se encuentran en buen estado?</p> <p><i>Constatar que los pasillos interiores, escaleras y salidas se encuentren despejados.</i> <i>B, los daños a las rutas de circulación interna impiden la circulación dentro del edificio o ponen en riesgo a las personas; M, los daños a la vía o los pasadizos no impiden la circulación de las personas, pero sí el acceso de camillas y otros; A, no existen daños o su daño es menor y no impiden la circulación de personas ni de camillas y equipos rodantes.</i></p>	OK			1

47	<p>¿Las particiones o divisiones internas del establecimiento son seguras y se encuentran en buen estado?</p> <p><i>Evaluar que las divisiones internas se encuentren en buen estado, perfectamente ancladas y que no afecten la seguridad del establecimiento. B, cuando se dañan pueden afectar el funcionamiento del establecimiento; M, aun cuando se dañan no afectan el funcionamiento del establecimiento; A, no se dañan o su daño puede ser menor y no impide el funcionamiento del establecimiento.</i></p>	OK				1
48	<p>¿Los cielos falsos del establecimiento son seguros y se encuentran en buen estado?</p> <p><i>Verificar que no presenten roturas ni humedad y que se encuentren bien anclados para no afectar el funcionamiento del establecimiento. SI NO EXISTEN ESCALERAS, DEJE LAS TRES CASILLAS EN BLANCO. B, cuando se dañan pueden afectar el funcionamiento del establecimiento; M, aun cuando se dañan no afectan el funcionamiento del establecimiento; A, no se dañan o su daño puede ser menor y no impide el funcionamiento del establecimiento.</i></p>	OK				1
49	<p>¿El sistema de iluminación -interno y externo- del establecimiento es seguro y se encuentra en buen estado?</p> <p><i>Evaluar el estado de conservación y funcionamiento del sistema, verificando que se cuente con un sistema de iluminación de emergencia y que sus componentes no afecten la seguridad de la edificación. B, cuando se dañan pueden afectar el funcionamiento del establecimiento; M, aun cuando se dañan no afectan el funcionamiento del establecimiento; A, no se dañan o su daño puede ser menor y no impide el funcionamiento del establecimiento.</i></p>	OK				1
50	<p>¿Cuentan con un sistema de protección contra incendios que sea seguro y se encuentra en buen estado?</p> <p><i>Verificar por lo menos la presencia de extintores en los lugares de mayor riesgo, que se encuentren operativos, accesibles, sujetos y señalizados. Además revisar que los extintores no se encuentren vencidos. B, no tienen equipos contra incendios, están vencidos o no se encuentran accesibles; M, tienen equipos insuficientes y no están sujetos y/o señalizados; A, tienen suficientes equipos contra incendios en buen estado de funcionamiento, accesibles, sujetos y señalizados.</i></p>	OK			1	
51	<p>¿Las escaleras y/o rampas del establecimiento son seguros y se encuentran en buen estado?</p> <p><i>Constatar que éstas áreas se encuentren en buen estado, despejadas, que dispongan de barandas, y con otras medidas que faciliten su uso en un desastre. SI NO EXISTEN ESCALERAS, DEJE LAS TRES CASILLAS EN BLANCO. B, en mal estado, pueden afectar el funcionamiento del establecimiento; M, en regular o mal estado, pero no afectan el funcionamiento del establecimiento; A, en buen estado y no afectan el funcionamiento del establecimiento.</i></p>	OK				1
52	<p>¿Los pisos son seguros y se encuentran en buen estado?</p> <p><i>Verificar el estado de conservación de los pisos y que no incrementen la vulnerabilidad de la edificación (con grietas o desniveles, deslizantes, etc.) B, en mal estado, pueden afectar el funcionamiento del establecimiento; M, en regular o mal estado, pero no afectan el funcionamiento del establecimiento; A, en buen estado y no afectan el funcionamiento del establecimiento.</i></p>	OK				1
53	<p>¿Las vías de acceso al establecimiento de salud se encuentran en buen estado?</p> <p><i>Comprobar que las vías de acceso faciliten el acceso de pacientes al establecimiento, que se encuentren libres de obstáculos (kioscos, vendedores, barreras); que no existan elementos que puedan obstruirlas (árboles, postes, posible estancamiento de agua, etc.); que se cuente con semáforos que ordenen el tráfico. Verificar si se disponen de vías alternas. B, se pueden presentar daños que obstaculicen la vía e impidan el acceso al establecimiento; M, los daños en la vía no impiden el acceso de peatones, pero sí el acceso vehicular; A, se pueden presentar daños menores o nulos, que no impiden el acceso de peatones ni de vehículos.</i></p>	OK			1	

54	<p>¿El establecimiento de salud cuenta con señales de seguridad y éstas son conocidas por el personal? <i>Verificar si las vías de evacuación se encuentran señalizadas y que éstas son conocidas por el personal de salud. B, no tiene señales de seguridad; M, tiene señales pero el personal no las conoce; A, tiene señales de seguridad y el personal las conoce.</i></p>	OK		1	
55	<p>¿Otros elementos arquitectónicos del establecimiento son seguros y se encuentran en buen estado? <i>Constatar si en el establecimiento existe algún otro elemento arquitectónico cuyo estado o vulnerabilidad compromete la seguridad de la edificación. SI NO EXISTEN DÉJE LAS TRES CASILLAS EN BLANCO. B, cuando se dañan pueden afectar el funcionamiento del establecimiento; M, aun cuando se dañan no afectan el funcionamiento del establecimiento; A, no se dañan o su daño puede ser menor y no impide el funcionamiento del establecimiento.</i></p>	BLANCO			
TOTAL NO-ESTRUCTURAL			7	15	18

La sumatoria en el componente no estructural da una calificación de 7 en Bajo 15 en Medio y 18 en Alto con base en la inspección realizada a líneas vitales, sistema de telecomunicaciones sistema de aprovisionamiento de agua, depósitos de combustibles, gases medicinales, el sistema de saneamiento, sistema de drenaje pluvial, sistema ventilación, mobiliario, equipo de oficina y almacenes equipos médicos de laboratorio y suministros, elementos arquitectónicos.

4. Aspectos relacionados con la seguridad en base a la capacidad funcional

Se refiere al nivel de preparación para emergencias masivas y desastres del personal que labora en el hospital así como el grado de implementación del plan hospitalario para casos de desastre.

4.1 Organización del comité para desastres del establecimiento de salud.		CONTROL	Nivel de organización.		
			BAJO	MEDIO	ALTO
56	<p>¿En el establecimiento existe un comité de emergencias y desastres? <i>Verificar que exista un documento formal de constitución y que el comité sea multidisciplinario.</i> <i>B, no existe comité o no disponen de un documento que lo demuestre; M, existe el comité con tres o menos disciplinas representadas, pero no es operativo; A, existe el comité con más de cuatro disciplinas representadas y es operativo.</i></p>	OK			1
57	<p>¿Cada miembro del comité tiene conocimiento de sus responsabilidades específicas? <i>Verificar que cuenten con sus actividades por escrito dependiendo de su función específica.</i> <i>B, no asignadas o no disponen de un documento que lo demuestre; M, asignadas oficialmente pero no conocidas ni implementadas; A, todos los miembros conocen y cumplen su responsabilidad.</i></p>	OK		1	
58	<p>¿Disponen de un espacio físico implementado para montar un centro de operaciones de emergencia del establecimiento? <i>Constatar que dispongan de un espacio desde donde manejar la emergencia, ubicado en un lugar seguro, debidamente implementada y que disponga de la información clave.</i> <i>B, no tienen un espacio asignado para el centro de operaciones de emergencia o no pueden demostrarlo; M, tienen un espacio asignado pero no tiene una ubicación segura, o no está equipado o carece de información clave; A, tienen un espacio asignado, con una ubicación segura, debidamente equipado y cuenta con la información clave.</i></p>	OK			1
59	<p>¿Se cuenta con directorio telefónico de autoridades (internas y externas) y otros contactos, actualizado y disponible? <i>Verificar que se cuente con un directorio que incluya los servicios de apoyo necesarios en una emergencia.</i> <i>B, no posee directorio o no lo tienen disponible para mostrarlo; M, tiene directorio pero no está actualizado/socializado o cuenta únicamente con directorio de autoridades internas; A, dispone de directorio actualizado/socializado de autoridades internas y externas.</i></p>	OK		1	
60	<p>¿Se tienen "Tarjetas de acción" disponibles para todo el personal? <i>Constatar que las tarjetas indiquen las funciones que realiza cada integrante del establecimiento, según cargo asignado, en un contexto de un desastre. Se sugiere preguntar al azar a algún personal de salud sobre el contenido de la tarjeta que le corresponde.</i> <i>B, no tienen tarjetas de acción o no las tienen disponibles para mostrarlas; M, tienen tarjetas insuficiente (cantidad y calidad), no socializadas; A, todos la tienen y conocen su contenido.</i></p>	OK	1		

4.2 Plan operativo para desastres internos y externos.		CONTROL	Nivel de implementación		
			BAJO	MEDIO	ALTO
61	<p>¿El establecimiento dispone de un plan ante emergencias y desastres? <i>Verificar que exista un plan y además que éste se encuentre actualizado, que sea operativo y que haya sido socializado entre el personal de salud. B, no existe o no disponen de un documento impreso que lo demuestre; M, existe pero no es operativo, no está actualizado, difundido ni ejercitado; A, existe, es operativo, está actualizado, difundido y ejercitado.</i></p>	OK		1	
62	<p>¿El plan contempla emergencias tanto internas como externas? <i>Revisar que en el plan se contemplen hipótesis de eventos tanto internos como externos. B, no contempla ninguna de las dos o no tienen un documento que lo demuestre; M, únicamente contempla emergencias internas o sólo externas; A, contempla tanto las emergencias internas como las externas</i></p>	OK			1
63	<p>¿Se han identificado actividades específicas para reforzar los servicios esenciales del establecimiento? <i>El plan debe indicar la forma y las actividades que se deben realizar. B, no existe o existe únicamente en el documento; M, la programación de actividades y se cumple parcialmente; A, existe la programación de actividades y se cumple totalmente.</i></p>	OK	1		
64	<p>¿Se tienen procedimientos específicos para la activación y desactivación del plan que está socializado entre el personal? <i>Verificar que especifique cual es la señal, además de cómo, cuándo y quién es el responsable de activar y desactivar el plan. B, no existe o no tienen un documento que lo demuestre; M, existe el documento pero no está socializado; A, existe el procedimiento y está socializado.</i></p>	OK		1	
65	<p>¿El plan contempla provisiones administrativas especiales para desastres? <i>Verificar que el plan contemple procesos específicos para el soporte logístico que la atención de la emergencia requiere; confirmando con su personal que su efectivización se hace a corto plazo. B, no existen las provisiones o existen únicamente en el documento; M, existen las provisiones pero el proceso es muy lento; A, existen provisiones y el personal conoce el proceso para efectivizarlo.</i></p>	OK	1		
66	<p>¿Se tiene asignado en el establecimiento un presupuesto específico para la implementación del plan ante desastres? <i>Revisar que el establecimiento cuente con un presupuesto específico para aplicarse en caso de desastres, que contemple tanto la preparación como la atención de la emergencia o desastre. B, no presupuestado o no cuentan con un documento que lo demuestre; M, existe presupuesto pero solo garantiza ya sea la preparación o únicamente la atención de la emergencia o desastre; A, existe presupuesto para la preparación y la atención de la emergencia o desastre.</i></p>	OK	1		
67	<p>¿Se dispone de procedimientos para la habilitación de espacios para aumentar la capacidad de respuesta del establecimiento y/o la expansión de las áreas críticas? <i>El plan debe especificar las áreas físicas que podrán habilitarse para brindar estos servicios de salud. B, no se encuentran identificadas las áreas de expansión o no tienen un documento que lo demuestre; M, se han identificado las áreas de expansión y el personal capacitado para implementarlas; A, existe el procedimiento, el personal capacitado y se cuenta con los recursos necesarios para implementarlas.</i></p>	OK			1
68	<p>¿Se dispone de procedimientos para admisión en emergencias y desastres, con formatos y protocolos específicos para la atención masiva de víctimas? <i>Se debe especificar los lugares y personas encargadas de este proceso de admisión, así como los formatos y protocolos q se disponen. B, no existe el procedimiento o no disponen de un documento que lo demuestre; M, existe el procedimiento, solo posee formatos o únicamente protocolos; A, existe el procedimiento y se cuenta con formatos y con protocolos.</i></p>	OK		1	

69	<p>¿Se cuenta con procedimientos para triage, reanimación, estabilización y tratamiento?</p> <p><i>De acuerdo al nivel de complejidad del establecimiento, verificar si para este tema tiene procedimientos definidos, han recibido capacitación y entrenamiento, si están equipados y si disponen de tarjetas. B, no existe el procedimiento o no tienen un documento que lo demuestre; M, existe el procedimiento y el personal entrenado; A, existe el procedimiento, el personal capacitado y se cuenta con recursos para implementarlo.</i></p>	OK			1
70	<p>¿El plan prevé el transporte y soporte logístico para movilizar a los pacientes?</p> <p><i>Verificar con qué medios de transporte -propios y no propios del establecimiento- así como soporte logístico, se cuenta para el traslado de pacientes. B, no se cuenta con vehículos ni soporte logístico para la movilización de pacientes o no se tiene un documento que lo demuestre; M, se cuenta con vehículos y/o soporte logístico insuficiente; A, se cuenta con vehículos y soporte logístico en cantidad suficiente</i></p>	OK		1	
71	<p>¿Existen niveles de coordinación con las demás instituciones de la red de salud local y aquellas que brindan atención prehospitalaria?</p> <p><i>Verificar que existan por escrito protocolos que evidencien esta coordinación y que el personal lo confirme. B, no existe ninguna coordinación o no existe un documento que lo demuestre; M, existe comunicación, pero no se han establecido procedimientos y protocolos para atender emergencias o desastres; A, existe comunicación y coordinación con las demás instituciones de la red de salud, además cuentan con procedimientos y protocolos para atender emergencias o desastres.</i></p>	OK		1	
72	<p>¿El plan ante desastres del establecimiento está vinculado al plan de emergencias local?</p> <p><i>Revisar si existe un antecedente por escrito que compruebe esta vinculación. B, no vinculado o no existe un documento que lo demuestre; M, vinculado y no operativo; A, vinculado y operativo.</i></p>	OK		1	
73	<p>¿Existen procedimientos específicos para la referencia y contrarreferencia de pacientes?</p> <p><i>Revisar la existencia de procedimientos específicos que incluyan mecanismos para elaborar el censo de pacientes. B, no existe o no disponen de un documento que lo demuestre; M, existe únicamente en documento; A, existe el documento y ha sido socializado dentro de la red de salud.</i></p>	OK			1
74	<p>¿Se dispone de procedimientos de información al público y la prensa?</p> <p><i>Revisar si el plan especifica la persona responsable para brindar información al público y a la prensa. B, no existe el procedimiento o no se tiene un documento que lo demuestre; M, existe el procedimiento pero no ha sido socializado; A, existe el procedimiento y ha sido socializado.</i></p>	OK			1
75	<p>¿Se cuenta con procedimientos operativos para respuesta en turnos nocturnos, fines de semana y días feriados?</p> <p><i>De acuerdo a su función en la red, verificar si se han establecido procedimientos a seguir para atender emergencias que ocurran en estos horarios. B, no existe el procedimiento o no se dispone de un documento que lo demuestre; M, existe el procedimiento pero no ha sido socializado; A, existe el procedimiento y ha sido socializado.</i></p>	OK			1

76	<p>¿Se cuenta con procedimientos para evacuación de la edificación (tanto interna como externa)? <i>Evaluar si existe un plan o procedimientos de evacuación de los usuarios del establecimiento.</i> <i>B, no existe el procedimiento o no se tiene un documento que lo demuestre; M, existe el procedimiento pero no está socializado y/o las rutas de salida no facilitan el proceso; A, existe el procedimiento, está socializado y las rutas están claramente marcadas y libres de obstrucciones.</i></p>	OK			1	
77	<p>¿El personal de salud está capacitado para actuar en situaciones de desastre? <i>Verificar que se cuenta con un programa de capacitación permanente, que se cumple. Para ello se sugiere constatar directamente con el personal su nivel de capacitación.</i> <i>B, el personal no está capacitado o no se cuenta con un programa de capacitación; M, se tiene un programa de capacitación esporádico pero menos de la mitad del personal está capacitado; A, se tiene un programa de capacitación permanente y más del 85 % del personal está capacitado.</i></p>	OK			1	
78	<p>¿El establecimiento cuenta con un sistema de alerta definido y socializado? <i>Constatar que en el establecimiento se tenga un sistema de alerta que haya sido socializado entre el personal.</i> <i>B, no cuenta con sistema de alerta o no se dispone de un documento que lo demuestre; M, cuenta con un sistema de alerta pero no ha sido socializado; A, cuenta con un sistema de alerta que ha sido socializado.</i></p>	OK			1	
79	<p>¿El establecimiento cuenta con un sistema de alarma definido y socializado? <i>Constatar que se disponga de una alarma previamente identificada, que haya sido socializada dentro del establecimiento.</i> <i>B, no cuenta con sistema de alarma o no se dispone de un documento que lo demuestre; M, cuenta con un sistema de alarma pero no ha sido socializado; A, cuenta con un sistema de alarma que es conocido por el personal.</i></p>	OK				1
80	<p>¿Se ha efectuado un simulacro o simulación de emergencia en el establecimiento de salud en el último año? <i>Revisar si realizan ejercicios de simulacros o simulaciones y la frecuencia de éstos.</i> <i>B, los planes no son puestos a prueba o no se tienen documentos que lo demuestren; M, los planes son puestos a prueba con una frecuencia mayor a un año; A, los planes son puestos a prueba al menos una vez al año y son actualizados de acuerdo con los resultados de los ejercicios.</i></p>	OK				1

4.3 Planes de contingencia para atención médica en desastres.		CONTROL	Grado de implementación			
			BAJO	MEDIO	ALTO	
81	<p>¿Se dispone de planes de contingencia frente a diferentes eventos? <i>De acuerdo a contingencias puntuales que pueda enfrentar el establecimiento, revisar si se disponen de planes de contingencia específicos, si éstos están actualizados, han sido socializados y si se cuenta con recursos para implementarlos.</i> <i>B, no existen planes de contingencia o existe únicamente el documento; M, existen planes pero no están actualizados y/o socializados; A, existen planes, están actualizados, han sido socializados y se cuenta con recursos para implementarlos.</i></p>	OK				1

4.4 Planes para el mantenimiento preventivo y correctivo de los servicios vitales. Mide el grado de accesibilidad, vigencia y disponibilidad de los documentos indispensables para la resolución de una urgencia.		CONTROL	Grado de implementación		
			BAJO	MEDIO	ALTO
82	<p>¿Cuenta con un plan de mantenimiento para el servicio de energía eléctrica?</p> <p><i>Se debe revisar que: exista el plan, que se cumpla (ver la bitácora con las acciones desarrolladas), que tenga personal asignado y capacitado, que cuente con herramientas y que se disponga de un presupuesto para este fin. Este plan debe contemplar el mantenimiento y prueba de la fuente alterna de energía (generador, baterías con inversores etc.) disponible.</i></p> <p><i>B, no existe plan o existe únicamente el documento; M, existe el plan, pero no se tiene personal asignado o no está capacitado, sin herramientas o presupuesto; A, existe el plan, se tiene personal asignado y capacitado, cuenta con herramientas y dispone de los recursos para implementarlo.</i></p>	OK		1	
83	<p>¿Cuenta con un plan de mantenimiento para el sistema de agua potable?</p> <p><i>Se debe revisar que: exista el plan, que se cumpla (ver la bitácora con las acciones desarrolladas), que tenga personal asignado y capacitado, que cuente con herramientas y que se disponga de un presupuesto para este fin.</i></p> <p><i>B, no existe plan o existe únicamente el documento; M, existe el plan, pero no se tiene personal asignado o no está capacitado, sin herramientas o presupuesto; A, existe el plan, se tiene personal asignado y capacitado, cuenta con herramientas y dispone de los recursos para implementarlo.</i></p>	OK	1		
84	<p>¿Cuenta con un plan de mantenimiento para el sistema de comunicación?</p> <p><i>Se debe revisar que: exista el plan, que se cumpla (ver la bitácora con las acciones desarrolladas), que tenga personal asignado y capacitado, que cuente con herramientas y que se disponga de un presupuesto para este fin.</i></p> <p><i>B, no existe plan o existe únicamente el documento; M, existe el plan, pero no se tiene personal asignado o no está capacitado, sin herramientas o presupuesto; A, existe el plan, se tiene personal asignado y capacitado, cuenta con herramientas y dispone de los recursos para implementarlo.</i></p>	OK	1		
85	<p>¿Cuenta con un plan de mantenimiento para el sistema de aguas residuales?</p> <p><i>Se debe revisar que: exista el plan, que se cumpla (ver la bitácora con las acciones desarrolladas), que tenga personal asignado y capacitado, que cuente con herramientas y que se disponga de un presupuesto para este fin.</i></p> <p><i>B, no existe plan o existe únicamente el documento; M, existe el plan, pero no se tiene personal asignado o no está capacitado, sin herramientas o presupuesto; A, existe el plan, se tiene personal asignado y capacitado, cuenta con herramientas y dispone de los recursos para implementarlo.</i></p>	OK		1	
86	<p>¿Dispone de un plan de mantenimiento para el sistema contra incendios?</p> <p><i>Se debe revisar que: exista el plan, que se cumpla (ver la bitácora con las acciones desarrolladas), que tenga personal asignado y capacitado, que cuente con herramientas y que se disponga de un presupuesto para este fin.</i></p> <p><i>B, no existe plan o existe únicamente el documento; M, existe el plan, pero no se tiene personal asignado o no está capacitado, sin herramientas o presupuesto; A, existe el plan, se tiene personal asignado y capacitado, cuenta con herramientas y dispone de los recursos para implementarlo.</i></p>	OK			1

4.5 Disponibilidad de medicamentos, insumos, instrumental y equipo para desastres. Verificar con lista de cotejo la disponibilidad de insumos indispensables ante una emergencia.		CONTROL	Grado de disponibilidad		
			BAJO	MEDIO	ALTO
87	<p>¿Se dispone de medicamentos para atender una emergencia? <i>Verificar si el establecimiento dispone de esta dotación de medicamentos para la atención de una emergencia o desastre. B, no posee reserva o no tiene un documento que lo demuestre; M, la reserva es suficiente únicamente para el uso diario; A, poseen reservas para la atención de emergencias.</i></p>	OK		1	
88	<p>¿El establecimiento posee reservas de insumos médicos y material de curación para la atención de emergencias? <i>Verificar si el establecimiento dispone de esta dotación de los insumos que demande la atención de una emergencia o desastre. B, no posee reserva o no tiene un documento que lo demuestre; M, la reserva es suficiente únicamente para el uso diario; A, poseen reservas para la atención de emergencias.</i></p>	OK		1	
89	<p>¿Se dispone de instrumental para atender una emergencia? <i>Verificar si el establecimiento dispone de esta dotación de instrumental para la atención de una emergencia o desastre. B, no posee reserva o no tiene un documento que lo demuestre; M, la reserva es suficiente únicamente para el uso diario; A, poseen reservas para la atención de emergencias.</i></p>	OK			1
90	<p>¿Según el nivel de resolución, se dispone de equipos para soporte de vida? <i>Verificar si se dispone de estos elementos y su cobertura. B, no dispone de estos equipos; M, los equipos disponibles, son únicamente para el uso diario; A, poseen estos equipos para la atención de emergencias.</i></p>	OK	1		
91	<p>¿Se cuenta con equipos de protección personal para epidemias (material desechable)? <i>Constatar que se cuente con equipos de protección para el personal que labore en áreas de primer contacto. B, no posee reserva o no tiene un documento que lo demuestre; M, la reserva es suficiente únicamente para el uso diario; A, poseen reservas para la atención de emergencias.</i></p>	OK			1
92	<p>¿Las bodegas, depósitos y almacenes del establecimiento están protegidos ante sismos, inundaciones, incendios y fuertes vientos? <i>Revisar que estos ambientes no se encuentren expuestos a ser afectados por sismos, inundaciones y fuertes vientos y que los insumos estén protegidos. B, no se encuentran protegidos; M, únicamente la mitad de estos están protegidos; A, todo está protegido.</i></p>	OK			1
93	<p>¿Los suministros e insumos médicos se encuentran protegidos? B, 20% o menos se encuentran seguros contra el vuelco de la estantería o el vaciamiento de contenidos; M, 20% a 80% se encuentran seguros contra el vuelco; A, más de 80% se encuentran protegidos por la estabilidad de la estantería y la seguridad del contenido, o porque no requieren anclaje.</p>	OK		1	

TOTAL FUNCIONAL

8

15

15

TOTAL

19

37

3

La sumatoria en el componente funcional da una calificación de 8 en Bajo 15 en Medio y 15 en Alto con base en la inspección realizada a aspectos relacionados con la seguridad de la capacidad funcional, la cual hace referencia al nivel de preparación para emergencias masivas y desastres del personal que labore en el hospital así como el grado de implementación del plan hospitalario para casos de desastres (organización del COE, plan operativo para desastres, planes de contingencia, planes para el mantenimiento preventivo y correctivo de los servicios vitales y la disponibilidad de medicamentos, insumos, instrumental y equipos).

Posterior a ello se procede a tabular las respuestas obtenidas de la aplicación de la matriz anterior, tomando en cuenta cada una de las categorías de análisis (estructural, no estructural y funcional). Los resultados se presentan en la tabla a continuación.

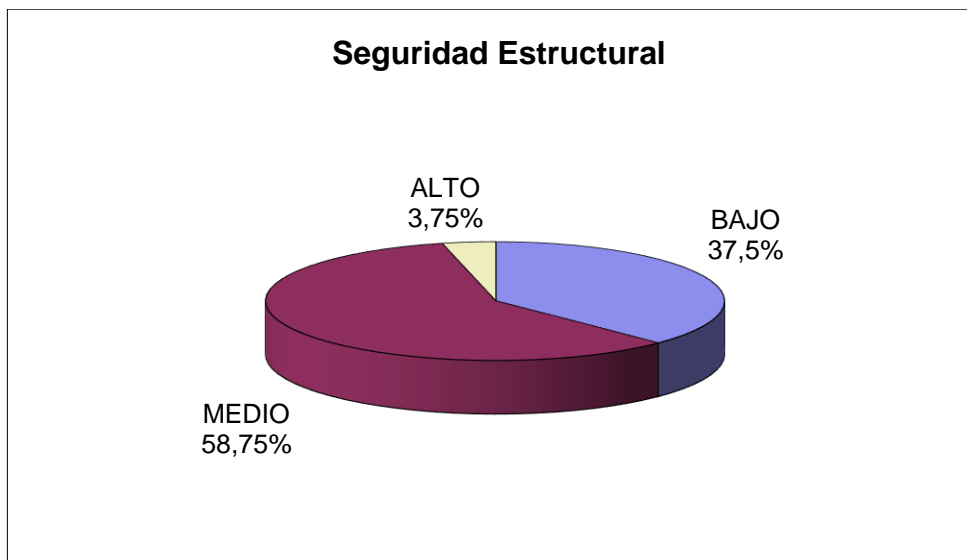
Tabla 12

Resultados por componente

Categoría	Alta probabilidad de no funcionar	Probablemente funcione	Alta probabilidad de funcionar	Total
Estructural	37.50	58.75	3.75	100
No-estructural	15.54	42.52	38.94	97.00
Funcional	18.75	30.75	50.50	100.00

De acuerdo con la tabla de resultados por componente se toma como referencia las puntuaciones más altas para analizar los resultados es así que, con un 58.75% es probable que funcione el componente *Estructural*, así mismo con un 42.52% es probable que funcione su componente *No-estructural* (cabe recalcar que el total del porcentaje de esta categoría es de 97% debido a que un ítem se dejó en blanco por criterios de evaluación) y con un 50.50 % de alta probabilidad de funcionar en el componente *Funcional* del hospital Alfredo Noboa Montenegro.

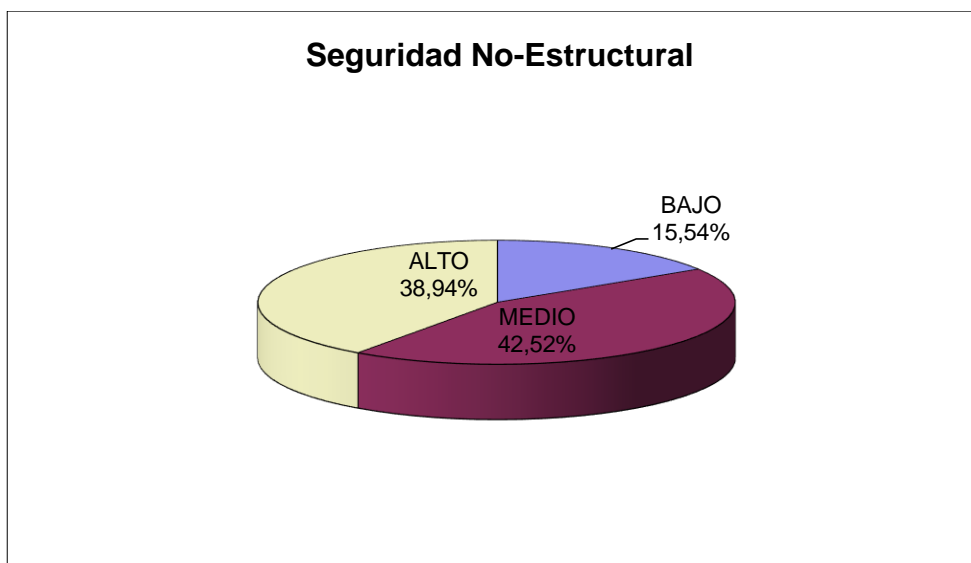
Figura 8
Resultados componente estructural



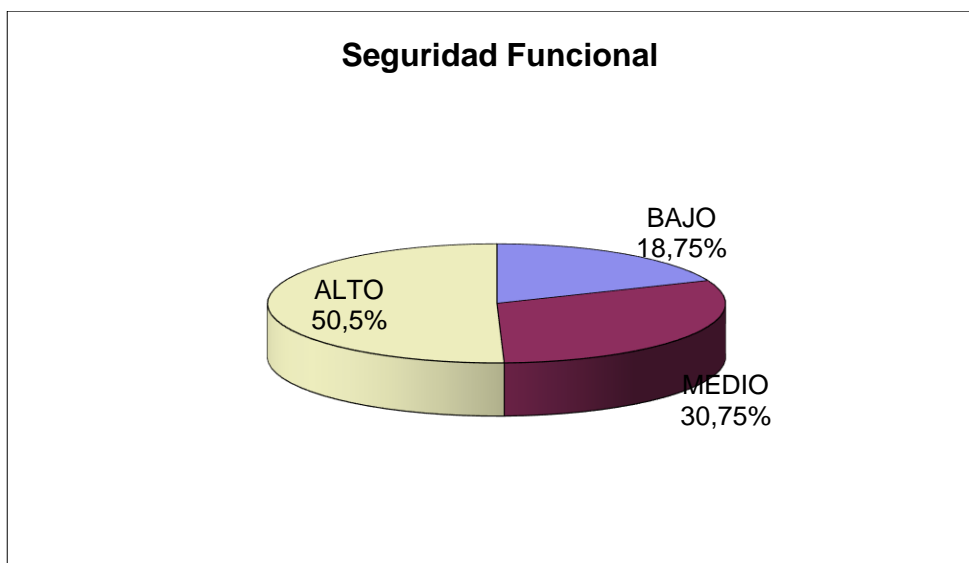
De acuerdo a la aplicación de la herramienta del ISH en el componente estructural da como resultado un grado mínimo correspondiente al del 37,5%, un nivel medio del 58,75% y un grado de seguridad alto del 3,75%. Predominando en este apartado un nivel *medio*, lo cual quiere decir que existe una probabilidad *media* de que siga en funcionamiento el hospital después de un desastre.

Figura 9

Resultados componente no estructural



De acuerdo a la aplicación de la herramienta del ISH en el componente estructural da como resultado un nivel bajo del 15,54%, un grado de seguridad medio del 42,52% y un nivel alto del 38,94%. Predominando en este componente un grado de seguridad *medio*, esto quiere decir una probabilidad *media* de que siga en funcionamiento el hospital después de un desastre.

Figura 10*Resultados componente funcional*

De acuerdo a la aplicación de la herramienta del ISH en el componente estructural da como resultado en tema de seguridad, un grado bajo 18,75%, un nivel medio del 30,75% y un grado de seguridad alto del 50,5%. Predominando en este componente un grado de seguridad *alto*, esto quiere decir que existe una *alta* probabilidad de que siga en funcionamiento el hospital después de un desastre.

Estos resultados deben ser multiplicados por los pesos verticales establecidos por el GAMiD para cada categoría. En la tabla a continuación apreciar lo pesos sugeridos:

Tabla 13

Pesos verticales a ser empleados

Ponderación vertical	
Estructural	0.5
No-estructural	0.3
Funcional	0.2

Con base en lo indicado anteriormente, se realiza la multiplicación mencionada. Los resultados de dicha operación se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 14

Multiplicación de los resultados con los pesos temporales

Categoría	Alta probabilidad de no funcionar	Probablemente funcione	Alta probabilidad de funcionar	Total
Estructural	18.75	29.38	1.88	50.00
No-estructural	4.66	12.76	11.68	29.10
Funcional	3.75	6.15	10.10	20.00
Total	27.16	48.28	23.66	99.10

Una vez encontrados los valores para cada una de las probabilidades de funcionamiento, se proceden a ingresar los pesos horizontales a ser empleados, con el objeto de calcular el factor de seguridad hospitalaria para cada dimensión. En la siguiente tabla se presentan los pesos horizontales con base en lo establecido por el GAMiD, en conjunto con el resultado del cálculo del factor de seguridad de la institución.

Tabla 15

Pesos horizontales empleados en el cálculo

Ponderación horizontal		Factores de Seguridad
Alta probabilidad de no funcionar	1	0.27
Probablemente funcione	2	0.97
Alta probabilidad de funcionar	4	0.95

Extremo horizontal inferior

Extremo horizontal superior

Factor de seguridad final: 2.18

De la tabla anterior se puede apreciar que el valor del factor de seguridad final es 2,18; obtenido mediante la suma de los valores de cada dimensión. Luego de este cálculo se procede a establecer el rango a ser usado para el cálculo de los índices de seguridad y vulnerabilidad. Este rango se obtiene mediante la resta entre el extremo horizontal superior (4) y el extremo horizontal inferior (1). El rango para el cálculo del presente estudio es 3.

Con los resultados anteriores se procede al cálculo del índice de seguridad y del índice de vulnerabilidad. El índice de seguridad se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Factor seguridad} - \text{extremo horizontal inferior}}{\text{Rango}}$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{2,18 - 1}{3}$$

$$\text{Índice de seguridad} = 0,39$$

Con respecto al índice de vulnerabilidad, se calcula de la siguiente manera:

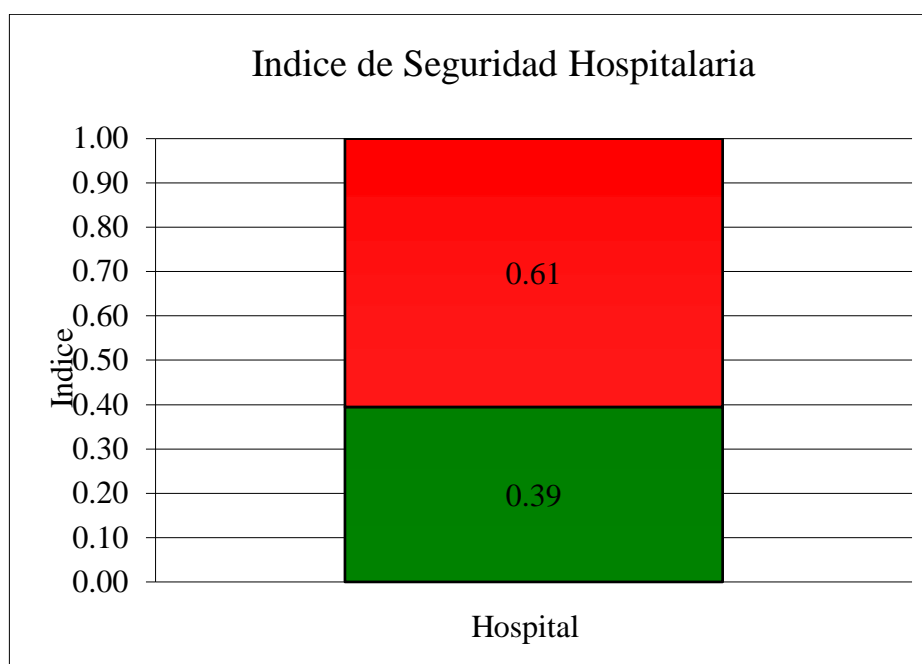
$$\text{Índice de seguridad} = \frac{\text{Extremo horizontal superior} - \text{factor de seguridad}}{\text{Rango}}$$

$$\text{Índice de seguridad} = \frac{4 - 2,18}{3}$$

$$\text{Índice de seguridad} = 0,61$$

Tabla 16*Resultados del índice de seguridad*

Índice seguridad	0.39
Índice de vulnerabilidad	0.61

Figura 11*Resultados del índice de seguridad*

Una vez evaluado cada componente del establecimiento de salud el sistema de evaluación arroja que el índice correspondiente a temas de vulnerabilidad, con un valor de 0,61 y el índice de seguridad corresponde a 0.39. Por lo que, según la clasificación de la OPS el hospital Alfredo Noboa Montenegro es un establecimiento de salud que al momento de suscitarse algún desastre tiene una Media probabilidad de seguir en funcionamiento, no obstante, hay que seguir corrigiendo algunas deficiencias que elevan la vulnerabilidad y la capacidad de respuesta. Hospital de clasificación B.

Tabla 17*Niveles de actuación con base en el resultado del ISH*

Índice de seguridad	Clasificación	Significado
0 – 0.35	C	Se requieren medidas urgentes de manera inmediata, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento no son suficientes para proteger la vida de los pacientes y el personal durante y después de un desastre.
0.36 – 0.65	B	Se requieren medidas necesarias en el corto plazo, ya que los niveles actuales de seguridad del establecimiento pueden potencialmente poner en riesgo a los pacientes, el personal y su funcionamiento durante y después de un desastre.
0.66 - 1	A	Aunque es probable que el hospital continúe funcionando en caso de desastres, se recomienda continuar con medidas para mejorar la capacidad de respuesta y ejecutar medidas preventivas en el mediano y largo plazo, para mejorar el nivel de seguridad frente a desastres.

Fuente: (Organización Panamericana de la Salud, 2018)

4.3 Resultados objetivo 3

- ✓ Propuesta de alternativas viables que mejore el nivel de preparación ante emergencias y desastres del hospital Alfredo Noboa Montenegro en el periodo mayo - septiembre del 2023.

Para el desarrollo del resultado del objetivo 3 se toma en cuenta los principales hallazgos encontrados en los que se colocó la calificación más baja durante la evaluación realizada con la herramienta ISH del objetivo 2 en el que los resultados mostrados mencionan que es necesario continuar con la implementación y ejecución de medidas preventivas a mediano y largo plazo, con la finalidad de mejorar este nivel de seguridad.

En la siguiente tabla se presentan las principales alternativas para aplicar en el hospital, tomando como referencia los riesgos encontrados.

Tabla 18*Matriz de alternativas a aplicar en el hospital*

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
Estructural	Mampostería con pequeñas grietas visible en la sala de espera de consulta externa.	- Realizar una inspección integral con un profesional de la construcción para determinar si estructuralmente no tiene ninguna afectación grave de no ser el caso se podrá enlucir paredes y columnas del área de sala de espera de consulta externa.	Departamento de mantenimiento.
	Al momento de la evaluación no se pudo acceder a planos actuales, no se verificó las líneas de resistencia, por ende se le dio la calificación más baja en los ítems que se requerían los planos estructurales.	- Realizar un análisis estructural a fondo en las instalaciones del hospital, con la finalidad de encontrar problemas más a detalle en la estructura del establecimiento de salud.	Departamento de seguridad y salud ocupacional
No estructural	En el sistema eléctrico existe señalización deteriorada y que no cumple con las normas INEC-ISO-3864-1:2013. Además, no se tuvo acceso a las pruebas del tablero, y el jefe de mantenimiento supo manifestar que el	- Repotenciación del sistema eléctrico. - Colocación de nueva señalética en el cuarto de energía cumpliendo con la normativa INEC-ISO-3864-1:2013.	Departamento de mantenimiento del hospital

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
	cableado tiene más de 30 años de uso sin tener cambios del mismo.		
	El sistema eléctrico dispone de puestas a tierra, pero no reciben mantenimiento y el hospital no cuenta con pararrayos.	<ul style="list-style-type: none"> - Efectuar un mantenimiento en las instalaciones eléctricas de todas las puestas a tierra que dispone el hospital. - En caso de tormentas eléctricas, para protección de descargas eléctricas adquirir un pararrayos de acuerdo con lo que menciona el ítem del ISH en cuanto sistema eléctrico. 	Departamento de mantenimiento del hospital
	El sistema de comunicación alterna de todo el hospital se encuentra en buenas condiciones; sin embargo, no se somete a pruebas.	- Empezar a someter a pruebas al menos una vez al año o cada seis meses como lo sugiere la guía del evaluador del ISH.	Departamento de Sistemas del hospital
	Para los equipos de comunicación que disponen en emergencias no cuentan con los elementos de sujeción que se requieren.	- Adquirir un mueble específico y a medida de los equipos de comunicación en el que se sujeten adecuadamente y protegerlos de caídas.	Departamento de mantenimiento del hospital

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
	Alrededor de los depósitos de agua se realiza mantenimiento esporádico (6 meses) por lo que al momento de la inspección se encontró maleza.	- Realizar el mantenimiento alrededor de los depósitos de agua al menos cada 3 meses o cuando empiece a visualizarse la maleza.	Departamento de mantenimiento del hospital
	No cuenta con la existencia de otra fuente de distribución de agua potable diferente a la principal.	- Elaborar un plan de abastecimiento de agua potable mediante tanqueros en caso de emergencia, en el que se detalle quienes abastecerán y como lo harán.	Departamento de seguridad y salud ocupacional
	No se tuvo acceso a los planos del sistema de distribución de agua, no se puede verificar que existan uniones flexibles al cruzar las juntas sísmicas.	- Para una próxima inspección, tener los planos del sistema de distribución de agua y así poder constatar que existan uniones flexibles al cruzar las juntas sísmicas.	Departamento de mantenimiento del hospital
	No desarrollan acciones que aseguren la calidad del agua como se observó maleza alrededor de los depósitos de agua.	- Elaborar un programa de control de calidad del agua que contemple las medidas correctivas necesarias como limpieza y mantenimiento de alrededor de los tanques de agua.	Departamento de mantenimiento del hospital.

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
	En el espacio utilizado para la reserva de combustible se encontró que no está señalizado y no cuenta con un sistema para controlar derrames.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar señalética que identifique el combustible almacenado y su riesgo. - Colocar un colchón de arena para controlar derrames o fugas que puedan existir. 	Departamento de mantenimiento del hospital
	Los recipientes de almacenamiento de gases medicinales cuentan con medios de sujeción apropiados, pero al momento de la inspección varios gases medicinales no estaban anclados.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un control de los recipientes de almacenamiento de gases medicinales. 	Departamento de mantenimiento del hospital
	Existen áreas reservadas para almacenar los gases medicinales, pero no están debidamente identificados con señalética acorde a los gases presentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar señalética identificando los gases y sus posibles riesgos. 	Departamento de mantenimiento del hospital
	Existe antecedentes de anegamientos por inadecuada evacuación de aguas servidas y no cuentan con documentación para verificar las medidas implementadas al resolver el problema.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar y presentar documentación técnica en la que indique las medidas tomadas para resolver la problemática. 	Departamento de mantenimiento del hospital
	Nos mencionaron que tienen un espacio seguro para almacenar los desechos normales		

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
	y patógenos, pero no se tuvo acceso al lugar para poder verificar su veracidad.		
	La estantería de las oficinas y de los consultorios están fijas a la pared pero su contenido no está asegurado la mayoría son estantería abiertas y lisas.	- Cubrir las estanterías que son abiertas.	Departamento de mantenimiento del hospital
	Los equipos de oficina como computadoras, impresoras, entre otros no cuenta con medios de sujeción que impidan su caída.	- Implementar medios de sujeción para computadoras e impresoras en oficinas y consultorios de todo el establecimiento.	Departamento de mantenimiento del hospital
	Las puertas de todo establecimiento son abatibles solo hacia dentro y crean obstáculos al momento de salir en caso de un evento peligroso.	- Cambio de puertas o modificar las actuales para que puedan ser abatibles hacia dentro y hacia afuera.	Departamento de mantenimiento del hospital
	Al momento de la evaluación cuentan con extintores y detectores de humo, el hospital no cuenta con un sistema de rociadores contra incendios principalmente en el cuarto de máquinas.	- Implementar un sistema de rociadores al menos en el área de máquinas.	Departamento de mantenimiento del hospital

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
	El hospital cuenta con señalización, pero parte del personal que labora en el hospital no las conoce.	- Efectuar capacitaciones al 100% del personal para dar a conocer señalética y protocolos de evacuación	Departamento de seguridad y salud ocupacional
Funcional	Los miembros del comité tienen asignadas las responsabilidades que tienen, pero no son conocidas ni implementadas según las funciones.	- Socializar las responsabilidades asignadas a los miembros del comité según las funciones designadas.	Departamento de seguridad y salud ocupacional
	Tienen un directorio telefónico de autoridades (internas y externas), pero no está actualizado.	- Actualizar y socializar con todo el personal del hospital el directorio de autoridades internas y externas.	Departamento de seguridad y salud ocupacional
	El personal no cuenta con tarjetas de acción y desconoce sus funciones.	- Capacitar al personal antiguo y nuevo y otorgar las tarjetas de acción para que los miembros del hospital conozcan sus respectivas funciones.	Departamento de seguridad y salud ocupacional
	Los planes ante emergencia y desastres existen, pero no se encuentran actualizados y el personal desconoce de los mismos.	- Actualizar periódicamente los planes ante emergencia y desastres que existen en el hospital.	Departamento de seguridad y salud ocupacional

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
		- Socializar al personal del hospital los planes ante emergencias y desastres que existen en el hospital	
	Existen documentos para reforzar los servicios esenciales del hospital, pero no hay programación de actividades que lo lleven a cabo.	- Realizar un plan donde indique la forma e identifique las actividades necesarias para reforzar los servicios esenciales del hospital.	Departamento de seguridad y salud ocupacional
	Cuentan con procedimientos de activación y desactivación de los planes que el hospital contiene, pero los mismos no están socializados.	- Socializar al personal de hospital los procedimientos específicos para la activación y desactivación de los planes.	Departamento de seguridad y salud ocupacional
	No se encuentra en operación un Plan que contemple procesos para soporte logístico	- Actualizar e implementar un Plan para soporte logístico, con el cual los procesos específicos de las áreas sean efectivos.	Departamento de seguridad y salud ocupacional
	El hospital no cuenta con un presupuesto asignado con el que se pueda implementar un plan de desastres; sin embargo, cuando existe un evento peligroso el estado provee lo necesario.	- Elaborar un proyecto en el cual se tomen en cuenta los riesgos latentes para el hospital con sus respectivas fases de preparación y atención de las emergencias o desastres.	Departamento de seguridad y salud ocupacional

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
		<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar el presupuesto necesario al Gobierno Central contemplando los parámetros del proyecto antes elaborado. 	
	<p>En la gestión de situaciones que requieren atención masiva a víctimas, se establecen protocolos y formatos estándar. Sin embargo, la asignación de responsabilidades específicas a los encargados y los lugares donde deben llevarse a cabo dichos procedimientos no está detallada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar y socializar un plan de acción detallado que incluya roles y responsabilidades específicas para los encargados, así como la identificación de lugares designados y procedimientos a seguir en caso de una situación que requiera atención masiva a víctimas. - Revisar el plan regularmente y realizar simulacros para garantizar una respuesta eficaz en caso de emergencia. 	<p>Departamento de seguridad y salud ocupacional</p>
	<p>Para la provisión de atención hospitalaria, se mantiene una comunicación interinstitucional entre las entidades que conforman la red de salud local y las instituciones de atención pre hospitalaria. Sin embargo, la falta de protocolos documentados que demuestren esta coordinación y que cuenten con la</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definir claramente los procedimientos de comunicación, los roles y responsabilidades de cada entidad involucrada, así como los criterios para la activación y respuesta ante situaciones de emergencia médica. - Capacitar al personal correspondiente sobre estos protocolos y realizar ejercicios de 	<p>Departamento de seguridad y salud ocupacional</p>

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
	validación del personal correspondiente representa una deficiencia evidente en el sistema.	simulación periódicos para garantizar su efectividad en situaciones reales.	
	En la institución no se dispone de un documento que evidencie la integración del Plan de Emergencias del hospital con el Plan de Emergencias local.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar y formalizar un protocolo o acuerdo escrito que establezca claramente la vinculación entre el Plan de Emergencias del hospital y el Plan de Emergencias local; documento que debe detallar: procedimientos de coordinación, comunicación y colaboración entre ambas entidades en situaciones de emergencia, así como los roles y responsabilidades de cada una. - Garantizar que todo el personal relevante esté informado sobre este protocolo y se le proporcione la capacitación necesaria para su implementación efectiva. 	Departamento de seguridad y salud ocupacional
	Se han establecido protocolos tanto para evacuaciones internas como externas en la institución. No obstante, es pertinente señalar	- Implementar un programa de capacitación exhaustivo para el personal del hospital sobre los procedimientos de evacuación	Departamento de seguridad y salud ocupacional

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
	<p>que el personal del hospital no posee un conocimiento adecuado sobre dichos procedimientos, a pesar de que son ellos quienes tienen la responsabilidad de informar a los usuarios de la institución acerca de los protocolos mencionados en caso de algún evento peligroso.</p>	<p>interna y externa. Este programa debería incluir sesiones de formación periódicas, simulacros de evacuación y material didáctico claro y accesible que detalle los pasos a seguir en caso de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Designar a un equipo responsable de asegurar que el personal esté debidamente informado y preparado para comunicar eficazmente estos protocolos a los usuarios de la institución en situaciones de emergencia. 	
	<p>El hospital dispone de programas de formación destinados a la preparación para actuar en situaciones de desastre. No obstante, la realización de estos programas es esporádica, lo que resulta en que no todo el personal esté debidamente capacitado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un plan de seguimiento y evaluación para los programas de capacitación en situaciones de desastre. - Crear indicadores de rendimiento para medir la efectividad de la capacitación, así como la recopilación periódica de retroalimentación del personal sobre la utilidad y relevancia de las sesiones de formación, con el fin de identificar áreas de mejora y ajustar el 	<p>Departamento de seguridad y salud ocupacional</p>

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
		<p>programa de capacitación para garantizar que sea más efectivo y llegue a todo el personal de manera adecuada.</p> <p>- Asignar responsabilidades claras a los supervisores para garantizar que se cumpla con la asistencia y participación en las sesiones de capacitación programadas.</p>	
	<p>El hospital dispone de sistemas de alerta claramente definidos; sin embargo, estos no han sido adecuadamente socializados dentro del establecimiento.</p>	<p>- Realizar sesiones informativas y de capacitación para el personal, distribución de materiales educativos sobre los sistemas de alerta y la integración de información relevante en los procesos de inducción para nuevos empleados.</p> <p>- Designar a un equipo responsable de supervisar y coordinar estas actividades de socialización, asegurando que todos los miembros del personal estén debidamente informados y preparados para actuar en caso de una situación de emergencia.</p>	<p>Departamento de seguridad y salud ocupacional</p>

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
	<p>Se ha establecido un plan de mantenimiento para el servicio de energía eléctrica; sin embargo, se observa una falta de personal capacitado para llevar a cabo dicho mantenimiento.</p>	<p>- Garantizar que el personal reciba una formación actualizada y regular para estar al tanto de las últimas tecnologías. Esto no solo mejorará la eficiencia del mantenimiento, sino que también contribuirá a reducir el riesgo de fallos en el servicio eléctrico y, por ende, de interrupciones en la operación del hospital.</p>	<p>Departamento de seguridad y salud ocupacional</p>
	<p>Dentro del ámbito hospitalario, no se encuentra implementado un plan de mantenimiento para el sistema de suministro de agua potable.</p>	<p>- Establecer y poner en marcha un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para el sistema de agua potable dentro del hospital. Este plan debería incluir inspecciones regulares, pruebas de calidad del agua, limpieza y desinfección de los tanques de almacenamiento, así como la reparación o reemplazo de equipos y tuberías según sea necesario.</p> <p>- Asignar responsabilidades claras a los miembros del personal para llevar a cabo</p>	<p>Departamento de mantenimiento del hospital</p>

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
		estas tareas y se debe proporcionar la capacitación adecuada sobre los procedimientos de mantenimiento	
	En el ámbito hospitalario, no se dispone de un plan formal para el mantenimiento del sistema de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar e implementar un plan de mantenimiento integral para el sistema de comunicación del hospital. Este plan debería incluir la programación regular de inspecciones, pruebas de funcionamiento y mantenimiento preventivo de equipos de comunicación, como teléfonos, sistemas de intercomunicación, redes de datos y dispositivos de alerta. - Establecer procedimientos claros para la identificación y corrección de problemas o fallas en el sistema, así como la asignación de responsabilidades específicas a personal capacitado para llevar a cabo estas tareas. 	Departamento de mantenimiento del hospital

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
	<p>El hospital dispone de un plan para mantenimiento preventivo para el sistema de aguas residuales; sin embargo, no se cuenta con personal asignado para su ejecución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Asignar de manera específica y efectiva el personal encargado de llevar a cabo el plan de mantenimiento preventivo del sistema de aguas residuales. Esto implica identificar y designar claramente a individuos responsables de la ejecución de las tareas de mantenimiento, así como proporcionarles la capacitación necesaria para realizar sus funciones de manera eficiente y segura. - Establecer un sistema de supervisión y seguimiento para garantizar que el plan de mantenimiento se lleve a cabo según lo programado y que se aborden cualquier problema o irregularidad de manera oportuna. 	<p>Departamento de seguridad y salud ocupacional</p>
	<p>En el hospital, se enfrenta la carencia de suficiente suministro de medicamentos para hacer frente a situaciones de emergencia, lo que ha llevado a que los pacientes deban</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar una evaluación exhaustiva de las necesidades de medicamentos del hospital y elaborar un plan de abastecimiento que garantice un suministro adecuado en caso de emergencias. Esto podría incluir la 	<p>Responsable de adquisición de medicamentos e insumos.</p>

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
	<p>adquirir parte de los medicamentos necesarios fuera de las instalaciones hospitalarias.</p>	<p>identificación de proveedores confiables, la negociación de contratos de suministro a largo plazo y la implementación de sistemas de monitoreo para anticipar y prevenir posibles escaseces.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar programas de gestión de inventario más eficientes para optimizar el uso de los medicamentos disponibles y reducir el riesgo de agotamiento del stock. 	
	<p>La falta de documentación sobre la cantidad, estado y protocolos para el uso de los equipos de soporte vital en el hospital es una preocupación importante para la seguridad de los pacientes y el personal médico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un sistema de gestión de equipos de soporte vital que incluya la documentación detallada sobre la cantidad, estado y protocolos de uso de estos equipos. Esto implicaría realizar inventarios regulares para verificar la cantidad y estado de cada equipo, así como desarrollar y mantener actualizados los protocolos de uso y mantenimiento. - Proporcionar capacitación periódica al personal médico y de enfermería sobre el 	<p>Departamento administrativo.</p>

Componente	Riesgo encontrado	Medidas a tomar	Responsables
		<p>manejo adecuado de estos equipos y asegurarse de que tengan acceso rápido a la documentación relevante en caso de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Designar a un responsable específico para supervisar la gestión de equipos de soporte vital y garantizar su cumplimiento. 	
	<p>La protección de los suministros médicos en el hospital contra el vuelco de una estantería se sitúa en un 70%.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar y mejorar la seguridad de los suministros médicos mediante la implementación de medidas adicionales para prevenir el vuelco de estanterías. Esto podría incluir la instalación de sistemas de anclaje o sujeción para asegurar las estanterías, así como la redistribución del peso de los suministros. - Llevar a cabo inspecciones regulares de las estanterías y capacitar al personal sobre prácticas seguras de almacenamiento para evitar accidentes. 	<p>Departamento de seguridad y salud ocupacional</p>

CAPÍTULO 5 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Con el análisis efectuado, se pueden recalcar lo siguiente:

- Con base en el análisis realizado en el hospital Alfredo Noboa Montenegro, los principales componentes de la edificación se encuentran en un estado regular a modo general. Si bien es cierto existen fallas dentro de los componentes mencionados, la edificación puede tener el riesgo con los pacientes y personal, en caso de un desastre. El análisis de la estructura se realizó con base en lo mencionado dentro de la herramienta ISH.
- Luego de la aplicación de la herramienta ISH se pudo evidenciar un índice de 0,39. Este índice permite afirmar que, aunque el hospital puede funcionar de forma correcta luego de la presencia de un desastre natural, se deben aplicar medidas correctivas para el fortalecimiento de la edificación y su funcionamiento, con el objetivo de mejorar el índice calculado por medio del uso de la herramienta.
- Según los resultados del ISH, se procedió a establecer alternativas viables con base en cada uno de los parámetros evaluados con la calificación más baja para el fortalecimiento del hospital. Estas alternativas pueden ser aplicadas dentro del año en curso o el siguiente, tomando siempre en consideración las necesidades que se presenten a lo largo del desarrollo de las actividades del hospital.

5.2 Recomendaciones

- Como la seguridad de las instalaciones del hospital es Media, no obstante, es recomendable realizar revisiones periódicas a las instalaciones y los componentes no estructurales para así garantizar una mejor capacidad de operatividad del establecimiento. Se recomienda realizar revisiones mensuales a fin de establecer estrategias adecuadas para la reducción de riesgos.
- Ejecutar estudios de diagnóstico y mitigación de riesgos referidos a las condiciones topográficas/geográficas y así mismo un estudio estructural de las instalaciones de acuerdo a la geografía del lugar.
- Implementar las acciones correctivas para el hospital, estas medidas siempre deben ser establecidas tomando en cuenta el contexto en el que se encuentren las instalaciones del hospital. Si bien es cierto el hospital cuenta con buena infraestructura, la misma estará siempre propensa a presentar fallas en el componente no estructural.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Candia, A., & Olivera, S. (2021). Índice de vulnerabilidad del sector salud en México: La infraestructura hospitalaria ante la COVID-19. *Horizonte sanitario*, 20(2). doi:<https://doi.org/10.19136/hs.a20n2.3891>
- Castañeda, J., García, C., Mejía, S., & Orejuela, X. (2017). *Evaluación de la vulnerabilidad estructural de edificaciones indispensables de los grupos III y IV del municipio de Apia, Risaralda*. Universidad Libre de Colombia. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17003/EVALUACIÓN%20DE%20LA%20VULNERABILIDAD%20ESTRUCTURAL%20APIA.pdf?sequence=1>
- CEPAL. (2014). *Manual para la Evaluación de Desastres*. Naciones Unidas. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/df2fa48c-418c-4b2a-957c-0bdd97181d27/content>
- Cespedes, E. (2023). *Conocimiento y practica ante un desastre natural de los enfermeros brigadistas del Hospital Regional de Lima provincias, 2023*. Universidad Norbert Wiener. Obtenido de https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8956/T061_47119500_S.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Chumacero, J., & Cabanillas, S. (2023). *Nivel de conocimiento sobre la respuesta ante emergencias y desastres naturales del personal asistencial en un hospital de la región de San Martín, 2022*. Universidad Peruana Unión. Obtenido de https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/6458/Samuel_Trabajo_Epecialidad_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cunalata, F., & Caiza, P. (2022). Estado del Arte de Estudios de Vulnerabilidad Sísmica en Ecuador. *Revista Politécnica*, 50(1), 55-64. doi:<https://doi.org/10.33333/rp.vol50n1.06>
- Figueroa, A., & Hernández, J. (2021). Seguridad hospitalaria, una visión de seguridad multidimensional. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1). doi:<http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3490>

- Flores Alarcon, O. R., Guerrero López, G. A., & Sandoval Santamaria, M. O. (2014). *EVALUACION DEL INDICE DE SEGURIDAD HOSPITALARIA EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN JUAN DE DIOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, DEPARTAMENTO DE SANTA ANA, EL SALVADOR*. Obtenido de <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/14859/1/TESIS%20EVALUACION%20DEL%20INDICE%20DE%20SEGURIDAD%20HOSPITALARIA%20EN%20EL%20HOSPITAL%20NACIONAL%20SAN%20JUAN%20DE%20DIOS%20DE.pdf>
- Flores, J., & Barbarán, H. (2021). Gestión Hospitalaria: una mirada al desarrollo de sus procesos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(2), 1527-1545. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i2.368
- Gómez, D. (2012). *Implementación del Plan de Contingencia para Emergencias y Desastres en el Hospital Universitario U.T.P.L. de la ciudad de Loja, periodo 2011 - 2012*. UTPL. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjHkvjYhu2CAxXcrIQIHaHHDQMqFnoECB0QAQ&url=https%3A%2F%2Fdspace.utpl.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F3733%2F3%2FUTPL_Gomez_%2520Diego_1039047.pdf&usq=AOvVaw0_h3cXcIyo_c9wbQ6nB9GP&opi
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Juárez, C., Théodore, F., & Gómez, H. (2021). La vulnerabilidad y el riesgo: reflexiones a propósito de la pandemia del covid-19. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 55. doi:<https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020045203777>
- López, A., & López, X. (2019). Indicadores para evaluar la eficiencia hospitalaria. Caso de estudio: Clínica privada de la ciudad de Macas. *Uniandes Episteme. Revista De Ciencia, Tecnología E Innovación*, 6(3), 383-398. Obtenido de <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1401>

- López, E., Vicente, M., & De La Cruz, C. (2019). Clima ético y cultura de seguridad del paciente pediátrico en un hospital de especialidad del sureste de México. *Horizonte sanitario*, 18(2). doi:<https://doi.org/10.19136/hs.a18n2.2727>
- Ministerio de Salud Pública. (7 de Febrero de 2008). *Política Nacional de Hospitales Seguros. Programa de Hospital Seguro*. Obtenido de Acuerdo Ministerial 550: http://www.disaster-info.net/safehospitals_refdocs/documents/spanish/DocsReferenciaPorPais/Ecuador/PolitNacHospitSegurEcuador.pdf
- Montejano, M., & Moreno, M. (2020). Monitoreo de la antigüedad de hospitales potencialmente requeridos en caso de desastre en México. *Investigación y Ciencia*, 28(80), 54-61. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/674/67464474006/movil/>
- Montoya, W. (2022). *La gestión del conocimiento para fortalecimiento del modelo de gestión de riesgos en el Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos*. Instituto de Altos Estudios Nacionales. Obtenido de <https://repositorio.iaen.edu.ec/bitstream/handle/24000/6356/Articulo%20Cientifico-William%20Montoya%20Intriag.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- OPS. (2018). *PAHO*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/deteccion-verificacion-evaluacion-riesgos-dve/evaluacion-riesgo>
- OPS. (2022). Obtenido de <https://www.paho.org/es/emergencias-salud/hospitales-seguros>
- Organización Panamericana de la Salud. (2018). *Índice de seguridad hospitalaria. Guía para evaluadores*. OMS, OPS. Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51462/9789275320297_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pitre, R., Brito, J., & Hernández, H. (2020). Entrenamiento de recursos humanos para la gerencia de calidad en el sector de la salud. *Cultura, Educación y Sociedad*, 11(2), 285-299. doi:<http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.11.2.2020.18>
- Salas, D. (2019). *Investigación Bibliográfica-documental*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/investigacion-bibliografica/>

- Sánchez, J., Loria, J., Cortes, M., Cruz, F., & Elizondo, S. (2020). Los servicios de urgencias en la Gestión del Riesgo de Desastres Hospitalario, con un enfoque de resiliencia. *Archivos de Medicina de Urgencia de México*, 12(1), 34-38. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Loria-2/publication/349948446_Los_servicios_de_urgencias_en_la_Gestion_del_Riesgo_de_Desastres_Hospitalario_con_un_enfoque_de_resiliencia_Emergency_services_in_Hospital_Disaster_Risk_Management_with_a_resilience_
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. (2018). *SNGR*. Obtenido de https://www.aea.ec/wp-content/uploads/2019/05/Plan_de_Emergencia_Institucional-SECRETARIA-NACIONAL-DE-RIESGOS.pdf
- Tarapués, S. (2018). *Evaluación de impacto de la política de hospitales seguros en el periodo 2007-2015*. Universidad Andina Simón Bolívar. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6449/1/T2759-MGRD-Tarapues-Evaluacion.pdf>
- UNDRR. (2022). Obtenido de <https://www.unisdr.org/2004/campaign/booklet-spa/page4-spa.pdf>
- Vega, L., & Marrero, F. (2021). Gestión de riesgos en hospitales cubanos: un componente pendiente y necesario. *Gaceta Médica Espirituana*, 23(1), 1-6. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/espirituana/gme-2021/gme211a.pdf>
- Zamora, L., Rodríguez, B., Rojas, M., & Guzmán, J. (2019). Modelo de educación continua para la calidad y la seguridad hospitalaria. *Salud Jalisco*, 6(2), 86-87. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2019/sj192b.pdf>

7 ANEXOS

Anexo 1

Registro fotográfico del recorrido y evaluación del establecimiento de salud

Registro fotográfico del recorrido y evaluación del establecimiento de salud	
	
<p>Fotografía N°1: Inspección del muro de contención.</p>	<p>Fotografía N°2: inspección de las líneas vitales de aprovisionamiento de agua</p>
	
<p>Fotografía N°3: Inspección del funcionamiento adecuado de las cisternas</p>	<p>Fotografía N°4: Inspección del componente no estructural del cuarto de máquinas.</p>
	
<p>Fotografía N°5: Inspección del funcionamiento del generador de energía.</p>	<p>Fotografía N°6: Inspección del cuarto de gases</p>

Anexo 2

Reporte de similitud del sistema anti plagio TURNITIN

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
Proyecto de grado_pasar.pdf	Ronald Arguello
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
12499 Words	68816 Characters
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
89 Pages	7.7MB
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Jul 15, 2024 11:25 AM GMT-5	Jul 15, 2024 11:26 AM GMT-5
<p>● 6% de similitud general</p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5% Base de datos de Internet • 4% Base de datos de trabajos entregados • 1% Base de datos de publicaciones 	
<p>● Excluir del Reporte de Similitud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base de datos de Crossref • Material citado • Base de datos de contenido publicado de Crossref • Material citado 	

Reporte de similitud

● **6% de similitud general**

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 5% Base de datos de Internet
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.upse.edu.ec Internet	<1%
2	Manchester Metropolitan University on 2024-05-17 Submitted works	<1%
3	revistas.ujat.mx Internet	<1%
4	coursehero.com Internet	<1%
5	repositorio.upn.edu.pe Internet	<1%
6	repositorio.senamhi.gob.pe Internet	<1%
7	Universidad Catolica de Manizales on 2022-12-02 Submitted works	<1%
8	repositorio.iaen.edu.ec Internet	<1%
9	bivicce.corteconstitucional.gob.ec Internet	<1%

Descripción general de fuentes