

STAR-H

Evaluación estratégica del riesgo
de emergencias y desastres en
establecimientos de salud

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS
Américas

STAR-H

Evaluación estratégica del riesgo
de emergencias y desastres en
establecimientos de salud

Washington, D.C., 2022

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
ORGANIZACIÓN REGIONAL PARA LAS
Américas

STAR-H: Evaluación estratégica del riesgo de emergencias y desastres en establecimientos de salud

© Organización Panamericana de la Salud, 2022

ISBN: 978-92-75-32559-9 (impreso)

ISBN: 978-92-75-32558-2 (pdf)

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales de Creative Commons (CC BY-NC-SA 3.0 IGO); <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>.



Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra con fines no comerciales, siempre que se utilice la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons y se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) respalda una organización, producto o servicio específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OPS.

Adaptaciones: si se hace una adaptación de la obra, debe añadirse la siguiente nota de descargo junto con la forma de cita propuesta: "Esta publicación es una adaptación de una obra original de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Las opiniones expresadas en esta adaptación son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan necesariamente los criterios de la OPS".

Traducciones: si se hace una traducción de la obra, debe añadirse la siguiente nota de descargo junto con la forma de cita propuesta: "La presente traducción no es obra de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). La OPS no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción".

Forma de cita propuesta: STAR-H: Evaluación estratégica del riesgo de emergencias y desastres en establecimientos de salud. Washington, D.C.; 2022. Organización Panamericana de la Salud. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://doi.org/10.37774/9789275325582>.

Datos de catalogación: pueden consultarse en <http://iris.paho.org>.

Ventas, derechos y licencias: para adquirir publicaciones de la OPS, escribir a sales@paho.org. Para presentar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, véase www.paho.org/permissions.

Materiales de terceros: si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, como cuadros, figuras o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. Recae exclusivamente sobre el usuario el riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros.

Notas de descargo generales: las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la OPS, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OPS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La OPS ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación. No obstante, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OPS podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

PHE/CPI/2022

Diseño de cubierta: © Prographics/Emilia Palomeque

Ilustración de cubierta: © Emilia Palomeque

Diseño: Prographics

Índice

Agradecimientos	v
Introducción	1
Objetivo de la metodología STAR-H.....	2
Alcance	2
Ámbito de aplicación	3
Principios clave de la metodología STAR-H.....	3
Objetivos operacionales de la metodología STAR-H	4
Pasos previos	7
Ciclo de implementación de la metodología STAR-H.....	7
Utilización de la herramienta STAR-H para la evaluación de riesgos	7
La herramienta STAR-H	9
Paso 1. Clasificar las amenazas en función de la exposición y del origen.....	10
Paso 2. Determinar la probabilidad de materialización de las amenazas.....	11
Paso 3. Determinar el nivel de gravedad del impacto de la amenaza	13
Paso 4. Determinar el nivel de vulnerabilidad del establecimiento de salud	15
Paso 5. Evaluar la capacidad de afrontamiento de amenazas específicas	16
Paso 6. Obtener el nivel de riesgo para las amenazas evaluadas.....	17
Paso 7. Informe de resultados y acciones sugeridas para la gestión del riesgo.....	17
Referencias	18
Glosario.....	20

Anexo 1. Elementos de la herramienta STAR-H.....	23
Anexo 2. Clasificación de las amenazas externas	31
Anexo 3. Clasificación de las amenazas internas.....	32

Figuras

1 STAR-H en el ciclo de la gestión del riesgo de desastres de salud	5
2 Ciclo de implementación de la metodología STAR-H	8
A1 Captura de pantalla de la barra de navegación de la herramienta STAR-H	23
A2 Captura de pantalla de la página de ayuda de la herramienta STAR-H	24
A3 Captura de pantalla de la hoja para el registro de datos generales del establecimiento de salud en la herramienta STAR-H	25
A4 Captura de pantalla de la hoja de ayuda de la herramienta STAR-H	26
A5 Captura de pantalla del informe de la herramienta STAR-H	27
A6 Captura de pantalla de la segunda parte del informe de la herramienta STAR-H.....	28
A7 Captura de pantalla de la sección de recomendaciones generales del informe de la herramienta STAR-H	29
A8 Captura de pantalla de las opciones de la pestaña "Archivo" para exportar el informe STAR-H a formato PDF	30

Cuadros

1 Evaluación de la probabilidad de materialización de las amenazas	12
2 Determinación de las consecuencias para la vida de los ocupantes del hospital.....	13
3 Determinación de las consecuencias para el establecimiento de salud.....	14
4 Determinación de las consecuencias para la función del establecimiento de salud	14
5 Determinación del nivel de vulnerabilidad del establecimiento de salud	16
6 Evaluación de la capacidad de afrontamiento de amenazas específicas.....	16
7 Escala para determinar el nivel de riesgo en STAR-H	17

Agradecimientos

Esta publicación se elaboró bajo la coordinación técnica de Alex Camacho, Hermes Cortés, Juan Carlos Sánchez y Enrique Pérez Gutiérrez, quienes también la redactaron y desarrollaron la herramienta STAR-H. Martín Acosta, Celso Bambarén, Lorenzo Barraza, Mauricio Cerpa, Felipe Cruz Vega, Reynaldo Holder, Daniel de Jesús, Solange Mora, Alejandro Santander y Carolina Pineda participaron en el proceso de revisión y brindaron valiosos aportes técnicos. La supervisión general estuvo a cargo de Celso Bambarén y Amalia Del Riego.

La Organización Panamericana de la Salud expresa su agradecimiento a todas las personas y organizaciones que participaron en el desarrollo de esta publicación, especialmente a los profesionales que intervinieron en las diferentes reuniones técnicas y consultas.

La producción de esta publicación y su herramienta, así como la implementación de soluciones en la fase de pilotaje, fue posible gracias al apoyo financiero de la Dirección General de Cooperación Internacional y Desarrollo de la Comisión Europea.

Un especial agradecimiento al Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia —en particular a Luis Fernando Correa, jefe de la Oficina de Gestión Territorial, Emergencias y Desastres, y a las demás autoridades y profesionales que participaron en la etapa de evaluación—; a las Empresas Sociales del Estado de Colombia —Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas, Hospital San Antonio de Villamaría, Hospital San Marcos, Hospital Santa Mónica, Hospital Universitario San Jorge, Hospital San Vicente de Paúl, Hospital La Misericordia, Hospital Regional Alfonso Jaramillo Salazar, Hospital Reina Sofía de España Lérica Tolima, Hospital San Antonio de Ambalema, Hospital San Juan de Dios Honda, Hospital Susana López de Valencia, Hospital Universitario San José de Popayán, Hospital Francisco de Paula Santander, Hospital Departamental San Antonio de Padua y Hospital Departamental San Antonio de Pitalito—, y a los Hospitales Coconuco, Punto de Atención Puracé y Punto de Atención Santa Leticia.

Introducción

En los últimos años, el mundo ha sido testigo de un alarmante aumento en la frecuencia y gravedad de los desastres: tan solo durante los últimos 10 años han ocurrido en el mundo 1101 desastres que se han cobrado 19 223 vidas y han costado más de US\$ 753 000 millones (1). Asimismo, la escala y la complejidad de las emergencias sanitarias y humanitarias siguen aumentando. Debido al cambio climático, se puede afirmar que los desastres de origen natural son cada vez más frecuentes e impactan con mayor intensidad en las comunidades y la infraestructura de salud, por lo que demandan un mayor desarrollo de las capacidades (2).

Recientemente, la pandemia de COVID-19 ha evidenciado la fragilidad de los sistemas de salud ante el aumento desproporcionado de la demanda de atención. Hasta marzo del 2022 se confirmaron más de 400 millones de casos y lamentablemente murieron casi 6 millones de personas (3).

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, que adoptaron 187 Estados Miembros durante la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, pone el énfasis en los establecimientos de salud seguros como acción prioritaria para reducir el riesgo de desastres. Un elemento decisivo de la iniciativa de hospitales seguros ha sido la elaboración y aplicación del índice de seguridad en los establecimientos de salud, un instrumento diagnóstico de bajo costo que mide la probabilidad de que un establecimiento de salud continúe funcionando en caso de emergencia o desastre a partir de la identificación de las vulnerabilidades del establecimiento.

Por otro lado, en los últimos años se ha observado en la Región de las Américas que los establecimientos de salud continúan recibiendo el impacto de las diferentes amenazas. Esto hace necesario disponer de una metodología que permita evaluar el riesgo que representa cada amenaza identificada a partir de un análisis cuasicuantitativo, como punto de partida para una planificación estratégica que lleve a incrementar la capacidad de afrontarlas.

Las herramientas de evaluación de riesgos y los planes de reducción del riesgo de desastres son importantes para salvar vidas y reducir las pérdidas en el futuro (4). Estas herramientas se centran en los aspectos estructurales y no estructurales (5). Desafortunadamente, el impacto de una amenaza siempre será desproporcionado sobre las unidades más vulnerables.

Por ello, los establecimientos de salud deben estar preparados para responder bien a tales desastres. Un programa eficaz de gestión del riesgo de desastres en el establecimiento de salud salva vidas, reduce los daños y asegura la continuidad del servicio (6), y permite que durante el desastre y después de él se preste la atención requerida oportunamente y con la calidad necesaria para salvar vidas y garantizar la seguridad de los ocupantes del establecimiento.

En la Región de las Américas, más de 70% de los establecimientos de salud están expuestos al menos a una amenaza. La causa principal de la mayoría de los daños en las instalaciones de salud está relacionada con la selección inadecuada del lugar donde se ubica el edificio, la falta de un diseño adecuado del mismo o un mantenimiento insuficiente (7).

Los daños o el mal funcionamiento de los componentes estructurales y no estructurales, así como el colapso funcional debido a una deficiente preparación para la respuesta de los establecimientos de salud en materia de emergencias y desastres, tendrán un impacto directo o indirecto en la continuidad de los servicios médicos y darán como resultado más lesiones o muertes, o la pérdida de la inversión. Por todo lo anterior, la evaluación estratégica del riesgo en los establecimientos de salud favorecerá la programación de acciones para prevenir y reducir los riesgos asociados con una amenaza específica y prepararse para ellos, contribuyendo a la resiliencia de estas instalaciones críticas.

¿Qué es una evaluación estratégica del riesgo para los establecimientos de salud?

Una evaluación estratégica del riesgo es un proceso sistemático y continuo para evaluar los riesgos más importantes que enfrenta un establecimiento de salud y su organización, a fin de priorizarlos y gestionarlos.

Objetivo de la metodología STAR-H

El propósito de la metodología de evaluación estratégica del riesgo de emergencias y desastres en establecimientos de salud (STAR-H) es apoyar a las personas responsables de la gestión del riesgo a identificar y evaluar las amenazas a las que están expuestas tanto las instalaciones como su organización. Esto será el punto de partida de la planificación estratégica, que está dirigida a mejorar la capacidad de afrontar los riesgos probables con potencial de emergencia y a favorecer una respuesta más efectiva y eficiente ante cualquier emergencia o desastre.

Alcance

La metodología STAR-H está dirigida al personal de los establecimientos de salud que ejecuta funciones en el ámbito de gestión, planificación, coordinación de la respuesta y comando de incidentes, pertenezcan o no al cuerpo de gobierno o nivel directivo de los establecimientos.

Esta publicación establece una metodología que permite a la organización gestionar sus riesgos con un enfoque multiamenaza, dentro de un proceso de mejora continua. Por tanto, las actividades relacionadas con esta evaluación deberán ser coordinadas por el cuerpo directivo del establecimiento.

Ámbito de aplicación

La metodología STAR-H se diseñó para aplicarse en establecimientos de salud de cualquier tamaño y capacidad resolutive, y permite almacenar la información de cada evaluación para generar un informe histórico. También podría servir para establecer un perfil de riesgos nacional o subnacional si se aplica en todas las instalaciones de salud necesarias.

Principios clave de la metodología STAR-H

La metodología STAR-H se ha desarrollado sobre la base de los siguientes principios.

Enfoque multiamenaza

La identificación de amenazas múltiples debe permitir al establecimiento de salud:

- Elaborar un marco de respuesta con procedimientos operativos, independientemente del tipo de amenaza, su magnitud, frecuencia de presentación o tipo de evolución, sea lenta o de aparición súbita.
- Establecer funciones y responsabilidades en la organización, lo que permite una mejor utilización de los recursos disponibles, además de otorgar mayor flexibilidad a la respuesta ante cualquier tipo de evento (8).

Enfoque de gestión del riesgo

- Permite entender el alcance de las problemáticas que afrontará la organización del establecimiento de salud ante el impacto de una amenaza.
- Proporciona una guía para abordar esta problemática desde el comité hospitalario de emergencias de salud y desastres a fin de gestionarlos adecuadamente.
- El resultado del análisis y la caracterización de los riesgos generará recomendaciones generales para la gestión de esos riesgos a la medida de cada establecimiento de salud. Por tanto, estos resultados deben incorporarse al plan hospitalario de respuesta a emergencias de salud y desastres (PH-RED).

Objetivos operacionales de la metodología STAR-H

- **Planificación estratégica:** la aplicación de la metodología STAR-H es uno de los pasos fundamentales para la planificación estratégica, partiendo del conocimiento y priorización de las amenazas a las que están expuestos los establecimientos de salud, que sirve como base de análisis para la gestión del riesgo estratégico.
- **Enfoque para los preparativos:** mediante la metodología STAR-H, los establecimientos de salud pueden enfocar los esfuerzos para el desarrollo de las capacidades a fin de prever y responder de forma efectiva a los impactos de desastres probables, inminentes o presentes, y recuperarse de ellos.
- **Plan de respuesta enfocado a principales amenazas identificadas:** la metodología STAR-H permite priorizar las amenazas para incorporar las acciones de respuesta o mitigación en el PH-RED del establecimiento de salud.

El índice de seguridad hospitalaria y la metodología STAR-H

El índice de seguridad hospitalaria (ISH) tiene como principal objetivo incrementar la capacidad de afrontamiento para responder ante emergencias y desastres mediante la identificación de vulnerabilidades en los establecimientos de salud. Así, se generará un plan de acción para cada hospital con el objetivo de asegurar la continuidad de operaciones bajo una situación de emergencia o desastre, y a su vez, la recuperación temprana de la continuidad de la manera más eficiente.

El primer módulo del ISH permite calificar una lista de amenazas a las que está expuesto el establecimiento, según su ubicación geográfica (9). En él, el ISH no se utiliza para ponderar estas amenazas. La metodología STAR-H incorpora una herramienta de autoevaluación que permite sistematizar la identificación de las amenazas para ejecutar una evaluación de riesgos para las instalaciones, asociado o no a la evaluación con el ISH.

En cualquier caso, su utilidad radica en la priorización de amenazas y la ponderación del riesgo para prevenirlas, reducirlas o emprender acciones de mitigación. Estableciendo una relación temporal en la utilización de ambos instrumentos, se puede afirmar que los resultados de la herramienta STAR-H permitirán establecer una planificación estratégica en la que debe incluirse la evaluación del establecimiento mediante el ISH.

FIGURA 1 STAR-H en el ciclo de la gestión del riesgo de desastres de salud

Objetivos	Identificar riesgos prioritarios para su gestión	Gestión prospectiva: prevenir riesgos nuevos o mayores	Gestión correctiva: eliminar o reducir los riesgos presentes	Gestión compensatoria: reforzar la resiliencia social y económica de las personas y las sociedades frente al riesgo residual que no es posible reducir de manera efectiva		
Etapas de intervención	Antes de la planificación	Antes de la emergencia de salud o del desastre		Durante la emergencia de salud o el desastre	Después de la emergencia de salud o el desastre	
Fases del ciclo	Evaluación estratégica de riesgos	Reducción	Preparación	Respuesta	Recuperación	
					Recuperación temprana	Rehabilitación
Acciones prioritarias para la resiliencia	Evaluar las amenazas y priorizar los riesgos	Gestión prospectiva de la seguridad con enfoque de inclusión	Fortalecer la capacidad de afrontamiento de múltiples amenazas	Aumentar la capacidad hospitalaria para la respuesta	Reactivar y fortalecer los servicios esenciales de salud y las funciones de los establecimientos	
	Sistematizar el proceso de gestión del riesgo de desastres en hospitales					
	Enfoque de sostenibilidad en los hospitales					
Herramientas o instrumentos de implementación	Evaluación estratégica del riesgo de emergencias y desastres en establecimientos de salud (STAR-H)	Hospitales inteligentes (SMART Hospitals)	Expansión de capacidades para hospitales	Evaluación rápida de establecimientos de salud posdesastre (ERES)		
		Índice de seguridad hospitalaria (ISH)	Evacuación de hospitales		Evaluación de daños y análisis de necesidades en hospitales (EDAN-H)	
			Plan hospitalario de respuesta a emergencias de salud y desastres (PH-RED)			
				Sistema de comando de incidentes para hospitales (SCI-H)		
			Inclusión para la gestión del riesgo de desastres en hospitales (INGRID-H)			

La forma más aceptada de integrar las amenazas en la evaluación del riesgo es considerar sus posibles impactos (consecuencias) y la probabilidad de ocurrencia, extrapolando los datos de eventos anteriores (10, 11).

¿Cuándo debe llevarse a cabo una evaluación de riesgos de emergencias y desastres en los establecimientos de salud?

Idealmente, se debe ejecutar al inicio del ciclo de gestión del riesgo de desastres, considerando los resultados obtenidos como el principal insumo para la planificación de los preparativos. Esto no implica que no pueda llevarse a cabo en cualquier etapa o momento, incluso durante una emergencia o desastre (8), sobre todo cuando generan la necesidad de revisar y actualizar los planes de respuesta del establecimiento de salud.

Un perfil de riesgo del establecimiento de salud obtenido mediante la metodología STAR-H puede proporcionar la evidencia necesaria para las acciones de prevención y planificación de la preparación, la respuesta y la recuperación. La metodología puede ayudar a determinar el riesgo residual a fin de implementar las acciones dirigidas a la gestión compensatoria de los riesgos que no es posible reducir de manera efectiva (figura 1).

Utilización de la herramienta STAR-H para la evaluación de riesgos

Pasos previos

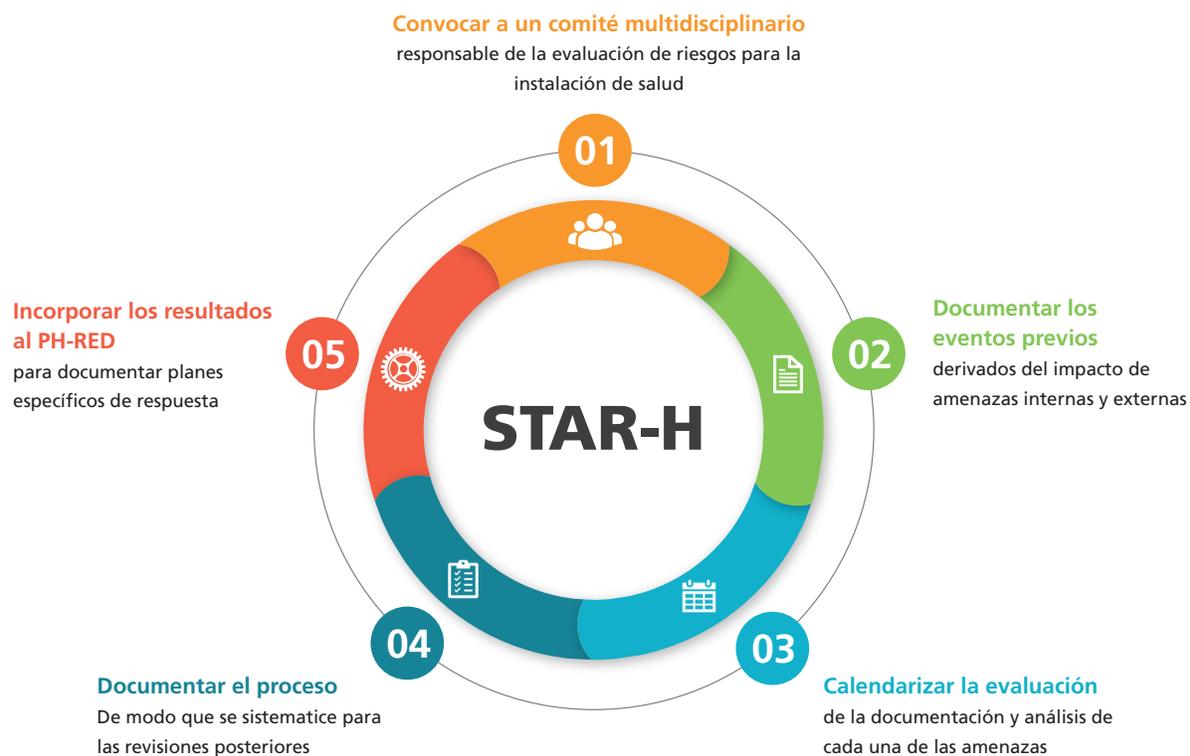
1. Se debe identificar a los profesionales que, de acuerdo con su perfil y experiencia, pueden contribuir a la evaluación de riesgos de desastres del establecimiento de salud.
2. Antes de implementar la herramienta STAR-H, es necesario que los miembros del comité multidisciplinario que llevará a cabo dicha evaluación participen y concluyan efectivamente la formación en línea sobre la evaluación de riesgos.

Ciclo de implementación de la metodología STAR-H

A fin de facilitar la implementación sistematizada de la herramienta STAR-H, se propone el ciclo descrito en la figura 2, que incluye los siguientes pasos:

1. Convocar a un comité interdisciplinario en el establecimiento de salud, con nivel de toma de decisiones, experiencia en gestión del riesgo de desastres y responsabilidades de planificación.
2. Integrar la documentación histórica de los eventos que han ocurrido en el establecimiento, de ser posible, incorporando información sobre los daños, las pérdidas humanas (si las hubo) y la interrupción de los servicios de salud.
3. Elaborar un calendario de planificación a fin de disponer del tiempo agendado para la revisión de los documentos y para analizar cada una de las amenazas enumeradas.
4. Documentar el procedimiento operativo mediante el que se llevó a cabo la metodología, a fin de sistematizar el proceso para las siguientes revisiones.
5. Incorporar los resultados derivados de la herramienta al PH-RED para desarrollar planes específicos de respuesta en caso de identificar una amenaza que pueda representar un riesgo alto para el establecimiento de salud.

FIGURA 2 Ciclo de implementación de la metodología STAR-H



PH-RED: plan hospitalario de respuesta a emergencias de salud y desastres.

La herramienta STAR-H

La herramienta STAR-H puede generar un informe que incluye puntuaciones de riesgo específicas de cada amenaza, así como recomendaciones generales para gestionarlas adecuadamente. Incluye cuatro dimensiones de evaluación: A) probabilidad de materialización de las amenazas, B) gravedad del impacto para la vida de los ocupantes, para el establecimiento de salud y para la función del establecimiento, C) vulnerabilidad y D) capacidad de afrontamiento. Véase la figura A4 en el anexo 1.

La evaluación de la probabilidad se califica en cinco niveles (1: muy improbable; 2: improbable; 3: probable; 4: muy probable; 5: casi seguro) y el impacto se califica también en cinco niveles (1: sin impacto; 2: menor; 3: moderado; 4: grave; 5: crítico).

La puntuación total de riesgos en esta herramienta se obtiene del producto de la probabilidad por la suma de las consecuencias, basados en la fórmula:

$$\text{Riesgo} = \text{probabilidad} \times \text{impacto}$$

Para estimar las consecuencias para el establecimiento de salud y sus ocupantes se utiliza la siguiente fórmula en el modelo matemático de STAR-H, armonizada con la que se emplea en el documento STAR¹ de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (8):

$$\text{Impacto} = \frac{\text{gravedad} + \text{vulnerabilidad} + \text{capacidad de afrontamiento}}{3}$$

Calcular la gravedad con la herramienta STAR-H

Los componentes para el cálculo de la gravedad en la herramienta STAR-H son los siguientes: (B1) el impacto para la vida de los ocupantes, (B2) el impacto para el establecimiento de salud y (B3) el impacto para la función (servicios de salud), de acuerdo con los criterios de los cuadros 2, 3 y 4, respectivamente.

¹ La metodología para la evaluación estratégica de riesgos (STAR, por su sigla en inglés) ofrece una herramienta que permite que los gobiernos nacionales y subnacionales realicen rápidamente una evaluación estratégica y basada en evidencia de los riesgos para la salud pública, para la planificación y priorización de la preparación, atención de emergencias de salud y actividades de gestión del riesgo de desastres.

El mayor peso relativo se le ha asignado al impacto para la vida dentro del modelo matemático, a estos componentes se les adiciona la ponderación de la vulnerabilidad del establecimiento de salud y la capacidad de afrontamiento del establecimiento de salud para afrontar cada amenaza analizada y al producto de esta adición se divide entre tres.

La evaluación del nivel de vulnerabilidad (C) del establecimiento de salud en esta herramienta se califica en tres niveles (1: alto; 2: medio; 3: bajo), de acuerdo con los criterios del cuadro 5.

La evaluación de la capacidad de afrontamiento (D) del establecimiento de salud se califica en tres niveles (1: alto; 2: medio; 3: bajo), de acuerdo con los criterios del cuadro 6.

Paso 1. Clasificar las amenazas en función de la exposición y del origen

Para diferenciar el origen de las amenazas, el responsable de la evaluación debe elegir en este paso entre dos opciones (1: amenazas externas o 2: amenazas internas).

Amenazas externas

Muchos hospitales están situados en zonas expuestas a amenazas (por ejemplo, tierras que quedan inundadas durante la crecida de un río, zonas costeras expuestas a marejadas ciclónicas o tsunamis, o las inmediaciones de fallas sísmicas y establecimientos peligrosos), lo que puede influir en su seguridad estructural y no estructural. El análisis de la ubicación geográfica del hospital permite evaluar las amenazas en relación con emergencias de salud y desastres anteriores en la zona, y determinar el tipo de amenazas que pueden afectar al establecimiento de acuerdo con el tipo de terreno donde fue construido (9). Las personas a cargo de la herramienta STAR-H deben aplicar sus conocimientos y experiencia para evaluar el modo en que las amenazas y su proximidad pueden reducir la seguridad y preparación del hospital para responder a emergencias y desastres.

Se recomienda usar sistemas de información geográfica (SIG), ya que aportan información valiosa sobre las amenazas que puede utilizarse en todas las fases del proceso de gestión de emergencias. La integración de los SIG en la gestión de desastres permite niveles mayores de planificación, análisis, conocimiento de la situación y operaciones de recuperación. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha desarrollado un SIG sobre riesgos naturales y emergencias de salud pública en las Américas que permite identificar a la población expuesta y los hospitales más cercanos, este SIG está disponible a través del portal <https://paho-health-emergencies-who.hub.arcgis.com/>.

Amenazas internas

También se debe hacer hincapié en las amenazas internas, como los incendios, las fallas de los suministros vitales (por ejemplo, agua, electricidad, oxígeno) y las amenazas para la seguridad del edificio, los pacientes, los visitantes y el personal, así como contra el funcionamiento del hospital (por ejemplo, sustracciones, fallas y ataques informáticos) que puedan comprometer el logro de los objetivos

estratégicos y las operaciones asistenciales del hospital. Se consideraron todos los eventos que pueden generar una evacuación hospitalaria (12-16), pero que se originan en el propio establecimiento de salud y se ha tomado como base la clasificación de las amenazas de la OMS (anexo 2). Además, en esta lista de amenazas internas se ha incluido la violencia, así como los conflictos laborales que pueden colapsar el funcionamiento del establecimiento de salud.

Por otro lado, se incluyeron las amenazas de origen natural que pueden afectar a los ocupantes del establecimiento de salud, entre las que se destaca la resistencia antimicrobiana, considerada como una de las diez principales amenazas de salud pública a las que se enfrenta la humanidad, pues además de causar muerte y discapacidad, genera altos costos en la atención de la salud (17). También se ha incluido la diseminación de enfermedades, incluida la COVID-19. La clasificación de las amenazas internas puede consultarse en el anexo 3.

Amenazas relacionadas con enfermedades infecciosas, incluida la COVID-19

Las cinco amenazas principales a las que está potencialmente expuesto un hospital para la prevención y control de la COVID-19 son: un número insuficiente de equipos de protección personal (EPP), la capacidad de diagnóstico inadecuada del personal médico, las estrategias de gestión inadecuadas de pacientes y cuidadores, la falta de capacidad profesional de prevaloración y triaje, y el desconocimiento de la COVID-19 por el personal médico (18). Estos aspectos básicamente tienen que ver con la preparación del personal para atender a pacientes con COVID-19, lo que expone al riesgo de contagio al propio personal y favorece la diseminación de la enfermedad entre otros pacientes y visitantes.

Una inadecuada planificación de la respuesta ante amenazas biológicas no solo expone a riesgos a los pacientes y trabajadores, sino que puede hacer que todo un departamento o el hospital colapse funcionalmente por la falta de personal de la salud, comprometiendo la oportunidad y la calidad de la atención de los pacientes hospitalizados.

Si un establecimiento de salud interrumpe su funcionamiento dejará sin atención a la comunidad. Por ello, se deben tener en cuenta estos elementos en la evaluación del riesgo, considerando que existan planes de contingencia, determinación de necesidades de insumos y mecanismos para garantizar su abastecimiento de acuerdo con la demanda esperada, así como los mecanismos de contratación o dotación de recursos humanos suficientes frente a un aumento desproporcionado de la demanda.

Paso 2. Determinar la probabilidad de materialización de las amenazas

Las personas responsables de aplicar la herramienta STAR-H deberán determinar la probabilidad de materialización de cada amenaza en los 12 meses siguientes eligiendo la puntuación de acuerdo con el cuadro 1.

CUADRO 1 Evaluación de la probabilidad de materialización de las amenazas

NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	Muy improbable: probabilidad menor a 5% de que ocurra un evento durante los próximos 12 meses. Por ejemplo, amenazas estacionales que han sucedido una vez o menos en los últimos 20 años.
2	Improbable: probabilidad de entre 5% y 29% de que ocurra un evento durante los próximos 12 meses. Por ejemplo, amenazas estacionales que han sucedido de una a tres veces en los últimos 20 años.
3	Probable: probabilidad de entre 30% y 69% de que ocurra un evento durante el año actual. Por ejemplo, amenazas estacionales que han sucedido dos o tres veces en los últimos 10 años, o una o dos veces en los últimos cinco años.
4	Muy probable: probabilidad de entre 70% y 94% de que ocurra un evento en los próximos 12 meses. Por ejemplo, amenazas estacionales que suceden cada segundo o tercer año, o dos veces en los últimos cinco años.
5	Casi seguro: probabilidad de 95% o superior de que ocurra el evento en los próximos 12 meses. Por ejemplo, amenazas estacionales que han sucedido tres o más veces en los últimos cinco años, o cinco o más veces en los últimos diez años.

En este paso, se debe incluir el monitoreo de las fuentes de información locales y de instituciones nacionales de gestión de riesgos, de protección civil y de informes climatológicos que pueden generar indicadores sobre eventos precursores de riesgos (por ejemplo, sequías y tormentas).

El resultado de este paso será la determinación de los escenarios de riesgo, que pueden tener implicaciones durante la respuesta, además de determinar los riesgos inherentes al establecimiento de salud.

Consideraciones para la determinación de la probabilidad de materialización de las amenazas

Unidad geográfica: la elaboración de mapas con las zonas de riesgo, con el apoyo de un SIG donde se encuentre georreferenciada la infraestructura del establecimiento de salud, así como las amenazas, ha demostrado ser una herramienta útil que ayuda a definir y priorizar estas últimas, ya que también permite determinar el nivel de exposición de la unidad hospitalaria.

Marco temporal: considera los periodos de materialización y persistencia (duración) de los eventos adversos, así como las variaciones en la temporalidad asociadas al cambio climático.

Condiciones históricas específicas de las amenazas: consecuencias derivadas de una emergencia o desastre que presentan una relevancia histórica para el país o un área geográfica específica, incluidos los aprendizajes extraídos durante la implementación de las acciones de respuesta.

Considérese que la situación política y social nacional y subnacional puede condicionar disturbios sociales y que la ubicación geográfica expone al establecimiento de salud a los riesgos derivados de incendios y de la exposición a sustancias peligrosas. Para las amenazas internas, se debe analizar el historial de fallas y la calidad de las intervenciones para resolverlas (sobre todo las asociadas a suministros vitales) y la implementación de un programa de mantenimiento general para el equipamiento, casa de máquinas y suministros vitales.

A fin de que el análisis sea sólido, es importante obtener asesoramiento de organismos técnicos gubernamentales, instituciones científicas, universidades y otras organizaciones especializadas y colaborar con todas ellas. La experiencia del personal responsable de la evaluación no es suficiente.

Paso 3. Determinar el nivel de gravedad del impacto de la amenaza

En este paso, las personas responsables de la evaluación determinan la gravedad del impacto de las amenazas analizadas considerando las siguientes consecuencias:

- **Para la vida de los ocupantes:** posibilidad de lesiones o muerte.
- **Para el establecimiento de salud:** pérdidas físicas o daños.
- **Para la función:** interrupción de los servicios de salud.

Las personas responsables de aplicar la herramienta STAR-H determinarán las consecuencias del impacto de cada amenaza analizada, eligiendo algunas de las cinco opciones para cada aspecto que hay que calificar. Para esta ponderación son muy útiles los análisis basados en escenarios de riesgos y complejidad del establecimiento de salud (cuadros 2, 3 y 4).

CUADRO 2 Determinación de las consecuencias para la vida de los ocupantes del hospital

NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	Sin impacto: sin personas lesionadas o sin víctimas fatales.
2	Menor: las consecuencias de la amenaza para el establecimiento de salud pueden causar lesiones menores a los ocupantes.*
3	Moderado: las consecuencias de la amenaza para el establecimiento de salud pueden causar lesiones graves a los ocupantes, pero sin víctimas mortales.
4	Grave: las consecuencias de la amenaza para el establecimiento de salud pueden causar lesiones graves y la muerte a los ocupantes de un área o servicio del establecimiento de salud.
5	Crítico: las consecuencias del impacto de la amenaza representan un riesgo de lesiones graves o muerte para todos los ocupantes del edificio.

* Se considera que los ocupantes de una instalación de salud son todo el personal interno o externo, los pacientes, los visitantes y los proveedores.

CUADRO 3 Determinación de las consecuencias para el establecimiento de salud

NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	Sin impacto: ningún daño para el establecimiento de salud.
2	Menor: daños no estructurales menores para el establecimiento de salud que no afectan la operación habitual.
3	Moderado: daños no estructurales para el establecimiento de salud que afectan temporalmente la operación habitual.
4	Grave: daño no estructural a las instalaciones, tal vez se requiera una evacuación temporal o selectiva, para permitir el reinicio de las operaciones habituales.
5	Crítico: posible daño estructural a las instalaciones que requiere evacuación e inhabilitación del establecimiento de salud.

CUADRO 4 Determinación de las consecuencias para la función del establecimiento de salud

NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	Sin impacto: sin interrupción de los servicios de salud.
2	Menor: interrupción temporal de uno o más servicios durante 4 horas o menos.
3	Moderado: interrupción temporal de uno o más servicios durante 24 horas o menos.
4	Grave: interrupción temporal de uno o más servicios durante 72 horas o menos.
5	Crítico: pérdida importante a largo plazo (2 semanas o más) o irreparable de la función del establecimiento de salud, incluso por afectación de la estructura.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud. Continuidad operativa en hospitales ante situaciones de emergencias y desastres. Lima, Perú: OPS; 2017. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34351/OPSER17022_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

El resultado de esta ponderación se suma a la ponderación de la vulnerabilidad y la capacidad de afrontamiento del establecimiento de salud.

Considere que los eventos raros, pero de instauración rápida, pueden tener consecuencias catastróficas en los hospitales (por ejemplo, inundaciones y terremotos) y que pueden ser menospreciados durante la evaluación estratégica de riesgos.

Paso 4. Determinar el nivel de vulnerabilidad del establecimiento de salud

Para determinar el nivel de vulnerabilidad del establecimiento de salud se deben considerar aspectos relacionados con los elementos estructurales, no estructurales y administrativo-organizativos del establecimiento de salud y cómo interaccionan con las amenazas de origen interno y externo.

Diversas condiciones pueden incidir en el grado de vulnerabilidad. Para determinar el grado de vulnerabilidad ante una amenaza específica, las personas responsables de evaluar los riesgos deben utilizar los estudios publicados o los indicadores de vulnerabilidad procedentes de fuentes de datos primarios o secundarios fiables (entidades académicas, gubernamentales, científicas, etc.). Se debe considerar la integración de un equipo multidisciplinario con expertos en cada uno de estos aspectos para emprender la evaluación de la vulnerabilidad del establecimiento de salud.

Considerando que algunos de los resultados del estudio de análisis de la vulnerabilidad estructural sirven de insumo para los estudios de los aspectos no estructurales, y que ciertos resultados de estos últimos son de vital importancia para determinar la vulnerabilidad de los aspectos administrativos y organizativos, se recomienda que un estudio integral de la vulnerabilidad hospitalaria considere todos los aspectos que hay que analizar y que el análisis tenga el siguiente orden (19):

1. **Vulnerabilidad estructural:** se refiere a las partes de un edificio que lo mantienen en pie. Esto incluye los cimientos, las columnas, los muros portantes, las vigas y los diafragmas (entendidos como los suelos y techos diseñados para transmitir fuerzas horizontales, como las de los sismos, a través de las vigas y columnas hacia los cimientos).
2. **Vulnerabilidad no estructural:** el término no estructural se refiere a los componentes de un edificio que están unidos a las partes estructurales (tabiques, ventanas, techos, puertas, cerramientos, cielos rasos, etc.), que cumplen funciones esenciales en el edificio (plomaría, calefacción, aire acondicionado, conexiones eléctricas, etc.) o que simplemente están dentro de las edificaciones (equipos médicos, equipos mecánicos, muebles, etc.). Estos se pueden agrupar en tres categorías: componentes arquitectónicos, instalaciones y equipos.
3. **Vulnerabilidad administrativo-organizativa:** este concepto se refiere, entre otras cosas, a la distribución y la relación entre los espacios arquitectónicos y los servicios médicos y de apoyo con el interior de los hospitales, así como a los procesos administrativos (contrataciones, adquisiciones, prácticas habituales de mantenimiento, etc.) y a las relaciones de dependencia física y funcional entre las diferentes áreas de un hospital. Una adecuada zonificación y relación entre las áreas que componen el establecimiento puede garantizar no solo un adecuado funcionamiento en condiciones de normalidad, sino también en caso de emergencia y desastres. La relación y habilitación de las áreas de consulta externa, exteriores y urgencias, así como la concepción de un área de servicios generales con condiciones especiales de operación y protección, pueden garantizar una adecuada atención y evitar un colapso funcional, que se puede presentar aun en casos en que la edificación no haya sufrido daños graves.

El cuadro 5 muestra el nivel de vulnerabilidad por categorías. Para que la puntuación sea consistente en todas las amenazas identificadas, los niveles de vulnerabilidad debe definirlos un equipo multidisciplinario del establecimiento de salud de acuerdo con el análisis realizado.

CUADRO 5 Determinación del nivel de vulnerabilidad del establecimiento de salud

NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	Alto: si el establecimiento es vulnerable en aspectos estructurales o no estructurales frente a la amenaza que se está evaluando y si su gestión del riesgo de desastres es deficiente. O si el establecimiento de salud ya se evaluó con el ISH y obtuvo una calificación menor de 0,36.
2	Medio: si el establecimiento es vulnerable en aspectos estructurales o no estructurales frente a la amenaza que se está evaluando, pero su gestión del riesgo de desastres es buena. O si el establecimiento de salud ya se evaluó con el ISH y obtuvo una calificación de 0,37 a 0,65.
3	Bajo: si establecimiento carece de vulnerabilidades en aspectos estructurales o no estructurales frente a la amenaza que se está evaluando y si su gestión del riesgo de desastres es óptima. O si el establecimiento de salud ya se evaluó con el ISH y obtuvo una calificación mayor de 0,66 y hasta 1.

ISH: índice de seguridad hospitalaria.

Paso 5. Evaluar la capacidad de afrontamiento de amenazas específicas

Una vez identificadas las amenazas, se califica la capacidad de afrontamiento de amenazas específicas del establecimiento de salud, mediante una escala de tres niveles (1: alto; 2: medio; 3: bajo). Para ponderar este aspecto se consideran las capacidades desarrolladas en el establecimiento de salud para afrontar las amenazas específicas, su implementación y función (cuadro 6).

CUADRO 6 Evaluación de la capacidad de afrontamiento de amenazas específicas

NIVEL	DESCRIPCIÓN
1	Alto: todas las capacidades de afrontamiento requeridas para gestionar la amenaza específica están disponibles y son sostenibles.
2	Medio: algunas capacidades de afrontamiento requeridas para gestionar la amenaza específica están disponibles. Nunca han sido puestas a prueba en condiciones reales (respuesta) o probadas durante un ejercicio de simulación. No se ha asegurado la funcionalidad y la sostenibilidad, por ejemplo, mediante la inclusión en el PH-RED de una fuente de financiamiento segura.
3	Bajo: las capacidades básicas de afrontamiento necesarias para gestionar la amenaza (humanas, materiales, estratégicas y de financiamiento) no están disponibles en su mayoría o en su totalidad.

PH-RED: plan hospitalario de respuesta a emergencias de salud y desastres.

Para este paso, la capacidad de afrontamiento se pondera en orden inverso: cuanto mayor sea la capacidad de afrontamiento del establecimiento de salud, menor será la puntuación resultante en el modelo matemático de la herramienta STAR-H con el que se calcula el nivel de riesgo.

Paso 6. Obtener el nivel de riesgo para las amenazas evaluadas

En este paso, la herramienta STAR-H genera automáticamente la puntuación global de riesgo de acuerdo con los datos introducidos y las ponderaciones establecidas por las personas responsables de la evaluación. Para consultarlo en todo momento, se debe acceder a la hoja "INFORME".

El modelo determinará automáticamente el nivel de riesgo que conlleva cada amenaza utilizando la escala del cuadro 7.

CUADRO 7 Escala para determinar el nivel de riesgo en STAR-H

Nivel de riesgo	Riesgo = probabilidad × impacto			
Muy bajo	de	1	a	3
Bajo	de	4	a	6
Moderado	de	7	a	11
Alto	de	12	a	16
Muy alto	de	17	a	25

La herramienta STAR-H se elaboró en Excel (Office 365[®]) y es compatible con versiones de escritorio exclusivamente. Cada elemento de la fórmula para el cálculo del riesgo contribuye a obtener una calificación que se representa automáticamente como riesgo muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo y se muestra gráficamente en una matriz de riesgos.

Paso 7. Informe de resultados y acciones sugeridas para la gestión del riesgo

La herramienta STAR-H genera un informe gráfico con la priorización de los riesgos identificados, clasificados en internos y externos, enumerados en orden descendente de acuerdo con el nivel de riesgo; además, se presentan acciones generales recomendadas para la gestión del riesgo que podrán considerarse para la implementación de planes de contingencia y para fortalecer el PH-RED.

Referencias

1. Center for Research on the Epidemiology of Disasters. EM-DAT. The International Disaster Database Brussels. Bruselas: CRED; 2015 [consultado el 27 de julio del 2021]. Disponible en: <https://www.emdat.be>.
2. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Promoting Synergy and Alignment Between Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction in the Context of National Adaptation Plans: A Supplement to the UNFCCC NAP Technical Guidelines. Ginebra: UNDRR; 2021. Disponible en: <https://www.undrr.org/publication/promoting-synergy-and-alignment-between-climate-change-adaptation-and-disaster-risk>.
3. Organización Mundial de la Salud. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard, actualizado el 10 de agosto del 2021 [consultado el 15 de agosto del 2021]. Disponible en: <https://covid19.who.int>.
4. Chan EYY, Huang Z, Lam HCY, Wong CKP, Zou Q. Health Vulnerability Index for Disaster Risk Reduction: Application in Belt and Road Initiative (BRI) Region. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(3):380. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph16030380>.
5. Heidarlanlu E, Ebadi A, Khankeh HR, Ardalan A. Hospital Disaster Preparedness Tools: a Systematic Review. *PLOS Currents Disasters*. 2015;(1):7. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/currents.dis.7a1ab3c89e4b433292851e349533fd77>.
6. Abbasabadi Arab M, Khankeh HR, Mosadeghrad AM, Farrokhi M. Developing a Hospital Disaster Risk Management Evaluation Model. *Risk Manag Healthc Policy*. 2019;12:287-96. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/RMHP.S215444>.
7. Fallah-Aliabadi S, Ostadtaghizadeh A, Ardalan A, Fatemi F, Khazai B, Mirjalili MR. Towards developing a model for the evaluation of hospital disaster resilience: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2020; 20(1):64. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12913-020-4915-2>.
8. Organización Mundial de la Salud. Strategic Toolkit for Assessing Risks: A comprehensive toolkit for all-hazards health emergency risk assessment. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/item/9789240036086>.
9. Organización Panamericana de la Salud. Índice de seguridad hospitalaria: Guía para evaluadores. Segunda edición. Washington, D.C.: OPS; 2018. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51462>.
10. Montibeller G, Franco LA, Carreras A. A Risk Analysis Framework for Prioritizing and Managing Biosecurity Threats. *Risk Analysis*. 2020;40:2462-77. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/risa.13542>.
11. Deloitte. COSO. Evaluación de riesgos. Ciudad de México: Deloitte; 2015 [consultado el 20 de julio del 2021]. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/risk/Evaluacion-Riesgos-COSO.pdf>.
12. Organización Mundial de la Salud. Rapid risk assessment of acute public health events. Ginebra: OMS; 2012 [consultado el 28 de julio del 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/70810>.
13. Agencia de la Unión Europea para la Ciberseguridad. Smart Hospitals: Security and Resilience for Smart Health Service and Infrastructures. Heraklion: ENISA; 2016. Disponible en: <https://data.europa.eu/doi/10.2824/28801>.
14. Murray V, Abrahams J, Abdallah Ch, Ahmed K, Angeles L, et al. Hazard information profiles: Supplement to UNDRR-ISC Hazard Definition & Classification Review – Technical Report: Ginebra: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres; 2021. Disponible en: <https://council.science/wp-content/uploads/2020/06/Hazard-Information-Profiles-Supplement-to-UNDRR-ISC-Hazard-Definition-Classification-Review-Technical-Report-2021.pdf>.

15. Vítolo F. Evacuación de hospitales: Principios básicos. Biblioteca Virtual Noble. 2019:24. Disponible en: <http://asegurados.descargas.nobleseguros.com/download/posts/March2019/xgH80pqsFPuu2QfxmtbP.pdf>.
16. Zane R, Biddinger P, Hassol A, Rich T, Gerber J, DeAngelis J. Hospital Evacuation Decision Guide. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality, U.S. Department of Health and Human Services. 2010. Disponible en: <https://archive.ahrq.gov/prep/hospevacguide/hospevac.pdf>.
17. Liu J, Gan Y, Jiang H, Li L, Dwyer R, Lu K, et al. Prevalence of workplace violence against healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2019;76(12):927-37. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/oemed-2019-105849>.
18. Ma L, Zou S, Liu Y, Lai J, Yang J. The application of hazard vulnerability analysis in the prevention and control of COVID-19 in medical institutions. *Iran J Public Health*. 2021;50(2):271-279. Disponible en: <https://doi.org/10.18502/ijph.v50i2.5339>.
19. Organización Panamericana de la Salud. Fundamentos para la mitigación de desastres en establecimientos de salud. Washington, D.C.: OPS; 2000. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/816>.

Glosario

Amenaza

Proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, interrupciones sociales y económicas o daños ambientales.

Capacidad

Combinación de todas las fortalezas, atributos y recursos disponibles en una organización, comunidad o sociedad que pueden utilizarse para gestionar y reducir los riesgos de desastres y reforzar la resiliencia.

Capacidad de afrontamiento

Capacidad de las personas, las organizaciones y los sistemas para gestionar condiciones adversas, riesgos o desastres, utilizando los conocimientos y los recursos disponibles. Requiere una labor de concienciación, recursos y buena gestión permanentes, tanto en circunstancias normales como durante los desastres o condiciones adversas. La capacidad de afrontamiento contribuye a la reducción de los riesgos de desastres.

Componentes estructurales

Elementos que forman parte del sistema de sostén de la estructura, tales como columnas, vigas, paredes, cimientos y losas.

Componentes no estructurales

Elementos que no forman parte del sistema de soporte del edificio. Incluyen los elementos arquitectónicos, y el equipo y los sistemas necesarios para que el establecimiento funcione. Entre los componentes no estructurales más importantes cabe señalar elementos arquitectónicos como las fachadas, los tabiques, las estructuras del techo y los elementos accesorios o suplementarios que pueden servir de soporte o decoración de las fachadas u otras estructuras. Los sistemas y componentes no estructurales son las líneas telefónicas de alerta; el equipo industrial, médico y de laboratorio; los muebles; los sistemas de distribución eléctrica; los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado; y los sistemas de elevadores y escaleras eléctricas.

Evaluación del riesgo de desastres

Enfoque cualitativo o cuantitativo para determinar la naturaleza y el alcance del riesgo de desastres mediante el análisis de las posibles amenazas y la evaluación de las condiciones existentes de exposición y vulnerabilidad que conjuntamente podrían causar daños a las personas, los bienes, los servicios, los medios de vida y el medio ambiente del cual dependen. Las evaluaciones del riesgo de desastres incluyen: la identificación de las amenazas; un examen de las características técnicas de los riesgos, como su ubicación, intensidad, frecuencia y probabilidad; el análisis del grado de exposición y vulnerabilidad, incluidas las dimensiones físicas, sociales, de salud, ambientales y económicas, y la evaluación de la eficacia de las capacidades de afrontamiento tanto existentes como alternativas con respecto a los escenarios de riesgo probables.¹

Exposición

Situación en que se encuentran las personas, las infraestructuras, las viviendas, las capacidades de producción y otros activos humanos tangibles situados en zonas expuestas a amenazas.

Gestión del riesgo de desastres

Aplicación de políticas y estrategias de reducción del riesgo de desastres con el propósito de prevenir nuevos eventos, reducir los existentes y gestionar el riesgo residual, contribuyendo con ello al fortalecimiento de la resiliencia y a la reducción de las pérdidas por desastres.

Incidente con víctimas masivas

Situación de emergencia que genera más pacientes que aquellos que los servicios disponibles localmente pueden manejar usando los procedimientos rutinarios, por lo que se requiere la aplicación de medidas y de asistencia extraordinarias, causando a la vez la alteración del curso normal de los servicios de salud y emergencias.

Resiliencia

Capacidad de un sistema, una comunidad o una sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse, transformarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficiente, en particular mediante la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas mediante la gestión de riesgos.

Riesgo de desastres

Posibilidad de que ocurran muertes, lesiones o destrucción y daños en los bienes de un sistema, una sociedad o una comunidad durante un período concreto, determinado de forma probabilística como una función de la amenaza, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad de respuesta a emergencias.

¹ Organización Panamericana de la Salud. Índice de seguridad hospitalaria: Guía para evaluadores. Segunda edición. Washington, D.C.: OPS; 2018. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51462>.

Riesgo estratégico

Cualquier amenaza que, de manifestarse, puede causar una interrupción en los objetivos de la organización. Un riesgo estratégico puede tomar la forma de un evento potencial que menoscabe el logro de las metas estratégicas del establecimiento de salud, y puede ser consecuencia de un riesgo operacional, financiero, tecnológico, de seguridad, legal u otro;² los riesgos estratégicos pueden carecer de precedentes históricos o generarse externamente al establecimiento de salud. Los riesgos estratégicos emergentes son difíciles de detectar y su impacto puede ser infravalorado con el uso de las herramientas tradicionales de evaluación de riesgos.

Vulnerabilidad

Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes o los sistemas a los efectos de las amenazas.

² Organización Mundial de la Salud. Strategic Toolkit for Assessing Risks: A comprehensive toolkit for all-hazards health emergency risk assessment. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/item/9789240036086>.

Anexos

Anexo 1. Elementos de la herramienta STAR-H

1. Barra de navegación por las hojas de la herramienta STAR-H

Los elementos de la barra de navegación de la herramienta STAR-H (figura A1) se describen a continuación:

AYUDA: contiene el instructivo para la evaluación de riesgos con la herramienta STAR-H.

INFO: datos generales del establecimiento de salud, ubicación y datos de contacto del responsable de la evaluación.

STAR-H: formulario automatizado para el registro de las amenazas en la herramienta STAR-H.

INFORME: informe de la evaluación estratégica de riesgos.

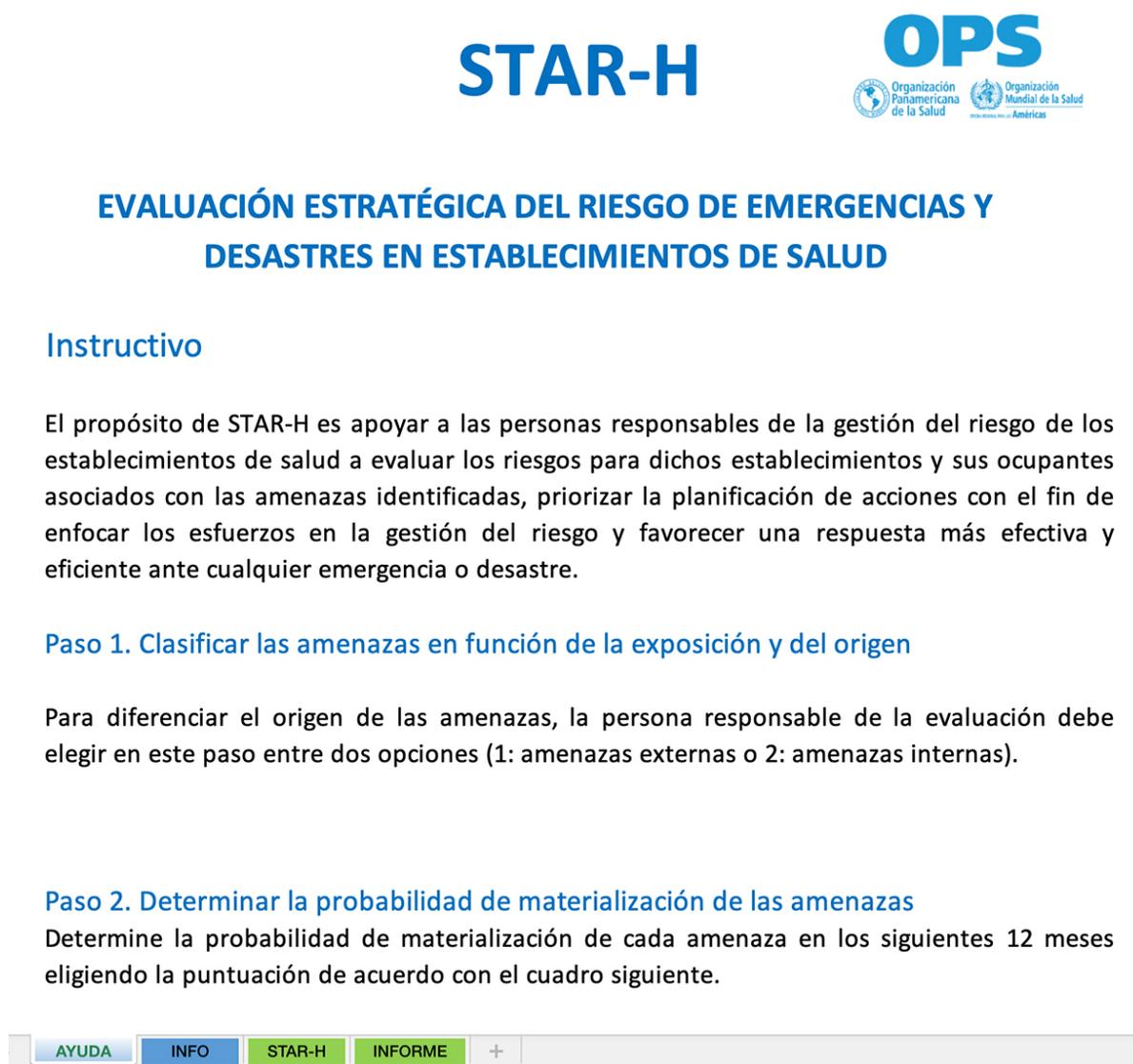
FIGURA A1 Captura de pantalla de la barra de navegación de la herramienta STAR-H



2. Instructivo

El instructivo presenta los cuadros con las opciones para la ponderación de cada uno de los componentes de la herramienta STAR-H con los que la persona responsable de la evaluación de riesgos puede guiarse (figura A2).

FIGURA A2 Captura de pantalla de la página de ayuda de la herramienta STAR-H



3. Datos generales del establecimiento

En la página de datos generales, los usuarios introducen los datos generales del establecimiento de salud y los de la persona responsable de la evaluación, que se imprimirán en el informe STAR-H (figura A3).

FIGURA A3 Captura de pantalla de la hoja para el registro de datos generales del establecimiento de salud en la herramienta STAR-H

DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD



DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD:

PAÍS: INSTITUCIÓN:

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO:

NIVEL DE OPERACIÓN: SEGURO DE SINIESTROS:

FECHA DE CONSTRUCCIÓN: ANTIGÜEDAD: años FECHA DE EVALUACIÓN:

EN CASO DE NO TENER LA FECHA EXACTA INICIE EL DÍA 1 EL MES 1

TELEFONOS:

MÓVIL O WHATSAPP TELÉFONO DIRECTO CONMUTADOR EXTENSIÓN O EXTENSIONES

CORREO: ALTERNATIVO:

DIRECCION COMPLETA ESPECIFIQUE

WEB:

DATOS DE UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD

CIUDAD: PROVINCIA/ENTIDAD/ESTADO:

LOCALIDAD/ALCALDÍA/MUNICIPIO:

LATITUD: LONGITUD: ALTURA: SUBREGIÓN:

metros sobre el nivel del mar

DATOS DE CONTACTO:

RESPONSABLE DE LA EVALUACION:

NOMBRE COMPLETO:

TELEFONOS:

MÓVIL O WHATSAPP TELÉFONO DIRECTO CONMUTADOR EXTENSIÓN O EXTENSIONES

CORREO: ALTERNATIVO:

DIRECCION COMPLETA ESPECIFIQUE

AYUDA INFO STAR-H INFORME +

4. Formulario de la herramienta STAR-H

En la hoja STAR-H se registran las amenazas identificadas de acuerdo con su origen y clasificación (anexo 2). En cada fila se registra una amenaza, y en las columnas hay un menú desplegable para establecer las ponderaciones de cada uno de los componentes del riesgo (figura A4).

FIGURA A4 Captura de pantalla de la hoja de ayuda de la herramienta STAR-H

EVALUACIÓN ESTRATÉGICA DEL RIESGO DE EMERGENCIAS Y DESASTRES EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
STAR-H



Clasificación de amenazas					Probabilidad de materialización de la amenaza	Impacto				Nivel de riesgo	
Núm.	Origen de la amenaza	Grupos	Subgrupos	Amenazas		Gravedad			Nivel de vulnerabilidad del establecimiento		Capacidad de afrontamiento
						Para la vida de los ocupantes	Para el establecimiento de salud	Para la función (servicios de salud)			
					A	B1	B2	B3	C	D	
1	Externa	Naturales	Geofísicas	Terremotos	Casi seguro	Grave	Moderado	Grave	Alto	Medio	Muy alto
2	Externa	Naturales	Geofísicas	Deslizamiento de tierra	Casi seguro	Grave	Moderado	Moderado	Medio	Medio	Alto
3	Interna	Antropogénicas	Tecnológicas	Cortocircuito	Probable	Moderado	Moderado	Moderado	Alto	Medio	Moderado
4	Externa	Naturales	Geofísicas	Caída de ceniza	Casi seguro	Menor	Menor	Menor	Bajo	Alto	Bajo
5	Interna	Antropogénicas	Tecnológicas	Exposición a materiales peligrosos, interna	Probable	Menor	Sin impacto	Menor	Bajo	Alto	Muy bajo
6	Externa	Antropogénicas	Sociales	Incidentes con saldo masivo de víctimas (trauma)	Muy probable	Sin impacto	Sin impacto	Grave	Medio	Medio	Moderado
7	Interna	Antropogénicas	Sociales	Actos de Violencia	Probable	Moderado	Menor	Sin impacto	Medio	Medio	Moderado
8	Externa	Naturales	Biológicas	Enfermedades aerotransportadas (COVID-19, gripe, sara)	Probable	Menor	Sin impacto	Moderado	Medio	Medio	Bajo
9	Externa	Antropogénicas	Sociales	Disturbios sociales	Probable	Menor	Sin impacto	Moderado	Medio	Medio	Moderado
10	Interna	Naturales	Biológicas	Infecciones nosocomiales (Virales, bacterianas, micóticas)	Probable	Moderado	Sin impacto	Moderado	Medio	Medio	Moderado
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

AYUDA INFO STAR-H INFORME +

El formulario debe rellenarse de izquierda a derecha para asegurar la lógica entre el origen de la amenaza y la clasificación. Las ponderaciones pueden modificarse mediante la lista desplegable de cada celda y actualizarse tantas veces como sea necesario.

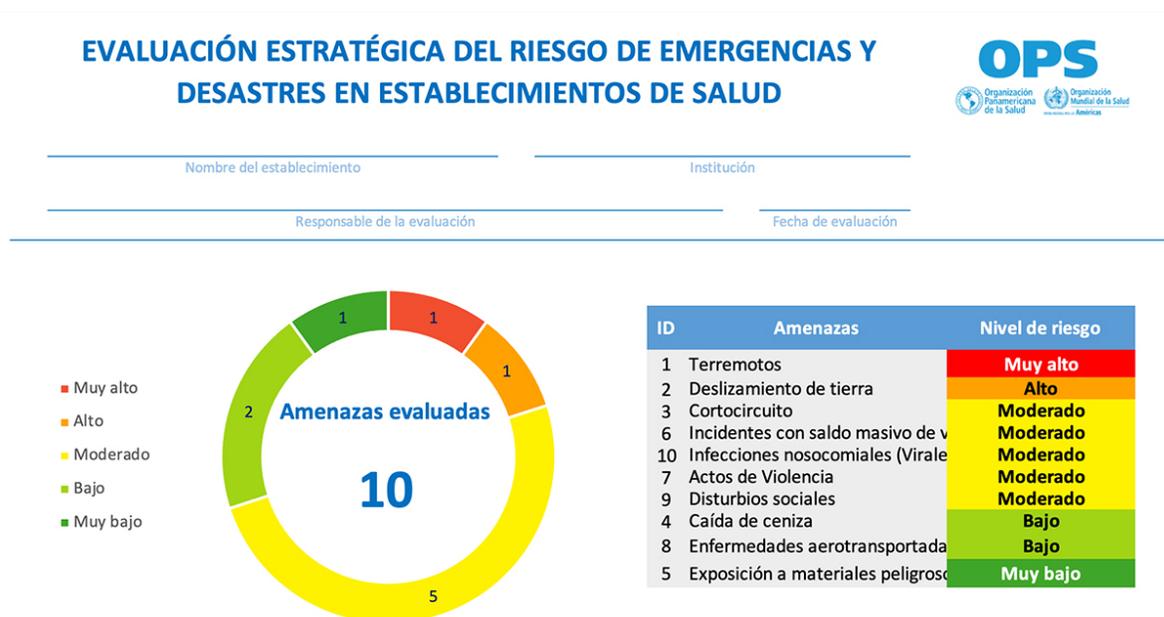
Las personas responsables de la evaluación estratégica del riesgo pueden guardar el archivo de forma local para conservar los cambios realizados. Cada nueva evaluación debe realizarse en un archivo independiente.

En la herramienta STAR-H, se atribuye a cada amenaza un número de identificación (“Núm.”), que servirá para localizarla y consultarla en las diferentes secciones del informe de la evaluación. Esta identificación es específica para cada amenaza y puede no mostrarse en orden secuencial, sino según el nivel de riesgo en el informe STAR-H.

5. Informe de la evaluación estratégica del riesgo

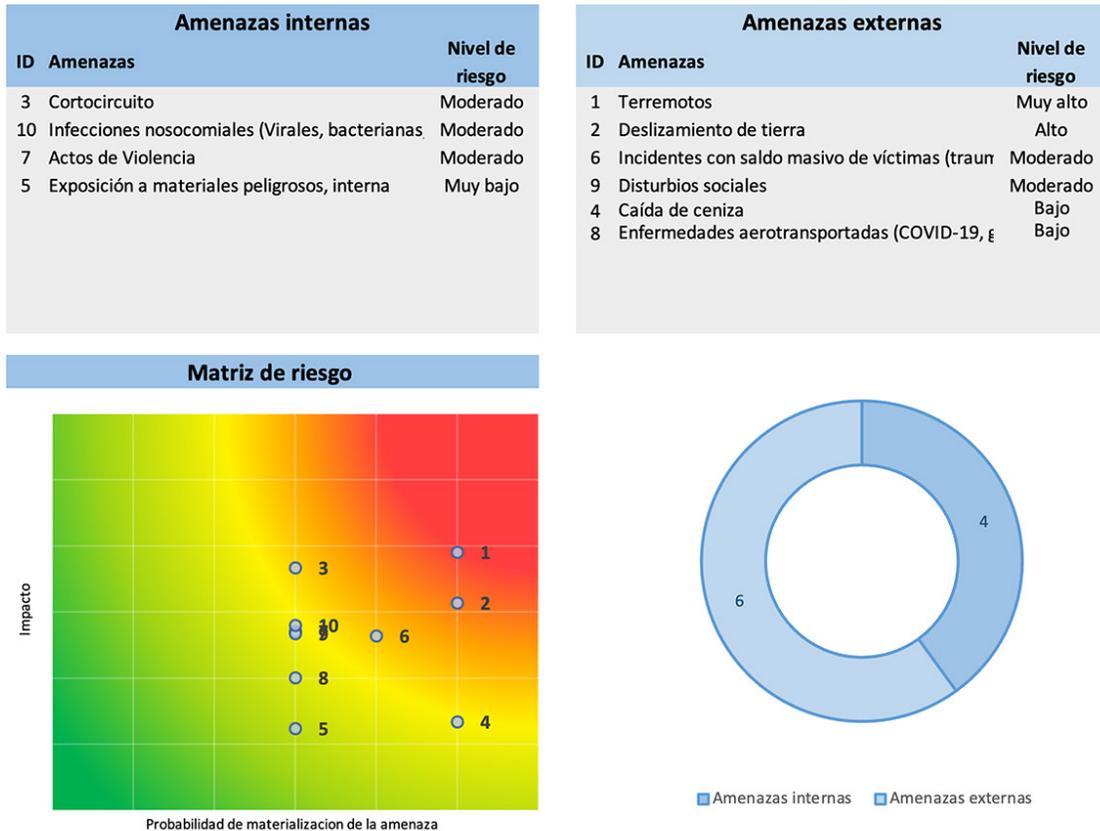
En la primera parte del informe se presentan los datos generales del establecimiento de salud evaluado, la fecha de la evaluación y el nombre de la persona responsable de la misma, así como las amenazas identificadas, ordenadas de acuerdo con el nivel de riesgo (figura A5).

FIGURA A5 Captura de pantalla del informe de la herramienta STAR-H



En la segunda parte del informe de resultados, se registran y se muestran en formato gráfico las calificaciones obtenidas para las primeras 10 amenazas analizadas, distribuidas de acuerdo con su origen y su nivel de riesgo. Las amenazas identificadas se mostrarán gráficamente representadas por un círculo y con la identificación correspondiente en una matriz de riesgos (figura A6).

FIGURA A6 Captura de pantalla de la segunda parte del informe de la herramienta STAR-H



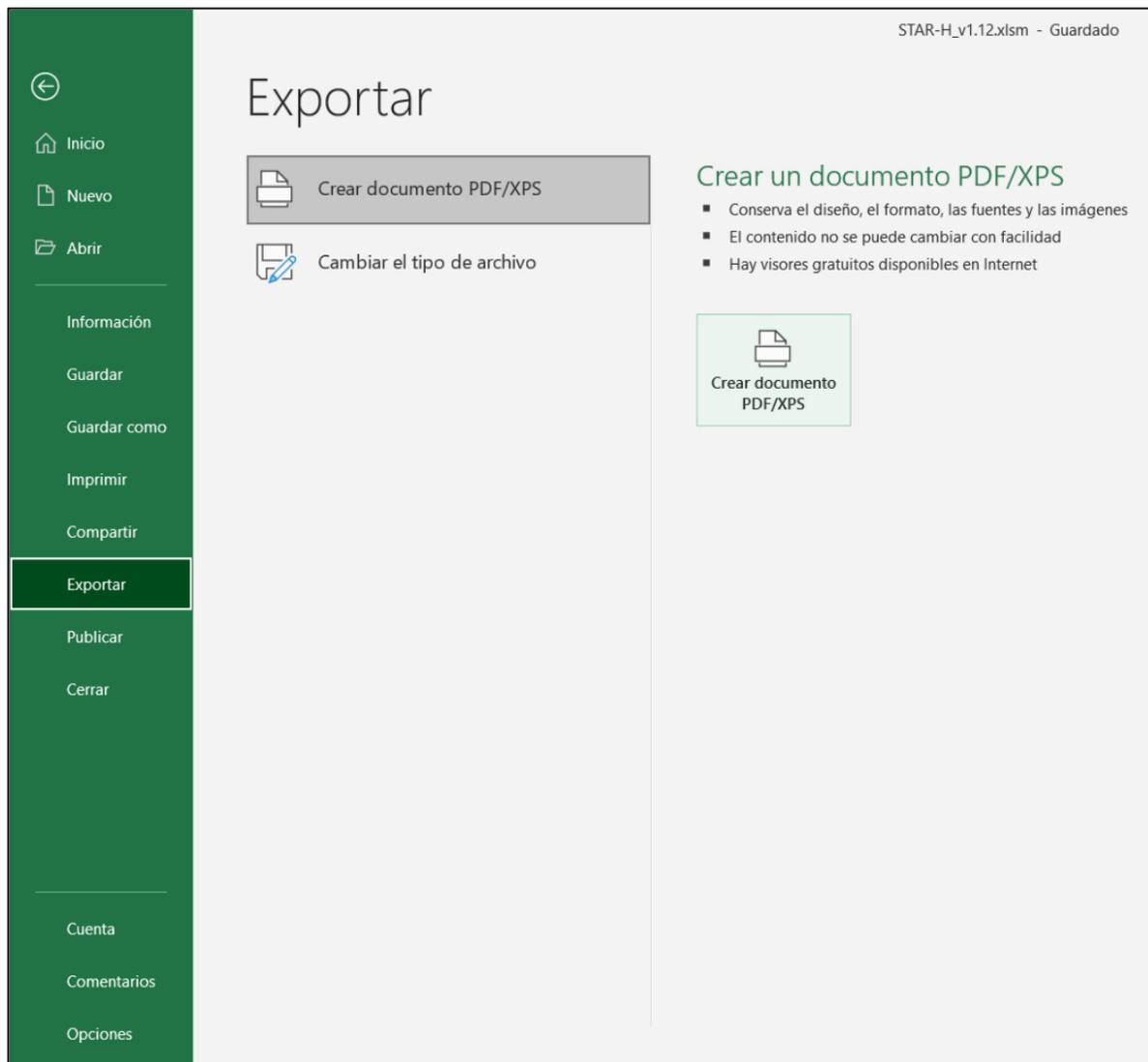
En la parte inferior del informe se presentan las recomendaciones generales para la gestión del riesgo de desastres de acuerdo con la amenaza identificada (figura A7).

FIGURA A7 Captura de pantalla de la sección de recomendaciones generales del informe de la herramienta STAR-H

ID	Amenazas	Recomendaciones generales
1	Terremotos	Elabore e implemente un plan de contingencia específico, identifique y analice los diversos escenarios "más probables" y más "graves" para sustentar la toma de decisiones encaminadas a la reducción o mitigación del riesgo. Establezca un sistema de monitoreo continuo de esta amenaza incorporando los sistemas de alerta temprana existentes.
2	Deslizamiento de tierra	Elabore e implemente un plan de contingencia específico, identifique y analice los diversos escenarios "más probables" y más "graves" para sustentar la toma de decisiones encaminadas a la eliminación, reducción o mitigación del riesgo. Establezca un sistema de monitoreo continuo de esta amenaza incorporando los sistemas de alerta temprana existentes.
3	Cortocircuito	Fortalezca o implemente el plan de mantenimiento preventivo y correctivo anual del sistema eléctrico.
6	Incidentes con saldo masivo de víctimas (trauma)	Elabore e implemente un plan de contingencia para la atención de incidentes con atención de víctimas en masa, realice ejercicios de simulación y simulacros por lo menos cada 6 meses.
10	Infecciones nosocomiales (Virales, bacterianas, micóticas)	Implemente un sistema para la vigilancia, control, prevención y tratamiento de las infecciones nosocomiales. Fortalezca la vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales y establezca políticas para la prevención de las infecciones nosocomiales.

En este informe hay un botón para activar la impresión en la esquina superior derecha, si se prefiere elegir una impresora diferente o guardar en formato PDF se debe elegir la opción "imprimir" del menú "archivo" de Microsoft Excel o mediante la combinación de teclas control y "p", o simplemente elegir la opción "exportar al formato PDF" en el menú "archivo" (figura A8).

FIGURA A8 Captura de pantalla de las opciones de la pestaña “Archivo” para exportar el informe STAR-H a formato PDF



Anexo 2.

Clasificación de las amenazas externas

GRUPOS GENERALES DE AMENAZAS	1. Naturales					2. Antropogénicas		3. Ambientales	
	1.1 Geofísicas	1.2 Hidrometeorológicas		1.3 Climatológicas	1.4 Biológicas	1.5 Extraterrestres	2.1 Tecnológicas	2.2 Sociales	3.1 Degradación ambiental
SUBGRUPOS		1.2.1 Hidrológicas	1.2.2 Meteorológicas						
TIPOS PRINCIPALES	Terremoto	Inundación	Tormenta	Sequía	Enfermedades	Impacto	Amenazas industriales	Actos violentos	Erosión
-Subtipos	Tsunami	-Fluvial -Inundación repentina	-Tormenta extratropical -Ciclón tropical (viento ciclónico, lluvia ciclónica, oleada de ciclón [tormenta]) -Depresión tropical (tornado, viento, lluvia, tormenta invernal, tempestad de nieve, tormenta eléctrica, granizo, tormenta de arena)	-Fuego en el suelo (maleza, arbusto, pasto) -Incendio forestal	-Aerotransportadas (COVID-19, gripe, sarampión) -Transmitidas por el agua -Transmitidas por vectores	-Meteorito Clima espacial -Partículas energéticas -Tormentas geomagnéticas -Onda expansiva	-Derrame químico -Fuga de gas -Radiación (radiológica, nuclear) Colapso estructural -Colapso de edificios -Fallas en puentes o represas	-Conflicto armado -Paciente en custodia policial -Violencia contra el personal de salud	Deforestación
	Movimiento de terreno	-Inundación costera -Inundación por hielo flotante -Inundación lenta		Incendio espontáneo					Salinización
	Licuefacción			Inundación por desborde de lago glaciar					Aumento del nivel del mar
	Actividad volcánica	Movimiento masivo (de origen hidrometeorológico)			Brotos de enfermedades transmitidas por alimentos		Amenazas ocupacionales	Incidentes con víctimas numerosas (trauma)	Desertificación
	-Caída de ceniza -Flujo piroclástico -Flujo de lava	-Deslizamiento de tierra -Avalancha -Flujo de lodo -Flujo de escombros -Oleaje -Ola gigante -Seiche			Infestación de insectos -Saltamontes -Langostas		-Minería	Incidentes por arribo numeroso de pacientes (causa médica)	Pérdida de humedal o degradación
			Temperatura extrema -Onda de calor -Onda de frío -Viento fuerte (vendaval, nieve o hielo, helada o congelación, dzud)		Zoonosis		Incidentes de transporte -Aéreo, caminos, acuático, espacial -Accidentes de transporte cercanos al establecimiento	Conflictos armados -Internacionales -Locales	Derretimiento de glaciar
			Niebla		Enfermedades por plantas -Aeroalérgenos		Explosión cercana al establecimiento		
					Resistencia antimicrobiana		Incendio en el perímetro	Disturbios sociales Estampida	
					Contacto humano-animal -Animales venenosos (serpientes, arañas)		Inundación, con independencia del origen	Terrorismo -Químico, biológico, radiológico, nuclear o explosivos	
					Infecciones nosocomiales (virales, bacterianas, micóticas)		Contaminación ambiental -Nebolina	Crisis financieras -Crisis económica -Amenaza para las finanzas del establecimiento (déficit, pérdida de soporte)	
							Disrupción de infraestructura -Falla eléctrica (apagones, falla en acometida) -Falla en suministro de combustible (escasez, bloqueo) -Interrupción del suministro de agua -Desperdicios sólidos, agua residual -Telecomunicaciones	Amenaza de bomba	
							Ciberseguridad	Tirador activo	
							Materiales peligrosos en el aire, tierra, agua -Biológicos, químicos, radiológicos		
							Contaminación alimenticia		

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Strategic Tool for Assessing Risks: A comprehensive toolkit for risk assessment for health emergency and disaster risk management. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240036086>.

Anexo 3.

Clasificación de las amenazas internas

GRUPOS GENERALES DE AMENAZAS	1. Naturales	2. Antropogénicas	
SUGRUPOS	1.1 Biológicas	2.1 Tecnológicas	2.2 Sociales
TIPOS PRINCIPALES -Subtipos	<p>Enfermedades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Propagación interna de enfermedades aerotransportadas (COVID-19, gripe, sarampión) -Brotos de enfermedades transmitidas por alimentos -Infestación de fauna nociva -Resistencia antimicrobiana -Infecciones asociadas a la atención de salud (virales, bacterianas, micóticas) 	<p>Amenazas industriales</p> <ul style="list-style-type: none"> -Derrame químico -Fuga de gas (red de gas natural, almacenaje de gas licuado, tuberías) -Radiación (radiológica, nuclear) -Inundación independientemente del origen -Exposición interna a materiales peligrosos <p>Colapso estructural</p> <ul style="list-style-type: none"> -Colapso de edificios <p>Explosión por sustancias peligrosas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gases, fluidos, combustible <p>Incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> -Incendio con origen en falla eléctrica -Incendio de origen no determinado <p>Inundación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Inundación por ruptura de tubería, fuga de agua <p>Disrupción de infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> -Interrupción del suministro eléctrico -Interrupción del suministro de oxígeno -Cortocircuito eléctrico -Daño en equipo biomédico por inundación <p>Sistemas de comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Falla de los sistemas de comunicación <p>Ciberseguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ataque informático -Falla de los sistemas informáticos <p>Exposición a materiales peligrosos en el aire, suelo, agua</p> <ul style="list-style-type: none"> -Biológicos, químicos, radiológicos 	<p>Actos violentos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Violencia contra el personal de salud <p>Conflictos armados</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nacionales -Locales <p>Disturbios civiles</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estampida <p>Laborales</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conflictos laborales (ausentismo, huelga, paro de labores) -Alta rotación de personal -Salud mental del personal <p>Falla en la seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> -Secuestro de infante -Robo de equipos, insumos, materiales y medicamentos <p>Accidentes laborales</p>

Los establecimientos de salud de la Región de las Américas sufren con frecuencia los efectos derivados de emergencias de salud y desastres, lo que supone un riesgo para su capacidad de prestar servicios a la población. La metodología STAR-H ayuda al personal responsable de la gestión del riesgo de emergencias de salud y desastres a detectar y evaluar los riesgos como parte de la planificación estratégica para mejorar la preparación de los establecimientos. Su propósito es ayudarlos a elaborar, desde un enfoque multiamenaza, un marco de respuesta con procedimientos operativos para hacer frente a amenazas de cualquier tipo, magnitud o frecuencia; determinar las funciones y responsabilidades; facilitar el uso efectivo de los recursos; emprender ejercicios de planificación estratégica, y mejorar la preparación de las instalaciones para dar respuesta a los impactos y recuperarse de ellos de manera efectiva.

Esta metodología se ha diseñado para su utilización en establecimientos de salud de cualquier tamaño y capacidad, y permite generar informes históricos y perfiles de riesgo nacionales o subnacionales. Esa información puede emplearse para desarrollar un programa eficaz de gestión del riesgo de emergencias de salud y desastres.

