

Herramienta de evaluación posdesastre de hospitales

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas



Herramienta de evaluación posdesastre de hospitales

Washington, D.C., 2023

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
ORGANIZACIÓN REGIONAL PARA LAS Américas

Herramienta de evaluación posdesastre de hospitales

OPS/PHE/CPI/23-0009

© **Organización Panamericana de la Salud, 2023**

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).

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. 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.

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.

Diseño de cubierta: © Prographics/Emilia Palomeque

Fotografía de cubierta: © Víctor Ariscain/OPS

Diseño: © Prographics

Índice

Agradecimientos	iv
Parte 1. Generalidades	1
Introducción	1
Antecedentes	2
Objetivo general	3
Alcance	3
Alcance de la herramienta	4
Aplicabilidad	4
Parte 2. Proceso de la evaluación posdesastre	6
Planificación de la evaluación	6
Preparación para la evaluación	7
Realización de la evaluación	7
Parte 3. Uso de la herramienta	10
Desglose de la herramienta	10
Bibliografía	13
Glosario	15
Anexos	18
Anexo 1. Términos de referencia y conformación del equipo evaluador	18
Anexo 2. Materiales para la evaluación	21

Agradecimientos

Esta publicación se elaboró bajo la coordinación técnica de Celso Bambarén y Alex Camacho, quienes, con la colaboración de Roddy Camino, Enrique García, Daniel de Jesús, Carlos Llanes, Laura Morlans, Patricio Placencia y Juan Carlos Sánchez, también redactaron y desarrollaron la herramienta de evaluación posdesastre para hospitales.

Se agradece la valiosa colaboración de las personas expertas en ingeniería, arquitectura y salud que revisaron la propuesta y el documento final.

La supervisión general estuvo a cargo de Celso Bambarén.

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

Generalidades

Introducción

Los establecimientos de salud son susceptibles de sufrir daños en sus componentes estructurales y no estructurales, así como perder o mermar sus posibilidades de organización y operación cuando ocurre un fenómeno de origen natural o antrópico, o bien la combinación de ambos, o aquellos eventos relacionados con el cambio climático, y quedar incapacitados para brindar sus servicios a la población cuando más se los necesita. Un hospital fuera de funcionamiento deja de atender aproximadamente a 200 000 habitantes; por esta razón debe reinstalar su operatividad de manera eficiente lo antes posible, incluso con estándares mejores a los previos.

De acuerdo con el mapeo realizado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS),¹ 53,2% de la superficie de la Región de las Américas está expuesta a amenazas de origen natural, debido a la relación con el cinturón de fuego del Pacífico, la presencia de placas tectónicas y otros factores que elevan el nivel de riesgo sísmico, volcánico y de amenazas hidrometeorológicas, principalmente. En consecuencia, la infraestructura de salud tiene un grado elevado de exposición a estas amenazas, ya que 88,1% de los

¹ Para más información, véase: Organización Panamericana de la Salud. ArcGIS. Situation of Emergency Hospital's and Long-Term Exposure to Natural Hazards. Washington, D. C.: OPS; [sin fecha]. Disponible en: [Emergency hospitals in the Americas: natural hazards exposition \(arcgis.com\)](https://arcgis.com).

hospitales en la Región están expuestos a amenazas de origen natural y, de estos, 40,8% tiene un nivel alto de exposición.

Esta infraestructura ha sufrido el efecto de los desastres durante decenios. Una vez conocido el riesgo, la OPS publicó la iniciativa de hospitales seguros frente a desastres.² Desde los años 70, los códigos para el diseño sismorresistente buscaban que las estructuras resistieran fuerzas horizontales correspondientes a un sismo pequeño. Los sismos más extensos e intensos se enfrentarían disipando energía, lo cual implica un daño estructural sin llegar al colapso y daño grave de las mamposterías; para los edificios comunes, este riesgo era aceptable, pero, en el caso de los hospitales, los volvía inutilizables. Es por este motivo que resulta importante reconocer que no toda la infraestructura se localizó ni construyó con códigos que garanticen su seguridad ni su funcionamiento inmediato ante la amenaza de un desastre natural. Es necesario, entonces, contar con herramientas que permitan al sector de salud de cada país evaluar de forma expedita los daños a su infraestructura y las necesidades para la recuperación temprana, la rehabilitación y la reconstrucción, con un enfoque de prioridades.

Los desastres ocurridos en algunos países de América del Sur han afectado la continuidad operativa de los establecimientos de salud debido a los daños registrados en la infraestructura física y el equipamiento, a la pérdida de insumos y suministros médicos, y la desorganización de la respuesta ante la sobredemanda de atención; todo esto sumado a las implicancias en la salud pública, sociopolíticas y económicas. En los últimos años, el terremoto en Ecuador del 2016 dejó 51 edificaciones de salud afectadas, de las cuales 14 quedaron destruidas; luego del fenómeno de El Niño costero en Perú en el 2017, 34 establecimientos de salud quedaron inoperativos y sin poder atender a más de 260 000 personas en las regiones afectadas.

A estos eventos de origen natural se suman otros como las epidemias, que también tienen un efecto negativo en los establecimientos de salud. Las epidemias más graves y recientes son la de fiebre amarilla en Brasil, desde julio del 2017 hasta el presente, con 920 casos y 300 personas fallecidas; y la de la enfermedad por el coronavirus del 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés), declarada emergencia de salud pública de interés internacional en enero del 2020 y con casi 177 millones de casos y 2,8 millones de muertes en las Américas.

Antecedentes

Durante el 2019 se desarrolló la herramienta de evaluación rápida de establecimientos de salud posdesastre (ERES) para obtener un diagnóstico rápido de los hospitales afectados por un desastre.³ La ERES identifica si un establecimiento de salud es seguro para los ocupantes, si puede continuar con

2 Para más información, véase: Organización Panamericana de la Salud. Hospitales seguros. Washington, D. C.: OPS; [sin fecha]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/emergencias-salud/hospitales-seguros>.

3 Organización Panamericana de la Salud. Herramienta de evaluación rápida de establecimientos de salud. Washington, D. C.: OPS; 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/herramienta-evaluacion-rapida-establecimientos-salud-eres>.

la actividad asistencial y qué tipo de servicios puede brindar. Sin embargo, el uso de la herramienta se limita a las primeras 72 horas y no evalúa con suficiente profundidad a fin de establecer acciones de recuperación o de rehabilitación.

Es necesario contar con una metodología que permita detectar los daños y, de esa manera, determinar necesidades prioritarias de intervención que permitan el diagnóstico temprano de las operaciones de un hospital, así como las necesidades de refuerzo o de reconstrucción. Para tratar esta cuestión, se celebró en enero del 2019 en Lima (Perú) una reunión de profesionales de las áreas de ingeniería, arquitectura y salud, con la finalidad de revisar la propuesta de redacción de un documento para la evaluación posdesastre de los componentes estructurales, no estructurales y de gestión de emergencias y desastres de los establecimientos de salud. Este taller fue organizado y financiado por el Departamento de Emergencias de Salud y el Programa Subregional para América del Sur, ambos de la OPS. Una vez elaborado el borrador por tres expertos consultores de la OPS, se difundió para su revisión entre los demás grupos de expertos que colaboran en la iniciativa de hospitales seguros.

Objetivo general

El objetivo de esta publicación es contar con directrices y una herramienta que orienten la evaluación de daños de los componentes estructurales y los componentes no estructurales de los establecimientos de salud afectados por un desastre.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos de esta publicación son los que se describen a continuación:

- Establecer el grado de daño de los componentes estructurales y los componentes no estructurales de los establecimientos de salud afectados.
- Detectar las reparaciones prioritarias con el objetivo de reanudar las funciones de los hospitales como parte del proceso de recuperación.
- Determinar las medidas de rehabilitación y reparaciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que se hallan en el hospital.
- Apoyar a la planificación de la inversión en la recuperación hospitalaria.

Alcance

Esta publicación y su herramienta constituyen un apoyo para identificar y priorizar las acciones o intervenciones enfocadas en la recuperación temprana de un hospital y los servicios esenciales que hayan interrumpido su funcionamiento de forma inesperada a raíz de una emergencia o un desastre.

El establecimiento de salud afectado puede solicitar una evaluación posdesastre a la entidad de salud subnacional y, en caso de no existir la capacidad profesional para ello, a la autoridad nacional del país.

Antes de comenzar a utilizar la herramienta, se debe capacitar a los profesionales que trabajen en los campos de diseño o construcción de hospitales, prestación de servicios de salud y gestión de mantenimiento, con experiencia en la gestión del riesgo de desastres y evaluación de hospitales con la herramienta del índice de seguridad hospitalaria (ISH),⁴ y que puedan conformar un equipo destinado a la evaluación posdesastre en un hospital. El equipo evaluador debe estar en coordinación con el hospital afectado, la administración o dirección de la entidad de salud subnacional y, de requerirse con la autoridad de salud nacional, quienes recibirán la retroalimentación e informe final de la evaluación por parte del equipo evaluador. Los evaluadores podrán ser del mismo país o de otros países en caso de no contar con la capacidad técnica suficiente (el detalle de la solicitud y convocatoria de los equipos se encuentra en el anexo 1).

Los equipos de evaluación deben considerar la evaluación y los informes documentos confidenciales. Cada país determinará a qué autoridades debe ser entregado. Sin que sea taxativo, se recomienda entregar los informes de manera formal a la autoridad de salud nacional del país que ha solicitado la evaluación, quien podrá realizar una priorización de inversiones con perspectiva de red.

Alcance de la herramienta

La aplicación de la herramienta no sustituye un estudio o evaluación profunda de daños; sin embargo, es un apoyo para determinar, en un tiempo acotado, qué medidas pueden aplicarse y con qué prioridad para la recuperación temprana y la reanudación de los servicios del hospital.

En un contexto multiamenaza, el tipo de sistema de construcción y el tipo de amenaza serán determinantes en el comportamiento de la estructura; por ejemplo, las estructuras más flexibles pueden ser más vulnerables frente a la acción de huracanes o vientos fuertes.

En el caso de la seguridad estructural, y en particular frente a sismos, la posibilidad de determinar la seguridad sismorresistente de la edificación en términos absolutos está fuera del alcance de la herramienta. La evaluación se realiza en forma visual, en función de los daños producidos por el sismo que motivó esta evaluación, para saber si se puede utilizar el establecimiento de salud.

Aplicabilidad

Esta publicación y su herramienta en Excel⁵ son útiles para la evaluación posdesastre de establecimientos de salud con servicio de hospitalización de los diferentes niveles de complejidad considerados como importantes o estratégicos para la respuesta de la red de salud frente a desastres. Se podrá aplicar en los siguientes casos:

- Pasadas 72 horas del evento que causó el desastre, o cuando no se aplicó la herramienta ERES.

4 Organización Panamericana de la Salud. Índice de seguridad hospitalaria. Guía para evaluadores. Segunda edición. Washington, D. C.: OPS; 22018. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51462>.

5 Herramienta disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/57411>.

- Cuando se aplicó la herramienta ERES, pero se requiere una mayor especificidad en la información sobre los daños.
- Como adyuvante de otras metodologías para planificar las inversiones en la recuperación de la infraestructura de salud.

La evaluación podrá tener un tiempo de ejecución menor o mayor de acuerdo con el tamaño y la complejidad del hospital. Se realizará de forma simultánea por el equipo y se estima que, en general, el tiempo de ejecución podría ser de 1 a 2 días.

Asimismo, la cantidad de evaluadores podrá variar debido al tamaño y la complejidad del hospital, así como la cantidad de equipos de evaluación que se podrán conformar de acuerdo con la cantidad de establecimientos afectados.

La herramienta está orientada a determinar cuáles son los establecimientos en los que se puede reanudar la operatividad mediante las siguientes intervenciones, por orden de prioridad, enfocados principalmente en los servicios esenciales:

1. Intervenciones con un costo menor y una repercusión mayor dentro de la red de servicios de salud.
2. Intervenciones con un costo mayor, pero con una gran repercusión en la prestación de servicios de la red.
3. Intervenciones que requieren una gran inversión, pero tienen poca repercusión.

En la evaluación se incluyen todos los servicios del hospital, así como los que forman parte de la cartera de servicios pero se brindan en instalaciones fuera del hospital o son tercerizados.

Proceso de la evaluación posdesastre

Luego del informe realizado con la herramienta ERES o pasadas las 72 horas de ocurrido el evento que causó el desastre, se sugiere realizar el proceso de evaluación posdesastre orientado a la recuperación del hospital afectado.

A continuación, se describen las etapas de este proceso de evaluación.

Planificación de la evaluación

Además de los elementos mencionados en esta sección, se deben considerar para su integración los formatos anexos a este documento. Entre estos se incluyen los que se describen a continuación:

- Los términos de referencia y la conformación del equipo evaluador (anexo 1).
- Un glosario.
- La herramienta de evaluación y su instructivo.
- Un informe con recomendaciones para la reducción de la respuesta y la recuperación temprana que puede apoyar en la toma de decisiones a las autoridades de salud.

Lo ideal es que quienes apliquen este instrumento de evaluación sean profesionales con capacitación y experiencia en evaluaciones familiarizados con la utilización del ISH. Según la naturaleza del evento, el equipo de evaluación estará conformado por:

- Profesional de ingeniería con especialización en estructuras con diez o más años de experiencia en la evaluación de seguridad y daños en hospitales. En forma alternativa, se pueden incluir profesionales de arquitectura con especialización en estructuras.
- Profesional de ingeniería o arquitectura con diez o más años de experiencia en el sector de salud, con énfasis en diseño hospitalario, y la evaluación de seguridad y daños en elementos arquitectónicos e instalaciones.
- Personal médico, de enfermería, de administración u otro en el área de gestión de riesgos que labore en el sector de salud, con diez o más años de experiencia en emergencia y gestión hospitalaria y de redes de servicios de salud.
- El equipo puede ser complementado con profesionales de ingeniería de salud, ingeniería eléctrica, ingeniería biomédica, ingeniería electromecánica y otros que se consideren pertinentes para la evaluación.

Preparación para la evaluación

Es importante mencionar que el despliegue para la evaluación posdesastre debe realizarse en el menor tiempo posible.

En el anexo 1 de términos de referencia y conformación del equipo evaluador se indican las acciones sugeridas para la solicitud y el despliegue de equipos. En el anexo 2 se establecen algunas recomendaciones de los materiales e implementos mínimos a utilizar.

A su llegada al terreno, el equipo de evaluación realizará las siguientes actividades de forma estandarizada:

1. Presentación del equipo ante el o los puntos focales definidos por la autoridad local.
2. Reunión de coordinación para el inicio de la evaluación y para establecer un punto de encuentro en el exterior de la edificación como área o recinto de reunión, donde se describirán las actividades a desarrollar en el terreno.
3. Revisión de los documentos disponibles (planos estructurales y arquitectónicos; evaluaciones anteriores, si existieran, del instrumento ERES y del ISH; informes de reparaciones efectuadas y otros documentos relevantes para la evaluación). De ser posible, se debe enviar antes la documentación al equipo evaluador, de manera que este ya tenga una idea preliminar de las instalaciones afectadas.

Realización de la evaluación

La evaluación consta de siete pasos, que se describen a continuación.

PASO 1. La evaluación debe iniciarse en el exterior del hospital y detectar cualquier peligro potencial que pueda comprometer la salud y la vida de los ocupantes y de quien evalúa la estructura. Es importante que en la visita de evaluación participe personal de distintas áreas del hospital que tenga conocimiento de este y sus servicios.

En caso de que haya elementos que indican que no se puede utilizar el edificio, el evaluador no debe proseguir a la evaluación en el interior de las instalaciones. Por otro lado, la falta de daños fuera del edificio no implica necesariamente la ausencia de daños dentro de este. Por ejemplo, los mecanismos de vuelco o la pérdida de aplomo de algunas paredes no suelen ser detectables desde el exterior del hospital en la etapa inicial de la evaluación.

Antes de realizar una inspección general del edificio, es conveniente buscar evidencias de daño en ciertos lugares relacionados con los mecanismos de fallo más comunes.

PASO 2. Determinar si el suelo que rodea el hospital presenta grietas, hundimientos, deslizamientos o inundaciones que ponga en riesgo la seguridad de personal, pacientes y evaluadores.

PASO 3. Comprobar los elementos no estructurales que puedan representar un riesgo inmediato para evaluadores y personal en general, como la caída de paneles de cielorrasos, cubiertas de techo, parapetos (pretilos), antepechos, muros divisorios, tabiques, escaleras o sistemas de instalaciones (eléctricos, agua potable, gases clínicos, alcantarillado y saneamiento, entre otros). Si la edificación es insegura, no se debe entrar.

El equipo de evaluación debe definir y demarcar el punto de ingreso a la edificación para realizar la evaluación, dibujar la configuración de la planta de la edificación en una hoja de croquis y entrar al hospital para empezar a evaluar. Se recomienda que el personal del hospital acompañe al equipo de evaluación para facilitar la ubicación de los servicios y hacer el recorrido.

PASO 4. En el caso de que la edificación sea segura para la evaluación, el equipo evaluador debe definir, demarcar y asegurar las vías de escape y espacios seguros en caso de réplicas u otros eventos cuando se está al interior de la edificación, y delimitar las áreas de riesgo en la edificación. Cuando sea posible, indicar al personal apto para ello la remoción de los objetos y escombros que presenten riesgo de caída para dar continuidad a la evaluación y, cuando sea posible y necesario, y no genere riesgos, realizar el corte de los suministros básicos para otorgar mayor seguridad.

Durante la evaluación dentro del edificio, es apropiado verificar todos los niveles de este, desde los sótanos o los garajes hasta el ático. Desde aquí, cuando sea posible, o desde el exterior del edificio, se recomienda la inspección de la cubierta del techo.

En algunos casos, puede ser apropiado llevar a cabo pequeñas pruebas sobre la argamasa (mortero) de las paredes de mampostería, o retirar algunas partes del recubrimiento para revisar la dirección de las grietas. En contadas ocasiones, puede ser necesario verificar la consistencia del hormigón (concreto) mediante la retirada de algunas partes del revestimiento de este.

PASO 5. Completar la herramienta de ocho hojas para el registro de información. Según el tipo de emergencia o desastre, se utilizarán todas o algunas de las partes de la herramienta. Esto se explica en mayor detalle en la parte 3 de esta publicación.

Es muy importante, y un deber del equipo evaluador, tomar fotografías de cada elemento analizado para respaldar la información que se adjunta como anexo a la herramienta.

PASO 6. Antes de procesar la información recopilada en la hoja electrónica de evaluación y obtener un resultado de operatividad y sugerencia de prioridades para la recuperación del hospital. Se prefiere, en general, al terminar la inspección, reunirse como equipo evaluador con el objetivo de hacerse una idea general de las condiciones del edificio y formular un primer criterio de hipótesis.

Solo después de completar la herramienta y repasar todas sus secciones, es posible verificar si la manera en que se llenó la herramienta se ajusta al criterio previsto al inicio.

PASO 7. Categorizar el hospital inspeccionado y establecer recomendaciones acerca de la evaluación. En caso de inspecciones repetidas sobre el mismo edificio, se recomienda tener los informes previos y determinar las intervenciones provisionales eventuales llevadas a cabo, con la intención de valorar de forma correcta las modificaciones a los componentes estructurales y no estructurales, debido a la secuencia de los eventos, y a las medidas de mitigación de corto plazo (por ejemplo, la retirada de tejas, aleros o escombros).

Uso de la herramienta

Como se mencionó, la herramienta se ha desagregado en ocho hojas (descritas a continuación), en las que se recopilan la información general del hospital, el tipo de emergencia o desastre ocurrido, así como su capacidad de atención. En caso de haber aplicado previamente la herramienta ERES, esta información debería estar disponible. Es importante tener en cuenta la fecha de aplicación de la herramienta ERES, dado que las condiciones desde esa fecha pueden haber cambiado al realizar la evaluación posdesastre.

La aplicación de la herramienta incluye la evaluación general y estructural, así como la evaluación de las líneas vitales, los servicios y el equipamiento. Los hallazgos deben quedar registrados en las hojas respectivas de la herramienta. Finalmente, la hoja de informe resume la información de manera visual, de tal modo que permite identificar de forma gráfica cuáles son las necesidades más prioritarias para la recuperación temprana del hospital. Esta hoja de informe permite la toma de decisiones para restablecer las funciones críticas del hospital y, a partir de estos resultados, apoyar en cuanto al detalle requerido de acciones, para la realización posterior estimación financiera. Las calificaciones que deban consignarse en la herramienta se efectuarán una vez concluida la visita, de manera de poder realizarlo en forma individual y en equipo, tal como se menciona en metodología de la evaluación (pasos 6 y 7).

Desglose de la herramienta

La herramienta corresponde a una planilla Excel® diseñada con varias hojas para registrar tanto los datos del hospital como los daños producidos por el desastre, entregando un resumen como resultado

de los registros realizados, que incluyen las recomendaciones para la toma de decisiones necesaria para restablecer las funciones críticas y operatividad del hospital.

A continuación, se mencionan y describen las hojas de la herramienta:

1. **Presentación:** en esta hoja se incluye la introducción a la herramienta, su alcance, las limitaciones y las recomendaciones en cuanto al equipo evaluador y los tiempos de evaluación.
2. **Instrucciones:** en esta hoja se indicará paso a paso cómo debe completarse cada sección de la herramienta.
3. **Datos:** en esta hoja se deberán consignar los datos del hospital. En el caso de que se haya aplicado antes la herramienta ERES, estos datos deberían estar disponibles en esa herramienta. También se incluye la información relacionada con el evento, el tipo y subtipo de desastre, la población afectada, la fecha del evento y la fecha de la evaluación.
4. **General y estructural:** en esta hoja se incluye la visión general de la integridad del edificio, los daños generales del hospital, la evaluación general y las acciones a realizar en cuanto a sus elementos no estructurales, específicamente elementos arquitectónicos (en las zonas exteriores y las áreas internas que no forman parte de un servicio), visión general de la integridad por bloques constructivos, evaluación de sistema constructivo y evaluación de daños estructurales más específicos, que ayudarán en las conclusiones y recomendaciones finales. La clasificación de daño, su interpretación y las acciones a realizar se describen en la hoja de instrucciones.
5. **Líneas vitales:** en esta hoja se consignarán los daños en las líneas vitales y las acciones a realizar con relación a estos. También se incluirán observaciones respecto de los servicios más afectados por los daños de cada una de las líneas vitales.
6. **Servicios:** en esta hoja se consignarán en forma específica los daños registrados y las acciones a realizar en los servicios esenciales y de apoyo correspondientes a elementos arquitectónicos, mobiliario, medicamentos, suministros y personal (este último debido a la dotación de personal disponible). La clasificación de daños y acciones a realizar se describe en la hoja de instrucciones.
7. **Equipamiento:** en esta hoja se consignarán los daños del equipamiento y equipos de los servicios esenciales, y las acciones de apoyo a realizar. Las clasificaciones se describen en la hoja de instrucciones.
8. **Informe:** esta contiene un resumen con los datos del equipo evaluador, la información general del hospital, el informe general de daños de la integridad del edificio y daños generales en el ámbito no estructural (específicamente elementos arquitectónicos), los daños discriminados por bloques constructivos del hospital y los daños estructurales. Estos datos permitirán el análisis y la calificación en “no utilizable”, “temporalmente no utilizable” y “utilizable”. A continuación, se entrega el resumen de la evaluación de daños realizada en los servicios clínicos y de apoyo, con las recomendaciones y la priorización de acciones para la recuperación temprana de estos, afectación en las líneas vitales y, por último, los daños en los equipos y el equipamiento de los servicios clínicos esenciales y de apoyo. En esta hoja se incluyen los siguientes apartados:

- **Resultados de la inspección de la visión general de integridad del edificio:** en esta sección se consignará el resumen de las observaciones relevantes, desde el punto de vista de los daños, de la evaluación visual general en el exterior de la edificación y del entorno.
- **Resultados e informe general de necesidades de intervención en elementos no estructurales generales:** en esta sección se incluye un resumen de los daños en orden de importancia y recomendaciones de priorización para cada elemento y sistema.
- **Resultado de la evaluación de integridad por bloques constructivos:** en esta sección se detallarán los bloques constructivos del hospital, sus daños y los servicios que albergan.
- **Resultado de la afectación de acuerdo con el sistema constructivo o tipo de estructura.**
- **Resultado de la evaluación estructural:** en esta sección se entrega un resumen de los daños encontrados y las acciones necesarias para la recuperación y utilización del hospital. Se llega a una calificación de “no utilizable”, “temporalmente no utilizable” y “utilizable”.
- **Resultado e informe de necesidades para restablecer los servicios de atención médica:** en esta sección se entregará un resumen por servicios clínicos esenciales y de apoyo según su importancia de los daños y acciones a realizar. Se incluyen elementos arquitectónicos, medicamentos, insumos y personal.
- **Resultados e informe de necesidades de intervención en las líneas vitales:** en esta sección se entregará un resumen de los daños según su importancia, así como recomendaciones de priorización para cada elemento y sistema correspondiente a líneas vitales.
- **Resultado e informe de necesidades para restablecer los servicios de atención médica en cuanto a sus equipos y equipamiento:** en esta sección se entregará un resumen discriminado por servicios clínicos esenciales y de apoyo según la importancia de los daños específicos por equipos y equipamiento, así como las acciones a realizar.

Bibliografía

Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas. Global Cluster for Early Recovery. Nueva York: OCHA; [sin fecha]. Disponible en: <https://www.humanitarianresponse.info/en/clusters/early-recovery>.

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Informe del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres. Ginebra: UNISDR; 2016.

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Marco de acción de Hyogo para 2005-2015: aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Ginebra: UNISDR; 2005. Disponible en: <http://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf>.

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Ginebra: UNISDR; 2015. Disponible en: https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf.

Organización Panamericana de la Salud. Centro del Conocimiento de Salud Pública y Desastres. Washington, D. C.: OPS. Disponible en: http://www.saludydesastres.info/index.php?option=com_content&view=article&id=133&Itemid=716&lang=es.

Organización Panamericana de la Salud. Índice de Seguridad Hospitalaria: guía del evaluador de hospitales seguros. Washington, D. C.: OPS; 2018. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/6250>.

Organización Panamericana de la Salud. Evaluación de daños y análisis de necesidades de salud en situaciones de desastre: guía para equipos de respuesta. Washington, D. C.: OPS; 2010. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53822?show=full>.

Organización Panamericana de la Salud. Marco de respuesta multiamenaza del sector de la salud. Washington, D. C.: OPS; 2019. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51498>.

Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la reducción del riesgo de desastres 2016-2021 [resolución CD55.R10]. 55.º Consejo Directivo de la OPS, 68.ª sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas; del 26 al 30 de septiembre del 2016. Washington, D. C.: OPS; 2016. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31437>.

Glosario

Amenaza:

un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros efectos en la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

Apuntalamiento especial:

además de los puntales verticales, se colocan puntales inclinados para restringir el desplazamiento horizontal.

Apuntalamiento vertical:

colocación de puntales para tomar la carga vertical y controlar desplazamientos verticales. Se colocan diagonales para arriostrar los puntales verticales.

Capacidad:

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

Continuidad operacional:

permanencia del funcionamiento de un determinado servicio que, no obstante estar afectado por algún tipo de contingencia, mantiene una prestación mínima.

Desastre:

una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes, al igual que pérdidas y daños materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos.

Elementos arquitectónicos:

incluyen ventanas, puertas, paredes internas, tabiques, voladizos, quiebrasoles, letreros, cierres perimetrales, pavimentos internos y externos, vías de acceso, circulaciones internas y externas, cielorrasos o falsos, recubrimiento de fachadas y techumbres, entre otros.

Elementos no estructurales:

elementos y sistemas que no forman parte del sistema de soporte de carga de los edificios. Consisten en los elementos arquitectónicos (puertas, ventanas, cielos falsos y tabiques divisorios, entre otros), las vías de acceso y de salida para urgencias que tiene el hospital, las líneas vitales (por ejemplo, electricidad, abastecimiento de agua, eliminación de residuos y protección contra incendios), el equipo médico de servicios clínicos, de apoyo clínico y de oficina (fijo o móvil), y los suministros, medicamentos e insumos necesarios para el diagnóstico y tratamiento. Es importante destacar que las paredes de mamposterías que forman parte de los elementos no estructurales modifican la respuesta estructural de los pórticos, y pueden causar problemas graves como piso blando y columnas cortas, por lo cual deben tenerse en cuenta en el diseño estructural.

Emergencia:

un evento real o inminente o una situación amenazante que exige la actuación urgente.

Equipamiento:

se refiere a los equipos y equipamiento en servicios clínicos esenciales, que incluye los equipos biomédicos de los servicios o unidades de atención de pacientes de las áreas de emergencia, cuidados intensivos o intermedios, sala de operaciones y sala de partos, entre otros; y de servicios de apoyo como radiología, laboratorio, esterilización y lavandería, entre otros.

Mantenimiento:

conjunto de actividades técnicas y administrativas cuya finalidad es conservar, reestablecer un sistema, subsistema, planta, máquina, equipo, estructura, edificio, conjunto, componente o pieza en o a la condición que le permita desarrollar su función.

Líneas vitales:

se refiere a los sistemas eléctricos, de telecomunicaciones y de aprovisionamiento de agua, depósitos de combustible, gases medicinales, sistemas de evacuación de aguas residuales (alcantarillado y aguas pluviales), sistemas de protección contra incendios, sistemas informáticos y comunicaciones, redes de vapor, sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado, sistema de transporte vertical y sistema de gestión de residuos sólidos.

Recuperación temprana:

un enfoque de la respuesta en salud que, a través de una mejor coordinación, se centra en fortalecer la resiliencia, reconstruir o fortalecer la capacidad y contribuir a resolver, en lugar de exacerbar, problemas de larga data que han contribuido a una crisis; y también un conjunto de acciones programáticas específicas para ayudar a las personas a pasar de la dependencia de la ayuda humanitaria al desarrollo.¹

¹ Para más información, véase: Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas. Global Cluster for Early Recovery. Nueva York: OCHA [sin fecha]. Disponible en: <https://www.humanitarianresponse.info/en/clusters/early-recovery>.

Reforzamiento estructural:

incremento de la resistencia de la estructura para sismos o para otra amenaza mediante el aumento de secciones de los elementos, incremento de armado de estos e inclusión de elementos estructurales nuevos, entre otros. La rigidización de uno o varios pisos es una forma indirecta, aunque muy eficiente, de mejorar la seguridad sismorresistente de toda la estructura, ya que gobierna el comportamiento ante sismos, reduce la responsabilidad de los pórticos, que probablemente no son suficientes, y reduce los daños futuros en el resto de las mamposterías.

Rehabilitación:

restablecimiento de los servicios e instalaciones básicos para el funcionamiento de una comunidad o sociedad afectada por un desastre. En el plano estructural, es el conjunto de acciones y reparaciones para volver a la condición original de seguridad.

Respuesta:

medidas adoptadas antes, durante o inmediatamente después de un desastre con el fin de salvar vidas, reducir los efectos nocivos en la salud, velar por la seguridad pública y atender las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada.

Riesgo de desastres:

posibilidad de que se produzcan muertes, lesiones o destrucción y daños en bienes en un sistema, una sociedad o una comunidad en un período de tiempo concreto, determinados de forma probabilística como una función de la amenaza, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad.

Rigidización:

conjunto de acciones para limitar el desplazamiento horizontal del piso, tomar la mayor parte de sollicitación sísmica y aliviar, por lo tanto, a los pórticos y controlar el daño en mamposterías. Se puede realizar mediante el refuerzo de todas o varias de las paredes de mampostería dañadas, con diagonales de acero, en los vanos de algunas mamposterías dañadas. Debe existir un balance en la ubicación de paredes reforzadas.

Vulnerabilidad:

las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.

Anexos

Anexo 1. Términos de referencia y conformación del equipo evaluador

PERFIL DE PROFESIONALES PARA LA EVALUACIÓN POSDESASTRE	OBSERVACIONES
Con capacitación y experiencia en evaluaciones mediante el índice de seguridad hospitalaria	Requisito indispensable
Con capacitación y experiencia en la gestión del riesgo de desastres	Requisito deseable
Profesional de ingeniería con especialización en estructuras con diez o más años de experiencia en la evaluación de seguridad sismorresistente y daños en hospitales. En forma alternativa, se puede incluir a profesionales de arquitectura con especialización en estructuras.	
Profesional de ingeniería o arquitectura con diez o más años de experiencia en el sector salud, con énfasis en diseño hospitalario, y la evaluación de seguridad y daños en elementos arquitectónicos e instalaciones.	Se sugiere incorporar al equipo otros profesionales del área de especialidades de la ingeniería (mecánica, de la salud, eléctrica, biomédica, hidráulica, informática y prevención de riesgos, entre otras), cuando el hospital sea de alta complejidad. Estos profesionales deben contar con diez o más años de experiencia en el sector de salud.
Personal médico, de enfermería, de administración u otro profesional en el área de gestión de riesgos que labore en el sector de salud con diez o más años de experiencia en emergencia y gestión hospitalaria y de redes de servicios de salud.	Para evaluar las intervenciones en el hospital con el enfoque de la puesta en marcha de los servicios, su funcionalidad y determinar las necesidades, para el reinicio de las operaciones. Por ejemplo: ante las necesidades de reubicar algún servicio, recomendar las acciones prioritarias desde el punto de vista de la organización, para el funcionamiento y contar con protocolos actualizados respecto de la nueva ubicación. Elaboración de recomendaciones en cuanto al bienestar del personal, apoyo psicosocial tanto a familiares de pacientes como al personal que labora en el hospital.

CUÁNDO O EN QUÉ SITUACIONES SE LES PUEDE CONVOCAR	OBSERVACIONES
<p>Cuando ha ocurrido una emergencia o desastre que ha interrumpido las operaciones de los hospitales de salud y no existen los recursos locales (capacidad profesional) para planificar de la recuperación temprana y rehabilitación de sus servicios</p>	<p>Considerar la multiamenaza como determinante de la repercusión en la infraestructura y funcionalidad del hospital.</p> <p>Cabe mencionar que, en el caso de daños estructurales, no solo los sismos pueden afectar la estructura, ya que, según el sistema de construcción y el tipo de amenaza, el hospital puede dejar de ser operativo y requerir de soluciones alternativas emergentes en el ámbito estructural para utilizar la infraestructura existente.</p> <p>Otras amenazas, como las biológicas (por ejemplo, la pandemia de COVID-19), podrían eventualmente afectar la funcionalidad del hospital en cuanto a sus actividades correspondientes a la cartera de servicios. Por tanto, para estos hospitales, es importante considerar esta amenaza, que, aunque no cause daños en la infraestructura, puede generar exigencias de coordinación, modificación de espacios y flujos, aumento de capacidades (oxígeno y equipamiento, entre otras) y protocolos para dar respuesta a estos cambios.</p>
MECANISMOS PARA SOLICITAR UNA EVALUACIÓN POSDESATRE	OBSERVACIONES
<p>Solicitud: el hospital afectado puede solicitar una evaluación posdesastre a la entidad de salud subnacional de la que depende y, en caso de no existir la capacidad técnica suficiente, a la autoridad nacional, quien podrá convocar evaluadores del país o solicitar apoyo a otros países en caso de requerirlo.</p>	<p>En el caso que se requiera de apoyo de otros países, la autoridad nacional de salud podrá solicitar profesionales capacitados a distintas entidades que cuenten con estas capacidades.</p> <p>Las solicitudes deberán contener información detallada de requerimientos técnicos y profesionales y de los hospitales a evaluar.</p>
<p>Coordinación de acciones: las autoridades que soliciten la evaluación junto con sus respectivas unidades o departamentos de emergencias y desastres deberán coordinar con las entidades de salud subnacionales o nacionales para establecer todas las acciones necesarias desde la solicitud de profesionales, la conformación del o los equipos de evaluación, el despliegue, la visita a terreno y el repliegue del o los equipos.</p>	<p>En el caso que se requiera de apoyo de otros países, la autoridad nacional de salud en conjunto con la oficina o departamento de emergencias y desastres será quien coordine con las entidades a las que le solicita apoyo profesional de evaluadores. Estas entidades, por su parte, tendrán sus propios requerimientos técnicos y administrativos para concretar el apoyo solicitado.</p>
<p>Responsable de la información: tanto en la entidad solicitante como la entidad que entrega el apoyo se deberá nombrar de manera formal a un responsable de requerir y sistematizar la documentación técnica y administrativa de resguardo necesaria durante el proceso (solicitud, despliegue, evaluación y repliegue de equipo evaluador). De esta manera, los registros de las acciones para la evaluación de hospitales estarán centralizadas en ambas partes.</p>	<p>Se recomienda que esta persona responsable sea la jefa, coordinadora o encargada de emergencias y desastres de la entidad de salud respectiva.</p>

OPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES EN EL TERRENO	OBSERVACIONES
<p>Punto focal para el equipo evaluador: la autoridad de la entidad solicitante debe definir un punto focal que sea el interlocutor en terreno con el equipo evaluador.</p>	<p>Se requiere que, en la visita a terreno, el personal del hospital acompañe al equipo evaluador, ya que conoce el establecimiento, sus servicios y sistemas. Este personal será organizado por el punto focal que sea interlocutor con el equipo evaluador.</p>
<p>Punto focal de seguridad en terreno: la autoridad de la entidad solicitante debe definir un punto focal o persona encargada de la seguridad en el terreno, para verificar que las condiciones de seguridad sean aptas para el personal y equipo que estará presente en la evaluación. Debe verificar las medidas de protección personal y de los materiales necesarios para el aislamiento de áreas que pueden presentar riesgos, entre otros aspectos. Esto se debe realizar en coordinación con el equipo evaluador, quien realizará las acciones descritas en la sección de metodología de evaluación en esta herramienta.</p>	<p>Sin perjuicio de que exista una persona responsable de la seguridad para el personal del hospital y de los equipos en el terreno, cada persona debe actuar de manera de no poner en riesgo su seguridad ni la de otros, y velar siempre por un comportamiento correcto. Ante cualquier duda, es importante que el equipo evaluador, el punto focal de seguridad y el punto focal para el equipo en terreno estén en constante comunicación.</p>
<p>Ingreso al hospital: el ingreso a un hospital estará determinado por la inspección inicial del profesional en ingeniería estructural del equipo evaluador. En el caso de que la edificación tenga condiciones de seguridad para ser evaluada, los evaluadores deben definir y demarcar el punto de ingreso a la edificación para realizar la evaluación. Luego se deben definir, demarcar y asegurar las vías de escape y espacios seguros en caso de réplicas u otros eventos cuando se está al interior de la edificación, y delimitar las áreas de riesgo en la edificación. Los pasos definidos para las acciones en terreno se describen en la sección de metodología de evaluación.</p>	<p>Cuando sea necesario y factible, el equipo evaluador podrá elaborar recomendaciones inmediatas para garantizar la seguridad mínima para el ingreso al hospital.</p> <p>Se recomienda que el personal del hospital acompañe al equipo de evaluación para facilitar la ubicación de los servicios y hacer el recorrido.</p> <p>La persona especializada en ingeniería estructural podrá interrumpir la evaluación por condiciones detectadas al interior de la edificación que conlleven riesgo para el equipo y acompañantes.</p>
<p>Entrega de resultados: el equipo evaluador deberá entregar los resultados de la aplicación de la herramienta y recomendaciones inmediatas a la autoridad de salud de la entidad solicitante (o quien esta designe) en presencia de la autoridad que prestó el apoyo de evaluadores (o quien esta designe).</p> <p>En el caso de que el equipo evaluador sea de una entidad externa a la administración pública de salud, deberá remitir los resultados y recomendaciones a su propia autoridad, para que esta sea quien los entrega a la autoridad de salud correspondiente.</p>	<p>Se estima necesario que la entrega de resultados se realice en una reunión con las autoridades correspondientes o quienes estas designen para ello, en la que se pueda comentar, retroalimentar y consultar respecto de estos resultados.</p>

Nota: COVID-19: enfermedad por el coronavirus del 2019 (por su sigla en inglés).

Anexo 2.

Materiales para la evaluación

El equipo evaluador debe disponer de los siguientes materiales y asegurar su provisión, sin perjuicio de que requiera otros elementos que no se encuentren en el siguiente listado o que deba solicitar para que estén disponibles en el terreno.

- Identificación personal
- Casco de seguridad
- Botas
- Guantes
- Gafas de protección
- Formularios para evaluación
- Cinta con la leyenda “Peligro” para restringir el acceso a áreas potencialmente peligrosas
- Libreta de notas
- Bolígrafos
- Plumones
- Linternas
- Dispositivo de sistema de posicionamiento global (GPS, por su sigla en inglés)
- Cámara fotográfica
- Radio o teléfono celular
- Cintas métricas, cinceles, niveles, plomo o plomada y otras herramientas livianas
- Dron: en caso de contar con él, será importante para la visualización panorámica de la edificación

Otros materiales útiles son los siguientes:

- Binoculares para observar los detalles más alejados
- Lupa de mano convencional
- Distanciómetro láser
- Medidor de ancho de grietas
- Nivel láser con haz de luz vertical y horizontal
- Una hachuela, cincel y mazo, o un martillo pesado

Los desastres de origen natural o antrópico, los eventos relacionados con el cambio climático y las pandemias causan daños que interrumpen la prestación de servicios hospitalarios esenciales a la población cuando más se necesitan. Por este motivo, su funcionamiento eficiente debe restaurarse lo antes posible.

El objetivo de esta publicación es proporcionar una herramienta para evaluar los daños de los componentes estructurales y no estructurales de los hospitales afectados por un desastre o emergencia de salud. En particular, indica cuáles son las reparaciones prioritarias para retomar la actividad, establece cuáles son las medidas de rehabilitación necesarias para garantizar la seguridad del personal y los usuarios, y facilita la planificación de la inversión en las actividades de recuperación.

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

www.paho.org