

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE SEGURIDAD,
CRISIS Y EMERGENCIAS**

2022-2023

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

Título del trabajo:

**Importancia de un Plan Hospitalario para la Gestión de
Emergencias y Desastres. Panorama Actual de la
Republica Dominicana.**

Autor:

Junior Caonabo Molina Mora

Tutor:

Óscar Maqueda

Fecha entrega del trabajo:

09 Julio 2023



AUTORIZACIÓN DEL TUTOR/A DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

Institución

**MÁSTER EN GESTIÓN DE SEGURIDAD, CRISIS Y EMERGENCIAS
CURSO 2022-2023**

DATOS DEL ALUMNO/A

Apellidos: **Molina Mora**

Nombre: **Junior Caonabo**

DNI/Permiso de residencia _____

Dirección Postal: **Residencial la marquesa. Sto. Dgo. Este. República Dominicana.**

C.Postal _____

Localidad: **Republica Dominicana.** Provincia: **Santo Domingo Este.**

Teléfono:

E-mail: **dr.juniormolina@gmail.com**

TITULO DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER

Importancia de un Plan Hospitalario para la Gestión de Emergencias y Desastres. Panorama Actual de la Republica Dominicana

TUTOR/A

Apellidos: **MAQUEDA HORTELLS** Nombre: **OSCAR**

AUTORIZACIÓN DEL TUTOR/A

D/D^a Oscar Maqueda Hortells tutor TFM en la institución Instituto Universitario de Investigación Ortega y Gasset.

AUTORIZA al Doctor Junior Molina, a presentar la propuesta de TRABAJO FIN DE MÁSTER que será defendida en la convocatoria de Julio.

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS

Mountmellick, Co., Laois a 8 de Julio de 2023

TUTOR/A

Firmado: Oscar Maqueda Hortells

A LA ATENCIÓN DEL SR./SRA. PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL DE EVALUACIÓN

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, le agradezco a Dios por haber sido mi guía a lo largo de todo este trayecto.

En segundo lugar, al Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología por su apoyo económico para la realización de este Máster.

A mi amada esposa Evelyn Henríquez. Gracias por ser la gran mujer que eres, por todo tu apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso y por decidir compartir tu vida conmigo a pesar de saber lo difícil que es ser la compañera de vida de un médico. ¡Gracias por tanto!

A mi familia, en especial a mi madre Nurys Mora, gracias por tanto apoyo, por confiar en mí y por servirme cada día de inspiración. ¡Vamos por más!

A mi asesor, Oscar Maqueda, por toda su disposición y por servirme de guía a durante todo el trayecto de la realización de este TFM.

A la vida, que me ha dado tanto...

¡El que ama lo que hace, siempre está de vacaciones!

RESUMEN.

A través de los tiempos hemos visto como los desastres tanto de orígenes naturales, como aquellos antropogénicos han provocado el colapso y la desestabilización de muchas naciones, en especial de aquellas cuyos sistemas de prevención y mitigación de desastres se encontraban menor preparados para los embates de dichos eventos adversos.

Los centros hospitalarios como entidades públicas, cuya misión principal consiste en suministrar asistencia sanitaria a la población necesitada, sirven de complemento para la creación de sistemas de salud robustos y sostenibles. Por estas razones se hace imperativo que del mismo modo en el que cualquier otra institución u organización sea pública o privada, crea medidas para mitigar eventos adversos, de esta misma forma las autoridades sanitarias elaboren planes hospitalarios de emergencias que brinden los mecanismos necesarios para garantizar una correcta prevención y preparación ante situaciones de emergencias o desastres. Planes cuya finalidad primordial sea la de evaluar las vulnerabilidades hospitalarias, mitigar las posibles amenazas, garantizar la continuidad de los servicios hospitalarios durante y después del suceso, así como cualquier otra acción cuyo propósito sea el de crear hospitales resilientes ante amenazas y organizaciones que ante un evento catastrófico garanticen la vuelta a la normalidad lo antes posible.

En el contexto dominicano, se identifican los desafíos y oportunidades específicos que enfrenta el país en lo relativo a la gestión de emergencias y desastres. Se examina la importancia de adaptar las estrategias y planes a las particularidades del entorno dominicano, tales como la ubicación geográfica propensa a eventos como huracanes e inundaciones.

En conclusión, resaltamos la importancia de contar con un Plan Hospitalario para la Gestión de Emergencias y Desastres en la República Dominicana. Destacando la importancia de los planes institucionales de respuesta ante emergencias y desastres, así como la necesidad de fortalecer la coordinación entre las diferentes instituciones y sectores involucrados en la gestión de emergencias. También se analiza la preparación hospitalaria frente a desastres, subrayando la necesidad de contar con instalaciones y equipos adecuados, así como personal capacitado y protocolos claros para responder eficazmente en situaciones de crisis. Se enfatiza la necesidad de una planificación integral y coordinada, que involucre a diferentes actores y sectores, que esté adaptada

al contexto dominicano, que contribuyan a reducir el impacto de los desastres y que procuren a proteger la vida y el bienestar de la población dominicana.

Palabras clave: *Emergencias, Desastres, Amenazas, Cambio climático, Eventos naturales, Planes de Emergencia, Planes hospitalarios de emergencia, República Dominicana.*

ABSTRACT.

Throughout time we have seen how disasters of both natural origins and anthropogenic ones have caused the collapse and destabilization of many nations, especially those whose disaster prevention and mitigation systems were less prepared for the ravages of said adverse events.

Hospital centers as public entities whose main mission is to provide health care to the population that needs it, serve as a complement to the creation of robust and sustainable health systems, For these reasons, it is imperative that in the same way that any other institution or organization, whether public or private, creates measures to mitigate adverse events, in the same way, hospital authorities prepare hospital emergency plans that provide the necessary mechanisms to guarantee a proper prevention and preparation for emergencies or disasters. Plans whose primary purpose is to assess hospital vulnerabilities, mitigate potential threats, guarantee the continuity of hospital services during and after the event, as well as any other action whose purpose is to create resilient hospitals in the face of threats and organizations that in the face of a catastrophic event guarantee a return to normality as soon as possible.

In the Dominican context, the specific challenges and opportunities facing the country in emergency and disaster management are found. The importance of adapting

strategies and plans to the particularities of the Dominican environment is examined, such as the geographical location prone to events such as hurricanes and floods.

In conclusion, this TFM highlights the importance of having a Hospital Plan for Emergency and Disaster Management in the Dominican Republic. It highlights the importance of institutional response plans for emergencies and disasters, as well as the need to strengthen coordination between the different institutions and sectors involved in emergency management. Hospital disaster preparedness is also discussed, stressing the need for adequate facilities and equipment, as well as trained personnel and clear protocols to respond effectively in crisis situations. The need for comprehensive and coordinated planning is emphasized, involving different actors and sectors, adapted to the Dominican context and response measures that contribute to reducing the impact of disasters and protecting the life and well-being of the Dominican population is left for granted.

Keywords: Emergencias, Disasters, Threats, Climate Change, Natural Events, Emergency Plans, Emergency Hospital Plans, Dominican Republic.

ÍNDICE.

AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN.	4
Abstract.	5
ÍNDICE.-	7
Listado de ilustraciones	9
CAPÍTULO I – ASPECTOS GENERALES. DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA CUESTIÓN.	11
1.1 INTRODUCCIÓN.	11
1.2 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN.	13
1.3 OBJETIVOS	17
1.3.1 OBJETIVO GENERAL:	17
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	17
1.4 MARCO METODOLÓGICO. DISEÑO METODOLÓGICO	18
1.4.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO.	18
1.4.2 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	18
1.4.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	19
1.4.4 METODOLOGÍA CRONOGRÁFICA DEL TRABAJO.	19
CAPÍTULO II – DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN	21
2.1 GLOSARIO DE TÉRMINOS.	21
2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS DESASTRES SEGÚN SU ORIGEN Y EFECTOS.	24
2.3 IMPACTO DE LOS DESASTRES EN LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE.	25
2.3.1 Contexto histórico y marco referencial.	25
2.3.2 Impacto socioeconómico.	27
2.3.3 Efectos sobre la salud.	31
2.4 IMPACTO DE LOS DESASTRES EN REPÚBLICA DOMINICANA	34
2.4.1 Matriz de riesgo y vulnerabilidades ante desastres en República Dominicana.	34
2.4.2 Clasificación de desastres según sus tipos, incidencia y contexto histórico en República Dominicana.	37
CAPÍTULO III – PLANES DE EMERGENCIA Y DESASTRES	49
3.1 PLANES INSTITUCIONALES DE RESPUESTA ANTE RIESGOS Y DESASTRES.	49
3.1.1 Marco legal dominicano.	49

3.1.2	Índice de gestión de riesgo.	51
3.1.3	Situación dominicana en materia de gestión de desastres.	53
3.2	PREPARACIÓN HOSPITALARIA ANTE EVENTOS ADVERSOS Y EL CONTEXTO DOMINICANO.	61
3.2.1	Análisis de Riesgo hospitalario en República Dominicana.	64
3.2.2	Riesgos Emergentes: Plan de acción.	71
3.2.3	Análisis de vulnerabilidad hospitalaria.	74
3.3	REALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN HOSPITALARIO PARA EMERGENCIAS Y DESASTRES.	77
3.3.1	Aspectos generales para la elaboración de un Plan Hospitalario para Emergencias y Desastres.	77
3.3.2	Desastres internos y externos.	79
3.3.3	Fases y etapas de los desastres.	81
3.3.4	Responsabilidad de los diferentes actores durante la emergencia.	82
3.3.5	Comité hospitalario para emergencias.	85
3.3.6	Planes de contingencia.	86
3.3.7	Planificación de Simulacros hospitalarios ante Emergencias y Desastres.	87
3.3.8	Coordinación y funciones de los diferentes equipos y brigadas hospitalarias.	89
3.3.9	Identificación de Riesgos.	90
3.3.10	Prevención, mitigación y preparación ante desastres.	92
3.3.11	Notificación del evento y activación del plan.	94
3.3.12	Desarrollo de la respuesta.	98
3.3.13	Zonas de expansión hospitalaria.	101
3.3.14	Servicios hospitalarios durante la emergencia.	102
3.3.15	Red de referencias y contrarreferencias.	104
3.3.16	Zonas seguras y evacuacion hospitalaria.	105
3.4	FIN DE LA RESPUESTA Y EL RETORNO A LA NORMALIDAD.	107
3.4.1	Estimación de daños y pérdidas.	107
5.2.1	Etapa de recuperación.	109
	CAPÍTULO IV – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	111
	CAPÍTULO V – BIBLIOGRAFÍA	116

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Desastre causado por el huracán George 1998.

Ilustración 2: Techo caído por la tormenta del hospital Maternidad San Lorenzo.

Ilustración 3: Hospital de campo de Samaritan's Purse. Camas de hospital, equipo médico y suministros listos para asistencia ante desastre.

Ilustración 4: Metodología cronográfica del trabajo.

Ilustración 5: Clasificación de los desastres según origen y efectos.

Ilustración 6: Algunos de los principales eventos asociados con desastres ocurridos en América Latina y el Caribe.

Ilustración 7: Ubicación de la Isla Española en las Antillas Mayores.

Ilustración 8: Mapa de plazas tectónicas de la española.

Ilustración 9: Porcentaje de eventos catastróficos en República Dominicana, 1961-2014.

Ilustración 10: Mapa de plazas tectónicas de la española.

Ilustración 11: Daños ocasionados por el huracán San Zenón.

Ilustración 12: Numero de inundaciones ocurridas por tipo de causa 1966-2000.

Ilustración 13: Daños ocasionados por la inundación de Jimaní 2004.

Ilustración 14: Numero de eventos que afectaron Republica Dominicana desde 1961- 2014.

Ilustración 15: índice de gestión de Riesgos.

Ilustración 16: Perdidas en Millones de dólares ocasionadas por últimos desastres en República Dominicana, 1979-2007.

Ilustración 17: 7 objetivos del Marco Sendai 2015-2013.

Ilustración 18: 5 ejes política centroamericana de gestión integral del riesgo de desastres.

Ilustración 19: Resumen Ley orgánica 1-12.

Ilustración 20: Instalaciones dañadas por el Huracán George. República Dominicana 1998.

Ilustración 21: Hospitales afectados por eventos adversos 2007-2021.

Ilustración 21: Daños provocados por inundación Hospital José María Cabral y Báez. 2016.

Ilustración 22: Tabla de probabilidad de ocurrencia de Riesgos y Amenazas.

Ilustración 23: Tabla sobre que no es un Plan Hospitalario de Emergencias y Desastres.

Ilustración 24: Componentes del plan Hospitalario para Respuesta a Emergencias y Desastres.

Ilustración 25: Eventos que más comúnmente pueden ocasionar un desastre externo.

Ilustración 26: Fases y etapas de los desastres.

Ilustración 27: Componentes de la Brigada Operativa.

Ilustración 28: Principales funciones del Comité Hospitalario de Respuesta a Emergencias y Desastres.

Ilustración 29: Componentes de la Brigada Operativa.

Ilustración 30: Componentes básicos de un plan de contingencia.

Ilustración 31: Objetivos primordiales de los Simulacros hospitalarios ante Emergencias y Desastres.

Ilustración 32: Ejemplo de una tarjeta de acción.

Ilustración 33: Ejemplo 1 de una tabla de identificación de riesgos.

Ilustración 34: Ejemplo 2 de una tabla de identificación de riesgos.

Ilustración 35: Acciones para Prevención, mitigación y preparación de desastres hospitalarios.

Ilustración 36: clasificación en grados de las emergencias.

Ilustración 37: 4 grados de alerta ante amenazas previsibles.

Ilustración 38: Flujograma de la Notificación del evento y activación del plan hospitalario

Ilustración 39: Triage para atención en masas.

Ilustración 40: Requerimientos logísticos para la realización de la expansión hospitalaria.

Ilustración 41: Evacuación hospitalaria y su relación con el tiempo en el que debe ser realizada.

Ilustración 42: Categorización de los servicios de acuerdo con su nivel de relevancia.

Ilustración 43: Ciclo natural de la resolución de la emergencia o desastre.

CAPÍTULO I – ASPECTOS GENERALES. DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA CUESTIÓN.

1 ASPECTOS GENERALES. DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA CUESTIÓN.

1.1 INTRODUCCIÓN.

A través de los tiempos hemos visto como los desastres tanto de orígenes naturales, como aquellos meramente provocados por la mano del hombre (también conocidos como antropogénicos) han provocado el colapso y la desestabilización muchas de las naciones o sistemas de salud que antes considerábamos como los mejores preparados. Solo basta con mencionar la reciente pandemia del Covid-19 la cual según palabras del propio director de la OMS, el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus: “Es una pandemia que se ha cobrado más de 6 millones de vidas, la destrucción de un número incalculable de medios de vida, la desestabilización de los sistemas de salud, la caída en la pobreza de personas que ya eran vulnerables, y el desplome de la economía mundial en su recesión más profunda desde la Segunda Guerra Mundial.” (Adhanom, 2022).

Dichos eventos adversos pueden ocurrir en cualquier lugar y momento y aunque los desastres antropogénicos son en cierto modo evitables, aun hoy en día y a pesar de los grandes avances de la tecnología, los desastres naturales debido a su cualidad de ser muchas de las veces impredecibles, siguen siendo uno de los talones de Aquiles de la humanidad y en conjunto, ambos tipos de desastres son capaces de afectar todos y cada uno de los ámbitos de la vida y convivencia de nosotros los seres humanos.

Los hospitales son establecimientos públicos encargados de brindar asistencia médica a quien la llegase a requerirla. Complementan e incrementan la efectividad del sistema de salud, brindando disponibilidad continua de servicios para condiciones agudas y complejas. Además, un hospital bien diseñado y construido es una estructura resistente y capaz de mantener y ampliar sus servicios en situaciones de emergencia. (WHO, 2020) Conociendo esto, es un hecho de que en primer lugar los hospitales al igual que cualquier otra institución de un país, se encuentran expuestos a diferentes peligros y/o amenaza tanto internas como externas, las cuales por un lado pueden afectar la comunidad que se ubica próximo a la instalación sanitaria y por otro lado afectar directamente la propia

infraestructura hospitalaria, repercutiendo así tanto en la calidad de vida de los moradores que residen próximo al hospital, así como en la propia capacidad de respuesta del centro.

Dado lo difícil que resulta predecir la ocurrencia de un desastre, existe la necesidad imperante de que las instituciones hospitalarias creen planes que procuren la continuidad asistencial, asimismo como el recibimiento, la atención y acogida de las víctimas que lleguen a las puertas de la institución. Para esto se necesita de la apropiada formulación de un Plan Hospitalario para la Gestión de Emergencias y Desastres que contenga los procedimientos operativos que instruyan a la institución y sus colaboradores sobre cómo actuar ante el embate de un evento adverso (OPS, 2014).

Dichos planes hospitalarios pretenden identificar las potenciales amenazas a las que se puede enfrentar la institución, utilizar las herramientas necesarias para mitigar o reducir los riesgos y sobre todo que, ante la ocurrencia de cualquier tipo de desastre, se garantice el funcionamiento efectivo e ininterrumpido de las operaciones de las instalaciones sanitarias, procurando la eficientización del uso de los recursos, sin dejar a un lado el brindar una atención empática y de calidad.

1.2 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN.

Latinoamérica y el caribe debido a su ubicación geográfica, características hidrometeorológicas y geológicas, y su contexto socio económico y cultural, es la segunda región del mundo con mayor tendencia a la ocurrencia de desastres naturales. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas, desde el año 2000 hasta el 2020 un aproximado de 152 millones de latinoamericanos y caribeños habían sido perjudicados por los embates de unos 1,205 desastres, dentro de los que se puede mencionar huracanes, terremotos, deslizamientos de tierra, inundaciones, seguías, incendios, tormentas, erupciones volcánicas, temperaturas extremas, explosiones, derrames de petróleo y muchos otros (OCHA, 2020). Si bien la mayoría de los desastres registrados en los últimos 20 años se encuentran relacionados con amenazas de origen natural, de las que destacan las de origen climático (inundaciones y tormentas) con un 93% y las de origen geológico (sismos y deslizamientos) con el restante 6-7%, existe un incremento sustancial en la ocurrencia de amenazas y desastres de origen antropogénico y biológicos; solo basta con mencionar con la reciente pandemia del Covid-19, la cual diversos estudios ya hoy en día avalan la hipótesis de que para la ocurrencia de la misma hubo un fuerte componente antrópico entre las causas que ocasionaron que el virus de origen animal se transmitiera a los humanos y que de esta manera se difundiera en todo el mundo y causara tantas muertes (UNDRR, 2020).

Para 2018 la República Dominicana representaba luego Haití la segunda nación del caribe con mayor posibilidad de ocurrencia de desastres relacionados a condiciones sísmica o climáticas y el 10^{mo} país de 183 con mayor probabilidad de ser afectado por los eventos climáticos (Germanwatch, 2018). Dada su localización geográfica, la cual se encuentra justo en la ruta de los huracanes, además de su condición geológica de estado insular, definitivamente convierten a la isla en un país extremadamente vulnerable al azote de huracanes, deslizamientos, tormentas tropicales, incendios forestales, sequias y muchos otros eventos climáticos (MEPyD, 2018).

Sabiendo lo antes expuesto, es de esperarse que a lo largo de la historia, República Dominicana haya sido afectada por la embestida de un número muy alto de eventos que han provocado escenarios tanto de emergencia como de desastres, los cuales han afectado directamente las infraestructuras, la economía, el medio ambiente, la salud y la vida misma de las personas; asimismo han afectado las infraestructuras sanitarias y por ende la propia prestación de los servicios de salud (MSP, 2013).

Antecedentes como los del huracán Georges en el 1998 que dejó un total de unos 87 hospitales y centros de salud dañados o destruidos (Krauskopf, 2004), o los fuertes vientos y las lluvias provocadas por las más recientes tormentas Beryl en el 2018 y Laura en el 2020 y el huracán Fiona en el 2022 (Fernández, 2022) quienes en su paso por el territorio nacional causaron grandes estragos en las infraestructuras de varios de los centros hospitalarios de República Dominicana, provocando filtraciones, inundaciones, caída de árboles y postes eléctricos, daños en el sistema eléctrico, desprendimiento de verjas perimetrales, caídas de techos o paredes y daños en equipos o maquinarias hospitalarias; provocando así cuantiosas pérdidas en términos monetarios y en alguno de los casos el cierre total o parcial de quirófanos, áreas de consulta externa o de emergencias, dificultando con esto atención a los pacientes por parte del personal de salud y sobre todo poniendo en riesgo tanto la salud de los pacientes como del propio personal asistencial. (Diario Libre, 2021).



Ilustración 1: Desastre causado por el huracán George 1998. Fuente: (Diario Libre, 2018)



Ilustración 2: Techo caído por la tormenta del hospital Maternidad San Lorenzo. Fuente: (El Dia, 2020)

El precedente de eventos adversos como los previamente mencionadas y los daños que estos pueden ocasionar en todos y cada uno de los ámbitos de la vida del ser humano, hace que sea necesario que al igual que cualquier otra institución, las organizaciones hospitalarias creen medidas de prevención y preparación para situaciones de emergencia o desastres, con la finalidad de que ante una amenaza o la ocurrencia de una emergencia, estas posean un sistema robusto y resiliente que garantice la continuidad del servicio, evalúe y mitigue las posibles amenazas resultantes del siniestro, establezca un plan de acción que procure brindar las herramientas necesarias para la posible resolución de situaciones ocurridas durante el suceso, que establezca como lograr la vuelta a la normalidad una vez concluida la amenaza y que posea la capacidad de autoanalizarse con miras de convertir las debilidades en fortalezas.

La finalidad de este trabajo de fin de máster es plantear la relevancia que posee un Plan Hospitalario para Respuesta a Emergencias y desastres, establecer las pautas necesarias para una adecuada gestión de un evento adverso, así como conocer el panorama actual y las particularidades propias de la Republica Dominicana en el ámbito de gestión de desastres tanto internos como externos. Con este análisis pretendemos crear un referente para futuras investigaciones nacionales o internacionales que utilicen las variables de Plan Hospitalario, Emergencias y Desastres.



Ilustración 3: Hospital de campo de Samaritan's Purse. Camas de hospital, equipo médico y suministros listos para asistencia ante desastre. Fuente: (UMMC, 2021)

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

Plantear la relevancia que posee el Plan Hospitalario para Respuesta a Emergencias y desastres y evaluar el panorama actual de la Republica Dominicana en el ámbito de gestión de eventos adversos.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Detallar los eventos adversos a los que Republica Dominicana se encuentra más vulnerable y sus implicaciones en el sector sanitario.
- Definir el plan de acción ideal para una buena gestión hospitalaria ante un desastre.
- Mostrar los factores influyentes en la vulnerabilidad hospitalaria ante situaciones de desastres y qué medidas tomar para contrarrestarlos.
- Explicar la misión hospitalaria ante la ocurrencia de desastres internos y externos.
- Conceptualizar los componentes de un buen plan hospitalario para respuesta a emergencias y desastres.
- Analizar el panorama actual de la Republica Dominicana con relación a la gestión de eventos adversos.

1.4 MARCO METODOLÓGICO. DISEÑO METODOLÓGICO

1.4.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO.

El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema. Si el diseño está redactado de forma meticulosa, el producto final de este (ósea, sus resultados) tendrá mayores posibilidades de generar conocimiento (Sampieri, 2014).

Con el fin de obtener una información más acabada sobre el tema de investigación y tomando en cuenta la naturaleza de esta, el enfoque de nuestro Trabajo de Fin de Máster será un **enfoque cualitativo**. En el cual según (Sampieri, 2014) se *“Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.*

En una investigación el diseño metodológico elegido es dependiente del problema que se quiere resolver además del contexto del estudio. Para nuestro trabajo hemos decidido elegir un **diseño no experimental** los cuales *“se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos”* (Sampieri, 2014). Con esto pretendemos recabar informaciones fieles y con validez científica que nos permitan crear un análisis acabado de la situación en cuestión.

1.4.2 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Dice Guillermina Baena que *“El método significa el camino por seguir mediante una serie de operaciones y reglas prefijadas de antemano para alcanzar el resultado propuesto, ya que procura establecer los procedimientos que deben seguirse, en el orden de las observaciones, experimentaciones, experiencia y razonamientos y la esfera de los objetos a los cuales se aplica”*(Baena, 2017). Conociendo esta información se ha elegido la **investigación documental** o también conocida como **investigación bibliográfica**, la cual es descrita como una de las técnicas de la investigación cualitativa cuya función es la de recopilar, seleccionar y recolectar información científica proveniente de evaluación de libros, resultados de investigaciones, revistas, periódicos, artículos documentos y cualquier otra fuente. Su fin es el de usar los datos secundarios como fuente de información y su meta principal es la de guiar la investigación desde dos aspectos fundamentales, en primer lugar, correlacionando datos ya existentes que provienen de fuentes distintas y luego promoviendo una visión panorámica y sistemática de una determinada cuestión elaborada en múltiples fuentes distintas (Reyes-Ruiz, 2020).

1.4.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Como técnica de recolección de datos se realizará un **análisis documental**, para esto apoyándonos de información y documentación obtenida en fuentes como: Libros, Revistas, Periódicos, Bases de Datos, Impresos de organizaciones nacionales e internacionales, fuentes audio, icono o videográficas, entre otras.

1.4.4 METODOLOGÍA CRONOGRÁFICA DEL TRABAJO.

Luego de haber cursado las materias impartidas en este máster, teniendo la oportunidad de recibir información tan relevante de los grandes maestros con los que cuenta la universidad llega la hora de la elaboración del trabajo de fin de máster, para lo cual desarrollo fases que me permitan organizar el desarrollo del trabajo de una forma sistemática y apropiada:

- **Idea:** En esta primera fase de desarrollo de trabajo con el fin de lograr poner en práctica lo aprendido, se elige un tema que se relacione con la gestión de emergencias y se selecciona el título de la investigación. En esta fase inicia la recopilación bibliográfica y el análisis de datos, además se comienza a armar la base bibliográfica; recopilación documental que se extiende junto con el análisis de datos durante todo el proceso de la realización del trabajo.
- **Planeamiento:** En esta fase se asigna y tutor, con el que inmediatamente se inician las conversaciones con el fin de delimitar el tema, así como establecer los objetivos y las motivaciones.
- **Diseño:** Aquí se establece el marco metodológico con el fin de delimitar el destino final del trabajo, además se establece el marco teórico, donde luego del proceso de recolección y análisis de la información se van organizando los datos y esquematizando el temario a tratar.
- **Conclusión:** En esta etapa final del trabajo de fin de máster se realizan los aportes finales, las recomendaciones futuras, se procede a entregar la memoria y se presentan los resultados del trabajo.

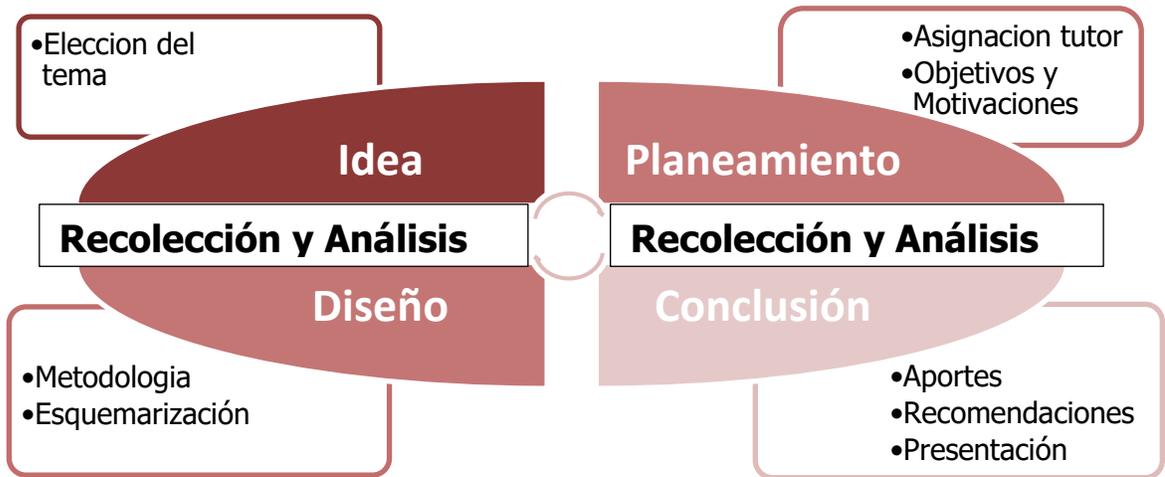


Ilustración 4: Metodología cronográfica del trabajo. Fuente: Elaboración propia.

Como podemos ver, las etapas se grafican en una especie de ciclo con la intención de inferir el hecho de que ninguna de estas son estáticas, sino que cada una de ellas incluye actividades las cuales durante el transcurso de la realización del trabajo se van refinando y que además con la ayuda de la revisión bibliográfica se puede saltar de una etapa a otra con el fin de complementar el trabajo. También se coloca en el centro la recolección y análisis de datos, con la intención de dejar ver como estas pueden complementar cualquier fase del estudio y de esta manera servir de apoyo en todos cada uno de los aspectos del trabajo.

CAPÍTULO II – DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

2 DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN.

2.1 GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Emergencia:

Situación que se deriva de un suceso extraordinario cuya ocurrencia es de forma repentina e inesperada y que puede producir daños muy graves a personas e instalaciones, por lo que es necesario actuar de forma inmediata y organizada.

Desastre:

Situación que se desencadena como resultado de la ocurrencia de un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por la acción humana que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una comunidad, causa alteraciones intensas en las condiciones normales de funcionamiento de una sociedad; representadas por la pérdida de la vida, los daños sobre la salud de los ciudadanos, la pérdida de bienes de la colectividad y daños severos sobre el medio ambiente, requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender a los afectados y restablecer la normalidad.

Eventos Adversos:

Alteraciones en las personas, la economía, los sistemas sociales y el medio ambiente, causados por sucesos naturales, generados por la actividad humana o por la combinación de ambos, que demanda la respuesta inmediata de la comunidad afectada.

Desastres Naturales:

Son aquellas situaciones causadas por fenómenos naturales como ciclones, tornados, granizadas, terremotos, deslizamientos, sequías, inundaciones, tsunamis, entre otros.

Desastres Antropogénicos:

Son aquellos desastres provocados por la intervención de la actividad humana.

Mitigación:

Ejecución de medidas de intervención dirigidas reducir o disminuir el riesgo de los desastres en la población y en la infraestructura económica.

Prevención:

Medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar o impedir la ocurrencia de un evento adverso o de reducir sus efectos sobre la población, los bienes, los servicios y el medio ambiente.

Hospital Seguro:

Es aquel cuyos servicios permanecen accesibles y funcionando a su máxima capacidad y en la misma infraestructura, inmediatamente después de la ocurrencia de un desastre.

Plan Hospitalario para gestión de Emergencias y Desastres:

Es el instrumento operativo en el que se establecen los objetivos, la organización del hospital y sus servicios, las acciones y las responsabilidades del personal frente a situaciones de emergencia o desastre; a fin de controlar sus efectos adversos y/o atender los daños a la salud que se puedan presentar.

Desastres Internos:

Aquellos que afectan directamente la infraestructura, los equipos y las personas que ocupan los establecimientos de salud.

Desastres Externos:

Aquellos que afectan a la o las comunidades circundantes al centro hospitalario, que pueden alterar sus servicios de manera indirecta al aumentar la demanda de atención.

Riesgo:

Probabilidad de sufrir daños sociales, ambientales y económicos en una localidad, incluyendo sus servicios de salud, en determinado período de tiempo y en función de las amenazas probables y las condiciones de vulnerabilidad que le caracterizan.

Amenaza:

Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural o provocado por la acción humana que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente. Es un factor de riesgo externo de un sistema o de un sujeto expuesto, que se expresa como la probabilidad de ocurrencia de un evento con una gran intensidad, en un sitio específico y en un período de tiempo.

Vulnerabilidad:

Predisposición o susceptibilidad física, económica, sanitaria, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o sufrir daños en caso de que un fenómeno desestabilizador se presente; sea de origen natural o provocado por el hombre.

Vulnerabilidad Estructural:

Se refiere a la susceptibilidad de daño ante un evento adverso determinado, en función del estado de los elementos que soportan el peso de un edificio: cimientos, columnas estructurales, muros, vigas, losas y otros.

Comité Hospitalario de Emergencias:

Es el órgano hospitalario encargado de formular, dirigir asesorar y coordinar las actividades hospitalarias relacionadas a las fases antes, durante y después, que se han fijado para el manejo de los desastres, propiciando la participación de todos los trabajadores. (MSP, 2013)

2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS DESASTRES SEGÚN SU ORIGEN Y EFECTOS.



Ilustración 5: Clasificación de los desastres según origen y efectos. Fuente: Elaboración propia con datos de (PAHO, 2013).

2.3 IMPACTO DE LOS DESASTRES EN LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE.

2.3.1 Contexto histórico y marco referencial.

Hoy en día prácticamente no quedan dudas de que el cambio climático es real, este es un hecho que a través de los años se ha vuelto casi irrefutable. Vemos como cada año las estaciones climáticas y las temporadas se han vuelto más y más brutales y severas. Las inundaciones y los huracanes producen cada vez más muertes y desastres, las tormentas son cada vez más grandes, los tornados cada vez son más frecuentes, mortales y destructivos, la nieve provoca más que nunca eventos que detienen por completo ciudades enteras, los terremotos ocasionan millones de dólares en pérdidas y cientos de vidas humanas perdidas cada año. Lamentablemente esta es nuestra nueva realidad.

El número de desastres relacionados con el clima ha aumentado en los últimos años. Según datos de la CEPAL Latinoamérica y el Caribe es una de las regiones del mundo más afectada por desastres relacionados a eventos no solo naturales, sino además antropogénicos, entre los que se pueden citar temblores, huracanes, erupciones, inundaciones y fenómenos biológicos. Entre los años 1960 y el año 2020 ocurrieron un total de aproximadamente 3,570 desastres, hechos que afectaron un estimado de 321 millones de habitantes y ocasionando el fatal deceso de alrededor de 573,000 seres humanos. (CEPAL, 2021) Informes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático han pronosticado que para finales del siglo XXI se producirá un calentamiento global que ira desde 1°C hasta la tenebrosa cifra de 6°C (IPCC, 2014), cambios que probablemente provocaran relevantes variaciones en los promedios de temperaturas anuales y para una región como Latinoamérica y el Caribe esto significaría un posible aumento en la frecuencia e intensidad de los huracanes, asimismo como un aumento en los periodos de sequía, calor e incluso fenómenos asociados a lluvias extremas como inundaciones urbanas, deslaves y aluviones.

Latinoamérica y el Caribe en los últimos años se han convertido en el foco de ocurrencia de un número muy elevado de eventos catastróficos. Si damos un viaje por la historia, podemos constatar cómo la región en los últimos 60 años ha acumulado enormes pedidas humanas, materiales y económicas ocasionadas por eventos que marcaron la historia de muchos países y que todavía hoy en día son considerados como los peores desastres plasmados en las memorias de dichas naciones (Ilustración 6). Desastres como

el terremoto y el aluvión ocurridos en Perú en 1970 los cuales destruyeron casi a totalidad las ciudades de Ancash, Huaraz y Yungay; los grandes terremotos ocurridos en Guatemala en 1976 y Nicaragua en 1972 que produjeron más de 20,000 fallecimientos; los destructores resultados del fenómeno el niño ocurridos entre los años 1982 y el 1983 en numerosas localidades de Perú, Bolivia y Ecuador; catástrofes como las ocurridas a raíz del terremoto de México y la erupción en Colombia del volcán Nevado del Ruiz, ambos hechos ocurridos en 1985 y que dejaron bajo tierra miles de personas y causaron cuantiosas pérdidas en ambas naciones; Los huracanes George y Mitch en el año 1998 que causaron pérdidas humanas jamás imaginadas en República Dominicana y Honduras respectivamente, el huracán Jeanne cuyas fuertes lluvias ocasionaron precipitaciones y deslaves que dieron al traste con más de 3000 muertes solo en la parte este de La Española en el año 2004, el terremoto de Haití del 2010, evento que dejo más de 300 mil fallecidos, 350 mil heridos y más de 1.5 millones de personas sin hogar; el huracán María, fenómeno que en el 2017 causo una destrucción tan catastrófica en Puerto Rico que todavía hoy en día el país sigue reponiéndose de esta; y la más reciente Pandemia del Covid-19 que hoy por hoy sobre pasa los 1.5 millones de fallecidos en Latinoamérica y el Caribe y que está llegando casi a los 7 millones de decesos a nivel global, así como muchos otros eventos catastróficos ocurridos en la región, que han traído consigo destrucciones tales, que han puesto en evidencia la vulnerabilidad de las naciones, sus sistemas sanitarios y las personas que en estas conviven. (UNDRR, 2020)

Latinoamérica y el Caribe debido a su vasta y diversa geografía es una región única, algo que la convierte en una de las regiones más ricas en recursos naturales, pero a su vez también la hace ser una de las regiones más peligrosas para la vida misma. Ahora bien, su naturaleza no explica por completo la gravedad con la que los desastres han ocurrido en los últimos años, sino que hace más sentido pensar que la intervención de la mano humana tiene una gran cuota de responsabilidad. Solo basta con ver la depredación de los recursos naturales, la transformación de espacios antes vírgenes en espacios destinados a la construcción de obras civiles y expansión de las ciudades, la destrucción de la naturaleza para fines de agricultura y producción y la propia destrucción de los ecosistemas a causa de la contaminación generada por el hombre, nos hace pensar en que la intromisión de nuestras manos a sumado en gran manera en el aumento en la ocurrencia de los eventos catastróficos.

Aparenta ser que a medida que la frecuencia y la severidad con la que ocurren los eventos climáticos aumenta, así mismo irán aumentando los daños, las pérdidas y las muertes en los próximos años, hecho que nos hace cada vez más pensar cuan

preparados estamos para afrontar los desafíos que nos traerá el cambio climático en el futuro. Sea cual sea la razón por la cual hoy en día tenemos un incremento en la ocurrencia de desastres tanto naturales como antropogénicos, el hecho es que esta es una realidad la cual debemos afrontar y de nuestra adaptación a los futuros cambios dependerá en gran manera de una buena gestión de riesgos y emergencias que tenga como objetivos reducir los impactos relacionados a eventos adversos y que logre una cooperación internacional que busque prevenir en la medida de lo posible las pérdidas humanas y los efectos socio económicos de los desastres.

2.3.2 Impacto socioeconómico.

Un tema especialmente detallado en las bibliografías relacionadas con la gestión del riesgo es lo relacionado al impacto socioeconómico generado por los desastres. Ahora bien, a pesar de ser un tema ampliamente estudiado, resulta cuesta arriba el lograr medir el impacto generado por estos hechos, esto debido al sin número de factores de los que depende directamente la manera en cómo se comporta la economía en cada país. La mayoría de los estudios se han enfocado en demostrar de qué manera impactan las pérdidas provocadas por los grandes desastres sobre la macroeconomía y claro está, directamente sobre el producto interno bruto. Investigaciones de organismos internacionales que han demostrado que los grandes desastres han ocasionado cuantiosas pérdidas económicas y han llegado en ocasiones a representar proporciones altas del producto interno bruto de los países afectados. (UNDRR, 2020)

En el contexto de los desastres naturales, entre los años 1960 y el 2020 se estima que solo en Latinoamérica y el Caribe los daños económicos ascienden a una suma de unos 328 mil millones dólares, cifra que se toma sin tener en cuenta la reciente pandemia del Covid-19. Esta afectación económica impactó de una forma u cada nación de la región, pero existen estudios que abalan la teoría de que, a menor desarrollo, mayores son los impactos socioeconómicos ocasionados por los desastres. Datos que demuestran que los países más pobres tienden a tener una peor preparación y capacidad de resolución ante los eventos adversos. Por ejemplo, en los últimos 10 años el caribe ha sido la región del mundo con mayor número de ciudadanos afectados y muertes ocurridas con relación a su población total, vinculadas a eventos meteorológicos. Se estima que durante ese periodo de tiempo aproximadamente 5 de cada 100 ciudadanos del caribe fueron

afectados de alguna manera por desastres, cifras que supera en gran manera cualquier otra subregión en todo el mundo. (CEPAL, 2021)

Se estima que para las poblaciones que viven en situaciones de pobreza y vulnerabilidad, las pérdidas económicas son de 2 a 3 veces peores con relación a las personas que no viven dentro de la situación de pobreza. Esta vulnerabilidad se hace más evidente en los menores de edad, las personas desempleadas, los ancianos, los pueblos indígenas, las personas con discapacidad, así como los campesinos y los agricultores y sus familias. (CEPAL, 2021) En países pequeños y con economías lábiles, las pérdidas monetarias relacionadas con desastres en ocasiones llegan a representar un gran porcentaje de su producto interno bruto (PIB). Ejemplos como los de algunos territorios o islas pequeñas del Caribe como Antigua y Barbuda, Granada, San Cristóbal o Islas Caimán, donde las pérdidas relacionadas con desastres alcanzan anualmente hasta un 9% del PIB anual, o casos extremos como los de Dominica, donde en los últimos 30 años la afectación anual del PIB con relación a desastres equivale a un promedio de 18.5% y solo en el 2017 el huracán María ocasiono daños de más del 220% del PIB anual de esa nación. El caso contrario ocurre en países grandes como México, Chile, Brasil y Colombia, los cuales cuentan con estrategias eficientes para la mitigación de desastres o países pequeños con economías robustas como es el caso de Panamá, Costa Rica y República Dominicana, donde a pesar de poseer ubicaciones geográficas iguales de vulnerables que las otras naciones pequeñas mencionadas, poseen estrategias logísticas y económicas que ante desastres les permiten no alcanzar ni siquiera el 1% de su PIB. (UNDRR, 2020)

Por último, para poder abordar los temas socioeconómicos relacionados con los desastres, es necesario tener en cuenta que existen interacciones extraordinariamente complejas entre los desastres y su capacidad de vulnerar la vida humana. Por ejemplo, si una región está deshabitada, no importa cuán agresiva sea una tormenta, ya que si no tiene personas o infraestructuras a las cuales afectar, entonces no existe la posibilidad de que esta provoque un desastre, mientras que por otro lado, si tenemos un tsunami de pequeña magnitud, pero que afecte una población bastante grande y que se encuentre desprevenida, entonces si tienen posibilidades reales de convertirse fácilmente en un grave desastre (CRED, 2018). Así que, el desastre no solo dependerá de la magnitud del evento, sino de también de factores propios del lugar donde ocurra la eventualidad.

Evento	Año	Países más afectados	Principales efectos
Terremoto y aluvión	1970	Perú	Más de 30 000 muertos producto de los aluviones provocados por el terremoto en las ciudades de Huaraz y Yungay. Ambas ciudades prácticamente desaparecieron, así como otras comunidades cercanas. 70 000 muertos en total en el país.
Terremoto	1972	Nicaragua	6000 muertos, 300 000 damnificados y cerca de 3000 millones de dólares en pérdidas económicas. Afectó principalmente a Managua.
Huracán Fifi	1972	Honduras	7000 muertos, 115 000 damnificados y más de 1300 millones de dólares en pérdidas económicas, principalmente en la zona norte del país.
Terremoto	1976	Guatemala	23 000 muertos, 2,5 millones de damnificados y más de 2000 millones de dólares en pérdidas económicas.
Huracanes David y Federico	1979	Dominica y República Dominicana	Más de 2000 muertos, 1,2 millones de damnificados y 2000 millones de dólares en pérdidas económicas.
Fenómeno de El Niño	1982-1983	Bolivia, Ecuador, Perú	3,8 millones de damnificados y 5651 millones de dólares en pérdidas económicas.
Terremotos	1985	México	Más de 8000 muertos (30 000 extraoficialmente), 150 000 damnificados directos y 6000 millones de dólares en pérdidas económicas. Afectó principalmente a la Ciudad de México.
Erupción del Nevado del Ruiz y lahar	1985	Colombia	22 000 muertos, 200 000 damnificados directos y 1 billón de dólares en pérdidas económicas en Armero.
Terremoto	1986	El Salvador	1200 muertos, más de 500 000 damnificados y 1352 millones de dólares en pérdidas económicas, principalmente en San Salvador.
Terremoto	1987	Ecuador	Más de 1000 muertos y 82 500 damnificados directos. Pérdidas económicas por 1438 millones de dólares.

Ilustración 6: Algunos de los principales eventos asociados con desastres ocurridos en América Latina y el Caribe. Fuente: (UNDRR, 2020)

Huracán Gilberto	1988	México, Jamaica, Haití, Guatemala, Venezuela, República Dominicana, Guadalupe, San Vicente, Dominica, Nicaragua, Honduras y Belice	318 muertos y más de 5000 millones de dólares en pérdidas económicas. Más de 60 000 viviendas destruidas solo en México.
Fenómeno de El Niño	1997-1998	Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Costa Rica	Más de 600 muertos y 270 000 damnificados directos. Pérdidas económicas superiores a los 7700 millones de dólares.
Huracán George	1998	República Dominicana	235 muertos, 296 637 personas desplazadas y 2100 millones de dólares en pérdidas económicas.
Huracán Mitch	1998	Nicaragua, Honduras, Guatemala, El Salvador, Costa Rica	Más de 9000 muertos, cerca de 20 000 desaparecidos, 1.2 millones de damnificados directos y 6000 millones de dólares en pérdidas económicas.
Terremoto	1999	Colombia	1185 muertos, 559 401 damnificados directos y 1580 millones de dólares en pérdidas económicas. Principalmente en el eje cafetero.
Inundaciones y deslizamientos	1999	Venezuela ⁹¹	30 000 muertos, más de 400 000 afectados, 120 000 damnificados y 3000 millones de dólares en pérdidas.
Terremoto	2001	El Salvador	1159 muertos, 1.5 millones de personas afectadas y 1590 millones de dólares en pérdidas.
Inundaciones	2001, 2003 y 2013	Argentina	Más de 780 000 afectados y 3000 millones de dólares en pérdidas acumuladas.
Tormenta Tropical Stan	2005	Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y México	1628 muertos, más de 2.5 millones de personas afectadas y 3964 millones de dólares en pérdidas económicas. Principalmente en Guatemala y el sur de México.
Fenómeno de El Niño y La Niña	2007-2008	Bolivia, Perú y Ecuador	Más de 20 000 viviendas destruidas o dañadas y 80 000 familias afectadas; 966 millones de dólares en pérdidas acumuladas.
Terremoto	2010	Chile	562 muertos, 1.8 millones de afectados y 800 000 damnificados; 2672 millones de dólares en pérdidas económicas.

Ilustración 6: Algunos de los principales eventos asociados con desastres ocurridos en América Latina y el Caribe. Fuente: (UNDRR, 2020)

Fenómeno de El Niño y La Niña	2007-2008	Bolivia, Perú y Ecuador	Más de 20 000 viviendas destruidas o dañadas y 80 000 familias afectadas; 966 millones de dólares en pérdidas acumuladas.
Terremoto	2010	Chile	562 muertos, 1.8 millones de afectados y 800 000 damnificados; 2672 millones de dólares en pérdidas económicas.
Terremoto	2010	Haití y República Dominicana ⁹²	Más de 250 000 muertos, 3 400 000 personas afectadas y pérdidas económicas por 3700 millones de dólares, principalmente en Haití y la ciudad de Puerto Príncipe.
Huracán Sandy	2012	Estados Unidos, Cuba, Haití, Bahamas, Canadá, Venezuela, Jamaica, República Dominicana, Puerto Rico, Bermuda	263 muertos, 68 400 millones de dólares en pérdidas.
Huracán Irma	2017	Estados Unidos, Islas Vírgenes de los Estados Unidos, Islas Vírgenes Británicas, Cuba, San Martín, Anguila, Puerto Rico, Islas Turcas y Caicos, Antigua y Barbuda, Bahamas, República Dominicana, Haití, San Cristóbal y Nieves	128 muertos y pérdidas por 60 600 millones de dólares.
Huracán María	2017	Dominica, Martinica, Islas Vírgenes de Estados Unidos y Puerto Rico, Guadalupe, República Dominicana, Haití, Islas Turcas y Caicos, Bahamas, Estados Unidos	Más de 4600 muertos, millones de personas afectadas directa e indirectamente, decenas de miles de viviendas destruidas e infraestructura dañada, pérdidas económicas estimadas en 92 000 millones de dólares.
Pandemia COVID-19 (al 30/11/20)	2020	Toda la región de las Américas	842 000 muertos, 34 millones de casos confirmados y pérdidas económicas sin cuantificar.

Ilustración 6: Algunos de los principales eventos asociados con desastres ocurridos en América Latina y el Caribe. Fuente: (UNDRR, 2020)

2.3.3 Efectos sobre la salud.

Gracias a los avances generados por múltiples investigaciones realizadas por organismos internacionales, hoy en día sabemos la manera tan negativa en la que los desastres en

especial los de origen natural a lo largo de la historia han repercutido de forma negativa en la salud de toda la humanidad, en especial manera la de los habitantes de América Latina, al ser esta la segunda región del mundo con mayor vulnerabilidad ante desastres. Dichos desastres pueden afectar innumerables ámbitos de las vidas de los habitantes de las zonas más vulnerables y estos daños van desde aumentar la morbilidad, la mortalidad y las discapacidades, hasta la propia aparición de enfermedades en zonas nuevas en las que antes no existían. (IPCC, 2014) Como ejemplo podemos citar el conocido caso del terremoto de Haití del 2010, catástrofe de magnitud apocalíptica la cual sepultó más de 200,000 personas y dejó sin un techo donde dormir a al menos 1.5 millones de pobladores de las zonas más afectadas. Este sismo el cual se considera hoy en día el peor ocurrido en la isla La Española en la historia reciente, no solo trajo consigo las muertes de miles de seres humanos y pérdidas económicas insostenibles para Haití, sino que también trajo consigo múltiples problemas de salud como la aparición de la enfermedad de Colera, cuya erradicación de la zona se había hecho muchos años atrás, y contagiando más de 900,000 personas, causando la muerte a casi 10,000 haitianos y además exportando dicha enfermedad a su vecino país República Dominicana, donde gracias a los esfuerzos del sistema de salud los embates de la enfermedad no fueron tan mortales. (Villegas, 2020)

Como ya hemos visto, está claro que en los últimos años la frecuencia con la que ocurren los desastres sin lugar a duda ha aumentado y esto se encuentra relacionado a diversos factores muchos de los cuales aún se encuentran en investigación. Vemos como en ocasiones, naciones que habían logrado ciertos avances en su desarrollo sanitario, económico e incluso social, se ven afectadas por desastres que provocan la interrupción de dichos avances y a la vez ocasionando grandes consecuencias en el estado general de la salud de su población. Tal es el caso de la isla de Dominica, nación en la cual el aumento de la intensidad y la frecuencia en la que ocurren las tormentas y huracanes provocó que, en el 2017, esta fuera totalmente devastada por el huracán María, mientras aun el país se encontraba en proceso de recuperación de la tormenta tropical Erika del 2015. (OCHA, 2020)

Los desastres sin lugar a duda todos tienen algo en común y es su capacidad de destrucción; es imposible pensar en un desastre sin inmediatamente pensar en los estragos que este puede ocasionar. Además de su habilidad para destruir, los desastres provocan desestabilizaciones sociales que afectan el comportamiento psicológico de las comunidades a las cuales afectan. Generan brotes epidémicos de enfermedades principalmente ocasionadas por vectores como el dengue, la malaria y el zika, así como también pueden facilitar el surgimiento de enfermedades erradicadas como es el caso del

brote de colera en Haití mencionado previamente. Impactan negativamente sobre la salud no solo física, sino también mental de la población, provocado así repercusiones individuales y colectivas que degeneran huellas trascendentales sobre los habitantes afectados. Fomentan el desequilibrio entre la oferta de servicios (médicos, sociales, económicos, etc.) y la demanda generada por dicho evento, ya que, dependiendo el origen y magnitud del desastre, pueden incluso provocar afectación a infraestructuras hospitalarias y así reducir su capacidad para poder brindar servicios de médicos. También causan desplazamientos (muchas veces masivos) de las poblaciones, esto ocasionado por la destrucción de vivienda y agravando así aún más la crisis ya existente. Asimismo, afectan los sistemas de abastecimiento de agua potable, energía eléctrica, los procesos agrícolas, así como también los sistemas de recogida de desechos, situaciones que sin duda ponen a pruebas los sistemas de gestión de crisis incluso de los países más avanzados. (OPS, 2014)

De acuerdo a lo planteado en el marco Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030 se necesita una mayor intervención de los gobiernos con el fin de *"Aumentar la resiliencia de los sistemas sanitarios nacionales, incluso integrando la gestión del riesgo de desastres en la atención primaria, secundaria y terciaria de la salud, especialmente a nivel local, desarrollando la capacidad de los trabajadores de la salud para comprender el riesgo de desastres y aplicar enfoques para la reducción del riesgo de desastres en la labor médica, promoviendo y fortaleciendo los medios de capacitación en el ámbito de la medicina aplicada a desastres, y apoyando y capacitando a grupos de atención sanitaria comunitaria en lo relativo a los enfoques de reducción del riesgo de desastres en los programas sanitarios, en colaboración con otros sectores, así como en la aplicación del Reglamento Sanitario Internacional (2005) de la Organización Mundial de la Salud"* (UNISDR, 2015). Razones por las que debemos tener pendientes que la magnitud del desastre siempre estará relacionada primero con la vulnerabilidad de la nación y segundo con el grado de preparación y resiliencia que esta tenga. Además, es imperativo comprender que de la misma manera en cómo ha ido cambiando el clima y se han vuelto más y más frecuentes los desastres, asimismo debe ir cambiando nuestra manera de abordar los problemas que estos conllevan. Se necesita además que esta y las próximas generaciones empiecen a conocer como el cambio climático afecta nuestra vida diaria, con el fin de implementar las herramientas necesarias que nos ayuden a mitigar su impacto en el futuro.

2.4 IMPACTO DE LOS DESASTRES EN REPÚBLICA DOMINICANA

2.4.1 Matriz de riesgo y vulnerabilidades ante desastres en República Dominicana.

De los 1,205 desastres registrados desde el año 2000 al año 2020 en Latinoamérica y el Caribe un total de 548 fueron inundaciones y 330 fueron tormentas y huracanes, con un promedio anual de 17 huracanes en cada temporada y la asombrosa cifra de 23 huracanes categoría 5 en este mismo periodo de tiempo (OCHA, 2020), lo que nos habla de que los eventos hidrometeorológicos siguen siendo los causantes de más del 70% de los eventos catastróficos en América Latina y el Caribe y representan una alta peligrosidad para los habitantes de esta región.

República Dominicana forma parte de uno de los dos países que comparten a isla La Española, esta representa la tercera parte de la isla y tiene una superficie unos 48,230 km². Se ubica en el archipiélago de las Antillas Mayores (Ilustración 7) y es la segunda isla de mayor densidad territorial de las Antillas y se sitúa entre la isla de Puerto Rico (separada por el Canal de la Mona) y la isla de Cuba (separada por el Canal de los Vientos). Su ubicación geográfica se encuentra entre los 68°18'56.745"W y 72°2'16.193"W de longitud y los 17°32'0.848"N y 19°56'1.462"N de latitud. Con relación a su hidrografía y clima, la media de precipitación anual de la Republica dominicana se estima en unos 1,500mm, lo que equivale aproximadamente un volumen de agua anual de unos 73 km³. La temperatura máxima media anual se estima en unos 31.0°C, mientras que la mínima media anual es de 20.1°C. (MIMARENA, 2022)

Desde la década del 60 la temperatura media anual se ha ido incrementado en la Republica Dominicana unos 0.45°C con un promedio aproximado de ~0.2°C por década. Se estima que para el 2050 la temperatura media anual se eleve de 1.4°C a 1.7°C y según las predicciones meteorológicas las precipitaciones disminuirán entre 12.6 a 15.5% durante los próximos años, parte de esto provocado por el aumento en la incidencia de los fenómenos El Niño y La niña. Se prevé además un incremento en la severidad de las sequias que afectara directamente la ganadería, agricultura, el turismo, entre otros aspectos. Adicionalmente se estima que continúe aumentando la incidencia de fenómenos extremos como tormentas y huracanes. Asimismo, se plantea la hipótesis de que debido al cambio climático el nivel del mar aumentaría entre 0.20 a 0.58 metros cada año, lo que

representa un mayor riesgo de inundaciones, marejadas y erosiones a lo largo de toda la costa dominicana. (ADN, 2016)

De acuerdo con los datos suministrados en el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial 2030 de la República Dominicana *“La posición geográfica de la República Dominicana, al sur del anticiclón del Atlántico Norte y sobre el borde norte de la placa del Caribe, la hace susceptible a amenazas meteorológicas y de tipo geológico. En el primer caso, está expuesta a huracanes, tormentas tropicales, sequías, olas de calor, descargas eléctricas, tornados, granizadas y temporales; y en el segundo caso, la presencia de microplacas y de fallas como las localizadas en la cordillera Septentrional, San Juan-Los Pozos, Enriquillo y la Fosa de los Muertos, potencializan la generación de terremotos y actividad sísmica frecuente. Por otra parte, la interconexión del clima del país con las oscilaciones térmicas que se producen en el Pacífico Ecuatorial, donde destacan los fenómenos de El Niño y la Niña, aumenta la probabilidad de sufrir sequías recurrentes cada dos o tres años, lo cual tiende a profundizarse como consecuencia del cambio climático”.* (MEPyD, 2015)



Ilustración 7: Ubicación de la Isla Española en las Antillas Mayores. Fuente: Google Mapa

Además de su ubicación geográfica y el hecho de ser un territorio insular, factores como su densidad poblacional y porcentaje de habitantes viviendo en estados de pobreza o vulnerabilidad, ubican el país en posición peligrosa ante los embates de peligros hidrometeorológicos.

Según datos suministrados por el PNUD en su último análisis de vulnerabilidad ante el cambio climático, la República Dominicana como nación tendrá que enfrentar los siguientes desafíos en el futuro: *“Incremento en el promedio de la temperatura atmosférica, reducción en el promedio anual de las lluvias, probabilidad de ascenso del nivel del mar, incremento en la temperatura superficial del agua de mar y la posibilidad de un aumento en la intensidad de las tormentas tropicales.”* (MEPyD, 2018) Estos desafíos a los que se enfrentara la nación en los venideros años resultaran en la afectación directa de las zonas costeras, las cuales son las más vulnerables ante los efectos del cambio climático y fenómenos hidrometeorológicos. Esto ocasionara, además que sectores como el turismo, el agropecuario, el abastecimiento de agua de consumo humano, el sector energético, la biodiversidad y las propias infraestructuras se vean grandemente afectadas, representado los sectores agrícolas y turísticos los que poseen el mayor potencial para ser afectado. (MEPyD, 2015)

En términos generales el sector agrícola es el sector más vulnerable ante los efectos del cambio climático y los impactos de los eventos hidrometeorológicos. Solo basta con analizar los eventos hidrometeorológicos más importantes de los últimos 50 años para ver cuan afectado se vio el sector agrícola ante los efectos de estos eventos. Por citar algunos ejemplos, podemos ver como los huracanes David y Federico en 1979, el huracán George en 1998 y los huracanes Jean y Noel en 2004 y 2007 respectivamente representaron para el país cuantiosas pérdidas y más del 60% de este impacto económico se vio directamente relacionado con pérdidas sufridas en los sectores agrícolas, industriales y de servicios. Solo en el caso del Huracán Noel en el año 2007, el 76% de las pérdidas sufridas por el país ocurrieron en el sector agrícola. (The World Bank, 2015) En años más recientes, las inundaciones provocadas por eventos como Irma y María en el 2017 repercutieron en pérdidas de más de 120,000 tareas de tierra sembradas de arroz, afectando a más de 10,000 productores, así como casi 86,000 tareas en el sector bananero sufrieron las mismas consecuencias, esto sin contar los danos a corto y largo plazo que ocasionaron estos huracanes a los canales de riego, plantas eléctricas, bombas de regadío; entre otros tantos equipos. (IICA, 2017) Repercutiendo estos daños directamente en el sector económico del país y en la canasta familiar de las familias dominicanas.

Por último, vale la pena resaltar los peligros que representan los daños al sector turístico por parte de los fenómenos climáticos. Solo en el 2022 el sector turismo genero 16,700 millones de dólares, lo que equivale al 15.3% del producto interno bruto de la nación, generando anualmente casi 900,000 empleos y proyectando en los próximos 10 años que

el "sector generara 47.8 mil nuevos empleos en la República Dominicana, representando uno de cada seis puestos de trabajo en el país" e incrementará los ingresos del país en ese sector en más de un 3%. (ElDinero, 2023) Esto quiere decir que en modelos turísticos como el de República Dominicana donde esas imágenes características de inmensas playas con hermosa arena fina y blanquecina, con un sol resplandeciente, altas palmeras, un clima tropical y hoteles con servicios todo incluido son su carta de presentación, y teniendo en cuenta el gran porcentaje que representa este sector para la economía dominicana, hace imperativo que de forma urgente las autoridades tomen los aprestos de lugar para lograr crear los mecanismos preventivos que busquen proteger este sector ante la investida de los posibles eventos climáticos y que a la vez les demuestre al capital inversor extranjero que el país posee los controles necesarios para garantizar que ante la embestida de un evento de naturaleza hidrometeorológica o geológica, su inversión se encuentra resguardada y de esta forma seguir conquistando más y más inversión extranjera en este sector, de manera que se pueda continuar explotando el alto potencial que posee el sector turístico en el país.

2.4.2 Clasificación de desastres según sus tipos, incidencia y contexto histórico en República Dominicana.

Amenazas geológicas más frecuentes en República Dominicana.

Sismos y Terremotos

Entre lo que se puede considerar como una amenaza o un peligro geológico se encuentran en primer lugar los terremotos y luego un grupo de fenómenos geofísicos relacionados a procesos terrestres externos, entre los que se encuentran los deslizamientos, aluviones, derrumbes y desprendimientos de rocas. Tanto República Dominicana como Haití se localizan en lo que se conoce como el límite norte de la placa tectónica del Caribe, cuyos extremos son al norte la parte norte de la Isla Española y Puerto Rico y en su parte sur va desde la isla de Cuba hasta Centroamérica (ilustración 8). Esta ubicación coloca a la isla en una región caracterizada por deformaciones y presiones que son las responsables de que las regiones tectónicas de la isla se encuentren divididas en microplacas y la convierten en un territorio de elevada sismicidad y, por tal razón con muy alta predisposición a la ocurrencia de terremotos.



Ilustración 8: Mapa de placas tectónicas de la española. Fuente: (Système National de Gestions des Risques et des Désastres, 2012)

A pesar de esta ubicación tan peligrosa, en la parte dominicana de la Isla Española se han registrado hasta el momento de este trabajo un total de 6 terremotos considerados como devastadores, el último ocurriendo en 1946 y con una periodicidad de unos 70 años aproximadamente. (CNE, 2013) Estos escalofriantes datos no dicen que dado el hecho de que el intervalo entre un terremoto y otro terremoto desastroso es de siete décadas y el último ocurrido fue ya hace casi 80 años, entonces sin ánimos de ser fatalistas, existe una alta posibilidad de que ocurra un fenómeno geológico desastroso en los próximos años y eso hace imperante el que como nación, República Dominicana se encuentre preparada ante la casi inminencia de un sismo catastrófico que pudiera ocurrir próximamente.

Tsunamis o maremotos

Estos son definidos como una: "*Serie de olas marinas gigantes que se abaten sobre las costas, provocadas por terremotos, erupciones volcánicas o deslizamientos submarinos.*" (UNICEF, 2019) Su característica más desastrosa está relacionada al tamaño de sus olas, las cuales poseen una alta capacidad destructiva debido a la inmensa cantidad de energía que estas poseen. Esto ocasiona que sean capaces de movilizar grandes cantidades de agua desde el mar hacia la tierra y de esta manera provocar cuantiosas pérdidas. Estos fenómenos en su mayoría son ocasionados por sismos, aunque en menor proporción pueden ser ocasionados por erupciones volcánicas o incluso deslizamientos de tierra.

La historia nos dice que a pesar de que a nivel global los tsunamis son relativamente recuentes, de los más de 1,700 fenómenos de este tipo registrados hasta la fecha, solo el 5% de estos han ocurrido en el caribe, de los cuales solo 2 han ocasionado daños reales en República Dominicana (ambos tras el devastador terremoto del 1946) y provocando el fallecimiento de casi 2000 dominicanos. (CNE, 2013) Así que, a pesar de su muy baja incidencia, el peligro potencial de la posible ocurrencia de un gran terremoto en los próximos años hace necesario el tener presente la posibilidad de que al igual que un gran sismo, también en los próximamente pudieran ocurrir un gran maremoto en la Republica Dominicana.

Amenazas hidrometeorológicas más frecuentes en República Dominicana.

Como previamente hemos comentado, Republica Dominicana se encuentra en una región muy expuesta a amenazas hidrometeorológicas y dada su ubicación geográfica y sus condiciones geofísicas se convierte en un lugar muy propenso a la ocurrencia tormentas tropicales, inundaciones, huracanes y sequias; siendo las amenazas de origen hidrometeorológico las que con más frecuencia azotan el país (ilustración 9).

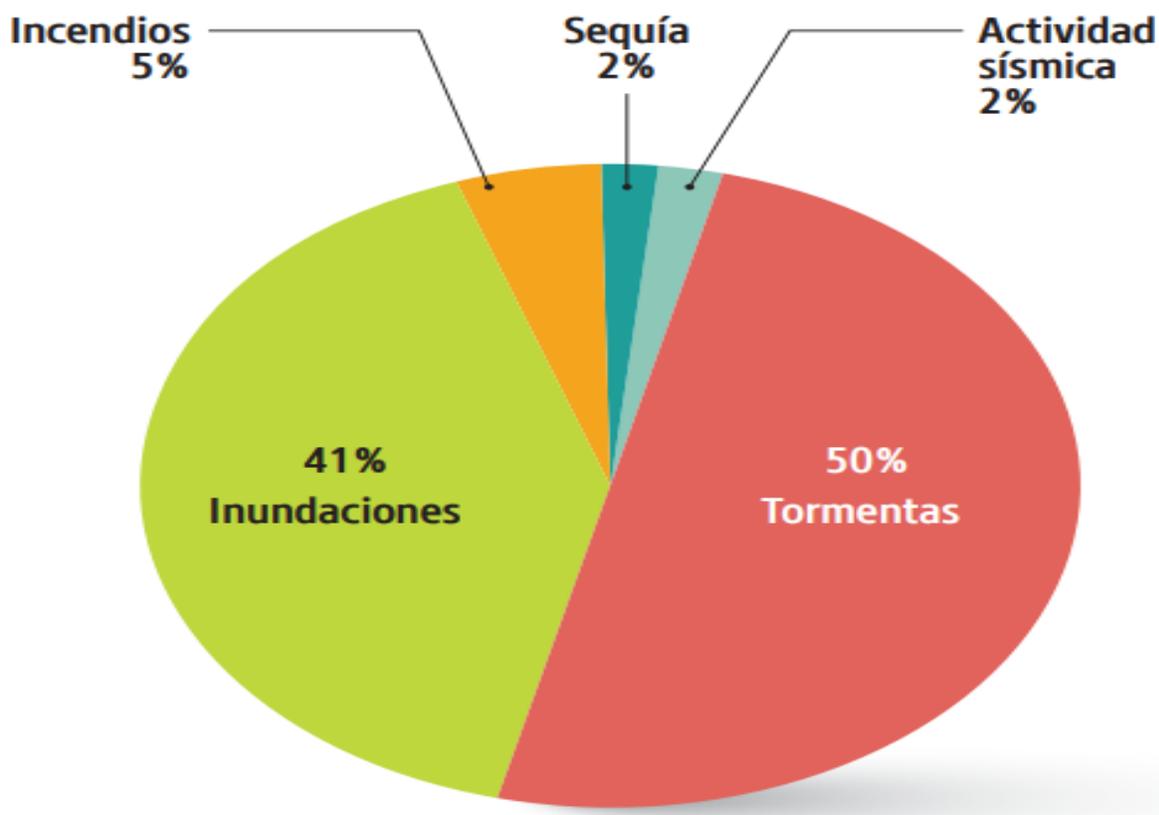


Ilustración 9: Porcentaje de eventos catastróficos en República Dominicana, 1961-2014. Fuente: (The World Bank, 2015)

Huracanes

También conocidos como ciclones tropicales; estos son disturbios atmosféricos que se originan en las calientes aguas tropicales y subtropicales, cuya característica primordial es la de generar un cumulo organizado de nubes que giran sobre un sistema circulatorio cerrado. Lo que traerá consigo fuertes vientos y grandes precipitaciones atmosféricas. (CNE, 2013)

Según la manera en la cual se organice este sistema y la intensidad con la que desarrolle la presión central, el oleaje o marea, la velocidad y el ancho se puede clasificar en 5 categorías de acuerdo con la escala de Saffir-Simpson, las cuales son:

- *Depresión tropical: ciclón tropical con vientos máximos sostenidos de 38 mph (63km/h) o menos.*
- *Tormenta tropical: ciclón tropical con vientos máximos sostenidos de 39 a 73 mph (entre 63km/h y 119km/h).*
- *Huracán: ciclón tropical con precipitaciones que ocasionan vientos superiores a las 74 mph (64 nudos) o más.*
- *Huracán mayor: ciclón tropical con vientos máximos sostenidos de 111 mph (119km/h) o más, que corresponde a la categoría 3, 4 ó 5 en la escala Saffir-Simpson (CNE, 2013)*

Estos fenómenos hidrometeorológicos poseen un gran potencial destructivo, ya que la combinación de vientos abundantes y precipitaciones sostenidas pueden vulnerar incluso las mejores construcciones. Las lluvias ocasionadas por este tipo de fenómenos tienen la capacidad de poder provocar grandes inundaciones y llevarse consigo la vida de las personas más vulnerables.

En el Caribe los huracanes se desarrollan durante la época de lluvias, la cual coincide con la llamada temporada de huracanes, cuya duración va desde el 1 de junio al 30 de noviembre. A pesar de esto, República Dominicana también se ve afectada anualmente por sistemas de vaguadas y ondas tropicales las cuales, si bien no poseen la fuerza y las precipitaciones de los ciclones, si traen consigo grandes vientos con muy alto potencial de daño.

Como hemos comentado previamente, la Isla La Española se encuentra en el centro del archipiélago de las Antillas, localización que la convierte en un sitio muy vulnerable ante el paso de huracanes en dicha zona (ilustración 10). De acuerdo con datos suministrados por la Administración Nacional Oceánica y atmosférica (NOAA), desde el 1851 a la fecha,

República Dominicana se ha visto afectada por aproximadamente 140 huracanes, los cuales han afectado la isla tanto directa como indirectamente y dejando tras su paso una estela de muerte, destrucción y estragos económicos. De esos 140 eventos, se estima que la isla ha sido afectada directamente por 74 de estos fenómenos naturales y que el mes de septiembre ha sido hasta la fecha el mes con mayor cantidad de ciclones reportados. (Álvarez, 2022)

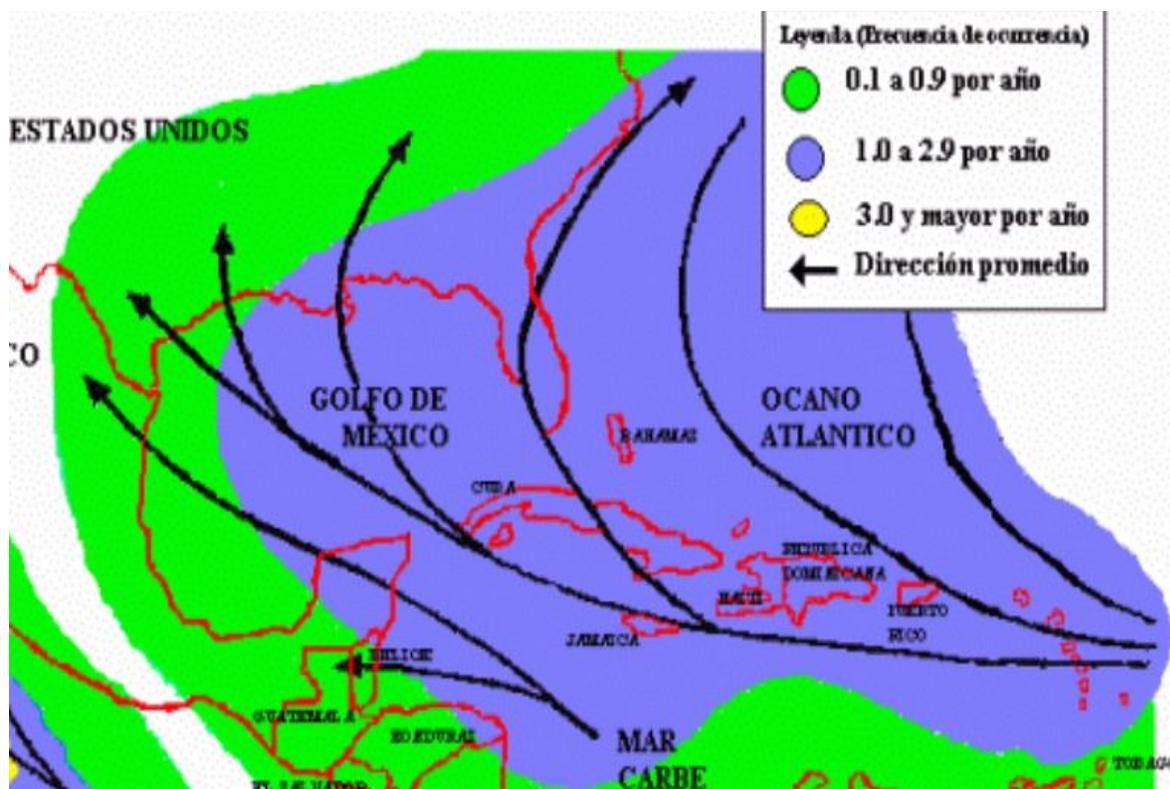


Ilustración 10: Mapa de placas tectónicas de la española. Fuente: (Torres, 2010)

A pesar de esta masiva cantidad de huracanes por los cuales se ha visto afectada la parte oriental de la Isla La Española, en la historia reciente se destacan 3 huracanes como los más desastrosos: San Zenón, David y Georges.

El primero de estos fue San Zenón, un huracán de categoría 2 cuyo impacto sobre tierra dominicana ocurrió el 3 de septiembre del 1930, destruyendo cientos de casas (Ilustración 11), cegando la vida de más de 2,000 dominicanos, dejando otros 15,000 lesionados y poniendo en evidencia desde ese entonces la importancia de los preparativos ante emergencias, ya que en este caso en particular, una de las causas principales por las que tantas vidas se perdieron fue debido a la falta de información y preparación ante desastres que tenía la nación en ese entonces y sobre todo la falta de

conocimiento sobre este tipo de evento meteorológico que tenía la población, ya que según se relata, luego de pasadas las primeras horas de la tormenta y haber disminuido momentáneamente las lluvias, las personas salieron de sus casas y fueron tomados de sorpresa por los fuertes vientos ocasionados por el ojo del huracán, lo que provocó que muchas más personas fueran lesionadas o fallecieron durante la ventisca.



Ilustración 11: Daños ocasionados por el huracán San Zenón. Fuente: (Listin Diario, 2023)

Otro de los ciclones desastrosos fue el David, un huracán categoría 5 según la escala de Saffir-Simpson, cuyos efectos se comenzaron a sentir en suelo dominicano en horas de la tarde del 31 de agosto de 1979 y cuya fuerza destructora ha sido la más poderosa que ha se registra haber tocado directamente la República Dominicana. Sus ráfagas de viento sobrepasaban los 240 kilómetros por hora y venían acompañadas de fuertes precipitaciones que inundaron de inmediato todo el territorio dominicano, destruyendo todo a su paso, destrozando más del 70% de todo el sistema eléctrico de la nación y demoliendo en su trayectoria centenares de puentes y carreteras, dejando así aislados

e incomunicadas localidades enteras, ocasionando el fallecimiento de más de 2,000 personas y dejando sin un techo donde dormir a otros 200,000 habitantes; todo esto sin contar las millonarias pérdidas dejadas tras su paso.

Además de estos dos, otra tormenta que dejó una de las peores estelas de destrucción fue el George, un huracán categoría 3 cuyos vientos de hasta 200km/hr llegaron a las costas del este de la isla en horas de la mañana del 22 de septiembre de 1998, ocasionando a su paso inundaciones y desbordamientos de ríos que provocaron la desaparición de localidades enteras, afectación de miles de centros educativos, la muerte de cientos de dominicanos y más de 200 mil refugiados, así como pérdidas económicas que sobrepasaron los 35,000 millones de pesos dominicanos. (Listin Diario, 2023)

Inundaciones

En términos simples, una inundación puede definirse como: *"un evento extraordinario en el que el agua ocupa una porción de tierra que en general no está sumergida"*. (CNE, 2013) Estos eventos, aunque en términos generales forman parte del ciclo natural del agua y pueden producirse por cualquier fuente fluvial, cuando se combinan con factores relacionados con el aumento de las precipitaciones o factores propiamente relacionados con el suelo, tienen capacidades inmensas de producir daños cuantiosos. En términos globales, las inundaciones son el evento meteorológico que provoca más daño anualmente y constituye por sí solo más del 50% de todos los eventos adversos que afectan a toda la población mundial. (DIPECHO, 2009)

Dado sus características tropicales y húmedas, además de la heterogeneidad de su topografía, República Dominicana posee un clima muy diverso que va desde el extremo árido hasta lo muy lluvioso. Anualmente el periodo lluvioso va desde los meses de mayo hasta noviembre. A pesar de esto, durante todo el año ocurren inundaciones especialmente interurbanas y la mayoría de estas no son ocasionadas por tormentas tropicales o huracanes. (DIPECHO, 2009) de acuerdo con datos suministrados por la red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina en el periodo de 1968-2000 del total de 464 inundaciones estudiadas (Ilustración 12) más del 50% de estas fueron ocasionadas por grandes precipitaciones que ocurrieron en el periodo de lluvia (entre mayo a noviembre). Además del total de las inundaciones estudiadas, las tormentas tropicales y los huracanes solo fueron causantes de un 8.4% de estas; el restante 91.6% fue ocasionado por lluvias, desbordamientos de ríos, causas antropogénicas, entre otras. (LA RED, 2001)

CAUSA	TOTAL
1. Lluvias	242
2. Desbordamiento	178
3. Tormenta Tropical	21
4. Huracán	12
5. Tornado	6
6. Error Humano	3
7. Otra Causa	2
TOTAL	464

Ilustración 12: Numero de inundaciones ocurridas por tipo de causa 1966-2000. Fuente: (LA RED, 2001)

Las inundaciones urbanas en la mayoría de los casos ocurren debido a la sobresaturación del suelo ocasionada por las fuertes precipitaciones; además en muchos casos (como el caso de Republica Dominicana) se deben a la ausencia o la poca funcionabilidad de los sistemas de drenaje locales. (CNE, 2013) Situación a la que, si sumamos a la predisposición anual a las altas precipitaciones, es sin dudas la receta idónea para el desastre en La Española.

El territorio dominicano constantemente se ve afectado por los efectos de las inundaciones. Con gran dolor todavía se recuerda aquella fatídica madrugada del 24 de mayo del 2004 cuando en el municipio de Jimaní el rio Soliette (un afluente que nace en el vecino país de Haití) tras las torrenciales lluvias de los últimos días desbordo su cauce y sepulto a su paso todo el barrio La 40 de dicha localidad, afectando con gran furia más de 900 viviendas (ilustración 13), ocasionando la muerte de más de 400 dominicanos y provocando perdidas solo en la agricultura de más de mil millones de pesos dominicanos. (Diario Libre, 2019)



Ilustración 13: Daños ocasionados por la inundación de Jimaní 2004. Fuente: (Diario Libre, 2019)

En la historia más reciente se encuentran las inundaciones ocurridas durante la tarde del 4 de noviembre del 2022, cuando en toda la ciudad de Santo Domingo en tan solo 3 horas cayo más del 50% de la totalidad de los 132.5mm de agua que se estima que es la media de agua de lluvia que cae durante el mes de noviembre. Esto puso en evidencia las notorias deficiencias en el sistema de drenaje de todo el casco urbano, ocasionando kilométricos embotellamientos vehiculares, inundando centenares de casas, provocando más de 1,000 millones de pesos en pérdidas de los más de 600 vehículos afectados y llevándose consigo la vida de más al menos 9 personas. (Listin Diario, 2022)

Durante se redactaba este TFM las fuertes precipitaciones ocasionadas por una vaguada ocasionaron que durante los días 3 y 4 de junio del 2023, torrenciales aguaceros

provocaran la crecida de decenas de ríos en toda la región sur de la Republica Dominicana, ocasionado inundaciones y deslizamientos de tierra en las provincias de Azua, independencia, San Juan, Barahona, San José de Ocoa y Bahoruco, afectando tras su paso 332 casas solo en la localidad de Padre la Casas y dejando cientos de personas incomunicadas tras la destrucción de carreteras, puentes y tendido eléctrico. (Diario Libre, 2023) Situaciones como estas nos demuestran una vez más lo impredecible que pueden ser los desastres climáticos, lo vulnerable que es la Isla Española a los embates de la naturaleza y cuanto camino todavía le queda al país por recorrer para lograr mejores sistemas de mitigación de los efectos de los eventos climáticos.

Sequías

En términos generales, una sequía se define como: *"un periodo de tiempo considerado como anormalmente seco, el cual persiste a través del tiempo y puede producir graves consecuencias hidrológicas en una determinada región"* (CNE, 2013) Estas ocurren anualmente en casi todo el territorio dominicano, y los impactos negativos degenerados por estas abarcan todos los aspectos socioeconómicos de la vida de los dominicanos.

En República Dominicana, una vez termina el periodo de lluvias en el mes de noviembre, comienza el periodo de sequía el cual se extiende durante los próximos 5 meses hasta abril cuando habitualmente comienzan nueva vez las precipitaciones. (ONAMET, 2023)

En los últimos 30 años la Republica Dominicana ha sido golpeada los efectos de las peores sequias de la historia reciente, las cuales han provocado pérdidas de miles de millones de pesos en el sector agropecuario, encareciendo los precios de la canasta básica y además provocando una escasez cada vez peor de agua potable, situación que empeora aún más por las propias carencias del país en términos de acueductos y plantas de tratamiento de aguas residuales. Datos suministrados por el Diario Libre pueden constatar que el país desde el 1997 se encuentran en un periodo intermitente de sequias, las cuales se ubican dentro de las peores registradas en el país, reportando déficit de agua potable que se elevan sobre los 122 millones de galones solo en el Gran Santo Domingo cada año, ocasionado por la disminución en la cantidad de lluvias. Como tal es el caso del municipio de Villas Rivas, donde de un promedio total de lluvias de 150.9mm mensuales en 2016 solo llovió 31.7mm en promedio. (Diario Libre, 2019)

Según palabras del propio presidente de la república el Lic. Luis Abinader: *"Los informes que tenemos es que, en términos del nivel de las presas, están en su peor nivel (más bajo) de los últimos 40 años"*. Ahora bien, ¿todas las sequías vienen a raíz de problemas meteorológicos o debidas a la falta de lluvia?, indudablemente que no, ya que existen

causas hidrológicas derivadas de la gestión del almacén del recurso que inciden de igual manera en la escasez del preciado líquido. La República Dominicana tiene una capacidad nominal de almacenamiento de agua que excede los 2.300 millones de metros cúbicos, cifra más que suficiente para satisfacer las necesidades diarias en los sectores eléctricos, agropecuarios, agricultura y también para el uso personal, pero a pesar de que durante el periodo 2022 - 2023 la cantidad de lluvia se encuentra dentro del promedio, el país vive "su peor nivel de los últimos 40 años" en términos de escasez de agua y todo esto se debe a problemas de gestión y mantenimiento de las plantas generadoras, los tanques de almacenamiento, las represas y los lagos, ya que en la mayoría de los casos estas se encuentran repletas de sedimento, escombros, vegetales y minerales que provocan la disminución de la capacidad de almacenamiento. (Listin Diario, 2023) A esto se le suma el descuido de las autoridades en términos de la limpieza de los ríos y lagos y la deforestación desmedida, descontrolada y desorganizada a la cual lamentablemente se encuentran sometidos nuestros bosques.

Como vemos, la sequía no estará relacionada a eventos meteorológicos, razón por la que es imperativo que las autoridades sienten las bases de sus planes de acción con relación a la gestión del agua en los próximos años, ya que si bien a la fecha de la redacción de este TFM el problema no se encuentra del todo relacionado con la disminución de la cantidad de lluvias, nos queda claro que los efectos del cambio climático en los venideros años provocaran un empeoramiento de las sequías por razones meteorológicas y si a este factor le sumamos el factor humano relacionado a la mala gestión del recurso, sin lugar a dudas, a menos de que se tomen decisiones fuertes y contundentes con relación a este tema, el problema de la escasez del agua tiene muchas posibilidades de empeorar en los venideros años.

Sin lugar a duda, "el número de eventos que impacta la Republica Dominicana ha crecido tendencialmente en los últimos 50 años". En tanto que en la década de los 60 la Republica Dominicana se veía afectada por un promedio de 1 evento más o menos cada 2 años. En épocas más reciente ese promedio se ha incrementado a casi un evento catastrófico cada año (ilustración 14), conformando solo las inundaciones y las tormentas más del 90% de estas eventualidades (The World Bank, 2015); datos tenebrosos y que nos hablan de los peligros inminentes que enfrenta el país y la urgencia de reforzar los planes de gestión de emergencias y desastres.

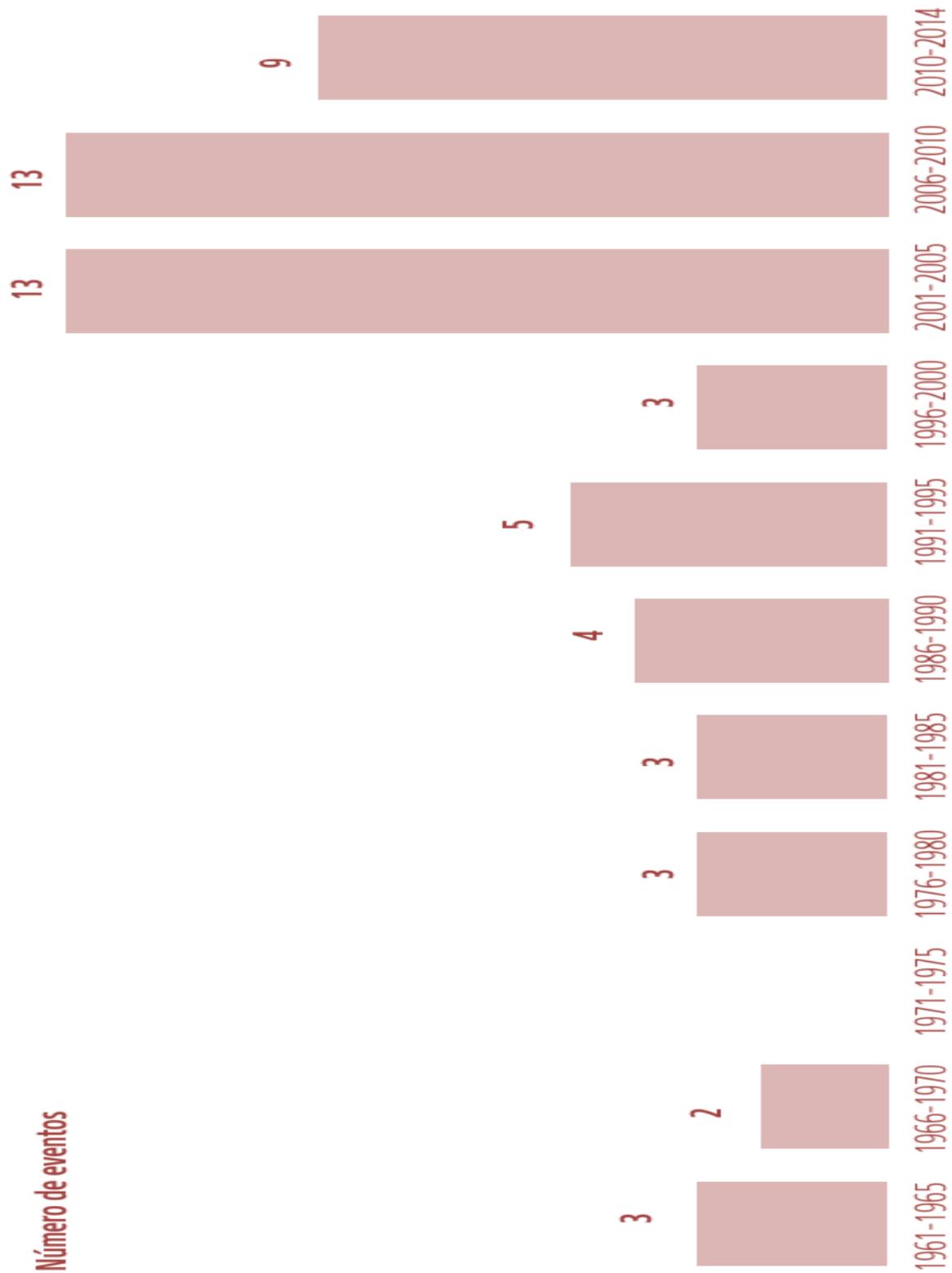


Ilustración 14: Numero de eventos que afectaron República Dominicana desde 1961- 2014. Fuente: (The World Bank, 2015)

CAPÍTULO III – PLANES DE EMERGENCIA Y DESASTRES

3 PLANES DE EMERGENCIA Y DESASTRES.

3.1 PLANES INSTITUCIONALES DE RESPUESTA ANTE RIESGOS Y DESASTRES.

3.1.1 Marco legal dominicano.

En República Dominicana, la gestión de riesgos y desastres se encuentra regulada por con cumulo de leyes y normas que establecen su marco institucional y marcan los parámetros y las pautas necesarias para la correcta coordinación por parte de sus diferentes entidades responsables:

- **Constitución de la Republica Dominicana.** En su capítulo III sobre la seguridad y defensa en su Artículo 260.- Establece que son objetivos de alta prioridad nacional *"Organizar y sostener sistemas eficaces que prevengan o mitiguen daños ocasionados por desastres naturales y tecnológicos."* (Congreso Nacional, 2010)
- **Ley núm. 147-02, de Gestión de Riesgos de la Republica Dominicana.** La cual entre otras cosas establece en su artículo 2.-De la política de gestión de riesgos que: *"La política de gestión de riesgos es evitar o reducir las pérdidas de vidas y los daños que pueden ocurrir sobre los bienes públicos, materiales y ambientes de los ciudadanos, como consecuencia de los riesgos existentes y desastres de origen natural o causados por el hombre que se pueden presentar en el territorio nacional.* (El Congreso Nacional- Ley No. 147-02)
- **Decreto No. 316-06 que crea el Reglamento General de los Bomberos.** La cual en su Artículo 5. Establece que dentro de las finalidades de los Cuerpos de bomberos se encuentra la de: *"Realizar en coordinación con otros órganos competentes, actividades de rescate de pacientes, víctimas, afectados y lesionados ante emergencias y desastres."* (El Congreso Nacional- Dec. No. 316-06)

- **Ley orgánica 1-12 que crea las Estrategias Nacionales de Desarrollo 2030:** creada con los fines de introducirse dentro de uno de los 4 ejes estratégicos para el desarrollo con miras al 2030 y estableciendo los planes de acción para la adecuada planificación de estrategias que busquen el desarrollo de la nación por parte de las entidades públicas. (El Congreso Nacional- Ley 1-12)
- **Ley núm. 139-13 de las Fuerzas Armadas dominicanas.** En la que en su considerando cuarto establece: *"Que con el surgimiento de riesgos y amenazas emergentes en contra de la paz, los intereses, estabilidad y seguridad de la Nación, tales como el terrorismo, el narcotráfico y delitos conexos, la migración ilegal, así como las relacionadas a los desastres naturales u ocasionados por el hombre, entre otros, los cuales pueden infligir daños a nuestra sociedad, se requiere la readecuación del marco legal que norma nuestros cuerpos castrenses para que puedan participar en el abordaje y solución de los mismos en el cumplimiento de su misión."*(El Congreso Nacional- Ley No. 139-13)
- **Decreto 364-12 que crea la Escuela Nacional de Gestión de Riesgos:** cuyas directrices establecen que dicha institución tendrá la función de: *"capacitar al personal voluntario y técnico de la Defensa Civil; así como, de las instituciones públicas y privadas del país."*(El Congreso Nacional- Decreto 364-12)
- **Decreto 18-13 que crea e integra la Comisión para el Manejo de Desastres Naturales:** donde establece que dentro de las atribuciones de la comisión se encuentran las de: *"Planificar, dirigir, organizar, coordinar, ejecutar y evaluar por parte del Estado dominicano, los cuatro pilares fundamentales de la Iniciativa HOPEFOR e Implementar el Centro de Excelencia para Atención de Desastres Naturales en El Caribe"* (El Congreso Nacional- Decreto 18-13)
- **Decreto 275-13, que crea el Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo a Desastres además del Plan Nacional para la Reducción del Riesgo Sísmico:** Cuyo propósito fundamental es el de: *"dotar el Estado Dominicano de un marco político-estratégico orientador en materia de seguridad territorial y gestión integral del riesgo de desastres, que facilite el vínculo entre las decisiones de la política con sus correspondientes mecanismos e instrumentos de gestión, aplicación, monitoreo y evaluación, facilitando de esta manera el cumplimiento de los mandatos de la Constitución Política en cuanto a la protección de la vida, los bienes y medios de vida de sus ciudadanos y ciudadanas."*(El Congreso Nacional- Decreto 257-13)

- **Decreto 269-15 que establece la Política Nacional de Cambio Climático:** cuya finalidad primordial es la de: *"gestionar la variabilidad climática atribuida, directa o indirectamente, a la actividad humana y a los efectos que genera sobre la población y el territorio nacional, a través de una adecuada estrategia, programación, planes y proyectos en el ámbito nacional, de conformidad con lo establecido en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto"* (El Congreso Nacional- Decreto 269-15)
- **Ley núm. 184-17, que crea el Sistema Nacional de Atención a Emergencias y Seguridad 9-1-1.** La cual en su Artículo 3 establece que dentro de los objetivos del 9-1-1 se encuentra el: *"proporcionar asistencia en el territorio nacional a toda persona que en circunstancias de necesidad se encuentre afectada en su integridad física o psíquica, libertad, seguridad, así como sus bienes."* (El Congreso Nacional- Ley No. 184-17)
- **Ley núm. 21-18 sobre los Estados de Excepción contenidos en la Dominica.** La cual en su Artículo 10.- sobre el Estado de emergencia establece que: *"El estado de emergencia podrá declararse cuando ocurran hechos distintos de los especificados en los estados de defensa y conmoción interior, que perturben o amenacen perturbar en forma grave e inminente el orden económico, social, medioambiental del país, o que constituyan calamidad pública."* (El Congreso Nacional- Ley No. 21-18)

3.1.2 Índice de gestión de riesgo.

"El objetivo del índice de gestión de riesgo (IGR) es la medición del desempeño o performance de la gestión del riesgo. Es una medición cualitativa de la gestión con base en unos niveles preestablecidos (targets) o referentes deseables (benchmarking) hacia los cuales se debe dirigir la gestión del riesgo, según sea su grado de avance." Para la implementación de este índice se toman 4 políticas principales (ilustración 15): Identificación del riesgo; Reducción del riesgo; Manejo de desastres; y Gobernabilidad y Protección financiera. Cada una de estas políticas se miden tomando en cuenta otros 6 indicadores que evalúan el desempeño en la gestión de desastres de un país y se evalúan de acuerdo con el nivel de actuación en: Bajo, Incipiente, Significativo, Sobresaliente y Optimo, con un rango de referencia de 1-5 respectivamente, siendo el número 5 el nivel más alto. Con esta evaluación se espera categorizar el nivel de desempeño con un mínimo de 0 y un máximo de 100 puntos. (BID, 2015)

Políticas publicas	Indicadores	Nivel de desempeño				
		1	2	3	4	5
Identificación del riesgo.	IR1. Inventario sistemático de desastres y pérdidas.					
	IR2. Monitoreo de amenazas y pronóstico.					
	IR3. Evaluación mapeo de amenazas.					
	IR4. Evaluación de vulnerabilidad y riesgo.					
	IR5. Información pública y participación comunitaria.					
	IR6. Capacitación y educación en gestión de riesgos.					
Reducción del riesgo.	RR1. Integración del riesgo en la definición de usos del suelo y la planificación urbana.					
	RR2. Intervención de cuencas hidrográficas y protección ambiental.					
	RR3. Implementación de técnicas de protección y control de fenómenos peligrosos.					
	RR4. Mejoramiento de vivienda y reubicación de asentamientos de áreas propensas.					
	RR5. Actualización y control de la aplicación de normas y códigos de construcción.					
	RR6. Refuerzo e intervención de la vulnerabilidad de bienes públicos y privados.					
Manejo de desastres.	MD1. Organización y coordinación de operaciones de emergencia.					
	MD2. Planificación de la respuesta en caso de emergencia y sistemas de alerta.					
	MD3. Dotación de equipos, herramientas e infraestructura.					
	MD4. Simulación, actualización y prueba de la respuesta interinstitucional.					
	MD5. Preparación y capacitación de la comunidad.					
	MD6. Planificación para la rehabilitación y reconstrucción.					
Gobernabilidad y Protección financiera.	PF1. Organización interinstitucional, multisectorial y descentralizada.					
	PF2. Fondos de reservas para el fortalecimiento institucional.					
	PF3. Localización y movilización de recursos de presupuesto					
	PF4. Implementación de redes y fondos de seguridad social.					
	PF5. Cobertura de seguros y estrategias de transferencia de pérdidas de activos públicos.					
	PF6. Cobertura de seguros y reaseguros de vivienda y del sector privado.					

Ilustración 15: índice de gestión de Riesgos. Fuente: Elaboración propia con datos del (BID, 2015)

3.1.3 Situación dominicana en materia de gestión de desastres.

En materia de gestión de desastres la Republica Dominicana tiene alta experiencia, esto debido a su localización geográfica, la cual mal que bien ha provocado la necesidad de que el país y sus autoridades tomen medidas precautorias con los fines de prever los efectos no deseados de los eventos naturales. Según datos de la Organización Panamericana de la Salud, en ciertas partes del país han ocurrido terremotos severos, sequias, huracanes, tormentas e inundaciones causadas por efectos del propio cambio climático, deforestación, mal manejo de las cuencas hidrográficas o simplemente relacionados a las temporadas naturales de lluvias. Esto provoca que la población dominicana se encuentre sometida a un elevado nivel de riesgo ya que, según los últimos datos casi el 70% de la población del país vive en zonas consideradas como de alto riesgo de vulnerabilidad ante emergencias o desastres. (PNUD, 2009)

En términos macroeconómicos la Republica Dominicana se sitúa en el segundo puesto entre las economías más importantes del caribe, teniendo un elevado crecimiento en los sectores de servicios, zonas francas, construcción y telecomunicaciones. Además, otros sectores como la agricultura, las remesas y el turismo poseen un importante crecimiento, siendo estos últimos los pilares de la economía dominicana y representando en términos generales una de las mayores fuentes de ingresos del país. (CNE, 2011) Este crecimiento sostenido en el producto interno bruto (PIB) nacional ha sido el salvoconducto que ha logrado amortiguar el efecto de los frecuentes eventos hidrometeorológicos, los cuales según datos del Banco Mundial representan anualmente un promedio del 0.69% del PIB, monto que equivale a unos 420 millones de dólares. Estos datos contrastan en gran manera con las exorbitantes perdidas equivalentes a más del 16% del PIB provocadas por los huracanes David y Federico e 1979 o el caso más reciente del huracán George (Ilustración 16), el cual provoco perdidas que alcanzaron un 14% del PIB. (The World Bank, 2015)

Los huracanes David y Federico en 1979: US\$ 1,750 millones

Esos huracanes tuvieron el impacto más fuerte en el “inconsciente colectivo” por su alto impacto relativo: si bien es cierto que la producción nacional era mucho menos desarrollada, los daños y pérdidas representaron el 16% del PIB, el 6% del acervo capital nacional, el 80% de la inversión total, el 120% de las exportaciones de 1978 y el 140% ingresos gobierno central. El PIB que previamente a los huracanes iba a crecer 5.6% acabo disminuyendo en 2.6%. En términos por habitante ello significa una baja de 6% en el producto per cápita en 1979.

El Huracán Georges en 1998: US\$ 2,624 millones

Fue el huracán que más daños y pérdidas económicas provoco en términos absoluto con un monto que alcanzó el 14% del PIB. De igual forma se estima que provocó un shock fiscal para el solo año 1998 de casi 1 punto porcentual del PIB que hizo pasar el balance fiscal de un +0.8% a -0.6%. Los daños y pérdidas fueron equivalentes al 63% de la deuda externa.

Las inundaciones del Río Yuna y del Río Yaque Norte 2003: US\$ 61.3 millones

Los daños y pérdidas totales se estiman en alrededor de un 0.2% PIB. Aunque esa pérdida neta de activos fue de consecuencia menor para la capacidad de ahorro e inversión en formación de capital, ocurrió durante un periodo de desestabilización económica y financiera causada por la crisis bancaria nacional y por eso mismo requirió de la cooperación internacional para superar la emergencia.

El Huracán Jeanne en 2004: US\$ 417 millones

Los daños y pérdidas totales se estiman en un 1.3% del PIB lo que tampoco representa un monto extraordinario pero requirió de asistencia externa por el poco espacio fiscal del que disponía el gobierno como consecuencia de la crisis financiera de 2003. Las inundaciones de 2003 y el ciclón Jeanne ilustran perfectamente como shocks asociados a desastres relativamente modestos se pueden combinar con otros shocks económicos más clásicos y acabar amenazando la estabilidad macroeconómica.

Noel y Olga en 2007: US\$ 437 millones

Noel provocó daños y pérdidas por 1.2% del PIB y se caracterizó por su muy amplio alcance. Afecto directa o indirectamente a más del 70% de la población. Entre las personas directamente afectadas, más del 90% estaban bajo la línea de pobreza lo que obligó al Gobierno a asumir importantes gastos de compensación. En 2007 se decidieron RD\$ 3,000 millones de reasignaciones presupuestarias inmediatas (casi US\$ 90 millones o el 1.1% del total de los gastos del Gobierno para ese año). En 2008, el gasto social en compensaciones a la población afectada y los montos de inversión requeridos para la reposición de la infraestructura han requerido de asignaciones presupuestarias adicionales o de alteración en las líneas presupuestarias inicialmente programadas.

Ilustración 16: Perdidas en Millones de dólares ocasionadas por últimos desastres en República Dominicana, 1979-2007. Fuente: (The World Bank, 2015)

Los gobiernos dominicanos en los últimos años han ideado varias iniciativas con el fin de gestionar la inminencia de riesgos en el país. Dentro de estas iniciativa se encuentra el Programa de Preparación ante Desastres de la Comisión Europea, a través del cual desde 1998 se han ejecutado programas de gestión de riesgos en la nación; el Programa de Prevención de Desastres y Gestión del Riesgo, el cual ha sido gestionado por el Ministerio de Economía y Desarrollo y cuya financiación ha provenido del Banco Interamericano de Desarrollo; el Programa Prevención y Preparación a Desastres, con fondos provenientes de la Unión Europea y gestionado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; además del Proyecto de Mejora de la Capacidad Institucional y de Gestión de Riesgos socio-ambientales en la República Dominicana, cuya iniciativa de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo a logrado grandes avances en materia de gestión de emergencias en el país. (DGODT, 2013)

A nivel internacional, en materia de reducción de riesgos el 18 de marzo del 2015 en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas realizada en la localidad de Sendai, Japón, se creó *el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*, (documento creado como sucesor del *Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015*) y cuya meta principal fue el de establecer 7 objetivos mundiales (ilustración 17) que busquen: *"Prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes implementando medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación y refuercen de ese modo la resiliencia."* (United Nations, 2015)

OBJETIVOS DEL MARCO SENDAI
A. Reducir considerablemente la mortalidad mundial causada por desastres para 2030, y lograr reducir la tasa de mortalidad mundial causada por desastres por cada 100.000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del período 2005-2015;
B. Reducir considerablemente el número de personas afectadas a nivel mundial para 2030, y lograr reducir el promedio mundial por cada 100.000 personas en el decenio 2020-2030 respecto del período 2005-2015;
C. Reducir las pérdidas económicas causadas directamente por los desastres en relación con el producto interno bruto (PIB) mundial para 2030;
D. Reducir considerablemente los daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y la interrupción de los servicios básicos, como las instalaciones de salud y educativas, incluso desarrollando su resiliencia para 2030;
E. Incrementar considerablemente el número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local para 2020;
F. Mejorar considerablemente la cooperación internacional para los países en desarrollo mediante un apoyo adecuado y sostenible que complemente las medidas adoptadas a nivel nacional para la aplicación del presente Marco para 2030;
g) Incrementar considerablemente la disponibilidad de los sistemas de alerta temprana sobre amenazas múltiples y de la información y las evaluaciones sobre el riesgo de desastres transmitidas a las personas, y el acceso a ellos, para 2030.

Ilustración 17: 7 objetivos del Marco Sendai 2015-2013. Fuente: (United Nations, 2015)

A nivel regional, en el año 2013 la Republica Dominicana aprobó su adhesión como miembro del Sistema de Integración Centroamericana, lo que comprometió al país a seguir las políticas centroamericanas de gestión integral del riesgo de desastres, cuyas directrices se encuentran estructuradas en 5 ejes fundamentales (Ilustración 18), las cuales entre otras cosas establecen medidas, acciones y compromisos generales que promueven estrategias nacionales y regionales para la adecuada Gestión del riesgo de Desastres. (CEPRENAC, 2017)

EJES POLÍTICA CENTROAMERICANA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES
A. Reducción del Riesgo de Desastres EN LA INVERSIÓN PÚBLICA Y PRIVADA PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE
B. DESARROLLO Y COMPENSACIÓN SOCIAL PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD
C. GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y SU RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO
D. GESTIÓN TERRITORIAL, GOBERNABILIDAD Y GOBERNANZA
E. GESTIÓN DE LOS DESASTRES Y RECUPERACIÓN

Ilustración 18: 5 ejes política centroamericana de gestión integral del riesgo de desastres. Fuente: (CEPRENAC, 2017)

En el contexto nacional, en el año 2012 se promulga la Ley 01-12, la cual establece las pautas y estrategias nacionales para el desarrollo con miras al 2030. En este documento se planea establecer las aspiraciones ciudadanas en materia de progreso, democracia, justicia social y cambio climático. Se divide en ejes estratégicos, dentro de los cuales el cuarto de ellos (ilustración 19) define los lineamientos necesarios para promover una adecuada sostenibilidad ambiental, una adecuada gestión ante riesgos de emergencias y desastres y las pautas necesarias para apalear los inminentes cambios climáticos. Asimismo, se incluyen las políticas públicas, proyectos, programas y planes estratégicos que dentro de sus objetivos se encuentra la gestión integral ante riesgos y emergencias, esto con el fin de evitar la generación de nuevos riesgos y apalear los riesgos potenciales que puedan impedir el desarrollo de la nación. (CNE, 2014)



Ilustración 19: Resumen Ley orgánica 1-12. Fuente: (CNE, 2014)

Tal como podemos ver hasta ahora, todos los grandes avances en materia de gestión de desastres logrados por el país se lograron posterior al año 2010, justo el año del gran terremoto de Haití, Desastre que afecto la parte oeste de la Isla la Española, y que sin dudas obligo a los gobiernos de ambos países a “ponerse las pilas” y tomar consciencia acerca sobre la alta vulnerabilidad que poseen ambos países ante los efectos de los eventos geológicos e hidrometeorológicos, y que pena que como dice un viejo adagio popular “el dominicano pone candado luego de que le roban”, pero esta situación catapulto los avances que se tenían hasta ese entonces y logro sentar las bases; por demás necesarias, para la creación e incorporación de planes y leyes obligatorias para reducción de las vulnerabilidades ante amenazas y el fortalecimiento nacional en materia de gestión de emergencias y desastres.

De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo, existe el denominado *índice de gestión del riesgo*, cuya finalidad es la de medir el desempeño de los distintos países en términos de gestión de riesgos. Este índice posee niveles preestablecidos y objetivos deseables hacia donde se planea encaminar la gestión del riesgo. Para su elaboración se requieren cuatro componentes esenciales: "*Identificación del riesgo; Reducción del riesgo; Manejo de desastres; y Gobernabilidad y Protección financiera*". (BID, 2015)

Si partimos de los indicadores del índice de gestión de riesgo, Republica Dominicana posee múltiples logros alcanzados en esta materia, pero a la vez, sin lugar a duda también tiene mucho camino por recorrer para poder perfeccionar su gestión ante eventos adversos.

Si hablamos en materia de la **identificación del riesgo**, podemos decir que la nación posee múltiples entidades gubernamentales encargadas del seguimiento y monitoreo de amenazas de origen natural, en especial las amenazas hidrometeorológicas, pero a pesar de poseer dichas instituciones, el país posee una capacidad muy limitada en términos de análisis y generación de datos, situación que agrava en sobremanera la correcta identificación de las situaciones de riesgo. Además, en materia de identificación de riesgos tecnológicos o digitales, todavía el país se encuentra en pañales en ese sentido, ya que, si bien hasta el momento no se cuenta con antecedentes suficientemente importantes en ese sentido, este es un riesgo latente que puede vulnerar en gran manera la seguridad nacional.

En lo relativo a la detección de sismos y tsunamis, luego de terremoto de Haití y con el apoyo de varios organismos internacionales, Republica Dominicana incremento su instrumentación sísmica, sin embargo, el país todavía necesita destinar mayores recursos para la correcta implementación de estos equipos, además se necesita un reforzamiento de las capacidades técnicas por parte del recurso humano disponible. (DGODT, 2013)

En materia de **reducción del riesgo** el país posee grandes deficiencias. "A nivel territorial, las obras de protección y control de fenómenos peligrosos no suelen realizarse de manera prospectiva, o con criterios de seguridad." (DGODT, 2013) El país todavía cuenta con graves problemas en materia de drenaje de pluvial, situación que predispone enormemente a la ocurrencia de inundaciones. En el Distrito Nacional, solo un 25% de su superficie posee cobertura de drenaje pluvial, esto sin contar con que una gran proporción de ese 25% se encuentra en mal estado, infuncionales o con faltas evidentes de mantenimiento. (Acento, 2022) Si le sumamos esto la alta probabilidad anual de grandes precipitaciones, sin dudas el resultado nos da un desastre inminente.

A pesar de esto no todo es malo, el país ha realizado pasos agigantados en materia de ordenamiento, habilitación y limpieza de las cañadas y cuencas hidrográficas, logrando solo en el 2022 la intervención de más de 40 kilómetros de cañadas e impactando positivamente la vida de más de 700,000 habitantes de la provincia de Santo Domingo. (Presidencia, 2022)

En términos de **manejo de desastres** la Republica Dominicana tiene gran experiencia y cuenta con las herramientas, la legislación y las instituciones gubernamentales responsables de suplir asistencia ante la eminencia u ocurrencia de situaciones de emergencia, dentro de las que se encuentran la Cruz Roja Dominicana, el Cuerpo de Bomberos, la Defensa Civil, el Sistema de Atención a Emergencias y Seguridad 9-1-1 y el Centro de Operaciones de Emergencias. (DGODT, 2013) En eventos ocurridos en el territorio nacional, estas instituciones en múltiples ocasiones han mostrado gran capacidad de gestión de desastres, pero se sabe de ciertos casos en los que situaciones relacionadas con la falta de equipamiento, déficit de personal o falta capacitación del recurso humano han sido más que evidentes y han dado al traste con resultados no alentadores con relación al manejo de emergencias, lo que nos dice que en ese sentido se necesita de mayor suministro de recursos por parte de las entidades a cargo, así como la contratación y capacitación de recursos humanos para el manejo de crisis, emergencias y desastres.

Con relación al Plan Nacional de Emergencias de la nación, su última actualización data del 2018, por lo que situaciones como la pandemia del coronavirus o la guerra de Ucrania hacen necesaria una urgente actualización y adecuación a las condiciones sociopolíticas y sanitarias actuales de este plan.

Un aspecto positivo que vale la pena resaltar con relación al manejo de desastres por parte de los gobiernos dominicanos son los programas de asistencia y protección social, los cuales incluyen un total de más de 20 programas sociales que respaldan directamente a sus pobladores en materia de servicios básicos, nutrición, ingresos, salud, educación y seguridad alimentaria, atenciones gestionadas por el Gabinete de Coordinación de Políticas sociales a través de programas como el Sistema Único de Beneficiarios, Progresando con Solidaridad y la Administradora de Subsidios sociales. (The World Bank, 2015) programas que utilizan indicadores de inseguridad para categorizar los hogares que se encuentran dentro de los límites de la pobreza o que han sido afectado por eventos catastróficos, con los fines de facilitar subsidios sociales y de esta manera lograr incrementar los ingresos económicos y el bienestar general de estos hogares y a la vez promover el desarrollo integral de sus habitantes.

Si hablamos de **governabilidad**, la ley 147-02 sobre gestión de crisis, creada con el fin de establecer las pautas necesarias para el adecuado manejo de situaciones que vulneren la seguridad nacional, establece en su Artículo 28 que: *“Las instituciones públicas autónomas y descentralizadas deberán modificar su estructura orgánica y crear los departamentos o unidades necesarios a fin de cumplir con todo lo relacionado con las actividades y operaciones relacionadas con la gestión de riesgos y demás previsiones establecidas en la presente ley. De igual forma deberán consignar en sus respectivos presupuestos los fondos necesarios para el cumplimiento de sus obligaciones”*. (El Congreso Nacional- Ley No. 147-02) esto ha provocado que algunas de las principales instituciones gubernamentales desde entonces hayan creado e implementado varios instrumentos para la gestión de riesgos, crisis y emergencias, con el fin de crear los estatutos internos que busquen el adecuado manejo de situaciones adversas, y así garantizar la seguridad de sus colaboradores y evitar a la vez daños físicos a las estructuras de las propias instalaciones.

A pesar de que el país cuenta con múltiples instituciones con sus planes de emergencias ya elaborados y en fase de implementación, aun hoy en día, tantos años después de la creación de la ley 147-02 existe un número muy alto de entidades gubernamentales que aún no poseen planes de acción en materia de gestión de riesgos y si contrastamos esa misma información en el sector privado, nos damos cuenta de que el problema es aún más grave y alarmante, ya que solo un grupo muy mínimo de entidades y compañías privadas poseen planes estratégicos para la mitigación de riesgos en fase de implementación, lo que pone en evidencia los grandes desafíos que aun presenta el país y el arduo camino por recorrer que les queda al gobierno central y a las entidades reguladoras en materia de gestión de crisis para lograr que estos planes se lleven a cabo en todas y cada una de las entidades públicas y privadas a nivel nacional.

Con relación a la **protección financiera**, a pesar del alto crecimiento que posee la República Dominicana, su localización en la ruta de huracanes y de acuerdo con datos del Banco Interamericano de Desarrollo, el país posee una muy alta vulnerabilidad financiera para enfrentar eventos catastróficos. (DGODT, 2013)

Según datos del Banco Mundial *“De manera general, mientras los eventos recurrentes, pero de menor importancia han limitado el espacio fiscal, los eventos menos frecuentes pero más importantes han creado shocks significativos y pueden representar un riesgo importante para la sostenibilidad de las finanzas públicas.”* (The World Bank, 2015) Datos que ponen de manifiesto los graves peligros a los que se enfrenta la nación en términos económicos y que en una economía dependiente en gran manera del turismo y del sector agrícola, relegan los aprestos necesarios por parte del gobierno para poder paliar los posibles efectos económicos ocasionados por los eventos catastróficos que llegasen a ocurrir en el futuro.

Por último, es bueno resaltar el hecho de que urge una reestructuración, actualización y adecuación de los instrumentos, reglamentos y disposiciones gubernamentales en materia de gestión de riesgos, ya que muchos de estos poseen más de 20 años de su creación y no se encuentran adecuados a los principales peligros actuales. Además, el problema se agrava cuando a pesar de encontrarse creados, muchos de estos instrumentos no se encuentran siendo aplicados, o se aplican a medias, razón por la que las autoridades pertinentes deben poner manos a la obra y promover la implementación de los instrumentos y protocolos de actuación ante desastres tanto en el sector público como en el privado. Se necesita, además poner un énfasis prioritario a las amenazas de origen tecnológico, así como a las de origen biológico, ya que casos como el de la pandemia de Covid 19 pueden volver a ocurrir y eventualidades como estas deben servir de ejemplo a las autoridades para los fines de lograr proteger la salud y la vida de sus ciudadanos y así evitar que en un futuro vuelvan a perder la vida las más de 4,000 personas que fallecieron en República Dominicana a raíz de la pandemia del coronavirus. Asimismo, el país debe fortalecer la seguridad de su frontera y encontrarse preparado en términos de seguridad nacional ya que, aunque el país no posee enemigos en términos bélicos, los constantes cambios ocurridos en el mundo hoy en día y las frecuentes guerras que cada día se desatan, pueden en algún momento vulnerar la seguridad nacional.

3.2 PREPARACIÓN HOSPITALARIA ANTE EVENTOS ADVERSOS Y EL CONTEXTO DOMINICANO.

Como ya sabemos, los desastres tanto producidos por la mano del hombre (antropogénicos), biológicos o naturales pueden ocurrir en el momento menos esperado y además ocasionar daños y pérdidas muchas veces difícilmente calculables. Ante esta situación se hace imperativo que todas las instituciones de una nación cuenten con la planificación necesaria que le ayude en primer lugar a estimar los posibles efectos del evento y por último contar con un sistema que garantice una respuesta oportuna y logre recuperar las operaciones de manera adecuada una vez concluya la amenaza.

Este tipo de preparación no excluye a los hospitales, todo lo contrario; los centros hospitalarios son los encargados de brindar atenciones médicas ante las necesidades de salud de una población y por dichas razones también deben ser resilientes ante la inminencia de desastres. En sentido general, se debe ver un hospital no solo como una estructura física la cual abarca servicios sanitarios, sino que además es el entorno donde confluyen cientos o incluso miles de personas diariamente, dentro de las que se incluye todo el personal sanitario (médicos, enfermeras, odontólogos, bioanalistas, etc.), administrativo, pacientes, proveedores, visitantes a médicos, entre un sin número más de personas que día a día frecuentan las instalaciones hospitalarias y dada esta condición, se necesita que los hospitales posean estructuras firmes y resistentes, que logren salvaguardar la seguridad y la integridad física de las personas, equipos y recursos que se encuentre dentro del hospital durante la ocurrencia de un desastre; así como garantizar la continuidad de los servicios asistenciales antes, durante y después de la catástrofe.

Por esa razón, la Organización Mundial de la Salud en compañía de un grupo de expertos en el área de gestión de desastres desde hace ya unos 30 años vienen implementando el programa de "hospital seguro ante desastres", con el cual busca crear hospitales *"cuyos servicios permanezcan accesibles y funcionando a su máxima capacidad y en su misma infraestructura inmediatamente después de que ocurra un desastre natural"* y establece además, que tanto la seguridad de la institución como la de sus bienes, así como los medios de acceso al hospital, la energía eléctrica, el agua de uso común y la potable, así como los servicios y telecomunicaciones deben mantenerse funcionales, por lo que el hospital debe de dotarse de los medios necesarios que les permita continuar brindando asistencia médica una vez ocurrida la eventualidad. (OPS, 2015)

Esta es una labor de muy alta complejidad, debido a que influyen múltiples factores que van desde la disposición política y la colaboración de la sociedad hasta cuestiones técnicas relacionadas propiamente con la construcción y adecuación de los centros de salud.

De acuerdo con datos de la Organización Panamericana de la Salud, más del 50% de los más de 16mil centros hospitalarios distribuidos a lo ancho y largo de toda Latinoamérica y el Caribe se encuentran localizados en zonas con muy alta vulnerabilidad ante desastres, condición que ha provocado que más de una vez sus instalaciones hayan sido afectadas directa o indirectamente por la embestida de eventos catastróficos. (OPS, 2015) Esta situación ha provocado en muchas ocasiones la destrucción parcial o total de las estructuras o equipamientos de cientos de hospitales, y ocasionado así, que a nivel global durante los últimos 30 años más de 45 millones de habitantes hayan perdido la posibilidad de recibir asistencia sanitaria digna y de calidad; datos que se traducen en pérdidas económicas que sobrepasan los 4 mil millones de dólares y probablemente cientos de muertes innecesarias. (MSP, 2023)

Se estima que por cada hospital que cese sus funciones durante una situación de emergencia, un promedio de al menos 200mil personas dejarían de recibir atenciones médicas y teniendo en cuenta que en toda Latinoamérica y el Caribe poseemos un altísimo porcentaje de hospitales construidos en zonas de vulnerabilidad, esto obliga a que se creen los mecanismos necesarios que procuren evitar la suspensión de los servicios sanitarios durante un evento adverso, y así garantizar la posibilidad de preservar vidas. Además del hecho irrefutable del peligro directo que provoca en términos sanitario, se encuentran las pérdidas económicas que genera directa o indirectamente el cese de los servicios de salud. (OMS, OPS, 2018)

En la República Dominicana aproximadamente el 70% de los habitantes reside en una zona de alta vulnerabilidad ante emergencias y desastres, por esta razón a mediados del año 2010 y con el asesoramiento tanto de la Organización Mundial de la Salud como de la Organización Panamericana de la Salud se inicia la aplicación de los protocolos para la implementación del programa *hospital seguro*. Para fines de permanencia y sostenibilidad del plan y con la ayuda de la Universidad Autónoma de Santo Domingo se creó una acreditación académica para la formación de evaluadores con la intención de iniciar en el país la implementación del "Índice de Seguridad Hospitalaria" (MSP, 2023), cuya finalidad es la de establecer los parámetros y lineamientos necesarios para que ante la ocurrencia de una situación de emergencia el hospital tenga la capacidad de poder dar continuidad a sus servicios. Sin dudas esta herramienta no reemplaza los

estudios de vulnerabilidad estructural, sino más bien, sirve como instrumento de vigilancia continua, el cual permite controlar los potenciales riesgos que pudiesen afectar las distintas áreas del hospital. Este se aplica por un personal previamente capacitado, y se hace con la intención de conocer el nivel de seguridad hospitalaria, para lo cual toma 14 elementos relacionados propiamente al hospital, dentro de los cuales se encuentra su funcionalidad, ubicación, situación estructural, como aspectos no estructurales y la capacidad que posee el centro para permanecer brindando servicios durante la situación de emergencia o desastre. (OPS, 2015)

Se debe comprender que para garantizar el funcionamiento hospitalario durante una crisis, se necesita tener presente que no solo influyen factores propiamente relacionados con los peligros derivados del propio fenómeno de origen natural o antropomórfico, sino que además intervienen condiciones propias relacionadas con la vulnerabilidad del centro hospitalario (estructuras físicas mal ubicadas, con vicios de construcción o con malas organizaciones en aspectos técnicos, falta de mantenimiento de las áreas o descuido de parte de las autoridades, falta de personal o personal mal entrenado en aspectos de gestión de desastres, entre otros tantos aspectos). (OPS, 2013) Además, se debe contemplar que para la construcción apropiada de los hospitales, se debe realizar un análisis de riesgo que contemple las vulnerabilidades físicas, geológicas y geográficas de la edificación, teniendo en cuenta también aspectos tan relevantes como: la protección de la inversión realizada para la construcción del plantel, así como la preservación de su planta física, sus equipos e inmobiliaria; la protección de sus empleados, pacientes y demás colaboradores; la seguridad y resiliencia hospitalaria ante los embates de los futuros riesgos, en especial a los relacionados al inminente cambio climático; y sobre todo crear los mecanismos necesarios que garanticen el funcionamiento de los servicios sanitarios esenciales como urgencias, emergencias, quirófano, banco de sangre y unidad de cuidados intensivos luego de la ocurrencia del desastre. (OMS, OPS, 2018)

En República Dominicana, este problema en muchos de los casos se agrava aún más, ya que muchas veces confluyen múltiples factores burocráticos que provoca en que en ciertos casos no se lleve a cabo un uso eficiente de los recursos y que esto conlleve a la construcción de edificaciones que en muchas ocasiones no posean los requerimientos técnicos necesarios para ser resilientes ante la ocurrencia de desastres; además, se posee escasas regulaciones que detallen el uso correcto de recursos ante la ocurrencia de un desastre. De acuerdo con lo estipulado en la Ley Orgánica de Presupuesto, se tiene designado anualmente una partida presupuestaria de un 1% del producto interno bruto para fines de imprevistos generados por desastres o emergencias públicas. Por otra

parte, la Ley sobre Gestión de Riesgo tiene contemplado un fondo Nacional dispuesto para fines de Prevención, Mitigación y Respuesta ante calamidades y emergencias, con el fin de gestionar el financiamiento necesario para suplir las necesidades básicas de la población que ha sido afectada, así como también, lo concerniente al manejo de la crisis y la reconstrucción posterior a terminada la calamidad. Pero lamentablemente, el país no posee establecido de forma clara y transparente el total de los recursos a los que se puede disponer ante la ocurrencia del desastre, así como tampoco contempla o (al menos no de forma pública), los fondos de reservas con los que cuenta el estado con fines de apalea cualquier evento adverso que llegase a ocurrir. (MSP, 2023)

3.2.1 Análisis de Riesgo hospitalario en República Dominicana.

El riesgo se define como *“la probabilidad de que un fenómeno de origen natural o humano se produzca en un determinado tiempo y en la ubicación de una instalación de salud, no adaptada para afrontarla sin traumatismos.”* Estos riesgos traen consigo peligros que pueden desencadenar una serie de sucesos inesperados y que potencialmente pudieran causar incluso más daño que el evento inicial. Tal es el caso de amenazas como los terremotos, cuyo poder de destrucción es capaz no solo de sacudir la tierra con gran fuerza, sino que tienen la habilidad de fracturar edificaciones residenciales y comerciales; ocasionar la ruptura de presas y potencialmente producir desastrosas inundaciones; afectar líneas de distribución de gas licuado de petróleo y con esto provocar feroces incendios (OPS, 2013). Asimismo, otros eventos como los huracanes o inundaciones provocadas por grandes tormentas o precipitaciones atmosféricas, pueden dar al traste con la pérdida de múltiples vidas humanas, así como también destruir gravemente infraestructuras como puentes, carreteras y sistemas de suministro de agua; también son capaces de provocar problemas socioeconómicos y sanitarios desastrosos productos de los grandes desplazamientos poblacionales que ocasionan y a la vez las enfermedades que muchas veces traen consigo dichas inundaciones producto de la contaminación del agua potable; como también los daños directos que ocasionan a sectores productivos de la sociedad como la ganadería y la agricultura.

A nivel global se cuenta con evidencia de decena de casos en los que situaciones de desastre han provocado la afectación directa o indirectamente de infraestructuras hospitalarias y provocando así la paralización de las atenciones médicas en determinadas

zonas, tal es el caso del terremoto de Argelia en el año 2003, donde más del 50% de los centros hospitalarios dejaron desprovistos de atenciones médicas a miles de personas y todo ocasionado por los efectos propios del temblor; así como también el sismo ocurrido en el 2005 en Pakistán, cuya estela de destrucción provocó el cese de las operaciones de más del 49% de los hospitales de la región. (UNDRR, 2009)

En la Republica Dominicana se tiene múltiples antecedentes que muestran los efectos que pueden provocar el impacto de eventos catastróficos sobre los servicios hospitalarios. El huracán George ocurrido en 1998 trajo enseñanzas enormes al gobierno dominicano y sus instituciones de cómo no gestionar una situación de emergencia. Según narran los medios informativos, este fenómeno tocó un territorio dominicano con una preparación casi nula; ósea tomó al país desprevenido, al punto que ante la inminencia de esta tormenta las autoridades no difundieron las informaciones pertinentes a sus habitantes relativas a los riesgos potenciales de este fenómeno; además no se activaron las instituciones de socorro, como tampoco se activaron los planes hospitalarios de desastres, situación que provocó que lamentablemente un total de 87 hospitales se vieran afectados directamente por los embates de esta tormenta y que de esta manera se produjeran cuantiosas pérdidas en términos económicos. Casos como el del Hospital de Tamayo, cuyas edificaciones quedaron totalmente inundadas por las aguas producto de las grandes lluvias, provocaron que este centro quedara totalmente inhabilitado; así como también el caso del hospital Carl Theodore George en la provincia de San Pedro, cuyo techo quedó totalmente destruido y de igual manera detenidas sus operaciones. (Quezada, 2000)

Instalaciones de salud dañadas, por provincia

<u>Provincia</u>	<u>Cantidad de edificios</u>	<u>Costo (en miles de pesos)</u>
Azúa	7	2.169,5
Barahona-Bahoruco	6	2.169,5
Distrito Nacional	13	1.879,6
Duarte-Independencia	2	4.029,0
El Seibo	4	619,8
Hato Mayor	3	2.169,5
La Altagracia	10	885,5
La Romana	7	3.099,3
La Vega	5	2.169,5
Monseñor Nouel	4	1.549,6
Monte Plata	5	1.239,7
San Cristóbal	2	1.549,6
San Juan de la Maguana	6	619,9
San Pedro de Macoris	9	2.789,3
Sánchez Ramírez	4	1.239,7
Total	87	27.849,1

Ilustración 20: Instalaciones dañadas por el Huracán George. República Dominicana 1998. Fuente: (Quezada, 2000)

En los últimos 16 años al menos 70 establecimientos de salud en todo el territorio de la República Dominicana se han visto afectados directamente por eventos adversos, dentro de los que se incluyen inundaciones ocasionadas por copiosas lluvias, tormentas tropicales, terremotos, huracanes e incendios. A pesar de este elevado número de hospitales afectados, los daños ocurridos en la mayoría de los casos han sido mínimos y solo en unas pocas ocasiones se han suspendido los servicios, y solo de manera momentánea como tal se muestra en la siguiente tabla (ilustración 21).

Año	Fenómeno	Total de Hospitales afectados	Daños ocasionados
2007	Tormentas Olga y Noel	36	Daños parciales
2012	Terremoto 5,3	3	Grietas en las paredes
2012	Tormenta Isaac	5	Daños fuertes por las lluvias
2016	Inundaciones Por Lluvias	2	Daños parciales
2016	Inundaciones Por Lluvias	15	Daños parciales
2018	Inundaciones Por Lluvias	2	Daños parciales
2019	Incendio	1	Daños parciales
2020	Incendio	2	Daños parciales
2021	Incendio	1	Daños parciales

Ilustración 21: Hospitales afectados por eventos adversos 2007-2021. Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de (MSP, 2023)

Las afectaciones ocasionadas a las infraestructuras hospitalarias abarcan desde daños a techos y pisos, inhabilitación de verjas perimetrales, averías en equipos e instrumentarios médicos, ruptura de puertas, paredes, ventanas e inundaciones y filtraciones, como tal fue el caso del hospital José María Cabral y Báez (ilustración 22), donde en 2016 las fuertes lluvias ocasionaron grandes precipitaciones que provocaron inundaciones en varias localidades de la provincia de Santiago, incluyendo las áreas aledañas y el propio hospital. (Listin Diario, 2016)

La República Dominicana posee un total de unos 1819 centros sanitarios de los cuales 1632 pertenecen al nivel de atención primaria y solo 187 poseen complejidades superiores; además, el país también posee un total de 122 centros de salud del sector privado, para un total de casi 2000 centros de salud distribuidos en toda la geografía nacional. De esta cantidad de centros de salud, hasta el momento solo se les ha sido aplicado el Índice de Seguridad Hospitalaria a la ínfima cantidad de 74 centros, cifra que apenas alcanza un 4,07% de los establecimientos salud del sector público. De acuerdo con los datos obtenidos por los evaluadores en dicha ocasión, más de 30 establecimientos necesitaban adecuaciones a corto plazo, esto debido a que sus condiciones ponían en potencial riesgo la vida de sus ocupantes y de los pacientes que se encontrasen dentro de sus instalaciones en caso de ocurrir un suceso lamentable. Asimismo, el restante de los hospitales evaluados necesitaba intervenciones urgentes, ya que estos no contaban con las condiciones suficientes para poder salvaguardar la vida de sus pacientes o la de su empleomanía en caso de un desastre. (MSP, 2023)



Ilustración 21: Daños provocados por inundación Hospital José María Cabral y Báez. 2016. Fuente: (Listin Diario, 2016)

Se debe tomar en cuenta, que un centro hospitalario al igual que cualquier otra edificación posee riesgos y amenazas potenciales que vulneran su infraestructura y funcionamiento, pero lo que se debe identificar la probabilidad de ocurrencia (ilustración 22) de eventos catastróficos de acuerdo con las condiciones físicas del hospital y su ubicación geográfica.

Probabilidad	Descripción	Puntaje
Posible (Baja)	Fenómeno que puede suceder o que es factible su ocurrencia y del que no existen razones históricas, ni científicas para decir que no sucederá.	1
Probable (moderada)	Fenómeno esperado, del cual existen razones o argumentos técnicos, científico y antecedentes para creer que sucederá.	2
Inminente (alta)	Fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir.	3

Ilustración 22: Tabla de probabilidad de ocurrencia de Riesgos y Amenazas. Fuente: (MINSALUD, 2017)

Dada las condiciones particulares relacionadas al tipo de servicio ofrecido por los hospitales, estos poseen riesgos particulares que de no tomarse en cuenta pudieran potencialmente poner en riesgo la vida de sus empleados, pacientes o visitantes que se encontrasen dentro de sus instalaciones durante una eventualidad. Estas amenazas pudieran variar de acuerdo con el tipo de evento, a la ubicación geográfica del hospital, así como a condiciones propias de la infraestructura o preparación hospitalaria ante desastres. Dentro de estas amenazas se encuentran las siguientes:

Amenazas de origen natural

Los hospitales pueden verse afectados por desastres naturales como terremotos, inundaciones, huracanes, sequias, deslizamientos, tormentas de nieve u otros eventos climáticos extremos. Estos desastres pueden interrumpir el suministro de energía eléctrica, dañar la infraestructura del hospital y aumentar la demanda de atención médica debido a lesiones y emergencias.

Dentro de estos eventos, las inundaciones son una de las condiciones que con mayor frecuencia pueden afectar el funcionamiento de un centro hospitalario, a pesar de esto su capacidad para provocar muertes no es tan alta, al igual que tampoco lo es su habilidad para ocasionar lesiones físicas. El problema más grave de las inundaciones pudiera estar más bien relacionado a su alta probabilidad de provocar la escasez de alimentos y suministros, así como los grandes desplazamientos poblacionales que provoca; siendo esto último una situación que pudiera afectar el funcionamiento habitual del hospital y ameritar la adecuación de áreas hospitalarias con fines de albergar damnificados.

Uno de los eventos naturales con gran potencial de ocasionar infortunios e incluso muertes dentro de los planteles hospitalarios son los terremotos, ya que en primer lugar la forma casi impredecible con la que ocurren, sumado a su gran fuerza, puede ocasionar movilizar hasta los cimientos de las estructuras hospitalarias más fuertes y generar grandes pérdidas.

Amenazas de origen Biológico.

Dado el hecho de que un centro de salud tiene la función de brindar servicios sanitarios a la población, es fácil predecir que estos tienen una alta probabilidad de ser afectados directa o indirectamente por amenazas de origen biológicas. Estas poseen la habilidad de sobrecargar los sistemas sanitarios, agotar los suministros médicos, así como afectar directamente la salud del personal médico y los pacientes dentro del propio centro hospitalario, provocando de esta manera deficiencias sustanciales en la capacidad de respuesta de la institución y directamente perpetuando aún más la crisis originada por el evento mismo.

En el mundo existen centenares de ejemplos donde brotes epidemiológicos han colapsado sistemas de salud por completo. En República Dominicana, condiciones epidemiológicas como el dengue, la leptospirosis y la malaria han provocado en múltiples ocasiones brotes que han amenazado en la estabilidad de los sistemas de salud del país.

Asimismo, casos como la epidemia de colera en el año 2010 tras el terremoto de Haití o brotes más recientes como el de este año 2023 también han ocasionado sobresaturaciones hospitalarias que en varias ocasiones han provocado el agotamiento de los recursos hospitalarios y la reducción de la capacidad operativa de múltiples hospitales. (MSP, 2023)

Amenazas antropogénicas.

El mundo como era coincido años atrás ha cambiado totalmente, hoy en día los seres humanos además de los miles de preocupaciones propias de la convivencia diaria, también somos muchas veces amenazados por eventos causados por nuestras propias manos. Tal es el caso de los ataques terroristas los cuales, dependiendo el tipo tienen la capacidad de provocar grandes cantidades de víctimas y siendo los hospitales lugares con grandemente ocupados por un sin número de personas a todas horas del día, en muchas ocasiones pueden convertirse en blancos idóneos para la colocación de bombas, materiales tóxicos, químicos o incluso radioactivos. Esta es la razón por la que la parte gerencial de cada institución de salud debe contemplar este potencial riesgo, con el fin de dotar al hospital de las herramientas necesarias para la detección temprana y mitigación de este tipo de eventos. (MSP, 2023)

Asimismo, también está el caso de los incendios, cuyo origen incidental o provocado y su voraz capacidad de destrucción puede peligrar la vida de las personas dentro del centro, así como causar enormes pérdidas en términos de equipamientos, indumentarias e infraestructura.

De igual modo los hospitales manejan múltiples materiales y equipos peligrosos, tales como detergentes, gases, combustibles, materiales químicos o radioactivos; entre muchos otros, los cuales deben ser manejados con cautela, ya que errores humanos en el manejo o almacenamiento pudieran sin dudas provocar grandes hechos lamentables.

Algo que tampoco se debe pasar por alto es que los centros de salud también tienen peligros relacionados con eventos de violencia interna, como agresiones físicas entre pacientes o personal, así como violencia externa de pacientes descontentos o personas involucradas en disputas. Estas situaciones pueden poner en peligro la seguridad del personal, los pacientes y los visitantes.

3.2.2 Riesgos Emergentes.

Ciberataques

Hoy más que nunca el mundo se ve afectado por ataques cibernéticos que tienen como objetivo desde simplemente sustraer datos personales, hasta desestabilizar sistemas por completo o solicitar millonarias recompensas. Hoy en día una de las modalidades más comunes de ciberataques son los denominados "*Ransomware*", los cuales de acuerdo con la compañía de tecnología IBM, son: "*un tipo de malware, o software malicioso, que bloquea los datos o el dispositivo informático de una víctima y amenaza con mantenerlo bloqueado, o algo peor, a menos que la víctima pague un rescate al atacante.*" Asimismo, también establecen que estos ataques en el año 2021 representaron más del 21% de la totalidad de ataques cibernéticos ocurridos durante ese año y que sus víctimas tuvieron que pagar un estimado de al menos 20,000 millones de dólares. (IBM, 2022)

Estos ataques a lo largo de la historia han ocurrido desde en ordenadores personales, hasta en los más robustos sistemas informáticos de las grandes potencias del mundo. De igual manera se tienen múltiples antecedentes de ataques dirigidos a sistemas informáticos de múltiples entidades hospitalarias. Esta creciente dependencia de ciberataques, hace cada día más vulnerables a los hospitales. Dado que pueden comprometer la seguridad y la privacidad de los pacientes, afectando directamente la confidencialidad de sus informaciones médicas, así como también interrumpir los servicios médicos o exigir rescates ransomware. A continuación, se mencionan algunos de los ataques destacados más recientes.

En septiembre de 2020, el Hospital Universitario de Düsseldorf en Alemania recibió un ataque de "*Ransomware*". El ataque llevó a la interrupción de los sistemas informáticos del hospital, bloqueando el acceso a los expedientes electrónicos de los pacientes y provocando el colapso del servicio de urgencias, trayendo consigo el cese temporal de las atenciones brindadas en esta sala, hecho que resultó en una reducción general de las atenciones médicas brindadas por el centro en casi un 50%, así como en la realización de menos de 15 procedimientos quirúrgicos en un hospital que realiza un promedio de más de 100 procedimientos al día; como también en la lamentablemente muerte de una paciente la cual tuvo que ser trasladada a otro hospital debido a la falta de acceso a su historial médico y falleció en el trayecto al otro centro. (EL MUNDO, 2020)

Otro ataque ransomware en la historia reciente fue el ocurrido en mayo del 2017, cuando el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido fue infectado por el *Malware* conocido

como *WannaCry* afectando más de 25 hospitales en todo Reino Unido. El virus bloqueó el acceso de un número enorme de terminales computacionales y los autores del hecho solicitaban la cifra de 300 dólares para poder descifrar los archivos bloqueados. Esta situación causó la cancelación de citas médicas, la interrupción de servicios, el desvío de miles de pacientes hacia otros centros de salud y el bloqueo del acceso a registros médicos. (EL MUNDO, 2017)

Otro país que se ha visto fuertemente afectado por ciberataques es España, donde en este mismo año 2023 malhechores con fines de sacar beneficios económicos tomaron el control de los servidores del Hospital Clinic a través de otro ataque de tipo *Ransomware*, solicitando grandes recompensas monetarias y ocasionando la desprogramación de más de 150 procedimientos quirúrgicos y casi 3,000 citas de pacientes que planeaban visitar el hospital ese día. (EL PAIS, 2023)

Es importante destacar que los sistemas sanitarios cada vez más se han convertido en los objetivos predilectos para los ciberataques, ya que características como: el hecho de que estos siempre son grandes puntos de interés para la sociedad; pertenecen a un sector crítico de cada nación, ya que cumplen el vital trabajo de garantizar el bienestar sanitario de sus habitantes; salvaguardan datos e informaciones ultrasensibles de sus pacientes, debido a que en sus bases de datos se almacenan reportes médicos, resultados de laboratorios; así como también avances en materia de la creación de nuevos fármacos entre otras tantas informaciones delicadas. (SALUD DIGITAL, 2021)

Estas condiciones han provocado que las autoridades cada vez más eleven su nivel de conciencia sobre estos riesgos en materia de ciberseguridad que poseen las entidades hospitalarias y hoy en día se está tomando mucha más conciencia y creando los mecanismos necesarios que ayuden a garantizar ecosistemas digitales hospitalarios más seguros y protegidos.

Coronavirus

La pandemia de COVID-19 ha presentado una serie de desafíos sin precedentes para los hospitales en todo el mundo. Desde el aumento masivo de casos hasta la escasez de recursos. Los hospitales alrededor del mundo se han enfrentado a una amplia gama de problemas. Además, la cadena de suministro y los laboratorios diagnósticos también han enfrentado dificultades significativas. A continuación, exploraremos los principales desafíos y obstáculos que han tenido que superar la mayoría de los hospitales durante la pandemia de COVID-19.

Innumerables han sido los desafíos a los que se han tenido que enfrentar los diferentes hospitales alrededor del mundo. Claro está, cada hospital ha tenido sus propias complicaciones, ya que la gestión de esta crisis a nivel hospitalario ha dependido de diversos factores como el tamaño del hospital, el tipo de pacientes que lo visita, la complejidad de sus servicios, su estado económico o la propia economía nacional de esa nación, así como por supuesto su resiliencia y grado de preparación; como también muchos otros factores propios de condiciones particulares del dentro.

Múltiples autores concuerdan que la rápida propagación del virus y el aumento desmedido de casos fue uno de los detonantes principales de la crisis sanitaria que vivió el mundo, ya que este incremento repentino en la cantidad de pacientes que acudían al centro provocó y por ende sobrecargas hospitalarias, situación que agregaba una presión abrumadora sobre los sistemas de salud, especialmente en unidades de cuidados intensivos, donde al final de cuentas llegaba un gran porcentaje de la población infectada. Esta sobrecarga hospitalaria sin dudas también trajo consigo una sobrecarga laboral del personal médico y de enfermería sin precedentes, ya que esta crisis obligó a este personal a extender sus jornadas laborales, añadiendo presión extra a su trabajo diario y sobreexposición al virus, causando en estos trabajadores agotamientos físicos y mentales, además de traumas emocionales que dieron desencadenaron múltiples contagios, ausentismos laborales y decenas de fallecimientos de médicos y enfermeras, situación que agravó aún más la crisis. (ASPE, 2022)

Sin dudas, otro problema enorme que enfrentó el sistema de salud fue el relacionado a la escasez de recursos, esto debido en primer lugar a la falta de planificación que conllevó a que la mayoría de los hospitales no se encontraran preparados para una crisis de esa naturaleza, esto sumado a la avalancha de pacientes que se movilizaban a los hospitales en busca de servicios médicos, situación que provocó una escasez de recursos hospitalarios nunca antes vistas.

Esta crisis provocó que abarrotaran las camas hospitalarias, carencia de equipos de protección personal, ventiladores, oxígeno, medicamentos y muchos otros suministros esenciales para poder brindar las atenciones médicas adecuadas y de calidad a los pacientes. Pero esto no se quedó ahí, el problema se agravó aún más por el hecho de que ante la gran demanda de suministros médicos, los proveedores en muchos de los casos quedaron con sus almacenes vacíos, situación que ocasionó en gran manera un aumento exorbitante en los precios de los suministros y equipos médicos, lo que sin dudas empeoró la crisis económica por la que muchos centros de salud ya venían atravesando; asimismo otro grave problema al que también se enfrentaron los servicios de salud

estuvo directamente relacionado primero con el retraso en los resultados de las pruebas diagnósticas para coronavirus y posteriormente la escasez de dichas pruebas, ocasionando en muchos casos el retraso en el diagnóstico de la enfermedad; por ende la demora en el inicio de los tratamientos, el empeoramiento (en muchos casos) de la enfermedad, el aumento de los días de ingreso, mayor necesidad de ventiladores, el incremento en los fallecimientos y una cascada de repercusiones que sin dudas que complico todavía más la gestión de la crisis sanitaria. (Ravaghi, 2022)

Por último, es bueno resaltar que las repercusiones de esta crisis sanitaria fueron tantas y tan complejas, que solo de ellas se pudiéramos escribir varios TFM. Por dichas razones preferimos solo comentar los puntos básicos previamente detallados.

3.2.3 Análisis de vulnerabilidad hospitalaria.

La vulnerabilidad hospitalaria es un proceso dinámico y cambiante en el que influyen diversos factores que favorecen o evitan que una entidad hospitalaria posea o no una buena resiliencia. Esta es coincida como la "*debilidad frente a las amenazas, incapacidad de resistencia o como incapacidad de recuperación cuando ocurre un desastre*". Esta incluye diversos factores que deben ser analizados por separados, ya que cada peligro o cada amenaza afecta de una forma u otra la forma en la que se evalúa la vulnerabilidad. (OPS, 2013) No es lo mismo construir una casa de ladrillos frente al mar que construir esa misma casa en la cima de una montaña, en la primera probablemente dicha casa tenga mayor riesgo de ser afectada por inundaciones, pero en la segunda el riesgo posiblemente este mas relacionado a deslizamientos de tierra o deslaves.

En el ámbito hospitalario se pueden tener diversas vulnerabilidades que pueden afectar la capacidad del centro para para brindar atención médica de manera efectiva y segura. Estas se describen de acuerdo con su naturaleza de la manera que detallamos a continuación: (OPS, 2013)

Factores físicos: Estos tienen que ver propiamente con la parte estructural y la construcción del centro hospitalario. Tal es el caso de un hospital construido en una llanura próximo a un río, laguna o el mar, sin dudas este centro poseerá vulnerabilidades propias del lugar de construcción. Otros aspectos que se toman en cuenta en este sentido son fallos propiamente relacionados a la infraestructura del centro, así como como el suministro eléctrico, el suministro de agua o la gestión de desechos, los cuales

todos tienen la capacidad de crear impactos muy significativos en un entorno hospitalario. Estos fallos pueden interrumpir los servicios médicos, poner en riesgo la salud de los pacientes y dificultar las operaciones hospitalarias.

Factores Ambientales o de carácter Ecológico: Se sabe que hospitales construidos en zonas con una alta deforestación, son hospitales que poseen mayores vulnerabilidades, ya que el debilitamiento de los ecosistemas disminuye la capacidad del entorno para soportar adecuadamente los efectos de los fenómenos tanto naturales como antropogénicos y de esta forma volver los hospitales más susceptibles a deslizamientos, inundaciones o derrumbes.

Factores técnicos: Aquí se toman en cuenta los factores relacionados a la calidad de los materiales utilizados para la construcción de las edificaciones, su diseño y uso eficiente de los espacios; así como el mantenimiento de sus sistemas, como también de las instalaciones eléctricas o las tuberías de agua, condiciones que de no ser tomadas en cuenta pueden provocar interrupciones en los servicios y comprometer la seguridad de los pacientes y el personal.

Factores económicos: Este es sin dudas un factor que puede poner en jaque hasta el más grande de los centros, ya que la ausencia de recursos o el mal manejo de estos, puede desencadenar en graves problemas de gestión de la crisis, como lo es el caso de la falta de insumos médicos o el aumento de los costos de los servicios de salud.

Falta de suministros y equipos: La falta de suministros médicos, medicamentos esenciales y equipos necesarios puede dificultar la prestación de atención adecuada a los pacientes. Esto puede incluir desde materiales básicos de curación hasta equipos especializados, como ventiladores mecánicos o monitores cardíacos.

Factores Sociales: Estos guardan relación con las creencias, comportamientos, así como la manera en la que las entidades gestoras del centro y la localidad que lo rodea actúan. Condiciones que de una manera u otra pueden sumar vulnerabilidades al centro de salud.

Factores políticos: Se dan en los casos en los que factores propiamente burocráticos influyen en la manera en la que se gestiona el centro, así como también tiene que ver con el grado de compromiso que poseen los gobiernos y sus entidades regentes con el funcionamiento correcto del hospital.

Factores ideológicos y culturales: Sin dudas factores como la forma en la que las poblaciones interpretan los distintos fenómenos naturales pueden determinar la

competencia o incompetencia del centro y sus autoridades para responder a los efectos de una amenaza.

Factores educativos: No es lo mismo un hospital que posea un personal pobremente capacitado con relación al manejo de crisis y emergencias, que un centro cuyos empleados tengan bastos conocimientos en el área.

Factores organizativos: En este sentido se toman en cuenta la capacidad del centro para poder establecer lasos de cooperación con otros hospitales. Además, en este sentido influyen factores como la escasez de personal médico y de enfermería, así como la de otros profesionales de la salud, condición que de no ser gestionada de la forma adecuada puede desencadenar situaciones no deseadas como la disminución de la calidad de los servicios o la ocurrencia de errores humanos; situaciones derivadas en muchas ocasiones del aumento en la carga laboral. También se toma en cuenta vulnerabilidades informáticas o de ciberseguridad, que como se comenta previamente, pueden poner en peligro la seguridad del plantel hospitalario.

Factores institucionales: Aunque existen otros factores que también pueden vulnerar la estabilidad de un centro hospitalario ante el manejo de un desastre, los últimos que se mencionaran son los factores institucionales, los cuales se relacionan en primer lugar con obstáculos institucionales. En este sentido se toman en cuenta la capacidad que posee la instrucción de poder garantizar los enlaces con otras entidades gubernamentales que le faciliten la gestión adecuada de la crisis.

Sin dudas, es fundamental que los hospitales identifiquen y aborden estas vulnerabilidades de manera proactiva ya que estas no solo tienen que ver exclusivamente con problemas estructurales, carencias económicas u organizativas, sino que enormemente influyen la forma en la que estos recursos son utilizados, almacenados o el mantenimiento que se les brinda.

3.3 REALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN HOSPITALARIO PARA EMERGENCIAS Y DESASTRES.

3.3.1 Aspectos generales para la elaboración de un Plan Hospitalario para Emergencias y Desastres.

En términos generales, el Plan Hospitalario de Emergencias es definido como: *“el documento en el que se establecen los objetivos, las acciones y la organización del hospital y sus servicios, así como las responsabilidades del personal frente a situaciones de emergencia o desastre, a fin de controlar sus efectos adversos y/o atender los daños a la salud que se puedan presentar.”* (MINSALUD, 2017) En este sentido, se debe tener en cuenta que dicho plan debe contener informaciones útiles que faciliten el manejo de las situaciones de emergencia, así como los procedimientos que faciliten la toma de decisiones en los momentos más críticos. Así, que tanto quien elabore como quien lea el documento debe tener claro que es el plan, pero además también tener claro en que no consiste dicho plan (ilustración 23) (PAHO, 2013).

El Plan Hospitalario para Respuesta a Emergencias y Desastres no es :

- El plan de gestión de riesgos del centro
- La compilación de acciones de mejoras
- El desglose de necesidades del centro para responder a emergencias y desastres
- La lista de debilidades del centro
- Un tratado de emergencia y desastres

Ilustración 23: Tabla sobre que no es un Plan Hospitalario de Emergencias y Desastres. Fuente: (PAHO, 2013)

Dentro de las características que debe poseer este plan es que debe ser realista y contemplar de forma detallada las acciones a llevar a cabo, la organización de las mismas, así como la capacidad real de respuesta que posea el centro de salud; debe también ser un plan lo suficientemente flexible como para poder optimizar de forma eficiente la respuesta hospitalaria ante cualquier eventualidad, inclusive aquellas las cuales no hayan sido tomadas en cuenta a la hora de la formulación del documento; su escritura debe poseer un lenguaje claro y sencillo, con el fin de no dejar cabidas a malas interpretaciones; como también debe ser un plan concreto, cuyo contenido sea preciso y evite redundancias en textos no necesarios; debe ser redactado de manera integral, con el fin de tomar en cuenta todos las posibles amenazas derivadas del análisis de riesgo previamente realizado; debe además, estar integrado en sus hojas los planes de respuesta tanto locales como institucionales, con el fin de poder contar con ellos de forma

rápida en caso de ser necesario; este tiene que ser un plan actualizado y contemplar las realidades actuales del hospital, así como tan bien ser de fácil actualización; y por último, tiene que ser un plan participativo en el que se tomen en cuenta los diferentes actores del proceso de gestión de crisis dentro del hospital. (MINSALUD, 2017)

La función primordial de este plan será la de lograr gestionar la respuesta hospitalaria ante emergencias y desastres de forma adecuada, rápida y eficiente, teniendo en cuenta dentro de esta respuesta el cuidado de los bienes hospitalarios, los pacientes, el personal sanitario y administrativo, así como sobre todo establecer las herramientas necesarias que permitan la continuidad de los servicios de salud durante y después del desastre. (OPS, 2014)

Para la realización de este plan se necesita tomar en cuenta varios componentes (ilustración 24) los cuales son claves para la construcción de un documento fiable y que garantice una adecuada gestión de la emergencia. En este capítulo se pretende detallar algunos de los componentes primordiales del Plan Hospitalario para respuesta a Emergencias y Desastres.



Ilustración 24: Componentes del plan Hospitalario para Respuesta a Emergencias y Desastres. Fuente: Elaboración propia con datos suministrados de (PAHO, 2013)

3.3.2 Desastres internos y externos.

Tanto las emergencias o desastres internos como externos tienen un origen que abarca desde fenómenos propiamente relacionados con la naturaleza, hasta eventos antropogénicos, como también incidentes con materiales peligrosos o accidentes aéreos, y enfermedades de carácter epidemiológico. Estas emergencias o desastres se dividen en internas o externas.

En sentido general las **emergencias o desastres internos** son: "*aquellas que afectan directamente la infraestructura, los equipos y las personas que ocupan los establecimientos de salud*". (PAHO, 2013) Estas poseen la particularidad que de manera directa ponen en peligro la vida de todo el que se encuentre dentro de la institución hospitalaria durante el momento del siniestro, así como también vulneran las instalaciones y el ponen en peligro el funcionamiento de las operaciones del centro.

Existen múltiples eventos que pueden desencadenar un desastre interno, dentro de los que se encuentran:

- ✚ Incendios en cualquier área del hospital.
- ✚ Colapso de estructuras (paredes, techos, puertas, etc.).
- ✚ Contaminación de cualquier tipo, en especial relacionadas con el almacenamiento de materiales químicos o nucleares.
- ✚ Explosiones en especial las que puedan ocurrir en áreas próximas a líneas de distribución de gases, en especial el oxígeno.
- ✚ Amenazas naturales, las cuales dependerán en gran manera de la matriz de riesgo del hospital.
- ✚ Vulnerabilidad político-administrativa. Lo cual tiene que ver con problemas derivados de una mala gestión o administración hospitalaria.
- ✚ Violencia social que pueda llegar hasta el interior del hospital.

Ante una emergencia interna es esperable que el hospital, sus autoridades y el comité de emergencias pongan en marcha las acciones necesarias que logren de manera eficiente y efectiva reducir los impactos del evento y a la vez optimicen de forma oportuna las acciones necesarias para poder proteger todo el personal y los pacientes que se encontrasen en el centro, así como los medios necesarios para poder mantener funcionando los servicios hospitalarios indispensables (emergencias, quirófano, hemodiálisis, laboratorios, almacén, entre otros) antes, durante y posterior a la emergencia. Dentro de estas acciones se encuentran las siguientes:

- ✚ Protección interna del personal sanitario, administrativo pacientes y todo el que se encuentre dentro del hospital al momento del siniestro, así como las acciones necesarias que procuren la protección de toda la indumentaria hospitalaria, como también sus equipos y la propia estructura hospitalaria.
- ✚ Evacuación de todo el personal dentro del hospital de forma ordenada. Proceso el cual debe estar a cargo de un personal previamente capacitado en estos aspectos y que pueda guiar a la población de forma rápida, ordenada y segura hacia los puntos de encuentro. Así como los aprestos de lugar para poder movilizar los pacientes ingresados hacia áreas o hospitales más seguros.
- ✚ Control de siniestros realizado de manera eficiente y con planes de acción previamente estipulados.
- ✚ Búsqueda y rescate de las víctimas o heridos afectados por el siniestro. Para esto además de las gestiones propias relacionadas con la búsqueda y rescate, se necesitan acciones previas como la de tener control estricto de las personas que entran y salen del centro; esto con el fin de lograr poseer un estimado preciso de las personas dentro del hospital durante todos los horarios y en cada zona del centro.
- ✚ Atención de víctimas afectadas por el siniestro y gestionar con prontitud un sistema de referencia eficiente para el traslado de pacientes que no puedan ser atendidos dentro del centro.
- ✚ Evaluación de daños y análisis de necesidades apremiantes durante la situación de emergencia con el fin de gestionar los recursos necesarios para controlar la crisis.

Por su parte, las **emergencias o desastres externos** son: "*aquellos que afectan a la o las comunidades circundantes al centro hospitalario, que pueden alterar sus servicios de manera indirecta al aumentar la demanda de atención.*" (PAHO, 2013) Estas sin dudas tienen muy alto poder destructor y aunque no afectan directamente la estructura hospitalaria, su naturaleza puede poner en peligro la funcionabilidad del centro.

La naturaleza de los desastres externos es muy amplia. Casi cualquier amenaza tiene la capacidad de convertirse en un desastre externo, esto siempre y cuando la capacidad de respuesta hospitalaria sea sobrepasada. Algunos de los eventos que más comúnmente pueden ocasionar un desastre externo (ilustración 25) son los siguientes (PAHO, 2013):

Efectos adversos relacionados con emergencias externas:

- Amenazas naturales y socionaturales.
- Incendios.
- Conflictos sociales.
- Accidentes químicos y tecnológicos.
- Accidentes masivos.

Ilustración 25: Eventos que más comúnmente pueden ocasionar un desastre externo. Fuente: (PAHO, 2013)

La misión del hospital ante este tipo de eventualidades al final del día es la de poder brindar las atenciones necesarias a los afectados por dicho desastre, por tal razón se necesita que el hospital se encuentre preparado para el posible incremento en la demanda de servicios que de acuerdo al tipo de desastre posee el potencial de sobrecargar los servicios hospitalarios, agotar los suministros médicos y sobrepasar la capacidad de respuesta del centro; así también debe contar con una planificación estratégica que logre establecer un cordón de seguridad efectivo que evite la aglomeración de familiares y que a la vez tenga la capacidad de poder brindar de forma oportuna y eficiente a los familiares o allegados las actualizaciones sobre los estados de salud de su parientes; tener en cuenta además, que de acuerdo al tipo de desastre que ocurra, las vías de acceso al hospital, así como las redes de comunicación se pueden interrumpir y de esta manera provocar retraso o grandes congestionamientos y por tal razón se debe también contemplar la posibilidad de que el personal hospitalario se pueda ausentar, ya sea porque fue afectado directamente o porque tenga situaciones relacionadas a las vías de acceso al hospital; como también se debe contemplar el hecho de que puede aumentar el número de cadáveres, por lo que también se deben disponer los mecanismos para la adecuada disposición de los cuerpos.

3.3.3 Fases y etapas de los desastres.

La gestión del desastre se encuentra dividida en varias fases y etapas las cuales van desde los preparativos a realizar antes de la presentación del evento, hasta que hacer durante y después de pasada la situación de crisis. Estas fases y etapas se han venido detallando a lo largo de este TFM y se continuaran detallando en las siguientes páginas.

A continuación, un esquema donde se presentan todas de manera ordenada:

FASES	Antes	Durante	Después
ETAPAS	Análisis de riesgo	Respuesta	Rehabilitación
	Prevención		Reconstrucción
	Mitigación		
	Preparación		

Ilustración 26: Fases y etapas de los desastres. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de: (OPS, 2014)

3.3.4 Responsabilidad de los diferentes actores durante la emergencia.

En la República Dominicana se encuentran conformadas algunas entidades públicas encargadas de la gestión de emergencias y desastres y que son las que integran el *Sistema Nacional de Gestión de Riesgos* y cuyo ente principal es el llamado *Consejo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres*, departamento dirigido de primera mano por el propio presidente de la República, quien encamina los planes de acción de las entidades gubernamentales que componen *el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos* y para su correcto funcionamiento requiere del trabajo en conjunto de las siguientes instituciones del estado (Ministerio de defensa, 2022):

- **Comisión Nacional de Emergencias (CNE).** Esta primera institución y probablemente la más importante se crea a partir de la Ley núm. 147-02, sobre Gestión de Riesgos, y dentro de sus múltiples responsabilidades se encuentran la de: *"dirigir y orientar las áreas de estudio técnico, científico, económico, financiero, comunitario, jurídico e institucional, con fines de ayudar a formular y promover las políticas y decisiones del Consejo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres"*.
- **Policía Nacional.** Institución del estado con múltiples responsabilidades en materia de seguridad pública, pero que dentro su injerencia la ley le confiere la responsabilidad de gestionar la seguridad ciudadana y servir de protectora ante los riesgos de robos, saqueos o alteraciones en el orden público.

- **Ministerio de Defensa.** Otra de las instituciones que ocupa una gran relevancia en la gestión de desastres es el ministerio de defensa, entidad bajo el mando de la dirección de las Fuerzas Armadas y cuyas bases se encuentran sentadas en la constitución dominicana en sus artículos 260 y 265 y cuya responsabilidad primordial en caso de desastres es la de asegurar el orden público, en todos y cada uno de los estados y momentos de cualquier crisis o desastres natural que pudiese vulnerar la seguridad nacional.
- **Fuerzas Armadas.** Las Fuerzas Armadas sirve como brazo operacional del *Centro de Operaciones de Emergencias*, supliendo de forma efectiva de una estructura funcional y organizada, la cual cumple además la responsabilidad de manejar de manera adecuada los recursos humanos necesarios para la adecuada gestión de una amenaza o desastre, así como trabajar en las actividades de prevención, mitigación y preparación, además de trabajar durante la fase de respuesta de emergencia con el fin de reducir de la forma más adecuada las vulnerabilidades del país y proporcionando las atenciones oportunas a los ciudadanos lesionados.
- **Defensa Civil.** Esta institución se encuentra regulada bajo la Ley núm. 257-66, cuyo objetivo primordial es el de garantizar que las actividades generadas a partir de los operativos de prevención y promoción en el país se realicen de manera adecuada; además de trabajar en la fase de respuesta ante los desastres de cualquier etiología y que puedan vulnerar la vida de los ciudadanos, procurando de esta manera la preservación de la vida y propiedades.
- **Cruz Roja Dominicana.** Este es un organismo internacional, cuya función principal es la de socorrer durante la fase de respuesta, brindando atenciones a los lesionados por el desastre natural o la catástrofe, evitando de esta manera consecuencias graves que se derivarían de la amenaza.
- **Cuerpos de Bomberos.** Institución gubernamental cuya función primordial es la de gestionar todo lo relacionado a siniestralidades producidas por el fuego. Además, también ejercen grandes intervenciones en la mitigación y de siniestralidades derivada de derrumbes, inundaciones o situaciones causadas por huracanes o cualquier otro evento adverso ya sea de origen natural o antropogénico.

- Sistema Nacional de Atención a Emergencias y Seguridad 9-1-1.** Este sistema el cual hasta el momento es la última institución integrada dentro del *Sistema Nacional de Gestión de Riesgos* la cual se encuentra regulada por la Ley núm. 140-13, y dentro de sus funciones principales se encuentran entre otras cosas, la labor de asistir ante situaciones de emergencias que pudieran afectar la población civil.

En el ámbito hospitalario de acuerdo con la “Guía para la elaboración del Plan Hospitalario para Respuesta a Emergencias y Desastres” de la Republica Dominicana existen las denominadas “brigadas operativas” las cuales tienen la función de gestionar la respuesta intrahospitalaria a la emergencia y de esta manera garantizar un adecuado manejo de la crisis. Los componentes de esta brigada son los siguientes:

Equipo	Componentes
1. Comité Hospitalario para Emergencias y Desastres (CHED)	Autoridades dentro del equipo
2. Equipos asistenciales:	Equipo de Triage Equipo de emergencia Equipo de atención quirúrgica Equipo de reanimación y choque Equipo de hospitalización Equipo de cuidados intensivos
3. Equipo de ayuda al diagnóstico y tratamiento:	Apoyo al diagnóstico Logística y farmacia Apoyo sicosocial a personal, víctimas y familiares
4. Equipo logístico administrativo	Nutrición Telecomunicaciones Esterilización y ropería Mantenimiento y limpieza Relaciones públicas Registro y estadística
5. Brigadas:	Evacuación Contra incendios Seguridad Traslado interno y externo de pacientes

Ilustración 27: Componentes de la Brigada Operativa. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de: (PAHO, 2013)

3.3.5 Comité hospitalario para emergencias.

El Comité Hospitalario para la Gestión de Emergencias y Desastres es el: *“órgano hospitalario encargado de formular, dirigir asesorar y coordinar las actividades hospitalarias relacionadas a las fases antes, durante y después, que se han fijado para el manejo de los desastres, propiciando la participación de todos los trabajadores.”* Este posee el máximo nivel de autoridad en cuanto a la toma de decisiones hospitalarias durante las distintas etapas del desastre, así como también se encarga de servir de enlace con los demás hospitales de la zona con el fin de crear una red de enlace eficiente. (PAHO, 2013) Este organismo además, es responsable de dirigir y asesorar todas las actividades previamente establecidas en el Plan Hospitalario de Emergencias y Desastres y hacer que estas logren ser puestas en marcha de forma adecuada y eficiente; así como múltiples otras funciones que detallamos en la siguiente tabla:

Funciones principales de respuesta del CHED:

- » Mantener el control y la coordinación permanente durante la emergencia o desastre en el centro de salud.
- » Ejercer el mando único de la emergencia.
- » Monitorear constantemente las acciones.
- » Asegurar el adecuado abordaje médico de los afectados.
- » Realizar las coordinaciones con la red de servicios de salud y las instancias extrahospitalarias.
- » Realizar las compras de emergencia y las gestiones administrativas de excepción requeridas para la provisión de implementos.
- » Asegurar la logística para el cumplimiento de los objetivos en el abordaje de la emergencia o desastre.
- » Velar por la continuidad en la prestación de los servicios de salud.
- » Velar por la seguridad del centro de salud.
- » Determinar la información a divulgar hacia el exterior del centro de salud.
- » Brindar información veraz y oportuna a los medios de comunicación y a los familiares de los afectados.
- » Coordinar con el INACIF la identificación, exámenes y entrega de cadáveres.
- » Recomendar al director del hospital el momento de fin de la emergencia.

Ilustración 28: Principales funciones del Comité Hospitalario de Respuesta a Emergencias y Desastres. Fuente: (PAHO, 2013)

Este comité hospitalario estará presidido por la máxima autoridad hospitalaria (director) y se encuentra constituido por varios funcionarios del hospital los cuales posean puestos de mando, así como equipos operativos de apoyo. Además, se deben contemplar sustitutos para cada uno de los integrantes del comité, esto con la intención de que si alguno llegase a faltar exista un reemplazo inmediato, dispuesto y capacitado para desempeñar las funciones del ausentado.

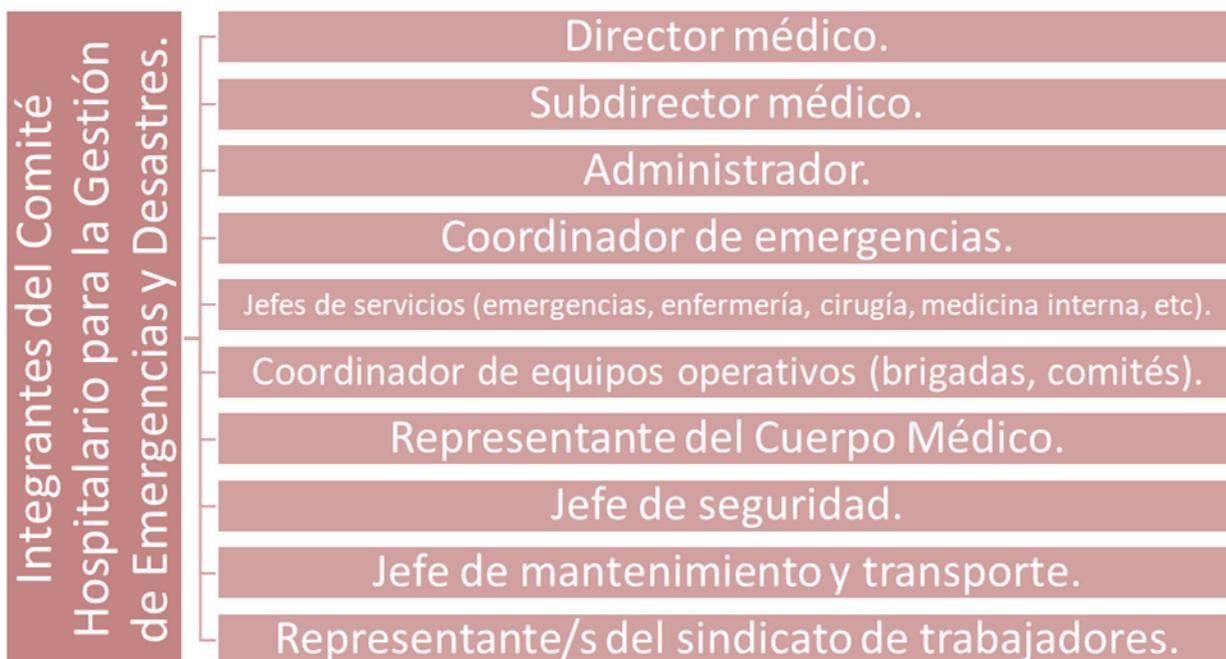


Ilustración 29: Componentes de la Brigada Operativa. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de: (MINSALUD, 2017), (PAHO, 2013)

Otro aspecto que debe ser contemplado durante la realización del plan hospitalario son todas y cada una de las áreas funcionales del comité de emergencias, cada una de las cuales posee funciones específicas que facilitan el manejo de la emergencia y desastre y que de acuerdo al tipo de emergencia pueden variar, pero que en términos generales son las siguientes: área de operaciones médicas, área de operaciones administrativas, área logística, área de información y comunicaciones y área de continuidad De los servicios.

3.3.6 Planes de contingencia.

Los planes de contingencia son los "*documentos en los cuales se definen políticas, se establecen el esquema de organización y los métodos para enfrentar cada amenaza específica identificada en la organización*"; estos se encuentran contenidos dentro del Plan de Emergencia y su finalidad primordial es la de puntualizar los procedimientos a ser realizados en caso de emergencias específicas. (DPAE, 2010)

Para la realización de este plan de acción se debe tomar en cuenta en análisis de gestión de riesgo en el que se contemplan las amenazas principales a las que se enfrenta la

institución hospitalaria, de forma que se contemplen en primer lugar cuales son las que poseen la mayor posibilidad de ocurrencia y en base a eso establecer el plan de acción específico a ser implementado.

Los componentes básicos de un plan de contingencia son los siguientes:

1	Introducción
2	Definición de la Amenaza
3	Justificación
4	Objetivos
5	Antecedentes
6	Diagnóstico
7	Capacidad de la respuesta
8	Líneas operativas del Plan
9	Plan de ACCIÓN
10	Implementación Evaluación y Validación
11	Anexos

Ilustración 30: Componentes básicos de un plan de contingencia. Fuente: (MINSALUD, 2017)

Un ejemplo puntual de un plan muy comúnmente realizado en los hospitales de la Republica Dominicana, son los planes de contingencia que se realizan anualmente para establecer en plan de acción ante amenazas hidrometeorológicas.

3.3.7 Planificación de Simulacros hospitalarios ante Emergencias y Desastres.

Una vez concluido el plan, se requiere su puesta en práctica, pero dados los largos periodos de tiempo en los que ocurren las situaciones de emergencia, se hace imperativo que las autoridades del hospital y el comité hospitalario de emergencias realicen los aprestos de lugar para la puesta en marcha del plan a través de simulaciones que logren en cierta manera medir en primer lugar el alcance de dicho plan y a la vez la efectividad del mismos. También se busca con esto, mantener el plan actualizado y adecuado a los tiempos y las necesidades del centro.

Una forma eficaz de medir la efectividad del plan realizado es a través de simulacros hospitalarios de desastres, los cuales en términos generales son ejercicios prácticos en los que se crea un escenario imaginario con víctimas, movilización de recursos y personal, con el fin de medir en tiempo real la capacidad de respuesta, las acciones realizadas y los recursos utilizados y/o movilizados para la resolución de la situación.

Evidentemente, estos ejercicios no logran determinar a ciencia cierta la reacción ante el caos y la destrucción por parte de la población afectada o la respuesta dada por el comité de desastres y los demás gestores de la crisis, pero al menos logran detectar errores, problemas de coordinación o situaciones relacionadas con la respuesta a la emergencia y sacan a la luz posibles defectos del plan. (OPS, 2000)

Dentro de sus objetivos primordiales se encuentran los siguientes:

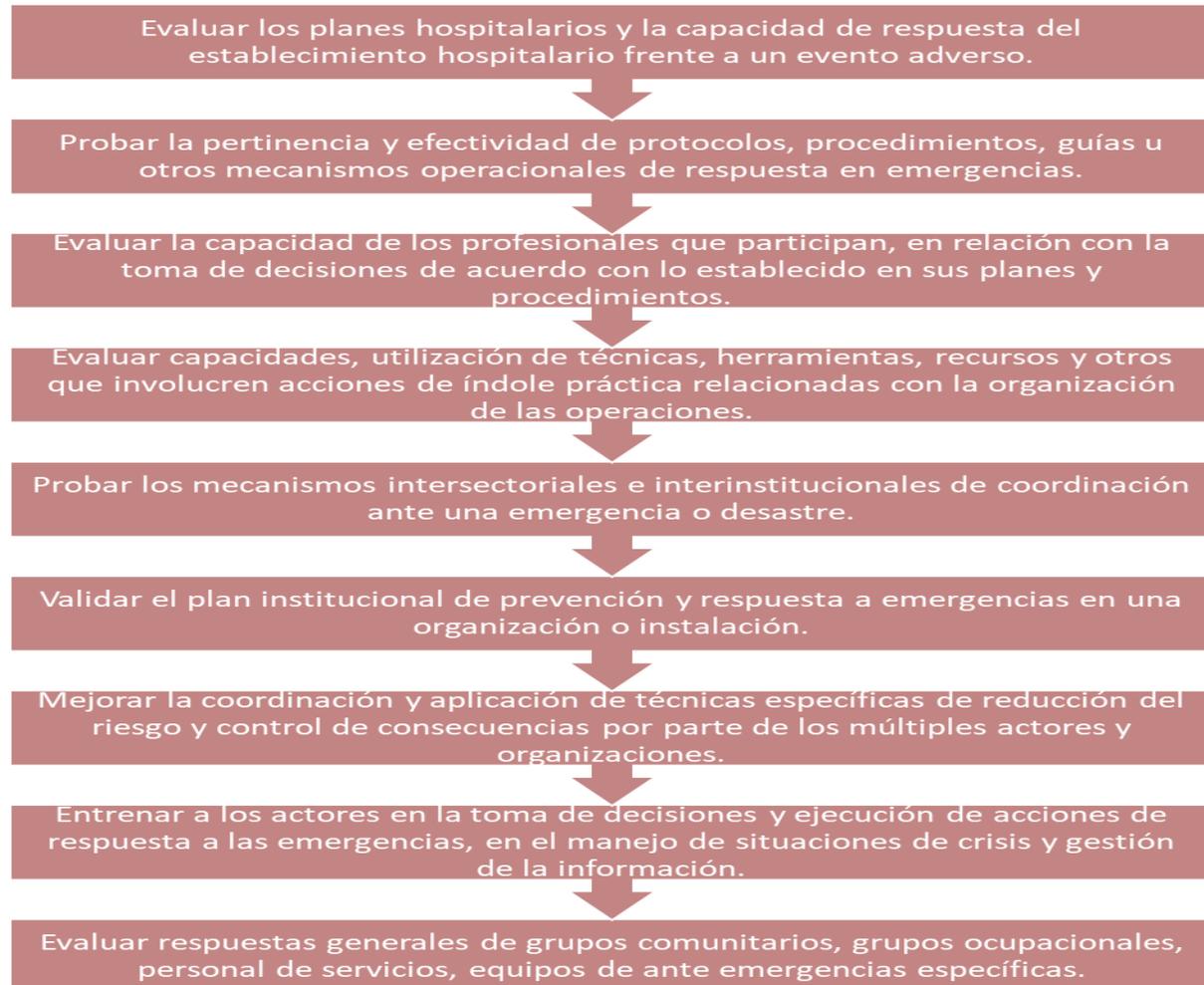


Ilustración 31: Objetivos primordiales de los Simulacros hospitalarios ante Emergencias y Desastres. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de: (Minsal, 2022)

3.3.8 Coordinación y funciones de los diferentes equipos y brigadas hospitalarias.

Durante el proceso de elaboración del plan se debe tomar en cuenta la realización de tarjetas de acción, las cuales contengan las funciones y procedimientos exactos a seguir por cada uno de los integrantes de los diferentes equipos y brigadas hospitalarias. Esto se hace con el fin de dejar previamente esclarecido las funciones y responsabilidades específicas que serán asignadas a cada uno de los colaboradores durante el proceso de emergencia o desastre. Estas tarjetas deben ser colocadas en lugares visibles y de fácil acceso.

A continuación, un ejemplo de una tarjeta de acción:

Denominación: escriba aquí el nombre del equipo o brigada.	Jefe de equipo: escriba aquí el nombre y teléfono del coordinador del equipo o brigada.	
Funciones: describa las funciones de los miembros del equipo o brigada durante la respuesta a la emergencia o desastre.	Integrantes: escriba aquí el nombre de todos los integrantes del equipo o brigada.	Teléfonos: escriba aquí el nombre de todos los integrantes del equipo o brigada.
	Área de trabajo: escriba aquí el espacio físico que se utilizará durante la respuesta a la emergencia para la operación del equipo o brigada. La alternativa 1 es el lugar donde normalmente funciona el equipo. La alternativa 2 es el área que se utiliza si la alternativa 1 se inhabilita por alguna razón.	
Teléfonos útiles para la operación del equipo: coloque aquí los teléfonos de las personas, áreas o instituciones útiles para la operación del equipo o brigada.	Recursos disponibles: coloque aquí la cantidad de equipos disponibles funcionando para la operación del equipo o brigada.	

Ilustración 32: Ejemplo de una tarjeta de acción. Fuente: (PAHO, 2013)

3.3.9 Identificación de Riesgos.

Como vimos en capítulos anteriores, el riesgo nos habla de la capacidad de ocurrencia de una situación. En el contexto de la realización de documento del Plan Hospitalario para la Gestión de Emergencias y Desastres la identificación del riesgo se realiza a través de tablas previamente diseñadas en las que se describe el impacto potencial de los eventos adversos de acuerdo con su capacidad de ocurrencia, su intensidad o magnitud, así como las zonas de hospitalarias de mayor vulnerabilidad; como también el impacto que estas pudieran tener en la salud y en la continuidad de los servicios médicos.

Existen diversos tipos de tablas que pueden ser utilizadas, pero a continuación presentamos dos estilos de los más comúnmente utilizados:

Amenaza	Fecha de ocurrencia	Interna	Externa	Afectación a la infraestructura hospitalaria	
				Sí	No
Sismo					
Inundación					
Vendaval					
Colapso estructural					
Falla en los servicios públicos					
Atentado terrorista					
Incendio					
Explosión accidental					
Brote o epidemias					

Ilustración 33: Ejemplo 1 de una tabla de identificación de riesgos. Fuente: (MINSALUD, 2017)

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL HOSPITAL			
Riesgos identificados	Probabilidad de ocurrencia	Daño potencial (Ocurrencia)	Evaluación cualitativa del riesgo
Factores externos			
Fenómenos naturales			
Inundaciones	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo
Sismo / terremoto	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo
Ciclones tropicales / fuertes vientos / lluvias torrenciales	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo
Maremotos	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo
Deslizamiento	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo
Tornado	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo
Emergencia sanitaria / brotes epidémicos	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo
Factores sociales			
Concentración de la población	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo
Personas desplazadas / alta migración	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo
Accidentes de tránsito	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo
Explosiones / incendios	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo
Estallidos sociales / huelgas / vandalismo	Muy probable, probable, poco probable	Muy importante, importante, moderado, insignificante	Muy alto, alto, medio, bajo

Ilustración 34: Ejemplo 2 de una tabla de identificación de riesgos. Fuente: (PAHO, 2013)

3.3.10 Prevención, mitigación y preparación ante desastres.

La prevención consiste en un *“Conjunto de acciones para evitar o impedir la ocurrencia de daños a consecuencia de un evento adverso; para lo cual se debe intervenir la amenaza, la vulnerabilidad o ambas, hasta eliminar el riesgo”*; por su parte la mitigación hace referencia a el *“Conjunto de acciones para reducir los posibles efectos negativos durante desastres y emergencias”*; y la preparación es el *“Conjunto de medidas y acciones para reducir al máximo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y adecuadamente la respuesta y la rehabilitación para asegurar la continuidad de los servicios”* (PAHO, 2013). Aunque distintos uno del otro, los tres términos hacen referencia a las acciones previstas para minimizar las vulnerabilidades, así como también los riesgos y el impacto que pudiera degenerar un evento adverso de cualquier naturaleza. Esto es lo que se conoce como reducción del riesgo de desastres. (OPS, 2014)

Aunque durante la realización del planeamiento hospitalario para desastres se necesita abordar cada uno de los temas por separado, como todas estas fases hacen referencia a los preparativos “previos” a la ocurrencia del evento y por fines prácticos, abordaremos las tres fases en esta misma sesión.

La finalidad de estas fases es la de garantizar en primer lugar la protección de los pacientes y el personal médico y administrativo, así como también la de asegurar el correcto funcionamiento de los procedimientos y sistemas hospitalarios; además, la protección de los recursos del hospital. También con esto se busca crear los mecanismos que permitan brindar atenciones médicas adecuadas a las víctimas y dejar por sentadas las bases que permitan una rápida vuelta a la normalidad. (OPS, 2000)

Existen un numero enorme de acciones que pueden llevarse a cabo para lograr prevenir, mitigar y preparar un hospital ante la inminencia de una emergencia o desastre. A continuación, mencionamos alguna de estas:

FASE	ACCIÓN
Prevención	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la construcción hospitalaria en una zona riesgosas o propensas a desastres. • Diseño hospitalario que cumplan con los códigos y estándares de construcción que garanticen su seguridad y que además cumplan los lineamientos establecidos del programa "hospital seguro". • Instalación de sistemas contra incendios. • Implementación de sistemas de alerta temprana para terremotos, huracanes o inundaciones. • Capacitación del personal sobre temas relacionados a la gestión de riesgos de desastres. • Sistemas de respaldo de data que permitan la recuperación de datos y sistemas críticos que garantice su disponibilidad durante y después de la crisis. • Instalación de generadores eléctricos que sirvan de energía de respaldo en caso de interrupciones energéticas.
Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Reforzamiento estructural de los hospitales, ya que de nada vale que la construcción cumpla con todos los estándares de seguridad si periódicamente no se le realizan intervenciones de mantenimiento que garanticen la resistencia ante desastres. • Reemplazo de tuberías antiguas y deterioradas. Ya que estas pudieran romperse o presentar filtraciones durante la emergencia. • Mantenimiento adecuado de las líneas vitales del hospital. Esto asegura su funcionamiento óptimo durante un desastre y reduce la posibilidad de interrupciones críticas. • Defensas ribereñas que ayuden a contener el agua en caso de inundaciones. • Reforestación y andenería en pendientes que ayuden a estabilizar el suelo y prevenir deslizamientos de tierra. • Construcciones sismo resistentes.
Preparación	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e implementar los planes hospitalarios de preparativos y respuesta para desastres que defina el plan de acción ante la inminencia u ocurrencia del desastre. • Desarrollar simulacros y simulaciones que ayuden al personal a estar familiarizados con los protocolos de actuación. • Contar con una cadena de notificaciones preestablecida. • Contar con sistemas alternos de agua y energía que aseguren el funcionamiento hospitalario durante y después del evento. • Mantener un stock de medicamentos y suministros que permita al hospital seguir brindando atenciones médicas. • Determinar los procedimientos de atención médica con víctimas en masa que incluya tratamiento inicial y coordinación con otros hospitales y servicios de emergencia. • Establecer los procedimientos de movilización de emergencia de pacientes en caso de ser necesario. • Formar brigadas que ayuden a optimizar la respuesta inicial y la gestión de emergencias dentro del hospital.

Ilustración 35: Acciones para Prevención, mitigación y preparación de desastres hospitalarios. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de: (PAHO, 2013)

3.3.11 Notificación del evento y activación del plan.

Al igual que cualquier otro plan, para la activación del Plan Hospitalario para la Gestión de Emergencias y Desastres existen múltiples factores que deben tomarse en cuenta para la posible puesta en marcha de todo el engranaje que conlleva este plan. Dado que una activación incorrecta o innecesaria pudiera desencadenar en histeria y en la movilización de recursos de manera no necesarios en el momento.

La activación del plan puede estar originada tanto por un evento interno como uno externo y para los fines, se necesita de una gran movilización de recursos previamente estipulados en el plan. Además, el plan debe contemplar los pasos necesarios para su activación y debe brindar las pautas necesarias para que el personal en todo momento sepa cuándo se debe activar el plan, quien es el responsable de activarlo y cuales pasos de deben seguir para su activación. (OPS, 2014)

Para fines prácticos, todo el proceso que abarca desde la ocurrencia del evento hasta la puesta en marcha del plan, lo hemos resumido en 10 pasos esenciales que simplifican de forma ordenada el flujo correcto hasta su activación.

1. **Ocurrencia del Evento.** En este punto se debe terminar si el evento es intrahospitalario o extrahospitalario, ya que el primero evidentemente no necesitara de una llamada al centro para notificar la ocurrencia del evento debido a que este que habrá ocurrido dentro de las propias instalaciones hospitalarias; mientras que el segundo es de esperarse que se produzca una notificación al centro detallando la ocurrencia de la eventualidad.
2. **Recepción de la notificación.** En caso de que la emergencia o desastres sea interno se notificaría directamente a las autoridades del comité hospitalario de emergencias con fines de activar el plan; mientras que en el caso de que la situación se desarrolle fuera del hospital se esperaría que el hospital de acuerdo con los medios que este posea (teléfono, radio, fax, redes sociales, etc.), reciba una notificación en la que se comuniquen la ocurrencia del potencial o inminente evento catastrófico, y cuyas repercusiones pudieran afectar las operaciones del habituales del hospital (aumentar el flujo habitual de pacientes, así como el uso de medicamentos e insumos, entre otros tantos recursos hospitalarios).

- 3. Valoración de la información.** Una vez recibida la información, se debe confirmar su veracidad, y esto se logra en primer lugar evaluando la fiabilidad de la fuente informativa. Si la fuente es fiable, inmediatamente se procede a notificar al comité hospitalario de emergencias, pero en caso de que la fuente carezca de fiabilidad, se deben confirmar los hechos. Para estos fines el hospital debe esclarecer la metodología utilizada para la obtención de la información, las capacidades técnicas del informante y auxiliarse de fuentes como el Centro de Operaciones de Emergencias, el Sistema nacional de atención a emergencias médicas 9-1-1, la policía nacional, el cuerpo de bomberos u otro organismo encargado de brindar este tipo de informaciones, con el fin de corroborar la veracidad de la información suministrada. (OPS, 2014)

En términos generales esta valoración de la información conllevará a uno de tres escenarios: Se confirmará que la información recibida es falta o incorrecta; se determinará que el evento solo es una amenaza y no una situación propiamente de emergencia o por lo menos no por el momento; o simplemente se confirma la veracidad de la información suministrada y se activan los siguientes pasos. (OPS, 2019)

- 4. Clasificar el tipo de evento, magnitud y zonas afectadas.** Sin lugar a duda el conocer el tipo de evento, la magnitud de este y las zonas hospitalarias o extrahospitalarias afectadas por la situación de emergencia, facilita la gestión de la crisis. Se debe tener en cuenta a que tipo de eventos se enfrentara el hospital ya que con alta probabilidad no será el mismo tipo de pacientes que llegara a las puertas del centro durante un evento como inundaciones o huracanes, que el tipo de pacientes que llegarían en situaciones como grandes incendios o accidentes en masa, por ende, el plan hospitalario debe tomar medidas dirigidas a preparar el hospital para la asistencia de heridos y afectados que acudirían o serian llevados al hospital.

No será el mismo caso si la situación de emergencia fuera interna, ya que la manera en la que el hospital manejaría enfrentamientos internos como terremotos o inundaciones obligaría al hospital no solo a brindar atenciones a los afectados, sino también a crear los medios necesarios para solventar la crisis, disponer de recursos extras para la adecuación de áreas afectadas, liberación de escombros, evacuación de personal, creación de zonas de expansión y un sin número de otras acciones destinadas a garantizar la continuidad del negocio.

De acuerdo a si el hospital se encuentra o no involucrado totalmente en la situación, la emergencia se clasificara en 3 grados (ilustración 36), donde en el Grado 1: la situación de emergencia involucrara de forma parcial al hospital y de ese mismo modo la necesidad de respuesta; Grado 2: el involucramiento del hospital es total; y Grado 3: el hospital no solo tendrán in involucramiento total, sino que requerirá apoyo externo para solventar la situación. (PAHO, 2013)

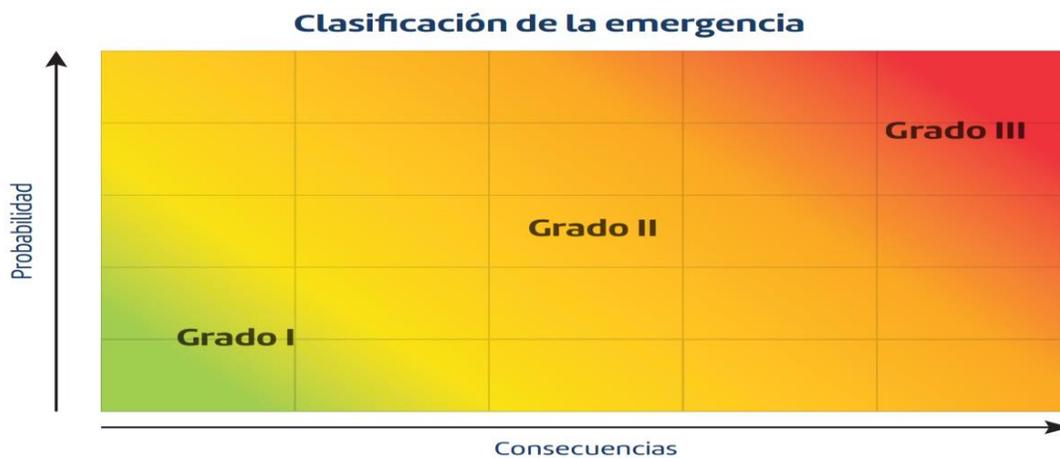


Ilustración 36: clasificación en grados de las emergencias. Fuente: (OPS, 2019)

5. **Notificación a las autoridades y Activación de la cadena de llamadas.** Una vez confirmada la información es necesario que esta se haga llegar a la máxima autoridad hospitalaria y por ende a la cabeza del comité de emergencias médicas, quien luego de evaluada y corroborada la información debe comentar a los demás integrantes del comité y pasar al siguiente paso que sería la activación del plan. En este paso se deberá llegar a un convenio en el que se establezcan cuáles serán los siguientes pasos a seguir para el manejo de la emergencia.

6. **Activación del Plan.** Una vez activado el plan, los representantes del comité de emergencias se deberán comunicar con cada uno de sus departamentos a cargo con el fin de notificar a su personal sobre la amenaza o emergencia. De este modo por ejemplo: el personal de enfermería con la ayuda del personal de almacén procederá con la organización del material necesario para la gestión de la emergencia; se responsabilizara al médico de turno especialista en emergenciología la gestión del triaje hospitalario; el encargado de seguridad se encargara de organizar los accesos de pacientes y personal sanitario al centro de salud; el personal de guardia, así como el personal de *backup* esencial será

notificado de la emergencia y de ser necesario será convocado con fines de ayudar con las labores; a los pacientes y familiares presentes en el área de internamiento durante la situación de emergencia se les informará sobre la activación de la alarma, con el fin de que estos estén al tanto de que sus atenciones pudieran demorar debido a la ocurrencia de dicho evento; y por supuesto aquellos pacientes que se encuentran en el área de urgencias o emergencias se hará lo posible por brindar la asistencia oportuna de acuerdo a cada caso. (Cortés, 2014)

7. **Activación de la Alarma.** Esta será una señal o aviso mediante el cual se le notificará al personal presente sobre la ocurrencia del evento y cada hospital tendrá su manera particular de activarla. En algunos casos serán alarmas sonoras, en otros, luces que indicarán los consiguientes pasos a seguir.
8. **Establecimiento del tipo de Alerta.** Ya sea que la amenaza sea un suceso previsible o no, en concomitancia con la activación de la alarma, el comité aplicará uno de los 4 tipos o grados de alerta. En caso de que la amenaza sea previsible, el comité hospitalario de emergencias podrá tomar algunos pasos que van desde la alerta, hasta la fase de atención de la situación de emergencia, como tal podemos visualizar en el siguiente listado (PAHO, 2013):

Alerta I: el hospital se organiza para atender una emergencia con el personal que está de servicio. Se contacta al personal no en servicio para estar atento a ser llamado.
Alerta II: se convoca a todo el personal a hacer presencia física en el hospital. La organización cuenta con todos los recursos existentes, pero aún no se ha iniciado la atención de afectados.
Alerta III: se inicia una vez se establece la demanda de asistencia a raíz del evento; puede ir precedida de las anteriores o bien iniciarse directamente.
Alerta IV: se requiere apoyo externo a máximo nivel.

Ilustración 37: 4 grados de alerta ante amenazas previsibles. Fuente: (PAHO, 2013)

9. **Tipo y cantidad de heridos.** Este es un factor primordial en la gestión de la crisis, ya que como hemos comentado previamente, de acuerdo con el tipo de amenaza o emergencia, el tipo de pacientes que visitará el centro será distinto. Así mismo se debe conocer la cantidad de heridos durante el evento y que cantidad de estos pacientes se prevé que lleguen al centro, esto con el fin de estar lo más listo posible para la recepción de víctimas. (OPS, 2014)
10. **Traslado de víctimas.** El hospital debe en la medida de lo posible de poseer ambulancias que en caso de desastres puedan servir en situaciones críticas del hospital para la reubicación y traslado de pacientes, así como también en caso de

que sea requerido el traslado de víctimas hasta el hospital desde del lugar de la escena u otro centro de atención. (MINSALUD, 2017)

Es de suma importancia el tomar en cuenta que, aunque los 10 pasos se encuentran enumerados en orden ascendente, no necesariamente estos deban ser aplicados en este mismo orden, ya que el orden de la activación de cada uno de ellos dependerá del tipo de amenaza, emergencia o desastre.

A continuación, una ilustración en la que estos son resumidos.



Ilustración 38: Flujograma de la Notificación del evento y activación del plan hospitalario. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de: (OPS, 2014), (PAHO, 2013), (Minsal, 2022)

3.3.12 Desarrollo de la respuesta.

“La respuesta es la etapa que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación y que, en algunos casos, ya han sido anteceditas en la etapa de alerta por las actividades de alistamiento y movilización.” (COE, 2018) Esta fase pretende general una atención oportuna a la población afectada por el siniestro y su objetivo primordial es el de salvaguardar la mayor cantidad de vidas posibles, así como mitigar el sufrimiento y proteger los recursos del hospital.

Sin lugar a duda no basta con que se cree el Plan Hospitalario más maravilloso y completo, se necesita que este plan cumpla su cometido y para dichos fines es necesario concebir un plan adecuado a las realizades del hospital donde se va a implementar.

Este plan debe contemplar múltiples acciones que lo conviertan de un simple documento, a un manual de protocolos operativos que facilite el manejo de las emergencias y desastres dentro del hospital. Para estos fines el documento debe ser: Realista, flexible, concreto, claro, integral, participativo, integrado, actualizado, socializado, evaluado y constantemente sometido a un continuo proceso de mejoramiento. (PAHO, 2013)

El comité de emergencias inicia el desarrollo de la respuesta auxiliándose del personal disponible durante el momento del suceso, es por esta razón que se hace imperativo el conocer cuáles son los recursos humanos disponibles, sus horarios laborales y su lugar de responsabilidad, ya que el buen manejo de estas informaciones permite realizar una organización y distribución del personal y sus asignaciones durante la emergencia de forma equilibrada, eficiente y efectiva.

Este comité necesita mantener comunicación constante entre sus integrantes, los colaboradores del hospital, así como las autoridades locales y nacionales encargadas de la gestión de emergencias y desastres. Estos necesitan disponer de una sala de juntas ubicada en una zona segura del hospital donde puedan discutir el desarrollo de las acciones a tomar durante y después de la ocurrencia del evento, como también la disposición y uso de los recursos hospitalarios, elaboración de reportes, comunicados de prensa y todo lo relativo al manejo de la crisis.

El hospital y sus autoridades deben tener presente que al final de cuentas, la prioridad durante el proceso de respuesta ante desastres siempre será la de brindar las atenciones pertinentes y oportunas a los afectados y lograr salvar el mayor número de vidas posibles. Por esta razón no existe espacio para la improvisación en la gestión de desastres. (MINSALUD, 2017)

Durante el proceso de respuesta se deben adoptar las medidas o los mecanismos necesarios que garanticen la continuidad del negocio. Entre estas medidas se encuentran las siguientes: ampliación de la capacidad de respuesta y los servicios de salud del centro; contar con un apoyo logístico que garantice el un flujo adecuado durante la crisis; un equipo de comunicaciones capacitado y preparado para de forma objetiva brindar actualizaciones constantes sobre la situación actual de la emergencia; un equipo de seguridad encargado de la protección del personal y los bienes del hospital, así como el ordenamiento hospitalario; fuentes alternas de energía eléctrica y agua potable que garanticen el suministro adecuado de estos recursos durante y después de la ocurrencia del suceso; así como un sin número de otras acciones que de acuerdo a la naturaleza del hecho ocurrido o las características propias del hospital se deberán tomar en cuenta.

Otro punto de suma importancia es el hecho de que en ciertas ocasiones el número de afectados y la gravedad de las lesiones que estos presentan superan la capacidad de respuesta con la que cuentan los servicios de salud tanto dentro como fuera del hospital. En este sentido, ya el ciclo habitual utilizado por muchos servicios de salud en el que el primero en llegar es el primero en ser atendido no necesariamente brindaría frutos positivos ni sería lo apropiado para el manejo de las emergencias masivas. Aquí entraría en juego el denominado triaje o "triage", el cual tiene como objetivo el brindar una clasificación rápida y objetiva dirigida de los heridos de acuerdo con la gravedad de las lesiones que estos presenten, la inminencia en las atenciones requeridas y la probabilidad de supervivencia que estos posean. (OPS, 2000)

Existe un numero enorme de clasificaciones de triaje y cada una de ellas se adecuada al contexto de la situación, a las realidades del sistema de salud, así como a si la emergencia es intra o extrahospitalaria. A nivel hospitalario y en el contexto del manejo de víctimas en masa se recomienda el uso de un sistema de triaje sencillo y con un código de colores fácilmente identificables (ilustración 39). Donde el color rojo indica una alta prioridad y una necesidad de atenciones inmediatas; el amarillo se refiere a pacientes con necesidades de asistencia médica urgentes, pero que su condición clínica les permite esperar; el verde se utiliza para pacientes cuya condición clínica es estable y pudiera incluso en muchos casos recibir manejo ambulatorio y, por último, el color negro se refiere a los pacientes fallecidos o agónicos. (OPS, 2015)



Ilustración 39: Triaje para atención en masas. Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de: (OPS, 2000)

Una vez llegado el paciente a las puertas del hospital, deberá ser atendido y reclasificado por un personal altamente capacitado, ya que de esta acción con alta probabilidad dependerá el destino de este paciente.

Los procesos terapéuticos realizados para la atención de pacientes durante la eventualidad deben ser sencillos y eficientes, utilizando la menor cantidad de recursos y personal para obtener el mejor nivel de atención posible. La prioridad deberá ser la de salvar vidas y evitar complicaciones secundarias a procesos o procedimientos realizados, tratando de postergar procesos complejos que puedan repercutir en la eficacia de las atenciones prestadas en el centro. En este caso procedimientos como la colocación de férulas en lugar de yesos circulares o el desbridamiento de heridas, a la medida de lo posible deben ser postergados. Acciones como estas repercutirían en el uso más eficiente del tiempo, recursos humanos e insumos hospitalarios.

3.3.13 Zonas de expansión hospitalaria.

Ante la ocurrencia del siniestro, el hospital debe contar con áreas previamente identificadas, destinadas a la ampliación de los servicios ante una situación adversa o desastre.

Estas zonas se deberán adecuar para ser habilitadas en caso de que el volumen de pacientes exceda la capacidad de recepción en los espacios físicos habituales. Estas áreas deben cumplir con requerimientos logísticos que garanticen una distribución eficiente y

bien planificada y que tomen en cuenta el espacio físico, la seguridad estructural, las adecuaciones sanitarias tales como: baños, tomas de oxígeno y niveles de salubridad del área; así como la adecuación de equipamiento hospitalario, insumos médicos y recursos humanos. (MINSALUD, 2017)

	Recurso humano disponible en cada área discriminada por perfiles y según esquemas de turno.
Requisitos logísticos para la disposición y adecuación de las áreas de tratamiento y expansión	Disponibilidad de equipos de reanimación, así como medicamentos e insumos para la atención de los pacientes.
	Tamaño del área en metros cuadrados, así como la cantidad disponible de camillas y el número máximo de pacientes que podrían atenderse si se realiza la expansión de los servicios.
	Autonomía en agua, electricidad, gases medicinales y disponibilidad de equipos de comunicación.

Ilustración 40: Requerimientos logísticos para la realización de la expansión hospitalaria. Fuente: (MINSALUD, 2017)

3.3.14 Servicios hospitalarios durante la emergencia.

Para el adecuado funcionamiento de los servicios hospitalarios durante la emergencia o desastre influirán múltiples factores tanto internos como externos. La capacidad hospitalaria para continuar funcionando durante la crisis en muchas ocasiones se verá afectada por condiciones externas al hospital como las vías de acceso hacia el centro, fallo en el suministro de servicios básicos como el agua, la electricidad y las telecomunicaciones, así también situaciones como el desabastecimiento de insumos o provisiones por parte de los proveedores, entre otras tantas situaciones que pudieran agravar aún más la crisis. De igual modo, situaciones internas como averías en los sistemas eléctricos o de suministro de agua potable, fallas estructurales o afectaciones de la planta física hospitalaria ocasionadas por el evento, así como ausentismos laborales u otras condiciones relacionadas al recurso humano que sin lugar a duda vulneran la capacidad hospitalaria para poder seguir cumpliendo su rol de salvar vidas. (MINSALUD, 2017)

El comité hospitalario de emergencias debe garantizar que las áreas críticas del hospital (servicios en sala de emergencia, salas de cirugía, laboratorio clínico, área de imágenes médicas, unidad de cuidados intensivos, suministro de servicios como agua, electricidad y telecomunicaciones, farmacia, almacén, central de esterilización y gases hospitalarios) se encuentren funcionando durante la crisis.

Además, será necesario tener un control estricto del recurso humano, en el que se tomen en cuenta los turnos, áreas de responsabilidades, disponibilidad de refuerzos, áreas de descanso y elementos relacionados con la protección personal. La gerencia hospitalaria debería tener presente que el recurso más valioso que posee el hospital siempre serán sus empleados y que sin estos el flujo operativo sería imposible. En caso de que se deban extender los turnos laborales se debe hacer entender al colaborador de la mejor manera posible la necesidad imperativa de sus servicios y a la vez se deben ofrecer incentivos que motiven la buena receptividad por parte de los empleados.

Se deberá de igual modo, garantizar un control estricto del suministro de equipos e insumos médicos, que asegure la disponibilidad de medicamentos y hemoderivados y que enlace esfuerzos firmes con suplidores que puedan garantizar el constante suministro durante la emergencia. Para estos fines se debe contar con un proceso de planificación que se encargue de movilizar los recursos necesarios después de la ocurrencia del evento. El encargado del almacén debe realizar un análisis que le permita determinar cuáles serán los recursos más necesarios durante la crisis, y con esto abastecer el almacén hospitalario con los medicamentos e insumos médicos para poder dar respuesta a la situación de emergencia por al menos 72 horas. Además, debe realizar una evaluación minuciosa de las condiciones de sus almacenes con fines de garantizar que estos sean lugares seguros y que cumplan con los requerimientos para el correcto almacenaje de los insumos y medicamentos. También se hará necesario una buena distribución y racionalización de los recursos, con el fin de evitar desperdicios o usos incorrectos de los suministros hospitalarios.

El hospital debe procurar tener líneas de abastecimiento de agua potable, generadores eléctricos, equipos de telecomunicaciones y combustible que aseguren el mantenimiento adecuado de las líneas vitales del hospital. Entendiendo que los centros hospitalarios, son extremadamente dependientes de las líneas vitales y que por tal razón se deben tomar las precauciones de lugar que eviten la interrupción de estos servicios durante la crisis.

También será necesario gestionar la disponibilidad de camas suficientes para la asistencia de los pacientes que llegasen al hospital, así como la utilización de otras áreas hospitalarias con fines de realizar expansiones que garanticen la asistencia y la continuidad del negocio. (MINSALUD, 2017)

En el contexto humanitario de una emergencia o desastre lo primordial para el gobierno será garantizar a su población una dotación suficiente de agua, provisiones, medicamentos y un techo donde cobijarse. En este sentido el hospital como ente social; en caso de que las condiciones lo permitan, también podrá brindar ayudas sociales a la población afectada con acciones como: la planificación de jornadas de vacunación, habilitación de áreas como albergues temporales, colaboración en acciones de búsqueda y rescate, entre otras acciones de carácter social que sin dudas demuestran la gran importancia del sector salud en el contexto de la gestión de emergencias y desastres.

3.3.15 Red de referencias y contrarreferencias.

Es de esperarse que ante la ocurrencia de un evento desastroso, el hospital se pueda ver afectado directamente y que su infraestructura sea dañada a causas de la eventualidad, situación que pudiera degenerar en la disminución de la capacidad de respuesta del centro; así como también es posible que en caso de que el hospital no se viera afectado directamente, pero si el fenómeno ocurriese en los alrededores del centro, la sobrecarga de víctimas que llegasen al hospital pudiera sobrepasar la capacidad de respuesta del centro o necesitar servicios que no son brindados en ese lugar. Por estas razones, los planes hospitalarios deben contemplar una red de hospitales o establecimientos de salud destinados para la realización de referencias o contrarreferencias de pacientes. (OPS, 2000)

Esta red de referencias y contrarreferencias consiste en un conjunto de establecimientos de salud de diferentes niveles de complejidad que permiten al centro lograr la recepción y envío de pacientes desde y hacia el hospital que garantice la correcta distribución de pacientes ya sea por falta de espacio físico o por necesidad de atenciones de mayor o menor nivel de complejidad. (PAHO, 2013)

El proceso de la movilización de pacientes se debe realizar de forma coordinada con el centro receptor, evaluando la disponibilidad de recursos y el nivel de complejidad de pacientes que este maneje. Por ejemplo, un paciente que requiera la realización de una neurocirugía de emergencias que es un procedimiento de alta complejidad, deberá ser referido a un centro especializado en este ámbito y con espacio físico disponible para recibir el paciente, ya que, de no proceder de esta manera el proceso pudiera desencadenar en empeoramiento de la situación de base del paciente.

3.3.16 Zonas seguras y evacuación hospitalaria.

Un buen plan hospitalario debe contemplar la posibilidad de que el evento afecte directamente la infraestructura hospitalaria. Por esta razón las autoridades hospitalarias deben entrenar al recurso humano sobre lo relacionado a las rutas de evacuación del hospital, las salidas de emergencia, las escaleras, las zonas de seguridad, la ubicación de los equipos contra incendios, los depósitos de combustible, las calderas y los depósitos de oxígeno. Acciones todas que tienen como objetivo el lograr proteger la vida de los ocupantes del hospital durante el evento y a la vez garantizar la integridad de bienes u objetos valiosos del hospital. De todas estas acciones, una que sin dudas puede salvar más vidas es la evacuación.

En términos generales una evacuación es un proceso de traslado ágil y en orden, que busca movilizar personas, documentos e incluso bienes irremplazables del hospital desde un lugar de gran peligro hacia una zona de mayor seguridad o también conocida como "zona segura". Esta última, será el área previamente identificada y conocida por los colaboradores del centro hacia donde se deberá dirigir todo el personal hospitalario, visitantes y pacientes que se encontrasen dentro de las instalaciones hospitalarias durante la presencia de una emergencia. (PAHO, 2013)

El procedimiento de evacuación hospitalaria no es una decisión que debe ser tomada a la ligera, ya que deben contemplar procesos técnicos y económicos que de hacerse a un lado pudieran repercutir en el agravamiento del problema. Esta decisión debe ser tomada por parte del director del centro o en su defecto de algún miembro del comité de emergencias designado para esos fines, asimismo también puede activarse una evacuación hospitalaria por recomendación de una entidad reguladora de emergencias como el cuerpo de bomberos o ingenieros con amplios conocimientos en el área estructural y sismo resistencia del centro hospitalario, quienes por razones de seguridad recomienden la movilización del pacientes y personal fuera del hospital de forma inmediata, rápida o gradual, así como de manera total o parcial. (OPS, 2000)

Actividad	Descripción
Inmediata	Evacuar inmediatamente o los pacientes y el personal pueden morir; no hay tiempo para la preparación.
Rápido	Evacuar tan rápido y seguro como sea posible; tiempo limitado para la preparación (1 o 2 horas).
Gradual	No hay peligro inmediato; existe tiempo suficiente para aplicar los procedimientos sistemáticos de evacuación (muchas horas a varios días).

Ilustración 41: Evacuación hospitalaria y su relación con el tiempo en el que debe ser realizada. Fuente: (PAHO, 2014)

Las autoridades hospitalarias deben tener presente que la evacuación debe ser siempre la última opción y sopesar este proceso solo cuando sea verdaderamente necesario, ya que la salida del funcionamiento de un centro hospitalario durante un desastre implica el potencial empeoramiento de la crisis y la pérdida de su capacidad asistencial en el momento de mayor necesidad.

Otro aspecto que tomar en cuenta es lo relativo a las vías de evacuación. En caso de ser necesario una evacuación de emergencia, el comité hospitalario con la ayuda de un equipo técnico con conocimientos en el área debe determinar las vías adecuadas para la movilización del personal y los pacientes hacia las zonas seguras ubicadas en el exterior del hospital, así como también los aprestos necesarios para el traslado de pacientes hacia otros centros. En este sentido se deben tomar en cuenta la señalización de las rutas, las puertas destinadas para las salidas, los servicios contra incendios, el personal responsable de la movilización de pacientes, así como el personal de seguridad encargado de mantener el orden durante el proceso. (MINSALUD, 2017)

3.4 FIN DE LA RESPUESTA Y EL RETORNO A LA NORMALIDAD.

3.4.1 Estimación de daños y perdidas.

Es ampliamente conocido que dentro de las funciones básicas de un hospital se encuentran las clínicas o de carácter asistenciales, las propiamente administrativas, las relacionadas a la parte investigativa o la docencia y la proyección hacia la comunidad o asistencia social. Dichos servicios, de acuerdo con el nivel de severidad del evento y el impacto que este posea sobre la salud y la seguridad de los pacientes, así como las repercusiones que representen sobre las operaciones del centro hospitalario y los servicios asistenciales que este brinde, pueden ser catalogados en críticos, vitales, sensibles y no sensibles (ilustración 42). Este nivel de severidad pretende categorizar los servicios hospitalarios de acuerdo con el tiempo máximo que pudieran permanecer interrumpidos (MTD) y la urgencia con la que estos deberían ser rehabilitados. (OPS, 2014)

Prioridad	Descripción	MTD
Crítico	Tienen impacto crítico en la salud y seguridad del paciente, las operaciones del hospital, y el servicio a los usuarios	0 a 5 horas
Vital	Tienen impacto alto en la salud y seguridad del paciente, las operaciones del hospital, y el servicio a los usuarios	5 a 24 horas
Sensible	Tienen impacto moderado en la salud y seguridad del paciente, las operaciones del hospital, y el servicio a los usuarios	24 a 72 horas
No sensible	Tienen impacto bajo en la salud y seguridad del paciente, las operaciones del hospital, y el servicio a los usuarios	Máximo 2 semanas

Ilustración 42: Categorización de los servicios de acuerdo con su nivel de relevancia. Fuente: (OPS, 2014)

Al final de cuentas, con esta categorización se pretende priorizar la vuelta a la normalidad de los servicios más primordiales del hospital, con el fin de movilizar los recursos de forma eficiente y de esta manera asegurar la habilitación de los servicios de acuerdo a su nivel de relevancia; ya que sin lugar a dudas la importancia que representa una sala de conferencias magistrales dedicada a la docencia nunca será equiparable a la importancia que representa una sala de trauma shock habilitada y funcionando durante una emergencia o desastres. A pesar de que ambas salas tienen gran relevancia, en el contexto de una crisis, la habilitación de una sala de trauma shock tendrá un nivel de prioridad crítico, mientras que la sala de conferencias su nivel de prioridad será no sensible.

Asimismo, el hospital y sus autoridades inmediatamente culminado el evento, deben realizar estimaciones de daños y pérdidas que permitan ir cuantificando las áreas afectadas y estimar de qué manera ir trabajando para la adecuación de estas áreas. La recolección de esta información en primera instancia será responsable del propio hospital, pero también se puede solicitar ayuda externa con especialistas y peritos en términos estructurales, así como a través de la observación de los alrededores del centro mediante tomas aéreas, informes de la propia comunidad, los sistemas de emergencias y los medios de comunicación. (OPS, 2000)

5.2.1 Etapa de recuperación.

Una vez ocurrido el evento se pretende activar los mecanismos que logren llevar de vuelta a la normalidad al hospital y cuyo ciclo natural deberá ir desde la activación de la respuesta en la fase aguda de la emergencia o el desastre, hasta el desarrollo del plan de emergencias y la fase de recuperación o vuelta a la normalidad (ilustración 43). Cualquier fallo en uno de estos pasos dará al traste con el retraso en la resolución de la emergencia.

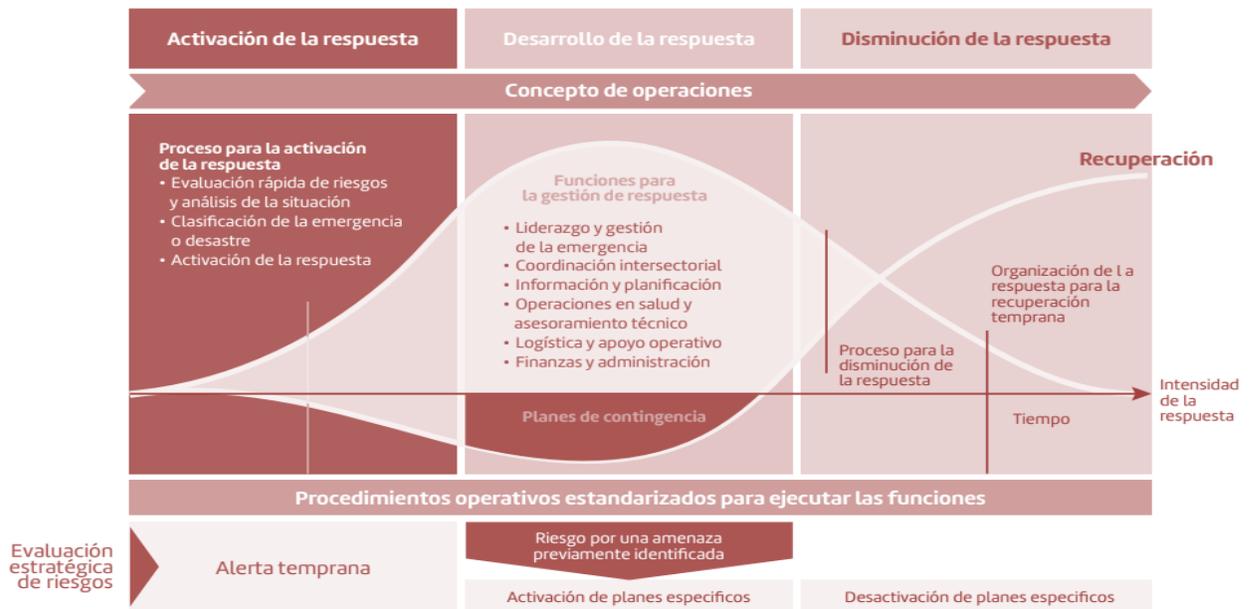


Ilustración 43: Ciclo natural de la resolución de la emergencia o desastre. Fuente: (OPS, 2019)

Esta resolución de la emergencia o fase de recuperación será una etapa que, de acuerdo con la intensidad del evento, su naturaleza, las áreas hospitalarias afectadas su afectación social, características gubernamentales o burocráticas y un sin número de otras situaciones, podrá ser un proceso que conlleve un tiempo prolongado. Así que la meta siempre será la de lograr poner en marcha los mecanismos que logren el restablecimiento y continuidad de los servicios hospitalarios en el menor tiempo posible.

Este proceso de recuperación iniciara con la puesta en marcha de los protocolos establecidos en el plan de emergencia para la rehabilitación y readecuación en primer lugar de las áreas críticas y vitales del hospital, donde se realizaran los aprestos de lugar para lograr reestablecer el correcto funcionamiento de las líneas vitales del hospital, logrando con esto, dotar el hospital de servicios como la energía eléctrica, el agua

potable, las vías de acceso desde y hacia el hospital, las telecomunicaciones; (COE, 2018) así como el condicionamiento de las áreas prioritarias del hospital, tales como: Emergencias, triaje, quirófanos, cuidados intensivos, laboratorios, banco de sangre y almacén de insumos y medicamentos.

Este periodo de rehabilitación será esencial para el centro, ya que no solo ayudará al restablecimiento de los servicios hospitalarios, sino que también servirá como servirá base para la implementación de futuros planes de mejora que favorezcan en gran manera la calidad asistencial.

Estas acciones deberán ser puestas en marcha inmediatamente sea posible, ya que una vez habilitadas las áreas críticas y vitales del hospital, las autoridades con ayuda del gobierno central deberán iniciar la reconstrucción de las áreas o elementos dañados por el siniestro. Situación que pudiera poner a prueba los más sólidos sistemas de salud, ya que la reconstrucción de edificaciones hospitalarias de forma parcial o total implica gran complejidad y cuantiosos gastos económicos, que en muchas ocasiones a economías ya afectadas por los embates del desastre se les hace cuesta arriba afrontar.

CAPÍTULO IV – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Latinoamérica y el Caribe debido a su ubicación geográfica, características hidrometeorológicas y geológicas, y su contexto socio económico y cultural, es la segunda región del mundo con mayor tendencia a la ocurrencia de desastres naturales en su mayoría de origen natural como huracanes e inundaciones. Por su parte, la República Dominicana, se encuentra justo en la ruta de los huracanes y además de su ubicación geográfica y el hecho de ser un territorio insular, factores como su densidad poblacional y porcentaje de habitantes viviendo en estados de pobreza o vulnerabilidad, ubican el país en posición peligrosa ante los embates de peligros hidrometeorológicos.

Además, corroboramos el hecho irrefutable de que la frecuencia y la intensidad de los desastres naturales han aumentado en los últimos años, condición que ha degenerado en pérdidas significativas en vidas humanas, infraestructuras y la economía en general, situación que hace imperativo que el país cuente e implemente planes de gestión de emergencias y desastres que permitan una respuesta adecuada y oportuna ante los embates de los eventos adversos.

Dada la existencia de tales peligros, el presente trabajo pretendió abordar la importancia de un Plan Hospitalario para la Gestión de Emergencias y Desastres y el panorama actual de la República Dominicana con relación al manejo de estos temas. A lo largo de este estudio, se ha analizado la clasificación de los desastres, el impacto que estos tienen en el país, los planes institucionales de respuesta ante riesgos y desastres, la preparación hospitalaria ante este tipo de situaciones y el contexto dominicano en el cual se desenvuelve dicha gestión.

La investigación permite comprender la diversidad de eventos y amenazas a la que cada día nos encontramos expuestos y cuya amenaza constante crea la necesidad de concebir las alternativas que nos permitan una adecuada prevención, preparación, mitigación y respuesta ante emergencias y desastres.

Además de su habilidad para destruir, los desastres provocan desestabilizaciones sociales que afectan el comportamiento psicológico de las comunidades a las cuales afectan. Generan brotes epidémicos de enfermedades principalmente ocasionadas por vectores como el dengue, la malaria y el Zika, así como también pueden facilitar el surgimiento

de enfermedades erradicadas como es el caso del brote de colera en Haití mencionado previamente. Impactan negativamente sobre la salud no solo física, sino también mental de la población, provocado así repercusiones individuales y colectivas que degeneran huellas trascendentales sobre los habitantes afectados. Fomentan el desequilibrio entre la oferta de servicios y la demanda generada por dicho evento, ya que, dependiendo el origen y magnitud del desastre, pueden incluso provocar afectación a infraestructuras hospitalarias y así reducir su capacidad para poder brindar servicios de médicos. También causan desplazamientos de las poblaciones, esto ocasionado por la destrucción de vivienda y agravando así aún más la crisis ya existente. Asimismo, afectan los sistemas de abastecimiento de agua potable, energía eléctrica, los procesos agrícolas, así como también los sistemas de recogida de desechos, situaciones que sin duda ponen a pruebas los sistemas de gestión de crisis incluso de los países más avanzados.

En la República Dominicana existen varios organismos y entidades gubernamentales las cuales, gracias al marco normativo vigente en el país en materia de gestión de desastres, poseen planes de respuesta ante riesgos y desastres. Sin embargo, se evidenciaron grandes deficiencias en este sentido ya que, a pesar de estar estipulado en las leyes dominicanas, muy pocas entidades públicas o privadas cuentan con un plan de gestión de emergencias y desastres realizado, por lo que se necesita un compromiso gubernamental que promueva y exija la creación e implementación de estos planes, con la intención de crear instituciones resilientes ante desastres.

Asimismo, creemos que el contexto humanitario, la importancia de la participación comunitaria, la sensibilización de la población en la prevención y respuesta ante desastres y la trascendencia hospitalaria en el contexto del manejo de crisis y desastres son factores de suma relevancia en términos de gestión de crisis. En este mismo sentido, creemos que el hospital no es solamente un ente sanitario, sino que también social y por tal razón ante la ocurrencia de un evento el centro hospitalario posee además, la responsabilidad de brindar ayudas comunitarias a la población afectada, con acciones como: la planificación de jornadas de vacunación, habilitación de áreas como albergues temporales, colaboración en acciones de búsqueda y rescate, entre otras acciones de carácter social que sin dudas demuestran la gran importancia del sector salud en el contexto de la gestión de emergencias y desastres.

Otro dato de suma relevancia es el hecho de que consideramos que tanto la magnitud, como la gravedad de los daños ocasionados por un evento adverso son inversamente proporcionales al grado de resiliencia de una institución. Así que cuanto más resiliente sea un centro, mejor preparado se encontrará para los embates de los eventos adversos

y por tal razón, menor será la probabilidad de daños que poseerá. Esto nos dice que, si sumamos el grado de resiliencia de un país o una institución en lo particular a el incremento de la frecuencia y la severidad con la que hoy en día están ocurriendo los eventos climáticos, el resultado probable será el aumento de los daños, las pérdidas y las muertes en los próximos años; hecho que nos hace cada vez más reflexionar cuan preparados estamos para afrontar los desafíos que nos traerá el cambio climático en el futuro. Se necesita además que esta generación y las próximas empiecen a conocer como el cambio climático afecta nuestra vida diaria, con el fin de implementar las herramientas necesarias que nos ayuden a mitigar su impacto.

En el contexto dominicano en lo relativo a la gestión de emergencias y desastres, identificamos una serie de desafíos y oportunidades. La falta de recursos financieros, la limitada capacitación del personal sanitario y la debilidad en los sistemas de alerta temprana son algunos de los obstáculos a superar. Reiteramos la necesidad preponderante que tiene el país de contar con instalaciones sanitarias resilientes y capaces de hacer frente a situaciones de emergencia. Estos hallazgos sin dudas hacen un llamado de atención a las autoridades dominicanas y a la vez realizan una invitación a que se creen los mecanismos necesarios que permitan al país contar con planes de emergencia y contingencia mejores formulados, personal capacitado en termino de manejo de desastres, suministros médicos adecuados y sistemas de comunicación eficientes. La experiencia internacional demuestra que una respuesta hospitalaria efectiva puede marcar la diferencia en la supervivencia de las víctimas y en la capacidad de recuperación de una comunidad. No obstante, sin lugar a dudas el país en los últimos años también ha tenido grandes avances en materia de gestión de emergencias, como la creación de la Comisión Nacional de Emergencias, la creación de comités interinstitucionales, la promoción de la cultura de la prevención y participación comunitaria, el fortalecimiento de las capacidades institucionales, el desarrollo de sistemas de alerta temprana, la mejora en la infraestructura de respuesta, y un número muy alto de otras acciones que han formulado un engranaje solido que sienta las bases para un buen manejo de emergencias y desastres.

Otro dato relativo al panorama dominicano, es el hecho de que si bien es cierto que las plantas físicas de muchos de los centros de salud tanto públicos como privados distribuidos a lo largo y ancho de toda la República Dominicana poseen en muchos de los casos infraestructuras con condiciones de muy alta vulnerabilidad ante los efectos de los eventos adversos (ya sean relacionadas a su ubicación geográfica, a su capacidad de respuesta ante emergencias y desastres, a condiciones técnicas propias de su

infraestructura, así como a la falta de medidas de mitigación y preparación ante eventos adversos), la experiencia obtenida a lo largo de los últimos años nos dice que en el país existen otros factores que han tomado mayor relevancia en el sentido de la ocurrencia de daños directos a las instalaciones hospitalarias, ya que anualmente la isla se ve afectada por múltiples eventos adversos, pero a pesar de eso, muy pocos hospitales se han visto afectados directamente por dichas situaciones y solo existe una cantidad casi insignificante de casos donde se han suspendido las atenciones médicas debido a embates de la naturaleza o de algún otro tipo y en todas las ocasiones dicha suspensión ha sido de manera momentánea.

Incitamos a las autoridades competentes a la realización de investigaciones futuras en las que se realicen levantamientos actualizados en los que se demuestren las condiciones reales de las infraestructuras hospitalarias en República Dominicana, ya que sin lugar a duda la alta frecuencia en la ocurrencia de eventos adversos en la República Dominicana, no es equiparable con la muy baja cantidad de casos reportados de centros hospitalarios afectados por dichos eventos. Esto hace imperativo que se creen los medios necesarios que logren realizar un análisis real y actualizado de la preparación hospitalaria nacional ante emergencias y desastres. Además, queda la duda de si se están omitiendo datos y no se están reportando anualmente la cantidad real de hospitales afectados por eventos adversos, ya que, a nuestro entender ese 5% de los casi 2000 centros hospitalarios públicos y privados con los que cuenta el país y a los que se les ha realizado una evaluación de Índice de Seguridad Hospitalaria, no suponen una muestra suficientemente representativa de la realidad hospitalaria nacional y de suponer una muestra representativa de peso, dejaría muy mal parado al país en términos de preparación ante desastres. Además, la vulnerabilidad hospitalaria en los últimos años no se ha puesto verdaderamente a pruebas, ya que en épocas recientes el país no ha sido afectado por un evento tan catastrófico como el huracán David o el huracán George, en cuyo caso, de ocurrir un fenómeno de estas magnitudes, con muy alta probabilidad encontraría un país muy pobremente organizado en términos de estatificación de vulnerabilidades hospitalarias ante desastres y sin dudas las consecuencias de esto pudieran ser desastrosas.

Sea cual sea la razón por la cual hoy en día tenemos un incremento en la ocurrencia de desastres tanto naturales como antropogénicos, el hecho es que esta es una realidad la cual debemos afrontar y de nuestra adaptación a los futuros cambios dependerá en gran manera de una buena gestión de riesgos y emergencias que tenga como objetivos el reducir los impactos relacionados a eventos adversos y que logre una organización

nacional que busque que ante la ocurrencia de un evento catastrófico se prevengan la mayor cantidad posible de pérdidas humanas y se disminuyan los efectos socio económicos de los desastres.

En conclusión, la gestión de emergencias y desastres en la República Dominicana requiere de un enfoque integral y multidisciplinario. La implementación de un Planes Hospitalarios realizados tomando en cuenta las particularidades del país y sobre todo las condiciones propias de nuestros hospitales resulta fundamental para asegurar una respuesta efectiva ante situaciones de crisis. Es necesario que las autoridades gubernamentales, las instituciones de salud, la comunidad y otros actores relevantes trabajen de manera coordinada y colaborativa para fortalecer la preparación y respuesta ante desastres.

La inversión en prevención y gestión del riesgo es esencial para proteger la vida y el bienestar de la población dominicana y construir una sociedad más resiliente frente a los desafíos del futuro.

-Prevenir, antes que lamentar.

CAPÍTULO V – BIBLIOGRAFÍA

5 BIBLIOGRAFÍA.

- Acento. (2022). Especialista explica las causas de los desbordes e inundaciones en el Gran Santo Domingo. *Acento*. Obtenido de <https://acento.com.do/actualidad/especialista-explica-las-causas-de-los-desbordes-e-inundaciones-en-el-gran-santo-domingo-9127085.html>
- Adhanom, D. T. (12 de Abril de 2022). *Alocución de Apertura del Director general de la Oms en la Audiencia Pública sobre un nuevo instrumento internacional para preparación y respuesta Frente a las pandemias*. Obtenido de World Health Organization: <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-public-hearing-regarding-a-new-international-instrument-on-pandemic-preparedness-and-response---12-april-2022>
- ADN. (2016). *Evaluación de la vulnerabilidad climática del Distrito Nacional para el Plan de Ordenamiento Territorial*. Santo Domingo: Ayuntamiento del Distrito Nacional. Obtenido de <https://www.sismap.gob.do/Municipal/uploads/evidencias/636600889495141187-23-abril-2018-Evaluacion-de-Vulnerabilidad-ADN.pdf>
- Álvarez, A. (19 de Septiembre de 2022). ¿Cuáles han sido los ciclones más devastadores en República Dominicana? *elDinero*. Obtenido de <https://eldinero.com.do/208571/cuales-son-los-ciclones-mas-devastadores-en-republica-dominicana/>
- ASPE. (2022). *Impact of the COVID-19 Pandemic on the Hospital and Outpatient Clinician Workforce*. United States: Assistant secretary for planning and evaluation. , U.S. Department of Health and Human Services. Obtenido de <https://aspe.hhs.gov/sites/default/files/documents/9cc72124abd9ea25d58a22c7692dcc66/aspe-covid-workforce-report.pdf>
- Baena, G. (2017). *Metodología de la INVESTIGACIÓN: Serie integral por competencias* (3era ed.). Mexico: Grupo Editorial Patria.
- BID. (2015). *Indicadores de Riesgo de Desastre y de Gestión de Riesgos*. Bolivia: Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de https://www.unisdr.org/preventionweb/files/47966_notatecnicaindicadoresgrdbolivia.pdf
- CEPAL. (2021). *Gestión e institucionalidad de las políticas sociales para la igualdad en América Latina y el Caribe*. Mexico: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11362/47501>
- CEPREDENAC. (2017). *Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo de Desastres*. El Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central. Obtenido de <https://ceccsica.info/sites/default/files/docs/Politica%20Centroamericana%20de%20Gestion%20Integral%20de%20Riesgo.pdf>
- CNE. (2011). *Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres*. Santo Domingo: Comisión Nacional de Emergencias Republica Dominicana. Obtenido de <https://faolex.fao.org/docs/pdf/dom146528.pdf>
- CNE. (2013). *Avances y desafíos de la Gestión del Riesgo de Desastres en la República Dominicana*. Santo Domingo: Comisión Nacional de Emergencias. Obtenido de <https://dipecholac.net/docs/files/217-republica-dominicana-avances-y-desafios-de-la-gestion-del-riesgo-de-desastres-en-la-republica-dominicana-2012.pdf>
- CNE. (2014). *Avances y desafíos de la gestión del riesgo de desastres en la República Dominicana*. Santo Domingo: Comisión Nacional de Emergencias. Obtenido de <https://dipecholac.net/docs/files/787-base-para-documentos-pais-rep-dom.pdf>
- COE. (2018). *Plan Nacional de Emergencias*. Santo Domingo: Centro de Operaciones de Emergencia. Obtenido de <https://www.coe.gob.do/phocadownload/NAVIDAD/4.0PLAN%20NACIONAL%20EMERGENCIAS%2020201802%20>

- 20FINAL.pdf#:~:text=El%20Plan%20Nacional%20de%20Emergencia,presencia%20de%20un%20evento%20adverso.
- Congreso Nacional. (2010). *Constitución de la República Dominicana*. Santo Domingo de Guzmán, Distrito. Obtenido de <https://www.cijc.org/es/NuestrasConstituciones/REP%C3%A9BLICA-DOMINICANA-Constitucion.pdf>
- Cortés, M. (2014). *PLAN DE ACTUACIÓN HOSPITALARIA FRENTE A CATÁSTROFES EXTERNAS*. Valencia: Servicio de Urgencias Hospital de Sagunto. Obtenido de <https://sagunto.san.gva.es/documents/7967159/8051560/4.+Cat%C3%A1strofes.pdf>
- CRED. (2018). *Pérdidas económicas, pobreza y Desastres 1998-2017*. Belgica: Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres. Obtenido de <https://rtc-cea.cepal.org/sites/default/files/document/files/perdidas-economicas-pobreza-y-desastres.pdf>
- DGODT. (2013). *INDICADORES DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES EN REPÚBLICA DOMINICANA*. Santo Domingo: Estudio elaborado por la Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. Obtenido de <https://mepyd.gob.do/mepyd/wp-content/uploads/archivos/libros/indicadores-de-la-gestion-de-riesgos-de-desastres-en-republica-dominicana-2012.pdf>
- Diario Libre. (2018). A 20 años del huracán Georges y la destrucción que ocasionó en el país. (S. Guzmán, Ed.) Obtenido de <https://www.diariolibre.com/actualidad/a-20-anos-del-huracan-georges-y-la-destruccion-que-ocasiono-en-el-pais-HB10773747>
- Diario Libre. (23 de May de 2019). A 15 años de la tragedia del río Blanco en Jimaní, persiste el temor a que el suceso se repita. (T. Molina, Ed.) Obtenido de <https://www.diariolibre.com/actualidad/sucesos/a-15-anos-de-la-tragedia-del-rio-blanco-en-jimani-persiste-el-temor-a-que-el-suceso-se-repita-LP12845196>
- Diario Libre. (2019). Sequías de 1997, 2015 y la actual, las más extremas en el país. (M. Aquino, Ed.) Obtenido de <https://www.diariolibre.com/actualidad/ciudad/sequias-de-1997-2015-y-la-actual-las-mas-extremas-en-el-pais-JJ12282469>
- Diario Libre. (21 de Oct de 2021). Lluvias inundan áreas del hospital Darío Contreras. Obtenido de <https://www.diariolibre.com/actualidad/salud/video-lluvias-inundan-areas-del-hospital-dario-contreras-MH29488163>
- Diario Libre. (04 de June de 2023). Cientos de casas afectadas y pueblos aislados en el sur por crecidas de ríos y deslizamientos de tierra. Obtenido de <https://www.diariolibre.com/actualidad/nacional/2023/06/04/los-danos-por-los-torrencales-aguaceros-en-el-sur/2335160>
- DIPECHO. (2009). *Análisis de riesgos de desastres y vulnerabilidades en la República Dominicana*. Programa de Preparación ante Desastres del Departamento de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea. Obtenido de <https://ayuntamientosde.gob.do/transparencia/wp-content/uploads/2019/02/An%C3%A1lisis-de-riesgos-de-desastres-y-vulnerabilidades-en-Rep.-Dom..pdf>
- DPAE. (2010). *Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias*. Bogotá: Dirección de Prevención y Atención de Emergencias. Obtenido de https://sig.sdis.gov.co/images/documentos_sig/procesos/gestion_de_talento_humano/documentos_asociados/20091203_guia_elaborar_planes_de_emergencia_y_contingencia.pdf
- El Congreso Nacional- Dec. No. 316-06. (s.f.). *Decreto No. 316-06 que establece el Reglamento General de 10s Bomberos*. Obtenido de https://mip.gob.do/transparencia/images/docs/base_legal/Decretos/Decreto%20No.%20316-06,%20Que%20establece%20el%20Reglamento%20General%20de%20los%20Bomberos.pdf
- El Congreso Nacional- Decreto 18-13. (s.f.). *Decreto 18-13 que crea e integra la Comisión para el Manejo de Desastres Naturales*. Obtenido de <https://faolex.fao.org/docs/pdf/dom135290.pdf>
- El Congreso Nacional- Decreto 257-13. (s.f.). *Plan Nacional de Gestión de Riesgos y el Plan Nacional para la Reducción del Riesgo Sísmico*. Obtenido de

- https://www.cac.int/sites/default/files/Rep%C3%BAblica_Dominicana._Plan_Nacional_Gesti%C3%B3n_Riesgos.pdf
- El Congreso Nacional- Decreto 269-15. (s.f.). *Decreto 269-15 que establece la Política Nacional de Cambio Climático*. Obtenido de <https://cambioclimatico.gob.do/phocadownload/SobreNosotros/MarcoLegal/DECRETO%20269-15%20POLITICA%20NACIONAL%20DE%20CAMBIO%20CLIMATICO.pdf>
- El Congreso Nacional- Decreto 364-12. (s.f.). *Decreto 364-12 que crea la Escuela Nacional de Gestión de Riesgos*. Obtenido de https://defensacivil.gob.do/transparencia/images/docs/marco_legal_de_transparencia/decretos/Decreto_364-12-ESNAGERI.pdf
- El Congreso Nacional- Ley 1-12. (s.f.). *Ley de la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2030*. Obtenido de https://www.intec.edu.do/downloads/documents/institucionales/marco-legal/Ley_1-12_LEY_ORGANICA_DE_LA ESTRATEGIA NACIONAL DE DESARROLLO.pdf
- El Congreso Nacional- Ley No. 139-13. (s.f.). *Ley Orgánica de las Fuerzas Armadas de la República Dominicana, No. 139-13*. Santo domingo. Obtenido de https://mide.gob.do/wp-content/uploads/2021/03/Ley_Orga%CC%81nica_de_las_Fuerzas_Armadas_de_la_Repu%CC%81blica_Dominicana_Ley_139-13-1.pdf
- El Congreso Nacional- Ley No. 147-02. (s.f.). *Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos*. EL CONGRESO NACIONAL. Obtenido de https://www.coe.gob.do/phocadownload/SobreNosotros/MarcoLegal/Ley_147-02_Sobre_Gestion_de_Riesgos.pdf
- El Congreso Nacional- Ley No. 184-17. (s.f.). *Ley No. 184-17 que establece el Sistema Nacional de Atención a*. Obtenido de <https://www.policianacional.gob.do/wp-content/uploads/2018/01/Ley-No.-184-17-sobre-el-sistema-911.pdf>
- El Congreso Nacional- Ley No. 21-18. (s.f.). *Ley Orgánica No. 21-18 sobre regulación de los Estados de Excepción*. Obtenido de <https://biblioteca.enj.org/bitstream/handle/123456789/79800/LE21-2018.pdf>
- El Dia. (2020). Hospitales al desnudo por tormenta Laura. Obtenido de <https://eldia.com.do/hospitales-al-desnudo-por-tormenta-laura/>
- EL MUNDO. (2017). Los hospitales de Reino Unido, en alerta por un ciberataque. *El Mundo*. Obtenido de <https://www.elmundo.es/tecnologia/2017/05/12/5915cb15e5fdea24788b4658.html>
- EL MUNDO. (2020). *Muere una mujer después de un ataque informático a un hospital de Dusseldorf que no pudo atenderla*. Alemania: Europa Press. Obtenido de <https://www.elmundo.es/internacional/2020/09/18/5f647ae0fc6c83241c8b4663.html>
- EL PAIS. (2023). El ciberataque que sufre el Hospital Clínic de Barcelona procede del extranjero y obliga a anular 3.000 visitas. *El País*.
- EIDinero. (24 de Marzo de 2023). Contribución del turismo al PIB alcanzará niveles prepandemia en RD, afirma WTTC. *El Dinero*. Obtenido de <https://eldinero.com.do/231049/contribucion-del-turismo-al-pib-alcanzara-niveles-prepandemia-en-rd-afirma-wttc/>
- Fernández, C. (19 de sep de 2022). SNS identifica hospitales que sufrieron daños leves por el paso del huracán Fiona. *Diario Libre*. doi:<https://www.diariolibre.com/actualidad/nacional/2022/09/19/hospitales-sufrieron-danos-leves-por-paso-de-huracan-fiona/2074820>
- Germanwatch. (2018). *The Global Climate Risk Index*. Berlin. Obtenido de www.germanwatch.org/en/crisis
- IBM. (2022). *¿Qué es el ransomware?* International Business Machines Corporation. Obtenido de <https://www.ibm.com/es-es/topics/ransomware>
- IICA. (Septiembre de 2017). IMPACTO DE LOS HURACANES IRMA Y MARÍA EN EL SECTOR AGROPECUARIO DOMINICANO. Santo Domingo, República Dominicana: Instituto Iberoamericano de Cooperación para la Agricultura. Obtenido de <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/impacto-de-los-huracanes-irma-y-maria-en-el-sector-agropecuario-dominicano>

- IPCC. (2014). *Cambio Climático. Informe de síntesis*. Ginebra, Suiza: Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Obtenido de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
- Krauskopf, R. B. (2004). *Guía para la reducción de la vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud*. Washington D.C: Centro Colaborador OPS/OMS de Mitigación de Desastres en Establecimientos de Salud. Obtenido de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/802/9275325006.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- LA RED. (2001). *LOS DESASTRES OCURRIDOS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA 1966-2000*. Santo Domingo: Red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina. Obtenido de https://www.desenredando.org/public/varios/2002/pdrd/7-1DRD_F-may_28_2002.pdf
- Listin Diario. (Mayo de 2016). Autoridades evalúan daños provocados por inundaciones en Hospital Cabral y Báez. *Listin Diario*. Obtenido de <https://listindiario.com/la-republica/2016/05/26/420636/autoridades-evaluan-danos-provocados-por-inundaciones-en-hospital-cabral-y-baez.html>
- Listin Diario. (12 de November de 2022). Novena víctima de lluvias era un hombre tranquilo. (C. Ramirez, Ed.) Obtenido de <https://listindiario.com/la-republica/2022/11/12/747597/novena-victima-de-lluvias-era-un-hombre-tranquilo.html>
- Listin Diario. (22 de May de 2023). ¿Por qué falta agua en las presas del país? (F. Ciprian, Ed.) Obtenido de https://listindiario.com/puntos-de-vista/20230522/falta-agua-presas-pais_754606.html
- Listin Diario. (2023). Estos son los huracanes más caóticos que han golpeado República Dominicana. (V. Puente, Ed.) Obtenido de https://listindiario.com/la-republica/20230601/huracanes-mas-caoticos-han-golpeado-pais-historia_756602.html
- MEPyD. (2015). *Plan Nacional de Ordenamiento Territorial 2030*. Santo Domingo: Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. Obtenido de <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/CONSULTA%20PLAN%20DE%20OT.pdf>
- MEPyD. (2018). *Situación de las estadísticas e indicadores sobre eventos extremos, desastres y resiliencia dentro del marco del cambio climático en República Dominicana*. Santo Domingo: Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. Obtenido de <https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/8-sistema-recopilacion-evaluacion-danos-republica-dominicana.pdf>
- MIMARENA. (2022). *Estudio y Mapeo de Zonas bajo Amenazas a Inundaciones de la República Dominicana*. Santo Domingo: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (. Obtenido de https://ambiente.gob.do/wp-content/uploads/2022/03/Zonas-Bajo-Amenazas-a-Inundaciones-18_3_2022.pdf
- Ministerio de defensa. (2022). *LIBRO BLANCO DE LA DEFENSA DE REPÚBLICA DOMINICANA*. Santo Domingo. Obtenido de <https://mide.gob.do/wp-content/uploads/2023/02/Libro-Blando-comprimido.pdf>
- Minsal. (2022). *MANUAL PARA SIMULACIONES Y SIMULACROS EN LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EMERGENCIAS Y DESASTRES EN SALUD*. Chile: DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DEL RIESGO EN EMERGENCIAS Y DESASTRES. Ministerio de salud. Obtenido de <https://degreyd.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/10/MANUAL-PARA-SIMULACIONES-Y-SIMULACROS-EN-LA-GESTI%C3%93N-DEL-RIESGO-EMERGENCIAS-Y-DESASTRES-EN-SALUD.pdf>
- MINSALUD. (2017). *Guía Hospitalaria para la Gestión del Riesgo de Desastres*. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social. Obtenido de <https://hospitecna.com/sites/default/files/158829251531588292515.pdf>
- MSP. (2023). *Política Nacional de Hospitales Seguros frente a Desastres*. República Dominicana: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Obtenido de <https://repositorio.msp.gob.do/bitstream/handle/123456789/2288/9789945621952.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MSP, O. (2013). *Guía para la elaboración del Plan Hospitalario para Respuesta a Emergencias y Desastres*. Santo Domingo: Ministerio de Salud Pública. Obtenido de <https://repositorio.msp.gob.do/handle/123456789/141>
- OCHA. (2020). *DESASTRES NATURALES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 2000 - 2019*. Panamá: Oficina para la

- Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas. Obtenido de https://www.sela.org/media/3220400/ocha-desastres_naturales.pdf
- OMS, OPS. (2018). *Índice de seguridad hospitalaria. Guía para evaluadores*. Washington DC: Organización Mundial de la Salud y Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51462>
- ONAMET. (2023). *ONAMET dice se intensifica la sequía estacional*. Santo Domingo. Obtenido de <https://onamet.gob.do/index.php/noticias/item/540-onamet-dice-se-intensifica-la-sequia-estacional#:~:text=El%20per%C3%ADodo%20de%20Sequ%C3%ADa%20Estacional,lugar%20a%20la%20temporada%20convectiva.>
- OPS. (2000). *Los desastres naturales y la protección de la salud*. Washington: Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/748>
- OPS. (2013). *Hospitales Seguros: sistematización de experiencias en la República Dominicana*. Santo Domingo: Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/4278/DOR_HospitalesSeguros2008-2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- OPS. (2014). *Planeamiento Hospitalario ante Desastres Guía para el Diseño de Planes*. (s. editores, Ed.) Quito, Peru: Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/33812/PlanHospitalario.pdf>
- OPS. (2015). *Hospitales Seguros*. (O. P. Salud, Ed.) Obtenido de PAHO: <https://www.paho.org/es/emergencias-salud/hospitales-seguros>
- OPS. (2019). *Marco de respuesta multiamenaza del sector de la salud*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la salud. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51498>
- PAHO. (2013). *Guía para el facilitador Curso de planeamiento hospitalario para respuesta a emergencias y desastres*. Santo Domingo: Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/4697>
- PAHO. (2014). *HOSPITALS DON'T BURN Hospital Fire Prevention and Evacuation*. Washington, D.C.: Pan American Health Organization. Obtenido de <https://dipecholac.net/docs/files/224-hospitals-dont-burn-hospital-fire-prevention-and-evacuation-guide.pdf>
- PNUD. (2009). *Aumentando la visibilidad de género en la gestión del riesgo de desastres y el cambio climático en el Caribe*. Dra Leith Dunn. Obtenido de https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/latinamerica/UNDP_RBLAC_CasoDeEstudioRepDomSP.pdf
- Presidencia. (21 de Agosto de 2022). CAASD interviene más de 40 kilómetros de cañadas en el Gran Santo Domingo. Santo Domingo, Republica Dominicana. Obtenido de <https://presidencia.gob.do/noticias/caasd-interviene-mas-de-40-kilometros-de-canadas-en-el-gran-santo-domingo>
- Quezada, A. C. (2000). *El huracán Georges en la República Dominicana: Efectos y lecciones aprendidas*. Santo Domingo: Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de <http://cidbimena.desastres.hn/ri-hn/pdf/spa/doc12138/doc12138-contenido.pdf>
- Ravaghi, H. (2022). Hospitals early challenges and interventions combatting COVID-19 in the Eastern Mediterranean Region. *PubMed Central*. doi:10.1371/journal.pone.0268386
- Reyes-Ruiz, L. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio. *Universidad Simon Bolívar*. Obtenido de <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/6630/La%20investigaci%C3%B3n%20documental%20para%20la%20comprensi%C3%B3n%20ontol%C3%B3gica%20del%20objeto%20de%20estudio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- SALUD DIGITAL. (2021). Hospitales: uno de los principales blancos de ciberataques. *Salud Digital Latinoamericana*. Obtenido de <https://www.revistasaluddigital.com/es/noticia/hospitales-uno-de-los-principales-blancos-de-ciberataques>
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). (P. S. Fe, Ed.) Mexico D.F.: McGRAW-HILL.
- Système National de Gestions des Risques et des Désastres. (2012). *Plan de Contingence Sismique pour Haïti*. Haiti. Obtenido de https://www.pplateformehaiti.be/images/stories/pdf/plan%20de%20contingence%20sismique_haiti_draft_041012.pdf
- The World Bank. (2015). *Gestión Financiera y Aseguramiento del Riesgo de Desastres en República*. Washington DC: International Bank for Reconstruction and Development. Obtenido de <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/Banco%20Mundial/Documento%20Gestion%20Financiera.pdf>
- Torres, I. A. (2010). *La Administración de los Riesgos Catastróficos en el Sector Asegurador Mexicano*. Mexico. Obtenido de <https://piensaama.files.wordpress.com/2011/07/riesgos-catastrofic-2010.pdf>
- UMMC. (2021). *Samaritan's Purse COVID-19 field hospital to open Wednesday*. (U. o. Center, Ed.) Obtenido de https://www.umc.edu/news/News_Articles/2021/08/Samaritans-Purse-COVID-field-hospital.html
- UNDRR. (2009). *Hospitales Seguros Frente a los Desastres*. Ginebra: The United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Obtenido de https://www.unisdr.org/files/1347_wdrc20082009informationkitspanish1.pdf
- UNDRR. (2020). *Informe de evaluación regional sobre el riesgo de desastres en América Latina y el Caribe*. Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Obtenido de <https://www.undrr.org/es/rar-reporte-regional-de-evaluacion-del-riesgo-de-desastre-en-america-latina-y-el-caribe>
- UNICEF. (2019). *DESASTRES Y EMERGENCIAS NATURALES. Como prepararse, responder y recuperarse*. Panama: Fondo de las Naciones Unidas. Obtenido de <https://www.unicef.org/chile/media/3081/file/lacro-desastres.pdf>
- UNISDR. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Suiza: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Obtenido de https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
- UNISDR, T. U. (2015). *The Human Cost of Weather-Related Disasters 1995-2015*. Belgium: USAID. Obtenido de https://www.unisdr.org/files/46796_cop21weatherdisastersreport2015.pdf
- United Nations. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Sendai. Obtenido de https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
- Valero, M. (2011). *Conceptualización y delimitación del término desastre*. Castelló: Universitat Jaume I. Obtenido de https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/79712/forum_2001_17.pdf
- Villegas, M. R. (29 de 01 de 2020). Diez años de la epidemia de cólera en Haití. *Acento Digital*. Obtenido de <https://acento.com.do/opinion/diez-anos-de-la-epidemia-de-colera-en-haiti-8774482.html>
- WHO. (2020). Hospitals. European database: World Health Organization. doi:https://www.who.int/health-topics/hospitals#tab=tab_3