

Desde hace miles de años comunidades alrededor del mundo han experimentado desastres debido a múltiples tipos de fenómenos naturales tales como las inundaciones, los maremotos o tsunamis, los terremotos, las erupciones volcánicas, los movimientos de masa tales como los deslizamientos, etc.

En varias culturas se asociaron estos desastres a castigos de los Dioses debido a los pecados que cometieron las personas. En la cultura Maya se asociaron los desastres a la ruptura del equilibrio entre el hombre, la naturaleza y el universo. Durante el período de la Colonia, en Centro América se manifestaron desastres ocasionados por terremotos y erupciones que se asociaron a castigos de Dios y se procedió a sacar a las estatuas de Jesús y de la Virgen María en procesiones para pedir perdón por los pecados cometidos.

En el siglo pasado se empezó a realizar investigaciones científicas sobre estos fenómenos y se empezó a entender de mejor manera su comportamiento, incluyendo las zonas geográficas donde se manifiestan (y aquellas donde no se manifiestan) y su dinámica (comportamiento a lo largo del tiempo y su envergadura geográfica). La adopción de estos nuevos conocimientos en las culturas empezó a modificar nuestra comprensión sobre el origen de los desastres como resultado del comportamiento de nuestro planeta. Sin embargo, hasta hace varias décadas se tenía todavía la percepción de que los desastres eran inevitables.

En la década de los noventa, científicos de las ciencias sociales empezaron un cambio de paradigma en nuestro entendimiento de los desastres. Reconocieron que un desastre es el resultado del impacto de un evento asociado a un fenómeno natural en una comunidad o comunidades que se ha establecido de tal manera que son propensas a su destrucción debido a las formas en las cuales se han establecido. Este nuevo paradigma introdujo la noción de vulnerabilidad de los elementos y de las comunidades, que se pone de manifiesto cuando se presenta el evento que desencadena el desastre. De esta forma se empieza a reconocer que las sociedades, debido a sus patrones de desarrollo, generan las **condiciones de vulnerabilidad y exposición a amenazas** a lo largo de décadas o siglos, que se concretan como los **riesgos de desastre**. En este contexto, el *riesgo de desastre se define como la presencia de población, elementos, procesos, servicios y bienes vulnerables en zonas geográficas donde se manifiestan amenazas naturales y que esta población no está preparada para afrontar los impactos del desastre*.

Este nuevo paradigma nos hace reconocer que los desastres no son sólo los eventos asociados a tales amenazas naturales, sino que son el producto de la exposición de elementos vulnerables a dichas amenazas.

Esta Nota Técnica presenta los conceptos de amenaza, vulnerabilidad y deficiencias en las medidas de preparación que al combinarse generan los riesgos de desastre.

De los desastres a los riesgos: cambiando el paradigma

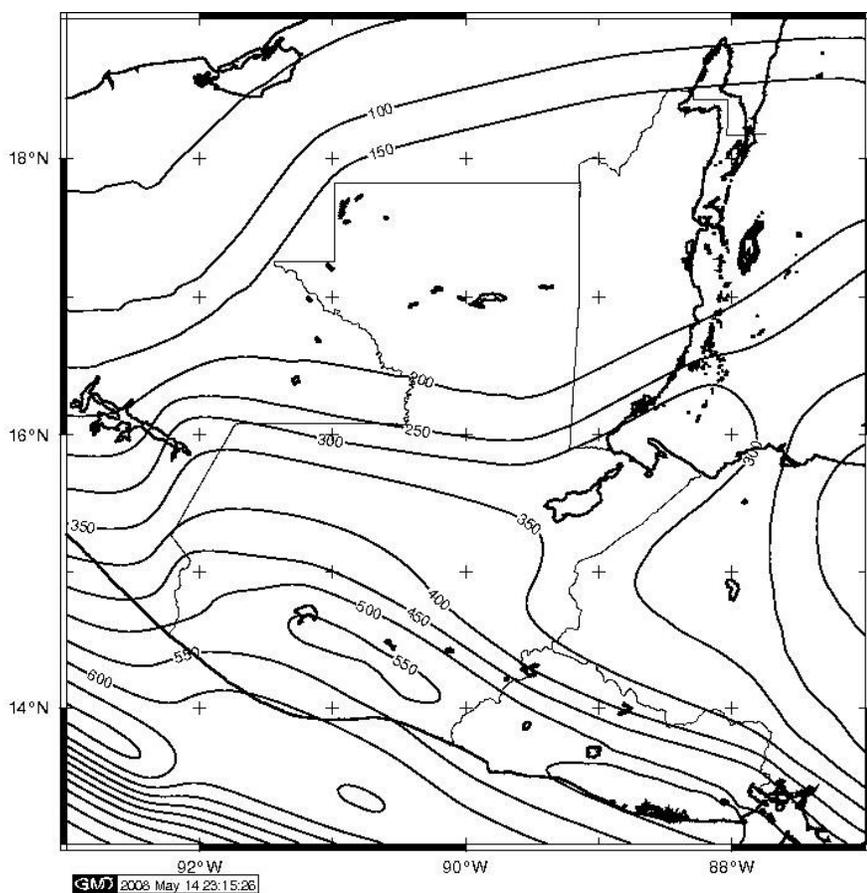


Entendiendo las amenazas naturales

La Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo por Desastre (UNISDR) ha definido en su glosario el término amenaza de la siguiente manera:

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

Esta definición hace referencia a las amenazas como eventos potenciales que pueden desencadenar desastres. En la actualidad las amenazas se pueden clasificar en diversos tipos: **geológicas** (terremotos, deslizamientos, erupciones volcánicas), **hidrometeorológicas** (inundaciones, sequías, tormentas y huracanes, tornados, ondas frías, etc), **biológicas** (plagas de insectos, bacterias, etc) y **tecnológicas** (derrames de productos químicos, explosiones de materiales inflamables, etc). Hay algunas amenazas que son desencadenadas por eventos, por ejemplo, los maremotos o tsunamis que son desencadenados por sismos o movimientos de masa bajo la superficie del mar y los deslizamientos que veces son provocados por fuertes lluvias o terremotos.



Mapa de amenaza sísmica para Guatemala y regiones fronterizas. Las magnitudes mostradas en el mapa representan el valor de la aceleración pico del suelo asociada con sismos que tienen períodos de retorno de 500 años. Este mapa ha sido elaborado como parte del proyecto RESIS-2.

La caracterización de cualquier amenaza en forma adecuada requiere de estudios de su comportamiento (magnitudes de eventos históricos, períodos de retorno, cobertura geográfica, dinámica).

En algunos casos no se cuenta con suficientes datos sobre eventos históricos, por lo cual se elaboran modelos determinísticos para estimar la amenaza.

En casos como el de terremotos, en muchos países se cuenta con catálogos históricos de eventos que facilitan la generación de mapas probabilísticos de amenaza. Los avances en sismología en décadas recientes han facilitado de definición en consenso de amenaza sísmica en base a la aceleración pico del suelo para eventos con período de retorno de 500 años.

Aunque la generación de mapas de amenaza ha sido una tarea compleja, el uso de cartografía digital con sistemas de información geográfica ha facilitado la tarea de representar las amenazas en base a magnitudes que tienen asociados períodos de retorno específicos.

De acuerdo al glosario de la UNISDR, la vulnerabilidad se define como:

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

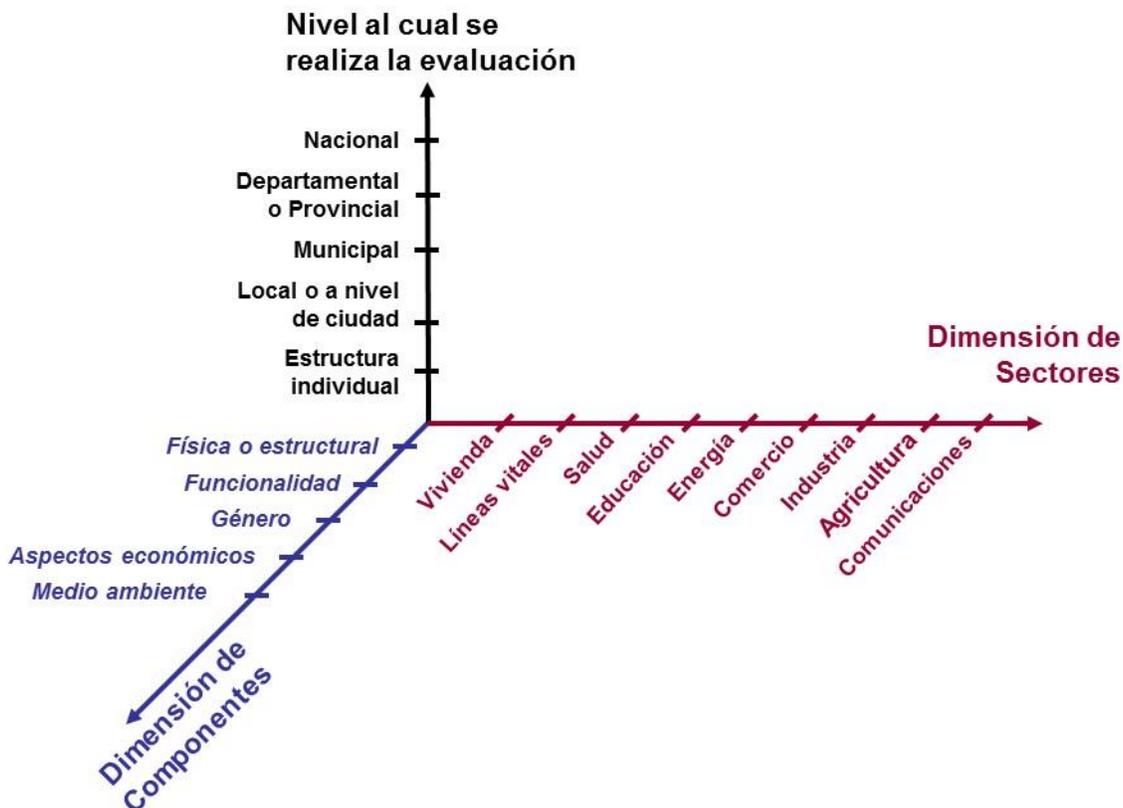
Varios autores han incorporado la noción de dimensiones de vulnerabilidad, incluyendo:

- La dimensión física,
- La dimensión social,
- La dimensión económica,
- La dimensión institucional.

Desafortunadamente no existe un consenso en la actualidad sobre la definición de vulnerabilidad, sus dimensiones, componentes y los factores que dan origen a la vulnerabilidad. Desde el punto de vista de cómo reducir la vulnerabilidad o evitar que aumente debido a procesos sociales y condiciones económicas imperantes, es más adecuado pensar en tres dimensiones:

- La dimensión de sectores de desarrollo, representados en muchos casos por los ministerios y secretarías de estado,
- La dimensión que representa el nivel en el cual se evalúa la vulnerabilidad, y
- La dimensión de componentes que deben ser considerados en la evaluación de la vulnerabilidad.

Vulnerabilidad y sus dimensiones



Riesgo de Desastre

El riesgo de desastre se debe entender como el conjunto de factores que hacen proclive a una sociedad a ser afectada de manera severa por un fenómeno natural o tecnológico. Conceptualmente se puede definir el riesgo en base a tres componentes: amenazas, vulnerabilidades y deficiencias en las medidas de preparación.

La **amenaza** representa la posibilidad de que se manifieste un fenómeno natural o tecnológico capaz de ocasionar daños severos. En este sentido, las amenazas son factores externos al entorno social.

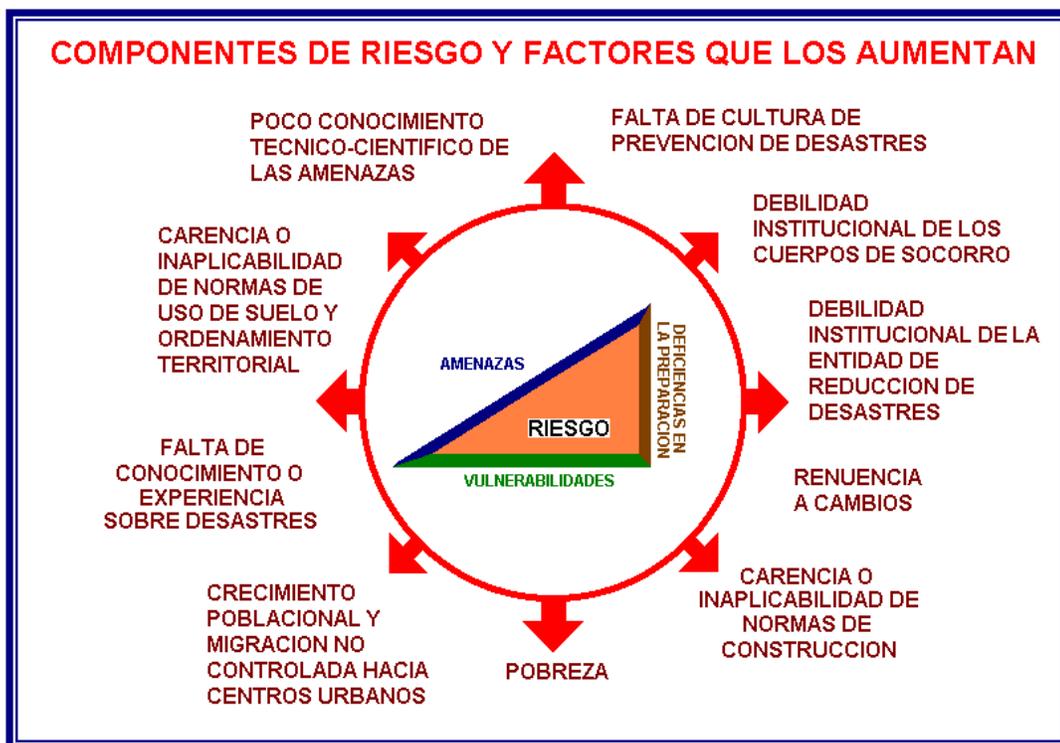
Las **vulnerabilidades** representan la propensión del tejido social (infraestructura, líneas vitales, comercios, procesos, etc.) a ser afectado por un fenómeno natural, socio-natural o social. La vulnerabilidad se considera como un factor interno o intrínseco del entorno social

Las **deficiencias en las medidas de preparación** representan aquellas condicionantes que impiden a la población y sus instituciones responder para minimizar la pérdida de vidas humanas, la destrucción o deterioro del tejido social y la incapacidad de contar con recursos suficientes y en un intervalo de tiempo corto para reemplazar o reparar aquellos aspectos que han sido dañados por el fenómeno.

Matemáticamente, el riesgo se puede representar mediante la ecuación:



$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidades} \times \text{Deficiencias en las Medidas de Preparación}$$



Factores que aumentan el Riesgo de Desastre

Un punto crítico que hay que tener en mente es que el riesgo no es estático. El riesgo por lo general ha aumentado debido a procesos que se manifiestan en modelos de desarrollo que no han incorporado las nociones de gestión integral para reducción de riesgos.