

La vulnerabilidad se define como la susceptibilidad física, social, económica y ambiental de que un sistema o un sujeto sean afectados por el fenómeno que caracteriza a la amenaza. Los factores que mayormente originan a la vulnerabilidad son los siguientes:

- a) Exposición
- b) Fragilidad social
- c) Capacidad de respuesta

Existen también diferentes dimensiones en las cuales la vulnerabilidad se manifiesta de gran manera, estas son:

- a) DIMENSIÓN FÍSICA. Ubicación y resistencia de los elementos expuestos (la deficiencia de resistencia aumenta el grado de vulnerabilidad)
- b) DIMENSIÓN SOCIAL. Grado organizativo de la población, grado de educación y conocimiento además de socialización sobre las causas e impactos de los desastres, nivel de autonomía para la toma de decisiones regional y localmente, grado de preparación de las instituciones
- c) DIMENSIÓN ECONOMICA. Situación económica (ingreso, salud, educación, servicios básicos, etc)

La amenaza se define como la probabilidad de ocurrencia de un evento de tipo natural o antrópico potencialmente desastroso durante cierto periodo de tiempo en un sitio dado para la población, inversión y medio ambiente. La amenaza no es un objeto real como un desastre ya ocurrido sino es una suposición sobre un evento futuro potencialmente destructor en base a experiencias y observaciones anteriores.

Las amenazas no se reducen a sus características biofísicas, sino que también tienen una dimensión subjetiva, se convierten en peligros cuando son reconocidas como tales por sujetos (percepción).

El Concepto de la definición de la amenaza es por tanto relativo y depende de gran manera de la orientación del estudio. Por ejemplo una carretera podría ser una amenaza para el medio ambiente pero al mismo tiempo puede ser vulnerable del desarrollo humano hacia una amenaza tal como puede ser un deslizamiento o un terremoto.

De estas definiciones se concluye que el riesgo como tal depende de dos factores fundamentales tales como son la amenaza y la vulnerabilidad.

$$\mathbf{R = A \times V}$$

La formula nos muestra claramente que la dependencia de los factores es directamente proporcional ya que si uno de los dos factores es mínimo o no existe el otro se reduce o convierte automáticamente en cero. Si no existe amenaza aunque la vulnerabilidad sea grande

el riesgo es nulo y si las capacidades hacen que la vulnerabilidad sea mínima la amenaza será reducida de gran manera

Un mapa adecuadamente preparado es una herramienta útil para la planificación estratégica de planes y programas que ayuden a una adecuada preparación de las comunidades y las instituciones ante la ocurrencia de cualquier evento natural adverso. En la elaboración del mapa deben participar necesariamente los miembros de la comunidad lo cual permite su acercamiento a los problemas típicos que los rodean con base en su propia percepción. En su primera fase, no necesariamente debe ser una obra cartográfica especializada, sino mas bien un dibujo o croquis sencillo que identifica y localiza los principales riesgos y recursos existentes en una comunidad, señalados por medio de símbolos fáciles de interpretar para todos. Todo mapa de riesgos debe realizarse siempre bajo una metodología de participación comunitaria para la organización en caso de emergencias

Posteriormente y luego de una valoración técnica, esta información puede ser vaciada ya a un sistema cartográfico mas completo y especializado el cual tendrá la capacidad de realizar análisis de tipo geográfico y estadístico que permita obtener resultados de gran valor para los administradores de recursos tanto técnicos, humanitarios como financieros.

METODOLOGIA

Los desastres suceden, ya sea por la acción de la naturaleza o por la del hombre, sea cual fuera el tipo de fenómeno, los desastres pueden dejar a su paso destrucción de edificaciones, pérdidas de cultivos, daños en las vías de transporte, problemas de saneamiento ambiental y hasta pérdida de seres humanos en casos extremos

Ante esta realidad los gobiernos ya sean nacionales, prefecturales o locales deben promover el desarrollo de sistemas de reducción de riesgos cuya finalidad es la coordinación de acciones, antes, durante y después del desastre y/o emergencia, así se busca que todos los esfuerzos se lleven a cabo en forma coordinada entre todos aquellos que tienen de una manera u otra que relacionarse con el manejo del desastre

Por otra parte, la responsabilidad de prepararse para afrontar los desastres no solo es obligación del gobierno, las comunidades y los actores locales tienen un papel fundamental en el manejo del desastre

Antes del desastre la comunidad esta en la capacidad de identificar las situaciones que pueden causar eventos catastróficos, o que contribuyan a que estos sucedan. Además la comunidad tiene posibilidades en muchos casos de corregir muchos de ellos y puede prepararse para emergencias, definiendo las acciones a seguir con la familia y los vecinos.

Después del impacto de un desastre las comunidades que se han preparado pueden, dada su capacidad de respuesta iniciar labores de rescate y socorro utilizando sus propios

recursos lo que las hace menos dependientes al aislamiento y a la capacidad de reacción del gobierno y demás instituciones

Los planes locales de emergencia son herramientas que se utilizan para adelantarse a una emergencia con el fin de disminuir e incluso evitar sus consecuencias y permiten organizar la respuesta de modo que se utilicen los recursos de la mejor manera

Como se dijo anteriormente un sistema de información especializado debe partir necesariamente de experiencias locales o comunales donde la participación de la gente sea directa, ya que es la única forma de que los resultados posteriormente obtenidos a niveles mas regionales sean confiables y reflejen las verdaderas necesidades de la gente y las reales capacidades de las instituciones para afrontar posibles casos de emergencias. Una de las metodologías mas utilizadas para la construcción de este tipo de mapas comunales se detalla a continuación, la cual ha sido modificada en parte y se esta proponiendo para su utilización en el territorio boliviano.

- **FASE 1**
 - **Análisis de experiencias pasadas**
- **FASE 2**
 - **Investigación de Campo**
- **FASE 3**
 - **Identificación de amenazas**
- **FASE 4**
 - **Descripción de vulnerabilidades y fortalezas**
- **FASE 5**
 - **Elaboración del mapa de Riesgos y Recursos**
- **FASE 6**
 - **Elaboración del plan local de emergencia**

FASE 1. ANALISIS DE EXPERIENCIAS PASADAS

La percepción de la gente sobre el riesgo es generalmente muy diferente a los resultados del análisis de riesgo ejecutado por los investigadores. La percepción considera también aspectos emocionales y preferencias de las personas afectadas. Por ejemplo los impactos de los eventos naturales adversos se perciben frecuentemente mas significativos en la percepción de la gente afectada que en el análisis técnico de la ocurrencia.

El punto inicial es el análisis y discusión de las experiencias que han tenido los miembros de la comunidad con emergencias o desastres pasados. Al compartir estas experiencias, se involucra emocionalmente a todos, y su análisis puede identificar los errores y los problemas vividos, que reflejan las características y los intereses de la comunidad

Al comparar la experiencia pasada con la situación actual, el grupo reunido identifica los riesgos con los que diaria o eventualmente convive, inundaciones, granizadas, sequía, basura, falta de agua, salud publica, albergues eventuales, etc, esto permite hacer un inventario preliminar de los recursos y las debilidades.

Cuando el grupo ha establecido el estado actual de los riesgos y recursos, se definen símbolos para cada riesgo o recurso, que sean fáciles de entender, los cuales serán utilizados en la elaboración del mapa.

FASE 2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO, DESCRIPCIÓN DE AMENAZAS Y VULNERABILIDADES

Consiste en el recorrido que hace un grupo de personas con un mapa base si es que se lo tiene o un croquis del sector que cubrirá el mapa con el fin de ubicar y representar los riesgos y recursos presentes además de sus características territoriales

Algunos de los problemas son identificados por su observación en el campo, otros por conversación con los miembros de la comunidad especialmente sobre condiciones climáticas o amenazas de tipo natural, antrópico o de ocurrencia eventual

Los ríos, riachuelos canales o acequias que con frecuencia se desbordan y producen inundaciones son amenazas que deben estar presentes en el mapa, así como áreas de frecuente granizo, sequía, probabilidad de derrumbe, movimiento sísmico, o cualquier tipo de evento.

También los riesgos sociales pueden estar representados en el mapa como por ejemplo ubicación de ancianos, grupos de niños mujeres embarazadas, etc

Los medios de transporte públicos o privados que puedan ser utilizados en caso de emergencia son importantes, ambulancias o vehículos de atención y salva taje son de vital importancia

El equipo médico existente, su ubicación exacta en cuestión de personal, recursos físicos, medicamentos, medios de protección y rescate son primordiales

No debemos olvidar de localizar las instituciones u organizaciones (por mas lejos que se encuentren) que podrían ayudarnos a hacer frente a la emergencia, como bomberos, cruz roja, grupo SAR hospitales, centros de salud alcaldías equipos de radio, iglesias, etc. Datos como teléfonos, direcciones, o datos de personas de contacto, son importantes en estos casos

FASE 3. EVALUACIÓN FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Una vez identificados e ilustrados tanto los riesgos como los recursos, los grupo de trabajo se reúnen para integrar sus hallazgos y determinar cuales de ellos presentan mayor peligro para la comunidad y organizar así las respuestas posibles y los recursos necesarios

Según nuestra experiencia, los principales eventos naturales adversos generalmente recordados y graficados por los comunarios son la erosión, los deslizamientos, las inundaciones, la sequía, helada, granizada y en algunos pocos casos los terremotos y las tormentas eléctricas.

Bajo la pregunta de **"Magnitud"** generalmente se define que los elementos mas vulnerables son la producción agropecuaria, la salud, la alimentación y el acceso a los servicios tanto de comunicación, transporte, etc.

Otro dato importante que se debe tomar en cuenta es la pregunta sobre la **"Frecuencia"** del evento la cual nos puede ayudar a definir con gran precisión si la ocurrencia es eventual, cíclica o crónica, dato que será determinante para delinear acciones futuras seguir.

FASE 4. ELABORACION DEL MAPA DE RIESGOS Y RECURSOS

Con la información derivada del proceso anterior, se puede entonces iniciar la cuarta fase del proceso, la elaboración de la versión final del mapa de riesgos y recursos de la comunidad. Es bueno recordar que en lo posible debe tratarse de sistematizar la información contenida en el mapa.

Dado el caso se pueden realizar mapas temáticos individualizados, por amenazas, y vulnerabilidades, recursos y deficiencias de la comunidad, esto con el fin de simplificar el uso y administración de esta información

Es también importante saber que estos mapas deben conceptualizarse como multitemporales y es muy importante su periódica actualización y constante difusión a los miembros de la comunidad.

FASE 6. ELABORACIÓN DEL PLAN LOCAL DE EMERGENCIAS

En esta fase se consideran todos los riesgos encontrados y priorizados para iniciar la adopción de acciones concretas necesarias para disminuir o evitar riesgos significativos, como campañas de vacunación, educación comunitaria en salud, medio ambiente, preparativos para desastres, reconstrucción de puentes arreglos de cañerías, eliminación de vectores, basura, etc. Para esto la comunidad se reúne con los representantes de los servicios locales y en conjunto definen las estrategias de trabajo

Debe quedar claro que el Plan de Emergencia no solo es un listado de necesidades y problemas que se elaboran para presentárselo a las instituciones gubernamentales u organismos internacionales. La idea es que la comunidad participe en todas las fases de la elaboración del plan, desde la identificación de las fortalezas y sus debilidades hasta encontrar la manera de afrontar sus problemas

El plan y todas las actividades relacionadas con este tendrán éxito solo si se cuenta con la participación de la comunidad, pues su fortaleza se contempla en que la comunidad trabaja para solucionar las necesidades de su propia gente

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA

Una vez logrados los mapas de riesgos a nivel comunidades el siguiente paso es llevarlos hacia una **plataforma especializada** para el manejo de grandes cantidades de datos

tanto geográficos como alfanuméricos, y en el cual se pueda integrar la información comunal o local con el fin de diseñar mapas ya a niveles tanto regionales (nivel municipal), tanto departamentales y nacionales, los cuales si estarán validados correctamente y podrán arrojar datos mas precisos y efectivos.

En la actualidad la dirección general de prevención y reconstrucción dependiente del Viceministerio de Defensa Civil y Cooperación al Desarrollo Integral viene desarrollando un sistema de características similares a las antes planteadas con la diferencia de que paralelamente se están elaborando plataformas cartográficas con información preexistente que servirá de base para la planificación de planes y programas tanto de prevención como de atención de desastres.

CONCLUSIONES

En resumen podemos decir que dentro de las políticas de planificación participativa es de mucha utilidad la preparación de mapas fáciles y sencillos de utilizar ya que en lo posible es siempre mejor tomar en cuenta el conocimiento y experiencia de la población sobre la ocurrencia de eventos naturales adversos.

Una vez construidos los mapas comunales es mucho mas sencillo y real vincular esta información y obtener mapas regionales que posteriormente sirvan para la planificación de la prevención y atención de los desastres.

BIBLIOGRAFIA

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
La Reducción de Riesgos de Desastres, Un Desafío para el Desarrollo
New York, 2004

Andrew Maskrey
Los Desastres no son Naturales
Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina
1993

PGR/SAP - GTZ
Contribución al Análisis del Riesgo en la Cuenca del Río San Pedro
Potosí – Bolivia
Santa Cruz de la Sierra – 2004

Programa Mundial de Alimentos – FAO – SANSAAAT - UPAE
Análisis y Cartografía de la Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria en Bolivia
La Paz - Bolivia 2004