

con pérdida de vida y daños de magnitud en sus propiedades y servicios, que impiden el cumplimiento de las actividades esenciales y normales de la sociedad “. Otras definiciones incluyen el número de personas muertas y heridas, así como el valor de las pérdidas materiales. Otras consideran el carácter imprevisto de dichos fenómenos, la impreparación de los gobiernos para enfrentarlos y los traumatismos sociales o políticos que pueden ocasionar. [3].

Desde la óptica de relación entre los fenómenos y el ser humano, los Desastres Naturales son la correlación entre fenómenos naturales peligrosos (como un terremoto, un huracán, un maremoto entre otros) y determinadas condiciones socioeconómicas y físicas vulnerables (como situación económica precaria, viviendas mal construidas, tipo de suelo inestable, mala ubicación de las viviendas). Puede decirse que existe un alto riesgo de desastre cuando uno o más fenómenos naturales peligrosos actúan sobre concentraciones de personas o comunidades altamente vulnerables.



Figura 3. Inundaciones en Venezuela. Diciembre de 1999.

1.2. LA VULNERABILIDAD Y EL RIESGO ANTE UN DESASTRE.

Ser vulnerable a un fenómeno natural es ser susceptible de sufrir daño y tener dificultad para recuperarse de ello. [3], [58].

La vulnerabilidad de las comunidades se da cuando se presenta lo siguiente:

1. Cuando la gente ha ido poblando terrenos que no son adecuados para la construcción de vivienda, por el tipo de suelo o por su ubicación con respecto a zonas de deslizamientos, sismos, etc.
2. Cuando se han construido viviendas muy precarias, sin buenas bases o cimientos, de material inapropiado para la zona y que no tienen la resistencia adecuada.
3. Cuando no existen condiciones económicas que permitan satisfacer las necesidades humanas. Esta falta de condiciones económicas puede desagregarse en desempleo o subempleo y por lo tanto, falta de ingreso, o ingreso insuficiente, escasez de bienes, analfabetismo y bajo nivel de educación, formas de producción atrasadas, escasos recursos naturales, segregación social, concentración de la propiedad, etc

Las condiciones de vulnerabilidad que una comunidad presenta no son condiciones que se hayan dado independientemente del ser humano. Muy por el contrario, es el mismo hombre quien las ha creado, y al hacerlo se pone de espaldas a la naturaleza, corriendo el riesgo de resultar afectado negativamente si ocurriese un fenómeno natural determinado.

En el lenguaje común de los especialistas en prevención y atención de desastres, se han acuñado una serie de términos interrelacionados que ayudan a entender, comprender e interpretar los diferentes conceptos generales en la ciencia de los desastres. Tales términos son: Riesgo, Amenaza y Vulnerabilidad.

Por Amenaza se entiende cualquier fenómeno de origen natural o humano (antrópico) que signifique un cambio en el medio ambiente que ocupa una comunidad determinada.

Por vulnerabilidad denota la incapacidad de una comunidad para absorber, mediante el autoajuste, los efectos de un determinado cambio en su medio ambiente. La vulnerabilidad determina la intensidad de los daños que produzca la ocurrencia efectiva de la amenaza sobre la comunidad.

Como riesgo se considera la probabilidad de que ocurra un fenómeno frente al cual esa comunidad en particular es vulnerable.

1.3. EVALUACION DE DAÑOS Y ANALISIS DE NECESIDADES:

En la década de los 90, la OFDA – USAID de los Estados Unidos, desarrolló una metodología para evaluar el nivel de daños ocasionados por la acción un fenómeno natural sobre una comunidad vulnerable, una vez ocurrido el evento; así mismo, la metodología permite analizar y determinar las necesidades prioritarias para atender la situación. Dicha metodología se denominó con las siglas EDAN, que significa Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades. Este desarrollo se basó en el modelo del Manual “An Overview of Disaster Management “ (Disaster Management Training

Programme del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), sumando las experiencias de los países de la Región Americana, afectada permanentemente por desastres de diferente tipo e intensidad.

Los criterios para dicha evaluación y análisis se basan en los siguientes aspectos:

- Causas y características del evento.
- Daño y destrucción de los asentamientos humanos, edificaciones, estructuras, puentes, vías elevadas, líneas férreas, torres de tanques de agua, instalaciones de tratamientos de aguas, alcantarillado, tuberías, líneas eléctricas, estaciones transformadoras e infraestructura en general. Aquí mismo se evalúan los efectos secundarios como incendios, fallas y escapes en las represas, deslizamientos, ruptura de tuberías, daño en instalaciones donde se producen o almacenan productos químicos peligrosos y pérdida de los sistemas de telecomunicaciones.
- Mortalidad y morbilidad (posibles enfermedades que se puedan presentar).
- Determinación de las necesidades en cuanto a agua potable y alcantarillado.
- Determinación de las necesidades en cuanto a energía, telecomunicaciones y transporte.
- Efectos del evento sobre la infraestructura productiva en el sector agropecuario, industrial, manufacturero, bancario, turístico y de comercio.
- Se estudian las posibilidades de predicción, los factores que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad, las posibles medidas para mitigar el riesgo, las medidas de preparación y las necesidades posterior a la ocurrencia del evento.

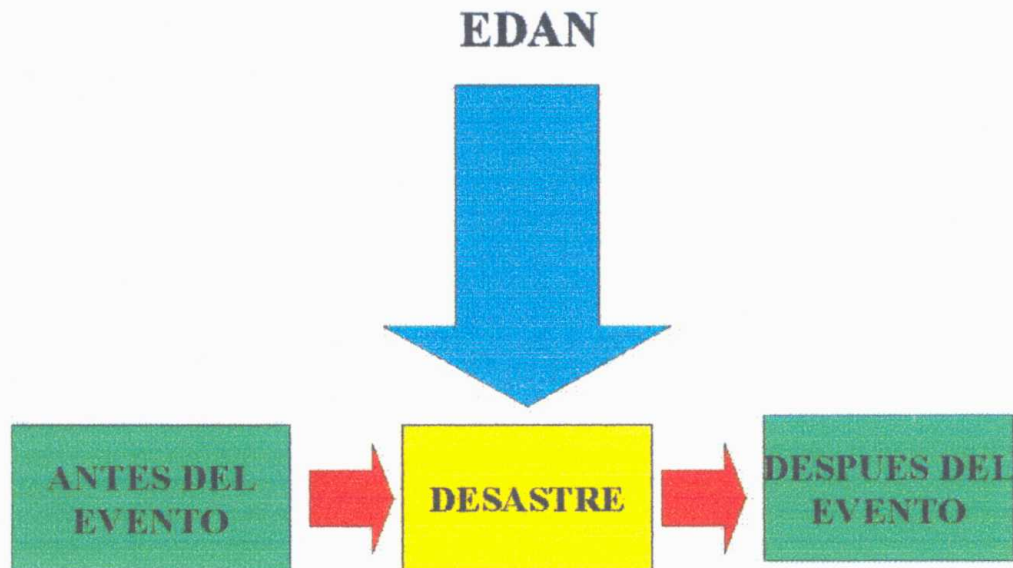


Figura 4. Aplicación de la metodología de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades.

En la gráfica se muestra que la metodología EDAN es implementada durante la ocurrencia del fenómeno que actúa sobre una comunidad vulnerable y que desencadenará un desastre.

Los nuevos modelos matemático para el precálculo básico de daños ocasionados por la acción de fenómenos naturales sobre comunidades vulnerables propuesto en la presente investigación, plantea una metodología que se debe aplicar a lo largo de todo el proceso (antes, durante y después) relacionado con la ocurrencia del evento que

genera desastre por una mala convivencia de las comunidades con su ambiente natural.

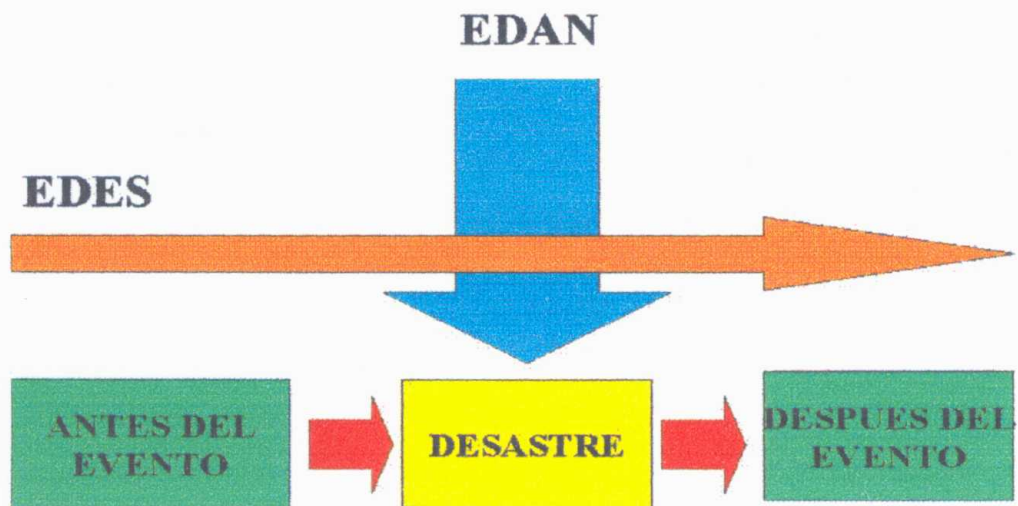


Figura 5. Aplicación de metodología EDES de precálculo de daños.

En la gráfica se muestra que la metodología planteada no es para ser aplicada puntualmente en el momento de la ocurrencia del desastre, sino que se aplica durante todo el proceso, incluso mucho antes de la ocurrencia del fenómeno.