

EL ABORDAJE DEL ESTUDIO DEL *RIESGO* NATURAL DESDE LA DISCIPLINA GEOGRÁFICA

SANTIAGO LLANES CAMPI - mil_santiago@hotmail.com
Instituto de Estudio Geográficos- Facultad de Filosofía y Letras -
Universidad Nacional de Tucumán

Recibido 07/09/12 Aprobado 17/10/12

Resumen

En las últimas décadas del siglo pasado, el riesgo ha tomado relevancia debido a la cantidad de eventos producidos por fenómenos naturales que han impactado a distintos niveles a la población. En respuesta a estos acontecimientos, se han suscitado una cantidad importante de trabajos con el objetivo de analizar estas situaciones que comprometen a la población. De esta manera, se puede conocer el comportamiento de los fenómenos que causaron el evento, evaluar sus daños y tratar de realizar acciones que, a futuro, ayuden a la población a prevenir situaciones similares.

El riesgo es un tema que la Geografía debe asumir con mayor interés en su estudio, ya que se manifiesta en el espacio Geográfico. A lo largo de los años, el riesgo fue evolucionando en la construcción de su análisis hasta llegar a nuestros días donde se define como el producto entre la amenaza, factor externo, y la vulnerabilidad, factor interno. El riesgo es la interrelación entre factores del medio físico y acciones del hombre.

A partir del conocimiento del comportamiento de las amenazas y las posibilidades que tiene una población de responder a ellas, es que la ciencia podrá aportar ideas que respondan, de manera eficiente, a situaciones de riesgo.

Palabras clave: riesgo, amenaza, vulnerabilidad, espacio, eventos

| | |
|-----------------|---|
| Abstract | <p>In the last decades of the last century, the risk has gained importance due to the number of events produced by natural phenomena that have impacted the population levels. In response to these events, have attracted a significant amount of work in order to analyze these situations that engage the population. Thus, you can know the behavior of the phenomena that caused the event, assess damage and try to perform actions that, in the future, help people to prevent similar situations.</p> <p>The risk is a topic that geography should take more interest in their study, as manifested in the geographical space. Over the years, the risk was evolving in the construction of its analysis to the present day where is defined as the product of the threat, external factor, and vulnerability, internal factor. Risk is the interrelationship between physical environmental factors and human actions.</p> <p>From the knowledge of the behavior of the potential threats and has a population of responding to them, is that science can contribute ideas to respond, effectively, to risk.</p> <p>Keywords: <i>risk, threat, vulnerability, space, events</i></p> |
|-----------------|---|



Introducción

Desde siempre el hombre ha intentado entender, por diversos motivos, el funcionamiento del espacio en el cual desarrolla su vida: para mejorar la explotación de los recursos existentes, dominarlo, protegerse contra los diferentes embates a los que está expuesto, o simplemente para encontrar la explicación a sus fenómenos.

La Geografía como ciencia estudia el espacio donde habita el hombre, convirtiéndolo así, en su principal objetivo de análisis. Dicha ciencia nos da la posibilidad de realizar una síntesis para comprender los elementos que conforman este complejo sistema. En las últimas décadas del siglo pasado, el estudio de la interacción entre el medio y la sociedad, la explicación del funcionamiento de los

sistemas naturales y humanos presentes en el espacio, los fenómenos que en él se manifiestan y las formas de adaptación a cada uno de ellos, han cobrado una singular importancia en la Geografía.

Esta disciplina tiende, cada vez más, a abarcar temas que la enriquecen y la siguen complementando. Uno de ellos es el del riesgo natural, desarrollado desde los comienzos del siglo pasado, intensificándose su estudio en las últimas décadas, tanto es así que la década de los '90 fue declarada por la O.N.U., Decenio Internacional para Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN). A partir de entonces, el riesgo adquirió relevancia mundial, hecho constatado en la cantidad de trabajos e investigaciones realizados que han servido para implementar novedosas técnicas y metodologías de análisis, campañas de prevención y concientización, nuevas obras de infraestructura de pequeña y gran magnitud, sobre todo en zonas más expuestas a eventos catalogados como Fenómenos Geodinámicos Peligrosos (F.G.P.).

Los peligros de la naturaleza y sus consecuencias son los que han avivado la cuestión. Grandes fenómenos como el tsunami en Sumatra, con un saldo aproximado de 150 mil personas muertas en el año 2004 (Spaling 2007), el terremoto de Haití en 2010 con 220 mil decesos según cifras oficiales del gobierno haitiano (IFRC 2010), las sucesivas e intermitentes inundaciones del sudeste asiático, el terremoto de la ciudad de México en 1985 (CEPAL 1985), el fenómeno del Niño en el Perú en 1982-1983 (Lama 1984), han dado paso a una nueva forma de ver el problema.

Es importante destacar que las cifras de pérdidas humanas en muchos casos han superado los 20 mil por evento. Si tomamos como ejemplo a los terremotos, se estima en 30 mil los muertos en valores promedios por año en todo el mundo.

En cuanto al dinero invertido en la reconstrucción de los espacios, las cifras ascienden a miles de millones de dólares. Los daños a veces son irreversibles, y en el mejor de los casos se necesitarían varios años para recuperar el equilibrio, tanto social como ambiental-ecológico.

Anualmente se producen pérdidas por el valor de 40.000 millones de dólares y alrededor de 250.000 víctimas producto de los F.G.P. Las más impactantes en términos humanos y materiales son las inundaciones (40%), los ciclones tropicales (20%), los terremotos (15%) y las sequías (15%) (Reboratti 1999).

Pero no sólo los fenómenos de gran magnitud provocan grandes desequilibrios. Un tercio de la mortalidad en desastres sucede en eventos de poca magnitud. Estos acontecimientos se dan con mayor frecuencia en toda la superficie terrestre, desnudando a las sociedades en su vulnerabilidad e ineficacia para responder a las amenazas.

Nuestro país no es ajeno a las amenazas que provienen de la naturaleza y con el paso de tiempo se han sucedido numerosos eventos que tuvieron graves consecuencias en distintos sectores del territorio nacional. Se puede mencionar los dos terremotos ocurridos en el siglo pasado en la provincia de San Juan, 1944 y 1977 (Navarro 2012), las inundaciones en distintos puntos del territorio (Natenzon 1998), y las sequías en la provincia de Buenos Aires (Pérez Ballari 2009). Es preciso destacar la erupción del volcán Puyehue, del vecino país de Chile, que desde el 4 de Junio de 2011 entró en erupción y provocó graves daños en muchas ciudades argentinas producto de las cenizas despedidas.

La provincia de Tucumán es un territorio que padece las graves consecuencias de uno de los F.G.P, las precipitaciones. En el sector del piedemonte tucumano se generan, en período estival, fuertes precipitaciones que provocan inundaciones en toda el área. Los ríos que corren en sentido oeste-este y que constituyen una vasta red hídrica, se ven desbordados debido a la incapacidad de transportar los caudales de agua en el ciclo de lluvias en la provincia.

Las más recientes y recordadas son las sucedidas en los últimos años, 1999, 2001 y 2006. Las evacuaciones, la destrucción de viviendas, la incomunicación vial, la pérdida de cultivos y el déficit económico registrado son algunas de las consecuencias de este fenómeno en la provincia.

Como reflejan los ejemplos, hay riesgo natural en todo el espacio geográfico. Los eventos se suceden a lo largo de la historia y es probable que no cesen. Los

F.G.P. son variados y de diversas magnitudes y reflejan el alto grado de vulnerabilidad de algunas sociedades. El riesgo natural es una constante en el espacio, es un tema que reviste importancia en la actualidad y que se debe tener en cuenta para un completo análisis de la realidad geográfica que nos rodea.

El concepto de riesgo natural en el tiempo

En el ámbito de las Ciencias Sociales, el análisis del riesgo natural es un tema que empieza a abordarse en el primer tercio del siglo pasado, principalmente en el contexto de la escuela Anglosajona. Emerge como producto de investigaciones relacionadas al ordenamiento del territorio y en un sentido más técnico-práctico que geográfico. Respondiendo a los principios de la Geografía Clásica, los primeros análisis de los riesgos naturales se centraron en los fenómenos que los provocaban, ya fueran de origen geofísico (climáticos, meteorológicos, geomorfológicos, geológicos, etc.) o biológicos, dando prioridad a la descripción de los mismos. Para Maskrey (1998) la investigación sobre el riesgo natural se centraba en la ubicación y distribución espacial de las amenazas, su frecuencia y periodicidad temporal, y su magnitud e intensidad.

El fenómeno era el que se destacaba, sin involucrar el análisis del espacio afectado, los desequilibrios provocados y consecuencias sociales próximas e inmediatas que generaba el fenómeno luego de producirse. La ausencia de la gestión de riesgos, y de la toma de conciencia de su importancia era notoria. La etapa de prevención era dejada de lado, aún sabiendo de la existencia del riesgo, y sólo se actuaba luego de haberse manifestado el fenómeno. De esta manera, no eran tratados como riesgos sino en estado de desastres, o sea, luego de su ejecución. La investigación estaba centrada más en las amenazas que en el riesgo mismo.

En la década del '70 hay un avance en la construcción del pensamiento desde el punto de vista de la geografía debido al aporte realizado por otras ciencias, como las aplicadas. Este progreso permite reconocer otra perspectiva en el análisis del riesgo. Entra en escena la vulnerabilidad, que direcciona la atención del estudio hacia el impacto provocado por el evento y el modo en que afecta al

espacio en su totalidad y en cuestiones específicas como las redes viales, la morfología urbana, las redes constructivas, entre otras.

Se toma al evento no sólo en su magnitud sino también en las irregularidades espaciales y temporales que crea, tanto en el momento del impacto como en sus posteriores consecuencias. “Es preciso subrayar que el enfoque considera que las amenazas siguen siendo la causa de los desastres, mientras que el concepto de vulnerabilidad está utilizado solamente para explicar el daño, las pérdidas y otros efectos” (Maskrey 1998:7).

Un enfoque a destacar es el que tiene origen en las Ciencias Sociales. Plasma sobre el escenario de análisis la exaltación de la vulnerabilidad, ya que se circunscribe a su análisis, exponiéndolo como elemento primordial, desestimando los fenómenos o las causas que generan las amenazas en el espacio.

La investigación está centrada en la percepción social de las amenazas naturales y en el modo en que esas percepciones influyen en la población en cuanto a la toma de decisiones para determinar la peligrosidad, el grado de vulnerabilidad o el riesgo al que se enfrentan. Es la población, según su percepción espacial, la que decide qué parte del espacio ocupar y cuánta será su exposición al riesgo al asentarse sobre zonas inundables, en las inmediaciones de un volcán o en laderas proclives a deslizamientos o derrumbes.

Desde las Ciencias Sociales se hizo considerables aportes al análisis de los riesgos, y ha generado modelos conceptuales. Así mismo, estos modelos ponen al descubierto cómo el enfoque fue dejando de lado las amenazas para centrarse en la vulnerabilidad de las poblaciones.

A raíz de esta inclinación manifiesta hacia el análisis de uno u otro factor, y en respuesta a esta falencia, se propone un enfoque holístico, el cual pone de manifiesto la necesidad de no perder de vista la interrelación entre las amenazas y las vulnerabilidades. El riesgo es el resultado del producto de estos dos factores, de la interrelación entre ambos. Es un análisis más complejo pero más integral y, al mismo tiempo, necesario para poder tomar el valor absoluto que presenta el riesgo para un caso en particular. Este enfoque sistémico e integral es el que le da

riqueza al conocimiento geográfico y es en donde se generan modelos de situaciones de riesgo en determinadas unidades sociales. Estas tienen en cuenta relaciones dinámicas, considerando a la población como una parte activa en el desarrollo de estrategias de gestión, y no como simples víctimas de las amenazas a que están sometidas. El riesgo es considerado como el encuentro de procesos (naturales y/o sociales) con las unidades sociales y sus estrategias de gestión. Esta concepción tiene una complejidad mayor, y también lleva en cuenta procesos en diferentes escalas, proponiendo medir la complejidad y la heterogeneidad del riesgo en el tiempo y en el espacio (Maskrey, 1998).

La construcción de la idea de riesgo natural en el marco de la ciencia geográfica se debe situar dentro del enfoque holístico, el cual permite realizar la síntesis de los elementos físicos y humanos en una visión integradora del riesgo y así obtener resultados palpables de la realidad espacial. Por lo tanto, el riesgo natural en la geografía, debe considerar a todos los factores que inciden en su generación, tanto humana como natural, que modifican el funcionamiento y equilibrio del espacio geográfico.

Relación entre Geografía y Riesgo

La geografía, al ocuparse del riesgo, lo enfoca como un fenómeno que impacta y se desarrolla en un *espacio geográfico*. Es en el espacio, objeto de estudio de los geógrafos, donde el riesgo natural se hace presente; no como un riesgo ficticio o hipotético sino como un riesgo real (empírico en muchos casos). Es ahí donde encontramos nuestro punto de conexión. No podemos separar al riesgo natural de la ciencia geográfica. El espacio geográfico es una realidad viva y a la vez dinámica que se convierte, además, en el punto de encuentro con el riesgo. Dicho espacio es el escenario de cualquier evento que se manifiesta, del cual se conocen sus causas, consecuencias y también es posible hacer un análisis en cuanto a su relación con los fenómenos naturales extremos y su impacto social, especialmente para prevenir y minimizar su impacto.

Siguiendo la idea Barrows (1923 en Calvo, 1984), hace ya seis decenios se

definió a la Geografía como “ecología humana”, haciendo hincapié en las relaciones existentes entre los medios ambientales naturales, de un lado, y la distribución y actividades del hombre, de otro. Muchos geógrafos se preocupan por analizar las relaciones generales entre las poblaciones humanas y el medio. Por su parte White (1975 en Calvo, 1984) argumenta que está ya fuera de duda que cualquier examen crítico de las actividades del hombre como especie dominante en un ecosistema, aparte de atraer lógicamente la atención de investigadores de otros campos científicos, pone al geógrafo en contacto con cuestiones realmente fundamentales para la supervivencia de la especie humana y, por supuesto, para el mantenimiento de su calidad de vida.

Desde un punto de vista geográfico el riesgo natural reviste importancia singular: se ha postulado a partir del estudio de los riesgos naturales, la necesidad de mantener “el principio de una geografía global”, a la vez física y humana que sea capaz de mostrar la complejidad de las interacciones entre el hombre y su medio (Lacoste 1982 en Calvo, 1984).

No existe el riesgo natural sin tener presente su trascendencia para el hombre y las modificaciones que puede producir en su medio social. Si no hay población, las inundaciones no son riesgos, como tampoco lo fueron los terremotos de la era Terciaria, ya que se produjeron en un tiempo geológico anterior a la aparición del hombre.

Es así que ante la presencia de diferentes Fenómenos Geodinámicos Peligrosos que cambian de modo particular y visible la situación del espacio, ha surgido la necesidad de profundizar en el análisis de los mismos. Además, estos fenómenos, que pueden ser de origen geofísico o biológico, han despertado interrogantes en diferentes ámbitos como el político, económico o científico. La necesidad de analizarlos es producto de las consecuencias que acarrea el fenómeno en estos ámbitos, ya sea para generar políticas de prevención como para subsanar los daños producidos.

Una característica, compartida por todo tipo de riesgos naturales, es el hecho de que sus daños potenciales son crecientes. En referencia a esto Jackson y

Burton (1980 en Calvo, 1984) indica que el peligro aumenta a medida que crece la población, que a nivel mundial es cada vez más urbana, más concentrada y más dependiente de infraestructuras sofisticadas y vulnerables.

El Riesgo Natural

Los riesgos naturales desencadenan hechos que afectan de manera directa a los agentes humanos, animales y vegetales, que componen el espacio geográfico, creando un desequilibrio en su sistema. El concepto de riesgo natural está íntimamente ligado a los dos factores fundamentales que lo componen: las amenazas y la vulnerabilidad.

Es necesario analizar ambos factores por separado para poder estudiar con precisión al riesgo. Siguiendo la idea de Jaime (2000). En primer lugar está la amenaza, un factor de riesgo externo de un sujeto o sistema, representado por un peligro latente, asociado a un fenómeno físico de origen natural, tecnológico o bien provocado por el hombre. Puede darse con poca, mediana o asidua periodicidad. En segundo lugar, la vulnerabilidad. Presenta una diferencia con el concepto anterior (amenaza) debido a que es un factor de riesgo interno, de un sujeto o un sistema que está predispuesto a ser afectado o a sufrir pérdidas. Es un valor estimado de daño o pérdida como resultado de la ocurrencia de un fenómeno de severidad dada. (Jaime, 2000).

Resulta prioritario conceptualizar la idea de riesgo. El riesgo es el resultado del producto entre factores externos e internos, el cual da la pauta de la presencia de un riesgo real en el espacio.

Entonces, podemos definir al riesgo como:

$$R \text{ (riesgo)} = V \text{ (vulnerabilidad)} \times A \text{ (amenaza)}.$$

La vulnerabilidad es un factor creado para medir y evaluar los riesgos. Sirve, en parámetros actuales, para el análisis en profundidad de un evento. Es ese factor interno, propio de cada espacio, ajeno al evento, a su magnitud o periodicidad, una variable que pone de manifiesto la capacidad de respuesta de cada espacio. Es la que desnuda en cierto modo el nivel de desarrollo de un espacio

geográfico con respecto a los riesgos que corren, ya que, como hemos dicho, no hay lugar que esté exento de algún tipo de riesgo natural. Dependerá de cada espacio y de la sociedad que en él habita, que este factor sea efectivo o no. En cada espacio la vulnerabilidad será un rasgo particular y único, ya que cada cual tiene sus formas de responder a los riesgos. Algunos de manera más efectiva, otros medianamente y algunos no tendrán respuestas. No es la misma capacidad de respuesta la que puede llegar a tener una ciudad del primer mundo, donde hay un profundo interés por responder con eficacia a las situaciones de riesgo, específicamente a las de origen geodinámico (terremotos y tsunamis en particular) que la que puede llegar a tener una población de un país subdesarrollado o en vías de desarrollo, donde el mayor de los riesgos es la supervivencia. Un ejemplo claro es el caso del Perú. Dentro de los 16 mil millones de soles del presupuesto para inversión pública de este año, el gobierno destinó 99 millones de soles a la prevención y atención de emergencias, es decir menos del 1% para los dos rubros, cuando debería ser el 10%. (Sigweb 2010).

Hanako (2012) argumenta que “los países de bajos recursos constituyen más del 70% de las áreas más vulnerables del mundo. Un tercio de los pobres del mundo viven en zonas de riesgos múltiples. Los impactos en pérdidas económicas y en el PIB son 20 veces mayores en los países en vías de desarrollo que tienen menos capacidad para proteger a su gente y sus propiedades”.

Un caso antagónico es el de Japón. Luego del tsunami y el sismo de marzo de 2011 (milenio), el gobierno aprobó un presupuesto histórico de 96 billones de yenes (1,2 billones de dólares), destinado en gran parte, a la reconstrucción de los daños ocasionados por los fenómenos, principalmente en la zona noroeste del país.

Puede ser que en algunos casos haya el mismo interés para enfrentar las amenazas presentes, pero los recursos dispuestos, ya sea para la investigación, mitigación, infraestructura, capacitación, campañas, etc., son realmente menores para estos países donde los recursos económicos son más bajos y las prioridades se asientan sobre otros aspectos como la alimentación, vestimenta, la precariedad de las viviendas, o sea la subsistencia diaria.

Hanako (2012) indica que: “el informe presentado en el marco de la cumbre del Grupo de los 20 (G20), el terremoto y tsunami de 2011 en Fukushima, Japón; el huracán Katrina de 2005 en Estados Unidos; el terremoto del 2008 en Sichuan, China; el terremoto de 1995 en Kobe, Japón y las inundaciones que sufrieron los chinos en 2010 son los cinco desastres naturales que mayores pérdidas económicas han provocado”. Esto refleja que sociedades con más desarrollo sufren mayores pérdidas económicas, no por estar desprevenidos o incapacitados para la eventualidad de algún fenómeno, sino porque tiene más que perder. A mayor infraestructura, mayores los daños lamentados.

En el documento, el Banco Mundial señala que si bien los países han logrado disminuir la pérdida de vidas humanas, los impactos económicos van en aumento, sobre todo en los países desarrollados.

La capacidad de respuesta tendrá que ver con la conciencia de riesgo que tenga cada sociedad, y con los conocimientos adquiridos por ella y por las entidades calificadas para clasificar la magnitud y los potenciales daños. Hay una relación casi directa entre el nivel de desarrollo de un espacio y la capacidad de respuesta que tienen las sociedades ante las amenazas. Cardona (1998) indica que los elementos bajo riesgo son el contexto social y material representado por las personas y por los recursos y servicios que pueden ser afectados por la ocurrencia de un evento, es decir, las actividades humanas, los sistemas realizados por el hombre tales como las edificaciones, líneas vitales o infraestructura, centros de producción, utilidades, servicios y la gente que los utiliza.

Factor interno del riesgo

La vulnerabilidad se puede clasificar en líneas generales en tres tipos, pero si se analiza en mayor profundidad pueden emerger subdivisiones específicas. La tipificación se presenta de la siguiente manera:

- *Vulnerabilidad física*: se refiere a la ubicación de las poblaciones con respecto a zonas de riesgo físico, es decir, zonas con grandes probabilidades de verse afectadas por algún fenómeno causante de desequilibrio poblacional. Por ejem-

plo la ubicación humana en las faldas de los volcanes, zonas de inundaciones de ríos, zonas de alto peligro sísmico, áreas con alto riesgo de huracanes, etc. Cada espacio geográfico está sometido a fenómenos naturales extremos que potencialmente pueden ser perjudiciales. (Maskrey, 1998)

- *Vulnerabilidad estructural*: tiene que ver con las inadecuadas construcciones o sus materiales no aptos para resistir los embates de un fenómeno peligroso. No sólo se refiere a las construcciones de tipo habitacional, si no también industriales, viales, etc. Tiene que ver con el tipo de estructuras creadas por el hombre, su grado de resistencia ante determinada energía liberada por un fenómeno geodinámico peligroso. (Maskrey, 1998)
- *Vulnerabilidad social*: “está vinculada al bajo grado de organización y cohesión interna de comunidades bajo riesgo que impide su capacidad de prevenir, mitigar o responder a situaciones de desastre” (Maskrey 1998:9). Es el grado de conocimiento que tiene la población sobre el espacio que habita y de los posibles perjuicios que puede recibir de los fenómenos naturales actuantes. Un claro ejemplo de una población con alta vulnerabilidad social son las sociedades que ignoran qué actitud se debe tomar antes, durante y después de un evento natural extremo.

Factor externo del riesgo

Las amenazas naturales están siempre presentes en el espacio, aunque sean de diversos orígenes, magnitudes y naturalezas. La ocupación del espacio tiene múltiples razones y es consecuencia de los beneficios o facilidades que éste ofrece para el asentamiento de una población, así como también de una necesidad. Estos beneficios pueden ser la proximidad a recursos naturales, buenas tierras para el cultivo, la proximidad a recursos como el agua, algún mineral en explotación o potencialmente por ser explotado, su buena ubicación geográfica con respecto a núcleos de servicios, vías de comunicación o comerciales. Hay una revalorización del uso de suelo, y como consecuencia podemos ver el desenfreno del crecimiento urbano que ocupa áreas vedadas para el uso, ya sea habitacional,

comercial, industrial o para su explotación agrícola ganadera.

Esta ocupación del espacio suele ocurrir muchas veces sin el previo análisis de riesgos o peligros que presenta. Sólo se ve las potenciales oportunidades de su explotación, y no se tiene en cuenta que esas oportunidades suelen convertirse en amenazas.

En lo referente a los tipos de amenazas Maskrey (1998) distingue a dos: naturales y socionaturales, y hace su correspondiente descripción:

- *Amenazas naturales*: asociadas con los procesos geológicos, geomorfológicos, climáticos, y oceanográficos, como los terremotos, inundaciones, tsunamis, etc.
- *Amenazas socionaturales*: asociadas a la modificación de los espacios realizados por la sociedad para el asentamiento de la población y sus actividades, como la instalación de explotaciones, la conformación de diques, etc. La conversión de suelos naturales en tierras urbanas significa la remoción de la cobertura vegetal natural y su sustitución con asfalto, cemento u otros materiales impermeables, la contaminación del suelo, aire y aguas, etc. Esto genera un cambio, en mayor o menor medida, en la dinámica natural del espacio, provocando desequilibrios y generando nuevas amenazas. Ciertamente es que tienen una ventaja con respecto a las naturales ya que en algunos casos se pueden prever su comportamiento y el impacto que pueden llegar a generar en el espacio.

La presencia de una amenaza en un espacio determinado es un factor sumamente importante para tener en cuenta, no sólo para evitar la menor cantidad de daños posibles, sino para no frenar el avance o progreso de una población. Las amenazas pueden generar grandes retrocesos en el espacio, rompiendo repentinamente el equilibrio pretendido por las sociedades; además, pueden a su vez generar como consecuencia otras amenazas que agravarían la situación del espacio.

Consideraciones finales

El riesgo natural es un tema que debe asumir la Geografía como propio. En

él se encuentran elementos, conjuntos, criterios de análisis, procesos y dinámicas que se pueden situar dentro de la perspectiva de estudio de la ciencia geográfica, principalmente porque el resultado de los factores que conforman el producto llamado riesgo, las amenazas y las vulnerabilidades, se plasma en el espacio geográfico.

El riesgo, al igual que la ciencia geográfica, permite hacer la síntesis del comportamiento, dinámicas e interrelaciones de los fenómenos naturales con las de los factores humanos, y así explicar la realidad espacial.

La Geografía, a través del análisis del riesgo natural, tiene la posibilidad de realizar importantes aportes a la sociedad. Comprender el comportamiento de una amenaza, reconocer las áreas y aspectos más vulnerables de un espacio en particular, pronosticar la posibilidad de la presencia de un evento son algunos aportes que puede realizar la ciencia para facilitar las acciones de prevención y acción durante y después del evento, y así mejorar la calidad de vida de las sociedades.

El aporte de la Geografía no debe quedarse solo en construcción del conocimiento. El riesgo le da la oportunidad de intervenir de manera directa en la sociedad, aportando al hombre un mayor conocimiento del medio y posibilitando una convivencia más armónica.

BIBLIOGRAFÍA

- Perez Ballari, A., Botana, M I y Scarpati, O. (2009). "Distribución de las sequías e identificación de áreas de riesgo (Provincia de Buenos Aires, Argentina)". En Revista *Huellas* Nº 13. En <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/huellas/n13a04botana.pdf>
- Calvo García-Tornel, F (1984). "La geografía de los riesgos. Cuadernos críticos de geografía humana. Universidad de Barcelona". En <http://www.ub.edu/geocrit/geo54.htm>
- Cardona, O. D. (1996). "Manejo Ambiental y Prevención de Desastres: Dos temas asociados". En <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/html/cap4.htm>
- CEPAL (1985). "Daños causados por el movimiento telúrico en México y sus repercusiones sobre la economía del país". Naciones Unidas. Consejo Económico y Social. En http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/40908/Terremoto_Mexico_1985.pdf
- Federación Internacional de Federaciones de la Cruz Roja y la Media Luna Roja (2010). Terremoto de Haití 2010 Informe de avance anual. Ginebra. En http://www.ifrc.org/Global/Publications/disasters/208400-First-anniversary-Haiti-EQ-operation-report_Spanish.pdf
- Taniguchi, Hanako (2012). "BM pide abrir presupuestos a desastres". En *CNNEXPANSIÓN*. Sábado, 16 de junio de 2012. En <http://www.cnnexpansion.com/economia/2012/06/16/bm-pide-abrir-presupuestos-a-desastres>
- Spaling, Harry PhD & Vroom, Bryan (2007). *Environmental assessment after the 2004 tsunami: a case study, lessons and prospects*, *Impact Assessment and Project Appraisal*, 25:1, 43-52.
- Jaime, L. D. (2000). *Los desastres naturales. Necesidad de una Educación Preventiva*. Tucumán: Facultad de Filosofía y Letras, UNT.
- "Japón planea presupuesto récord para recuperarse de los desastres". Milenio. Internacional. 24 de Diciembre 2011 - 2:13AM. En <http://www.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/1e42c4ecf6b1c3492a77d8f2df27f5a1>
- Lama, R. (1984). Efectos de las Lluvias Torrenciales de 1983 en las obra de ingeniería en Piura, Sullana y en Áreas agrícolas aledañas. Tesis. Lima. En <http://cidbimena.desastres.hn/pdf/spa/doc799/doc799-contenido.pdf>
- Lavell, A. (1996). "Degradación Ambiental, Riesgo y Desastre Urbano. Problemas y Conceptos: Hacia la Definición de Una Agenda de Investigación". En Fernández, María Augusta: *Ciudades en Riesgo*. LA RED, USAID. Lima, Perú.
- ----- (1999). *Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en America Latina-LA RED.
- Llanes, S. (2012). "Geografía y Riesgo. Área urbana de Tafí Viejo 1988-2008". En: *Libro de resúmenes. Quintas jornadas de jóvenes investigaciones UNT Camino al Centenario*. Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, Secretaría de Ciencia y Técnica. p. 220.
- Maskrey, A. (1988). *Navegando entre brumas. La aplicación de los sistemas de información al análisis de riesgo en América Latina*. Red de

Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina Editor.

■ Méndez, R. y otros (1988). *Geografía Humana*. Madrid. Editorial Cátedra.

■ Natenzon, C. (1998). Riesgo, vulnerabilidad e incertidumbre. Desastres por inundaciones en Argentina. PIRNA-Programa de Investigaciones y Ambiente, Facultad de Filosofía y Letras, UBA.

En <http://www.pirna.com.ar/files/pirna/PON-Natenzon-Desastres%20por%20inundaciones%20en%20Argentina.pdf>

■ Navarro, C. A. (2012). Sismicidad Histórica de la R. A. INPRES. Argentina.

■ Reboratti, C. (1999). *Ambiente y Sociedad: conceptos y relaciones*. Buenos Aires: Ariel.