

## ASPECTOS BÁSICOS DEL PAISAJE GEOGRÁFICO: UNA APROXIMACIÓN DIDÁCTICA PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO EN LA COMUNIDAD Y EN EL CENTRO EDUCATIVO

*Carlos A. Solano Quesada\**

*Fecha de recepción: 20/09/2016*  
*Fecha de aceptación: 26/10/2016*

**Resumen:** La relación entre paisaje geográfico, condiciones geomorfológicas, ordenamiento del territorio y gestión de riesgo es muy estrecha. Los grupos humanos se han asentado sobre una superficie que guarda sus propias especificaciones físicas y ambientales. De ahí que, son de vital importancia los estudios y las investigaciones de tipo geográfico e histórico para diseñar políticas de ordenamiento territorial, como acción preventiva y generadora de mecanismos eficaces para la reducción significativa de las vulnerabilidades y las amenazas derivadas de la ocurrencia de eventos naturales. La gestión comunitaria para la reducción del riesgo es indispensable, cada vez se hace más evidente que la sociedad no organizada es más vulnerable y susceptible al impacto perjudicial de los desastres, independientemente de su origen. La gestión del riesgo en las instituciones educativas es una necesidad imperante, si se considera que muchas de estas se encuentran en zonas que presentan situaciones geoambientales y sociales desfavorables para la seguridad de la comunidad educativa.

**Palabras clave:** vulnerabilidad, prevención, planificación, territorio, paisaje, gestión ambiental, educación.

**Abstract:** The relationship between geographical landscape, geological conditions, land use planning, and risk management is very narrow. Human groups have settled on a surface that holds their own physical and 75 environmental specifications. The vital importance are the studies and research of geographical and historical, to design policies of land use as a preventive and generating action of effective mechanisms for the significant reduction of vulnerabilities and threats arising from the occurrence of natural events. Community management to reduce risk is indispensable, becoming increasingly more evident that no society is more vulnerable and susceptible to the detrimental impact of disasters, regardless of their origin. The management of risk in educational institutions is a prevailing necessity, if it is considered that many of these are in areas that have geo-environmental situations and social unfavorable for the safety of the educational community.

**Keywords:** vulnerability, prevention, planning, territory, paradise, environmental management, education.

### Geomorfología activa

La Geomorfología es la disciplina científica que se encarga del estudio de las diferentes formas que presenta el relieve terrestre, su evolución y sus características. En general, la superficie terrestre continental presenta cinco formaciones estructurales: Formaciones de mayor altitud, formaciones de altitud media, formaciones bajas,

---

\* Costarricense. PEM en Estudios Sociales en el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP). Máster en Geografía. Docente e investigador en la Escuela de Ciencias de la Educación de la Universidad Estatal a Distancia. (UNED). Correo electrónico: [csolanoquesada@yahoo.com](mailto:csolanoquesada@yahoo.com)

---

formaciones litorales y las depresiones de la corteza terrestre, las cuales son producto de diferentes procesos geológicos; por lo tanto, muestran diferentes características en relación con su origen, edad, estructura, materiales constitutivos, altitud, entre otras.

La mayoría de los estudios de carácter geomorfológico consideran que “La Historia Geológica es el relato ordenado y sistematizado de los acontecimientos que han ocurrido a través del tiempo geológico y que son, en su fin último, los responsables del paisaje y la estructura que podemos observar en una región determinada” (Denyer, 2000, p. 155).

**Fotografía 1**  
**Estructuras geomorfológicas de mediana altitud en Orosí, Cartago**



**Fuente:** Carlos A. Solano, 2015.

De igual manera, en esta variedad geomorfológica se encuentran otras diferencias geofísicas relacionadas con temperatura, presión atmosférica, niveles de radiación solar, disponibilidad de recursos, cubierta vegetal, fertilidad de suelos, minerales y hábitats que en gran medida favorecen o dificultan la ocupación humana en estas áreas. La utilización

---

de estas formaciones geológicas depende entonces de sus condiciones para la actividad agropecuaria, industrial, minera, forestal, habitacional-residencial o zonas de recreación o turismo o el establecimiento de zonas protegidas en sus diversas modalidades.

En cuanto a la geomorfología de los fondos oceánicos y marinos, también se encuentran estructuras muy variadas las cuales van desde las grandes llanuras abisales hasta las enormes cordilleras submarinas o dorsales, desde islas volcánicas que han sobrepasado el nivel del mar hasta las profundas fosas oceánicas.

### **Características del relieve terrestre**

El relieve continental se relaciona con todas aquellas formas físicas que presenta la superficie terrestre, desde las altas cordilleras hasta las depresiones de la corteza. Estas formas del relieve terrestre se originan en diferentes procesos geológicos, algunos de los cuales se consolidaron desde hace millones de años; otros son de origen reciente. De hecho, el relieve del planeta se modifica constantemente, ya sea por la acción de elementos externos o por los efectos del diastrófismo terrestre, lo que puede suceder en forma rápida,

fortuita o violenta; en otros casos responde a los mecanismos del tiempo geológico que 77 implica procesos sumamente lentos y casi imperceptibles. Específicamente en Costa Rica,

la diversidad geomorfológica es observable a simple vista, ya que, en un territorio relativamente pequeño se encuentran todas las formas del relieve terrestre, que van desde las planicies de la región Chorotega hasta las elevaciones de la cordillera de Talamanca. De igual forma han intervenido en su formación todos los procesos geológicos, fundamentalmente la acción tectónica, de ahí que se considera que:

Las principales formas del relieve de Costa Rica parecen hallar la explicación de su origen en una interpretación geotectónica con base en la tectónica de placas. Las placas del Coco y del Caribe y sus interrelaciones constituyen el mecanismo motor, a partir del cual se desarrolla este modelo dinámico (Mora, 1999, p. 220).

En el cuadro 1 se establecen las diferentes formaciones terrestres continentales así como algunos datos distintivos.

**Cuadro 1**  
**Geomorfología continental: estructuras del relieve terrestre**

<b>Tipos</b>	<b>Algunas características básicas físicas y humanas</b>
<b>Estructuras de mayor altitud</b>	Superan los 5000 msnm. Grandes sistemas montañosos con elevaciones nevadas. Presentan difícil acceso. Geología rocosa y abrupta. La mayoría son de origen tectónico. Regiones recientes poco erosionadas por elementos externos. Temperaturas bajo cero. Escaso poblamiento humano.
<b>Estructuras de altitud media</b>	No superan los 5000 msnm. Cadenas montañosas secundarias. Regiones más antiguas de la Tierra. Muy erosionadas por los agentes externos del modelado terrestre. Presentan mesetas que permiten el establecimiento de áreas pobladas. Grandes reservas forestales.
<b>Estructuras bajas</b>	No superan los 500-600 msnm. Generalmente permiten el establecimiento de gran población y áreas urbanas extensas. Son propicias para las actividades agropecuarias. Responden mayormente a un origen fluvial donde el arrastre y deposición de sedimentos les confieren gran fertilidad.
<b>Estructuras litorales</b>	Límites y zonas de transición entre los continentes y los océanos o los mares. Presentan gran variedad de formas, algunas de las más sobresalientes son los golfos, las penínsulas, los fiordos, los cabos, las playas y los acantilados rocosos. En algunos casos son ideales para el establecimiento humano, por sus climas favorables y actividad turística.
<b>Depresiones</b>	En realidad son hundimientos de la corteza terrestre debido fundamentalmente a tectonismo y/o acción fluvial. En algunos casos pueden estar bajo el nivel del mar. Algunos son extensos y fértiles por lo que concentran cantidades significativas de población humana. Se pueden identificar los valles tectónicos y los valles fluviales.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

**Fotografía 2**  
**Parte de la cordillera de Talamanca**



**Fuente:** Carlos A. Solano, 2014.

**Fotografía 3**  
**Río Sixaola. Región limítrofe Costa Rica- Panamá**

79

---



**Fuente:** Carlos A. Solano, 2014.

### **Forma de ocupación humana del relieve terrestre**

El hombre siempre se ha adaptado a los diferentes espacios geográficos y ha buscado la forma más adecuada de establecerse en función de sus necesidades de sobrevivencia. En el pasado prehistórico de la humanidad, esas necesidades se limitaban prácticamente a la obtención de alimentos, protección ante las inclemencias del clima, pesca, caza y recolección, actividades propias del nomadismo. Una vez que se tiene conocimiento de la agricultura y de los procesos de domesticación de plantas y animales comestibles, se inicia un proceso de asentamiento humano permanente en ciertos territorios donde se hace menos difícil la consecución de agua, los suelos son fértiles, las topografías son favorables, entre otras ventajas.

Una vez que se establecen territorialmente las grandes civilizaciones, la ocupación de los paisajes naturales se hace muy intensa, la explotación de los recursos existentes se intensifica, las diferentes formas de producción demandan mayores ocupaciones de espacios disponibles, así como la división del trabajo, el establecimiento de grupos humanos en lugares específicos, aspectos que conllevan una diferenciación del uso del suelo muy marcada. La agricultura, la ganadería, la artesanía primero y después la industria, el comercio y los espacios residenciales cambiaron de forma permanente la superficie de la Tierra. El desarrollo económico es el gran referente de los impresionantes cambios en el uso del suelo y la ocupación territorial, estos procesos tienen como aliado infalible el incremento demográfico.

### **Relación: Vulnerabilidad y relieve terrestre**

Muchos de los factores que activan diferentes vulnerabilidades encuentran su origen en las amenazas propias de ciertas regiones estructurales de la Tierra, no solo en la génesis evolutiva, la constitución geofísica o edafológica o la altitud, sino en la forma en que los seres humanos se han posesionado en determinados territorios. De ahí que, se puedan distinguir dos grandes clasificaciones de desastres, derivados y generados por la materialización de la vulnerabilidad, a saber: Desastres provocados por eventos naturales y desastres activados por la acción humana.

En los cuadros 2 y 3 se anotan los más frecuentes eventos destructivos, asociados con las diferentes formas que presenta la corteza terrestre.

**Cuadro 2**

**Riesgo y desastre ante eventos naturales en las diferentes formas del relieve terrestre**

<b>Estructuras de mayor altitud</b>	Deslizamientos. Vulcanismo. Avalanchas de nieve. Desprendimientos de paredes rocosas. Sismicidad. Olas de frío. Tormentas eléctricas y rayería.
<b>Estructuras de altitud media</b>	Deslizamientos. Vulcanismo. Deslaves en laderas inestables. Sismicidad. Flujos o corrientes de lodo. Tormentas eléctricas y rayería.
<b>Estructuras bajas</b>	Inundaciones. Vulcanismo. Sismicidad. Flujos o corrientes de lodo. Tornados. Tormentas eléctricas y rayería. Sequía. Tectonismo.
<b>Estructuras litorales</b>	Tsunamis. Sismicidad. Mareas altas. Olas de calor. Impacto por huracanes y ciclones. Tormentas eléctricas y rayería. Tectonismo.
<b>Depresiones</b>	Sismicidad. Deslizamientos. Inundaciones. Flujos de lodo. Tormentas eléctricas y rayería. Sequía. Tectonismo.

Fuente: Elaboración propia, 2016

**Cuadro 3**

**Riesgo y desastre por causas antrópicas en las diferentes formas del relieve terrestre**

<b>Estructuras de mayor altitud</b>	Construcciones y edificaciones al pie de montañas y cerros pronunciados. Deportes de alta montaña sin debidas precauciones.
<b>Estructuras de altitud media</b>	Ciudades y pueblos al pie de montañas y laderas inestables. Ciudades y pueblos cerca de volcanes -activos e inactivos-. Incendios forestales. Deforestación. Contaminación en todas sus formas. Accidentes viales. Pérdida de biodiversidad. Hacinamiento humano.
<b>Estructuras bajas</b>	Obstrucción de cauces de ríos, quebradas y riachuelos con desechos sólidos que pueden causar inundaciones. Uso agrícola inadecuado. Deforestación. Contaminación en todas sus formas. Incendios forestales. Hacinamiento humano.
<b>Estructuras litorales</b>	Hacinamiento humano. Destrucción de manglares. Pérdida de especies marinas. Destrucción de estructuras coralinas. Naufragios en instalaciones portuarias. Incendios.
<b>Depresiones</b>	Hacinamiento humano. Contaminación de aguas de los ríos. Uso irracional del suelo. Incendios forestales.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

### **Relación: Vulnerabilidad y paisaje geográfico**

Si bien es cierto que, la estructura natural del planeta conlleva una serie de riesgos, peligros y amenazas debidas a la geodinámica terrestre que activa de forma permanente los procesos formadores y renovadores del relieve, también los procesos emprendidos por la especie humana para modificar a conveniencia el estado natural de la corteza continental e inclusive algunos espacios marítimos juegan un papel preponderante en la configuración de la *ecúmene*. En la actualidad los espacios naturales han ido cediendo terreno a los acelerados procesos urbanísticos. Los asentamientos humanos establecidos en lugares antes considerados inhabitables, mega ciudades, extensos campos dedicados a las actividades agropecuarias, megalópolis industriales, densas redes de vías de comunicación, instalaciones para la conducción de diferentes formas energéticas surcando la corteza, los océanos y los mares, así como los espacios aéreos son la norma contemporánea en la sociedad del consumo y la producción; de tal manera que, inevitablemente, el espacio natural se convierte en un espacio geográfico, es decir, intervenido y modificado por la acción humana.

### **Ordenamiento territorial y acción comunitaria**

#### ***Conceptos e importancia***

El uso del territorio implica procesos sistemáticos de planificación sectorial, los cuales conllevan el propósito fundamental de aprovechar los recursos disponibles en determinados espacios geográficos. De ahí que, se ha formulado la teoría del Ordenamiento Territorial, la cual plantea:

[...] que el Ordenamiento Territorial es el instrumento para poner en orden la utilización de los espacios geográficos de un país o una región, para definir metódicamente las áreas de expansión de los centros urbanos, las áreas agrícolas, las áreas industriales y turísticas, y por supuesto, las áreas boscosas y recreativas. El Ordenamiento Territorial por lo tanto, está estrechamente ligado con la planificación del uso de la tierra. En otras palabras, se debe contemplar el concepto de desarrollo hacia el futuro, para poder realizar un proceso sostenido de mejoramiento social que trate aspectos tan variados como: la plataforma territorial y sus distintos espacios, que son la base de la organización social, la dotación de recursos naturales y su capacidad potencial [...] (Solano, 2003, p. 69).

Es indiscutible que las políticas de Ordenamiento Territorial deben convertirse efectivamente en acciones de orden técnico, administrativo y político, en las que la toma de decisiones deben darse en un marco de consenso entre variados actores sociales, para que la ocupación del territorio sea ordenada y conlleve un uso y aprovechamiento sostenible, no solo de condiciones ambientales, sino sociales. Lo ideal es que todas las acciones que impliquen el uso de recursos se efectúen con un mínimo razonable de impacto que pueda causar alteraciones en el ambiente o en la calidad de vida de los ocupantes de un determinado espacio geográfico, sea urbano o rural.

Como puede verse, el Ordenamiento Territorial es una herramienta ideal para la lucha contra la pobreza, para la utilización inteligente de los recursos ambientales, económicos, financieros y humanos y sobre todo, para la reducción de las vulnerabilidades existentes. De ahí que, se pueda hablar de las escalas espaciales y los enfoques básicos en que se enmarca el Ordenamiento Territorial, aspectos que se muestran en el cuadro 4.

**Cuadro 4**  
**Escalas espaciales y enfoques del ordenamiento territorial**

<b>Escalas espaciales</b>	<b>Características</b>
Nacional	Políticas económicas sectoriales y su articulación espacial en el marco de la división territorial administrativa del Estado.
Metropolitana	Planes estratégicos de Desarrollo Urbano de las ciudades capitales.
Municipal	Ordenanzas y Planes Reguladores, además de la Gestión Territorial Local.
Local-Comunal	Mecanismos de planificación y gestión participativa, planes de manejo, obras comunales y proyectos urbanos.
<b>Los tres enfoques del Ordenamiento Territorial</b>	
<b>1. Jurídico-Normativo</b>	Conjunto de leyes, decretos, normas y ordenanzas emitidas por las diversas entidades nacionales y locales.
<b>2. Técnico-Instrumental</b>	Gama de instrumentos de planificación que faciliten la regulación del uso de la tierra, la optimización entre intereses privados y la utilidad pública.
<b>3. Social-Institucional</b>	Diferentes mecanismos de participación ciudadana en la gestión territorial mediante consultas, audiencias públicas, cabildos abiertos y plebiscitos.

Fuente: Solano, 2003. p. 75.

Es importante reseñar que, una buena política de Ordenamiento Territorial comprende las siguientes especificaciones o actuaciones sobre el espacio geográfico:

### ***Consideraciones sobre dinámicas ambientales y sociales***

En este sentido, todas las acciones se pueden convertir en excelentes herramientas técnicas para caracterizar el espacio geográfico, urbano o rural, en sus aspectos físicos y biológicos, además de las dinámicas sociales.

### ***Consideraciones para los estudios especializados específicos***

Estos estudios proporcionarán los análisis estratégicos para conocer las relaciones de funcionalidad, interrelación y articulación entre diferentes territorios en los planos ambiental y social, así como las potencialidades productivas o necesidades de desarrollo económico de los espacios geográficos en estudio.

### ***Consideraciones espaciales para diagnóstico integrado del territorio***

Estas intervenciones sustentan los aportes de las dos consideraciones anteriores; es decir, el conocimiento de las condiciones ambientales, sociales y funcionales de una determinada región espacial, las cuales permitirán esclarecer las características básicas de un territorio para la creación de los Planes de Ordenamiento Territorial, en nuestro país llamado Planes Reguladores.

### ***Elaboración de Planes Reguladores***

Los Planes Reguladores se instituyen en instrumentos técnicos dirigidos a la planificación científica del uso del territorio o gestión territorial para garantizar el uso adecuado de los recursos disponibles, siempre en un todo integrado que permita acercarse al desarrollo económico, social, cultural u otras políticas locales vigentes en una determinada dimensión espacial, ya sea regional o local. Los Gobiernos Locales tienen una función y una actuación determinante en este aspecto. Cualquier intento de Ordenamiento Territorial se cristaliza una vez que se construyen y ejecutan las especificaciones y las demandas establecidas en un verdadero Plan Regulador Regional.

---

**Fotografía 4**  
**Una sección de la parte occidental de la ciudad de Cartago**



85

**Nota:** Se muestra el crecimiento urbano sin planificación. La ausencia de una política de Ordenamiento Territorial es evidente en este caso. **Fuente:** Carlos A. Solano, 2015.

En un sentido práctico, políticas adecuadas de ordenamiento de los territorios en cualquier espacio geográfico demandan el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Conocer la información necesaria para establecer el rol de las dinámicas territoriales en función de los aspectos ambientales, económicos y sociales de cada ámbito espacial que requiera ser objeto de Ordenamiento Territorial.
- Contemplar la evaluación del riesgo de desastres.
- Determinar vulnerabilidades derivadas de la variación climática y/o cambio climático.
- Estudiar las dinámicas económicas regionales.

- Identificar los cambios en el uso del suelo.
- Reconocer los cambios en la cobertura de los ecosistemas costeros y marinos.
- Promocionar y brindar un ambiente sano para el incremento de la calidad de vida.
- Integrar los componentes social, económico y ambiental en los distintos procesos productivos regionales y nacionales.
- Establecer un marco jurídico, normativo-procedimental y metodológico para garantizar que en los distintos niveles de gobierno se cumpla con adecuados procesos de Ordenamiento Territorial.

### **Ordenamiento Territorial Sostenible y la Participación Comunitaria**

Para lograr que en una determinada región imperen condiciones de vida idóneas y equilibradas es necesario buscar un consenso para el desarrollo que involucre a todos los actores sociales, de esta forma se podrá aumentar la funcionalidad y la competitividad de una región, definiendo adecuadamente las políticas para el Ordenamiento Territorial. Así se harán efectivas políticas sostenibles que promuevan y faciliten el desarrollo económico y social desde una óptica estratégica para el aprovechamiento de los recursos territoriales y además, hacer también sostenibles los ajustes que una región necesita, sea a mediano o largo plazo (Solano, 2003).

Una gestión sostenible de análisis y evaluación del impacto territorial de las actividades productivas en una región será de gran beneficio para la población y los Gobiernos Locales, ya que permite identificar las acciones que atentan contra el ambiente y la seguridad social de una determinada comunidad, de igual manera posibilita las mejores herramientas para la planificación y la toma de las mejores decisiones para el manejo sustentable de los recursos disponibles –administrativos, ambientales, productivos, culturales, entre otros– imprescindibles para el mejoramiento continuo de la calidad de vida de los habitantes de un espacio geográfico específico.

### **El Ordenamiento Territorial como factor de reducción del riesgo**

Todas las acciones que conlleva la planificación mediante los procesos de Ordenamiento Territorial juegan un papel fundamental en la reducción del riesgo, sea este

---

ocasionado por elementos antrópicos o por eventos naturales, tanto las acciones de prevención como las de mitigación deben estar previstas en un Plan Regulador Regional. La corrección de situaciones de riesgo preexistentes debe ser una prioridad en estos planes, la identificación diagnóstica y la zonificación de áreas de riesgo es fundamental, no solo para la seguridad de la población, sino para prever que los nuevos proyectos productivos que se desarrollen en zonas vulnerables guarden las debidas medidas de protección adecuada e imprescindible.

La consideración de situaciones de amenaza o multiamenaza en cualquier gestión de Ordenamiento Territorial son de incorporación necesaria para que las regiones sean más seguras y sustentables en sus posibilidades de desarrollo social y económico y no se vean expuestas a situaciones de peligro debido a sus características geoambientales o inseguridad ciudadana.

### **Gestión comunitaria para la reducción del riesgo**

Dentro de un Plan Regulador Regional deben estar incluidos procesos tendientes a que la comunidad organizada coadyuve en la formulación de procedimientos para la reducción del riesgo, así como la mitigación y demás componentes de la Gestión Local de Riesgo. En este sentido también la acción comunitaria debe servir para:

[...] garantizar la convergencia de las acciones y esfuerzos, el conjunto de instrumentos de planificación debe ser el resultado de consultas y acuerdos entre los actores sociales –comunitarios, empresariales y estatales– en materia de desarrollo regional, crecimiento económico, equidad social, participación ciudadana, democracia y paz, descentralización y competitividad, fortalecimiento institucional (Duque, 2006, p. 6).

Es así que la participación ciudadana debería ser parte importante para la identificación y determinación de realidades ambientales y sociales que impliquen amenaza y riesgo inminente, por ejemplo, en la ubicación de suelos no aptos para la urbanización, sitios propensos a deslizamientos o deslaves, inundaciones, entre otros factores de peligro debido a eventos naturales. De igual manera, estar atentos a aquellos aspectos de orden social como focos de delincuencia, riesgo vial, contaminación, entre otros. La gestión comunitaria además de verse reflejada en los Planes Reguladores Regionales puede y debe

ser un insumo valioso para la implementación de medidas y estrategias para una efectiva Gestión Integral del Riesgo.

## **Gestión de riesgos en centros educativos**

### ***Los desastres no son naturales***

Un desastre se puede definir como “...un evento que ocurre, en la mayoría de los casos repentina e inesperadamente, causando alteraciones, representadas por la pérdida de vida y salud de la población, la destrucción de propiedades individuales y colectivas, así como daños al medio ambiente” (Solano, 2003, p. 59). De ahí que, lo más adecuado sea hablar de desastres provocados por un evento natural, en vez de desastres naturales; o bien, para referirse a los desastres provocados por acciones humanas, usar la expresión desastres antrópicos o humanos.

Los desastres pueden ser causados por la manifestación de fenómenos debidos a eventos naturales, por las acciones humanas o por las fallas en dispositivos tecnológicos, especialmente industriales. Los efectos que se derivan de los desastres son variados y, en

general, dependen de las características de los elementos expuestos al riesgo, así como la <sup>88</sup> naturaleza del mismo evento. La población humana es el principal elemento bajo riesgo, aunque es importante considerar la infraestructura física, los servicios públicos, el medio natural y la fauna. De estas situaciones se derivan pérdidas directas –daño físico a personas, destrucción de infraestructura, entre otros elementos– y pérdidas indirectas –interrupción de servicios y detrimento económico y social en general–.

Atendiendo a las necesidades de prevención y atención a los diferentes tipos de desastres que se pueden generar en cualquier lugar del planeta, se han estructurado una serie de procesos y medidas, además de estudios e intervenciones prácticas y teóricas, conocidos como Gestión de Riesgo con la cual se pretende “[...] gestionar la incertidumbre para minimizar los daños y las pérdidas potenciales, esta gestión abarca la evaluación y el análisis del riesgo, al igual que la ejecución de estrategias y acciones específicas para controlar, reducir y transferir el riesgo” (SUBDERE, 2011, p. 13).

El estudio de los desastres ha sido abordado a través de tiempo desde diferentes enfoques, de igual forma diversas disciplinas han participado en este campo, especialmente en la elaboración de conceptos, estrategias y formas de intervención.

En el siguiente cuadro 5 se hace una breve recopilación de estas posiciones, desde los años sesenta hasta la actualidad:

**Cuadro 5**  
**Evolución de los enfoques para el abordaje de los desastres**

Períodos	Características
Antes de 1960	Se experimenta un gran respeto por el medio natural y sus geodinámicas internas y externas. Se asume una posición adaptativa de la sociedad a esas condiciones y la pertinencia de las medidas post-desastre.
Entre los 1960 y 1970	Se produce una especie de ruptura con las geodinámicas ambientales, sin embargo, ya se introducen ciertas medidas preventivas, además medidas de post-desastre. Se inicia una cierta idea de superioridad de la sociedad frente a la naturaleza.
A partir de los 1980	Se comprende que el ser humano es un factor importante para el deterioro del medio natural. Se reafirman las medidas preventivas. Se crean medios para la alerta temprana. Se establecen sistemas y procedimientos para el ordenamiento racional del territorio y los recursos disponibles. Se fortalecen las medidas atención y rehabilitación post-desastre. Se reconoce que los “Desastres No son Naturales”.

**Fuente:** El autor a partir de SUBDERE, 2011.

***Tipos de desastres***

Los desastres pueden ser clasificados en dos grandes grupos: Causados por eventos naturales y causados por acciones de la sociedad. Algunos desastres pueden ser evitados mediante medidas correctivas y un uso racional de los recursos; otros, no se pueden neutralizar debido a sus propios mecanismos de génesis. Algunos ocurren en forma lenta y progresiva, en otros casos ocurren en forma súbita e inesperada y por lo tanto violenta. En todo caso, cuando se piensa en las formas de reducir el impacto negativo de los desastres, las sociedades deben tener presentes ciertas acciones básicas tales como:

- Establecer la reducción de riesgos como una prioridad nacional, algo así como un “proyecto país”, con una base muy sólida de intervención institucional.

- Incrementar la efectividad de los sistemas de alerta temprana, con el fin de evaluar y vigilar los riesgos.
- Incrementar la cultura de la prevención por medio de los sistemas educativos.
- Fortalecer los sistemas de preparación en caso de desastre.
- Incorporar la Gestión Local de Riesgo a los procesos de Ordenamiento Territorial.

En el cuadro 6 se anotan los principales desastres de acuerdo con los tipos señalados anteriormente.

**Cuadro 6**  
**Diversidad de desastres**

Provocados por eventos naturales	Provocados por acciones humanas
Terremotos Erupciones volcánicas Huracanes Tornados o ciclones Tormentas tropicales Tifones Maremotos Tsunamis Tormentas eléctricas atmosféricas Olas de frío Olas de calor	Inundaciones; sequías; deslizamientos; deslaves; flujos de lodo; contaminación; desertización; variación climática; cambio climático; deforestación; incendios; intoxicaciones; accidentes viales; apagones; ataques biológicos; ataques químicos; ataques radiactivos; estallido nuclear; narcotráfico; corrupción; terrorismo; limpiezas étnicas; guerra; fanatismos: religiosos, políticos deportivos; delincuencia común; exclusión social; algunas plagas, epidemias y pandemias.

Fuente: Carlos A. Solano, 2016.

### ***Terminología básica en atención de desastres***

Para los especialistas, el conocimiento y la identificación de la amenaza, las diferentes formas de vulnerabilidad, así como la realización de estimados por posibles pérdidas económicas u humanas, es una de las razones para definir y explicar una serie de conceptos. En el siguiente cuadro se presentan algunos de los principales términos y las definiciones que entran en juego en materia de Gestión de Riesgo y Atención de Emergencias por desastre:

**Cuadro 7**  
**Terminología y conceptos usados en la gestión de riesgo y desastre**

<b>Terminología</b>	<b>Conceptos</b>
Amenaza o peligro	Probabilidad de que ocurra un evento potencialmente destructivo en cierto período y en determinado espacio.
Vulnerabilidad	Grado de pérdida de un elemento(s) bajo riesgo, como resultado de un evento destructivo.
Riesgo Específico	Grado de pérdidas esperadas debido a la ocurrencia de un evento particular como resultado de la amenaza y la vulnerabilidad.
Riesgo Total	Pérdidas de vidas humanas, heridos, desaparecidos, daños a la propiedad, efectos negativos sobre la economía debido a la ocurrencia de un evento destructivo.
Elementos Expuestos al Riesgo	Población, edificaciones, obras civiles, actividades económicas, servicios públicos, las utilidades y las infraestructuras expuestas en un área determinada.
Prevención	Conjunto de medidas cuyo objeto es impedir que sucesos naturales o generados por el hombre que causan desastres.
Mitigación	Es el resultado de la aplicación de las medidas tendientes a reducir y a eliminar la vulnerabilidad física, social y económica.
Preparación	Medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas y otros daños organizando debidamente las acciones de respuesta y rehabilitación.
Alerta	Es el estado anterior a la ocurrencia del evento o fenómeno, declarado con el fin de tomar las precauciones necesarias ante la probable ocurrencia del evento.
Respuesta	Acciones que se llevan a cabo durante la ocurrencia de un desastre y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir las pérdidas en la propiedad.
Rehabilitación	Es una acción posterior a los planes de respuesta en la zona del desastre, es la primera etapa del proceso de rehabilitación.
Reconstrucción	Es el proceso de recuperación a mediano y largo plazo del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del desastre.

Fuente: Solano, 2013.

### ***Diagnóstico del riesgo en los centros educativos***

En la actualidad, el desarrollo de una conciencia ciudadana que fomente la participación social en diferentes ámbitos es tema obligatorio, un importante segmento de esta tendencia debe estar enfocado en la prevención ante los desastres. Esta toma de conciencia de los ciudadanos de un país que se ufana de su cobertura en educación, debe fundarse, entre otras cosas, en un análisis objetivo de aquello que llamamos *mitos y realidades sobre los desastres*, en los que se exponen las falsas premisas y las verdades

Aspectos básicos del paisaje geográfico: una aproximación didáctica para la reducción del riesgo en la comunidad y en el centro educativo

relacionadas con los grados de afectación que sufriremos como individuos o como colectividades, en caso de ocurrencia de desastres de grandes proporciones y efectos devastadores, sean estos de tipo natural o antrópico.

### Fotografía 5 Ejercicio de evacuación hacia una zona de seguridad



**Nota:** Simulacro de emergencia por sismo en el Colegio Técnico Profesional Fernando Volio Jiménez, Cartago. (EBER-2015). **Fuente:** Carlos A. Solano, 2015.

¿Cuáles son las mejores alternativas para la reducción del riesgo y la vulnerabilidad en los centros educativos del país? Se requiere de grandes procesos de capacitación, interacción informativa permanente entre los miembros de una determinada comunidad educativa, establecimiento de acciones proactivas eficientes para elaborar los mejores planes de evacuación y rescate, toma de conciencia de las autoridades gubernamentales e institucionales sobre la necesidad de brindar espacios para que las personas se familiaricen con los llamados EBER –Ejercicios Básicos de Evacuación y Rescate– en cada centro

---

educativo, entre otras acciones, muchas de las cuales deben planificarse en atención a las características particulares de cada lugar y los riesgos o amenazas a los que se encuentren expuestas las personas que permanecen en escuelas, colegios y universidades debido a sus labores. Sin embargo, un obstáculo mayor se presenta en la mayoría de las sociedades en desarrollo latinoamericanas; y, nuestro país, no es la excepción a esta regla, es la poca y limitada cultura de la prevención. Por eso, tanto el Estado y sus instituciones, los individuos, los colectivos laborales y, sobre todo, los centros educativos donde no hay acciones de prevención, los responsables de las consecuencias funestas que un desastre puede ocasionar en cualquier momento.

Es común que se piense que las medidas de prevención contra las múltiples amenazas implican inversiones complejas y onerosas, pero esto no siempre es así y en muchos casos, la simple noción del peligro ya es una sana medida que podría salvar innumerables vidas. Hay que visibilizar eficientemente el peligro. Ciertamente, estudiosos y científicos explican e ilustran sobre los mecanismos naturales y procesos sociales que generan desastres, pero no hay que ser un experto para prevenir. En la experiencia docente, se pueden encontrar excelentes ideas para prevenir diversas situaciones de emergencia

mediante la correcta observación y análisis de casos y plantear buenos y efectivos planes de atención de emergencias.

Cabe preguntarse entonces cual es la importancia y la necesidad un plan de prevención de riesgos en cada institución educativa. La respuesta gira en torno a tres aspectos vitales:

- a) Es parte de un proceso educativo integral.
- b) Se debe buscar soluciones a situaciones que pueden materializar el riesgo en el centro educativo.
- c) Hay que corregir situaciones que no han sido previstas a tiempo.

El diagnóstico del riesgo en un centro estudiantil implica determinar aspectos como:

- d) Materiales peligrosos en los alrededores o en el propio centro educativo.
- e) Suelos inestables en los alrededores o en el propio centro educativo.
- f) Condiciones hidrometeorológicas en el contexto geográfico donde se encuentra el centro educativo.

- g) Vulcanismo en el contexto geográfico donde se encuentra el centro educativo.
- h) Características internas y externas del centro educativo.
- i) Antecedentes históricos sobre eventos físicos o antrópicos que han afectado la comunidad.

Aspectos importantes que se deben tener en cuenta para incentivar procesos de prevención en centros educativos son:

- Formar un Comité de Emergencias con sus respectivos subcomités de apoyo.
- Definir y señalar zonas de seguridad y rutas de evacuación. Deben identificarse con rótulos muy visibles en ambos casos.
- Organizar y ejecutar EBER –Ejercicios Básicos de Evacuación y Rescate–.
- Ejercicios Básicos de Evacuación y Rescate, llamados corrientemente “simulacros”. Son ejercicios complejos que deben organizarse con suficiente tiempo e implican la participación de toda la comunidad estudiantil.

### Fotografía 6

Señalamiento de rutas de evacuación y zonas de seguridad en las escuelas y colegios

94

---



Fuente: Carlos A. Solano, 2015.

En el cuadro 8 se establecen una serie de eventos naturales y antrópicos, que pueden ser causa de desastre o accidentes serios en la comunidad educativa.

**Cuadro 8**  
**Identificación de riesgos en instituciones educativas**

En el aula	En el centro educativo	En los alrededores del centro educativo
Hacinamiento en las aulas.	Obstáculos en la salida del edificio.	Cercanía de volcanes.
Cables sueltos y en mal estado.	Escaleras sin pasamanos.	Fallamiento tectónico local.
Toma corrientes dañados.	Hundimiento de pisos en aulas y pasillos.	Cercanía con laderas inestables.
Lámparas colgantes sin sujetar.	Puertas en desuso y obstruidas que abren hacia adentro de aulas u oficinas.	Lugares propensos a impacto por deslizamiento.
Fluorescentes sin protector.	Basureros en los pasillos.	Terrenos fácilmente inundables.
Tomas de corriente recargadas.	Portones que abren para adentro.	Cercanía con ríos y quebradas que se desbordan.
Apagadores en mal estado.	Portones cerrados.	Terrenos con maleza o pastizales secos.
Vidrieras reventadas.	Tendido eléctrico bajo.	Lotes baldíos con desechos sólidos.
Pupitres quebrados y con aristas.	Filtraciones de agua.	Cercanía con gasolineras.
Muebles que se pueden volcar.	Láminas de zinc sueltas.	Depósitos de productos químicos o gas.
Peceras mal ubicadas.	Almacenamiento material peligroso.	Vías públicas congestionadas.
Puertas en mal estado o angostas.	Instalaciones de gas sin mantenimiento adecuado.	Alcantarillas peligrosas.
Pisos resbalosos en aulas.	Quema de residuos sólidos.	Focos de delincuencia común.
Basureros y escobas en la salida de las aulas.	Macetas colgantes pesadas.	Cercanía con estaciones de distribución de combustible.
Materiales inflamables en instalaciones inadecuadas.	Equipo recreativo deteriorado.	Cercanía con zonas de cultivo donde se aplican agroquímicos.
Mobiliario en desorden en aulas y oficinas.	Sobrepoblación estudiantil.	Cercanía de rellenos sanitarios.

Fuente: El autor, 2015

## Conclusiones

Es evidente que la ocurrencia de eventos naturales causantes de desastres está relacionada con las condiciones geodinámicas de un territorio específico. La sociedad siempre ha estado expuesta a los riesgos que se derivan de la manifestación de la liberación de energía del planeta que a fin de cuentas es la causa de los variados fenómenos naturales.

Por otro lado, son múltiples las afectaciones causadas a personas, infraestructura, medio natural y procesos sociales ocasionados por acciones antrópicas, generalmente irracionales o en aras de un desarrollo económico-productivo que inducen a un uso inadecuado de los recursos naturales.

Aunque existen estrategias teóricas y prácticas para la reducción de riesgo ante los desastres, tales como la Gestión Local del Riesgo, el Ordenamiento Territorial, los Planes Reguladores y otras acciones de planificación sectorial, todavía se requieren muchos esfuerzos provenientes de todos los sectores sociales –estatales y civiles– para incrementar una verdadera cultura de la prevención en nuestro país.

Los centros educativos de primaria, secundaria y superior, tanto estatales como 96 privados, concentran poblaciones que deben ser instruidas en acciones de prevención y preparación para enfrentar de la mejor manera posible la materialización del riesgo, es decir, un desastre causado por eventos naturales o antrópicos.

La Gestión Local del Riesgo plantea interacciones efectivas para la reducción de las vulnerabilidades, riesgos y amenazas presentes a nivel comunitario, tanto en las instituciones públicas como privadas, las cuales se verán beneficiadas con la aplicación de las medidas relativas al diagnóstico e identificación de aquellas condiciones, geofísicas o sociales que implican potenciales riesgos.

## Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones son específicas para el caso de las instituciones educativas en vista de que un elemento central de este breve documento es la prevención en las comunidades educativas.

- 1) Establecer comités permanentes que se encarguen de planificar todas las acciones necesarias para fomentar la cultura de la prevención en cada centro educativo.

- 2) Potenciar la investigación *in situ* para determinar cuáles son los riesgos y las amenazas en cada centro educativo.
- 3) Gestionar la concesión de los recursos necesarios para la capacitación y la práctica de los sistemas o métodos más idóneos para la evacuación efectiva de la población bajo riesgo, en caso de ocurrencia de un desastre.
- 4) Invertir en la señalización de las zonas de seguridad, sitios de reunión y las rutas de evacuación más expeditas en cada institución.
- 5) Planificar y ejecutar periódicamente E.B.E.R –Ejercicios Básicos de Evacuación y Rescate–.
- 6) Destinar tiempo efectivo del proceso educativo para incurrir en prácticas y capacitaciones relacionadas con la Gestión del Riesgo Institucional.
- 7) Involucrar a todas las personas que permanecen en cada una de las instituciones educativas, sea cual sea su función en la prevención.

## Referencias

Denyer, P. y Kussmaul, S. (comp.). (2000). *Geología de Costa Rica*. Cartago, Costa Rica: ETCR.

Duque, G. (2006). *Notas al margen sobre Ordenamiento Territorial y participación comunitaria*. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

Foro de Ciudades para la vida. FCPV-(2002) Manual N.2: Gestión Comunitaria de Riesgos. En cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para Asentamientos Humanos. Lima, Perú.

Lavell, A. (1994). *Viviendo en riesgo. Comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*. FLACSO. LA RED. URL: [http://www.la-red.org/public/libros/1994/ver/ver\\_intro\\_nov-20-2002.pdf](http://www.la-red.org/public/libros/1994/ver/ver_intro_nov-20-2002.pdf).

Luna, A. (2010). *La concepción del espacio geográfico. Corrientes actuales y metodología del trabajo científico*. España: Proyecto Clío.

Maskrey, A. (1993). *Los desastres no son naturales*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. URL: <http://www.la-red.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>.

Méndez V. y Monge J. (2010). *Costa Rica. Historia natural*. San José, Costa Rica: EUNED.

Monroe, J. Wincanter, M y Pozo M. (2008). *Geología dinámica y evolución de la Tierra*. España: Terea.

Mora, S. y Valverde R. (1999). *La Geología y sus procesos*. Cartago, Costa Rica: ETCR.

Noji, Erick K. (ed). (2000). *Impacto de los desastres en la salud pública*. Bogotá, Colombia: Organización Panamericana de la Salud. URL: [http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=1819](http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1819).

Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, Costa Rica. (2015). Vigésimo primer Informe. San José, Costa Rica

\_\_. (2012). Décimo Noveno Informe Estado de la Nación. 19. ed. San José, Costa Rica.

Solano, C. (2003). *El ordenamiento territorial y la percepción del riesgo en el segmento inferior de la subcuenca del río Reventado. Provincia de Cartago, Costa Rica*. Tesis. Universidad de Costa Rica.

Solano, C. (2010-2011). *Desastres y prevención en centros educativos. Hacia una comprensión integral del peligro-* Conferencia. MEP. GEOTICA-CONSULTORIA. (Charla-Taller para docentes de Estudios Sociales de la Provincia de Cartago, en Coordinación con la Asesoría Regional de Estudios Sociales y Educación Cívica).

SUBDERE. (2011). *Guía análisis de riesgos naturales para el ordenamiento territorial. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo*. Chile.

Tarbut, E. y Lutgens, F. (2005). *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física*. Madrid, España: Prentice Hall.

Tremblay, C. (2000). *El ordenamiento ecológico territorial y el manejo integrado de los recursos naturales. Un concepto, una filosofía y una práctica imprescindible para actuar en forma responsable y sostenible en nuestro espacio continental americano*. San José, Costa Rica.

Vílchez, R. (2009). *Riesgo Natural. (PGF) Portal de Geografía Física*. Departamento de Geografía de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía de la Universidad de Concepción, Chile. URL: <http://www2.udec.cl/~ocrojas/>.