

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL  
ESPECIALIZACIÓN EN RECURSOS HÍDRICOS  
BOGOTÁ D.C.**

**LICENCIA CREATIVE COMMONS:** Atribución no comercial.

**AÑO DE ELABORACIÓN:** 2014.

**TÍTULO:** La gestión del riesgo de desastres en las inundaciones de Colombia: una mirada crítica

**AUTOR (ES):** González Velandia, Julio César

**DIRECTOR(A):** Valero Fandiño, Jorge Alberto

**PÁGINAS:** 73 **TABLAS:** 6 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 19 **ANEXOS:** 0

**CONTENIDO:**

INTRODUCCIÓN

1. JUSTIFICACIÓN
2. OBJETIVOS
3. INUNDACIONES EN EL CONTEXTO DE LOS DESASTRES EN COLOMBIA
4. CONCEPTOS GENERALES DE INUNDACIÓN
5. CONDICIONES DE AMENAZA EN EVENTOS DE INUNDACIÓN
6. ESCENARIO DE DAÑOS, CONDICIONES DE VULNERABILIDAD
7. AFECTACIONES POR EVENTOS DE INUNDACIÓN
8. LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES POR INUNDACIÓN EN LOS MUNICIPIOS DE COLOMBIA
9. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

**DESCRIPCIÓN:**

La Gestión del Riesgo de Desastres es un nuevo paradigma que surge en Colombia con la Ley 1523 de 2012, a raíz de las graves afectaciones que se presentaron a nivel de inundaciones y deslizamientos por cuenta del incremento

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



de las lluvias en los años 2010 y 2011 producto de un cúmulo de variables atmosféricas que se presentaron, destacándose la conformación de un Fenómeno de la Niña, teniéndose con ello un nivel de daño sin precedente por ese concepto en los registros históricos con que cuenta el país.

Sin embargo, ya pasados más de dos años de ser sancionada dicha ley, se presenta el cuestionamiento acerca de su eficacia en el entendido que siempre un proceso de cambio de pensamiento, en este caso el relacionado con el paso de la prevención y atención de emergencias a una gestión por procesos de la gestión del riesgo de desastres, conlleva unos grandes esfuerzos.

De otro lado este cambio, el cual además de contar con la fuerza normatividad que le da la Ley 1523 de 2012, está soportado con cambios de la institucionalidad con el fin de garantizar la gobernanza y adecuadas condiciones de la población. Es allí donde se puede entrar a analizar si los procesos de cambios se están llevando a cabo de una buena manera.

Como conclusiones del presente reporte además de resaltar los aspectos relacionados con el cambio mencionado, se plantean unas observaciones generales en cuanto a lo que se viene haciendo y lo que podría proponerse para complementar dichas acciones que se vienen planteando desde las instituciones.

### **METODOLOGÍA:**

El presente reporte pretende describir la situación actual en cuanto a las actuaciones que se mencionaron, identificando algunos aspectos por mejorar y algunas críticas propositivas de acuerdo con lo que se puede aportar por parte del autor como un especialista en recursos hídricos y como un profesional que lleva cerca de ocho años trabajando el tema de la gestión del riesgo en el tema de inundación.

### **PALABRAS CLAVE:**

Riesgos por inundaciones; Prevención de riesgos; Planes de contingencia; Hidrología; Desastres naturales; Planes de prevención-Legislación-Colombia.

**CONCLUSIONES:**

- **LAS INUNDACIONES NO SON DESASTRES NATURALES**

Las inundaciones como otros tantos eventos amenazantes, son producto de la construcción social que se da ante la incapacidad de adaptación que tienen las comunidades ante su entorno. Esto en condiciones de inundaciones recurrentes y que no son producto de eventos extremos como el colapso de un embalse y la ruptura de una estructura de protección.

- **LOS EFECTOS DE LAS INUNDACIONES NO SON SIEMPRE NEGATIVOS**

Bajo un enfoque totalmente ecosistémico, las inundaciones no deben ser vistas sólo como eventos negativos, los procesos de inundación en general se asocian con procesos relacionados a la renovación de la humedad de los suelos, transporte de nutrientes a zonas aluviales, recargas de acuíferos, migración de varias especies y actividades de socavación y depositación de los ríos producto del equilibrio que los cauces realizan de los sedimentos que transportan. Es por eso que debe mantenerse un criterio objetivo para la toma de decisión de las medidas a tomar ante inundaciones, sopesando entre lo que es el bienestar de la población y el mantenimiento de bienes ambientales que en últimas también son necesarios para la población.

- **CON EL PASO DEL TIEMPO SE ESPERAN QUE SE TENGAN INUNDACIONES MÁS RECURRENTE Y DE MAYOR SEVERIDAD**

Como si no fuera poco tener la estimación de que la mitad de las viviendas del país podrían ser inundadas en algún momento, al tener un panorama de un clima cambiante década a década, donde se establece que pueden tenerse además de incrementos en la temperatura promedio de todas las zonas del planeta y ascenso en los niveles de los océanos, la variación en los regímenes de lluvias en el sentido que podrían ser de una mayor intensidad pero de recurrencia y duración menores.

Con lo anterior, se da el proceso de degradación de las cuencas asociado a la deforestación, en el sentido de perder condiciones de infiltración y con ello una mayor escorrentía superficial y menos recarga de acuíferos, junto con la situación de colmatación de los cauces que naturalmente se genera por procesos de

sedimentación exacerbados con el vertimiento continuo de residuos sólidos se genera una reducción hidráulica de los cauces.

Adicionalmente, con el crecimiento de las ocupaciones en las zonas inundables, se construye día a día nuevas zonas de riesgo por inundación, que solo pueden reflejar emergencias por este concepto en el futuro.

**• LAS RESPONSABILIDADES EN LOS EVENTOS DE INUNDACIÓN EN COLOMBIA NO SON FACIL DE ESTABLECER**

A pesar que está en vigor la Ley 1523, existen muchas preguntas respecto de quien o quienes son responsables de la gestión del riesgo, ya que a pesar que dicha ley es clara en enunciar en su artículo 2 que la responsabilidad es de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano, cuando se presenta una emergencia por cuenta de una inundación, la pregunta de quién es el responsable de que se haya materializado esa situación, se desvanece ante la reclamación de quién es el responsable de atender la emergencia y de proporcionar las ayudas a la población beneficiada.

Es allí donde nace la concepción de un Estado Paternalista, que enfoca las emergencias en un carácter paternalista, donde en algunos casos ser víctima es un negocio si se pertenece a un “cartel de los censos” de aquellos que se escuchan mencionar a las comunidades en reuniones con entidades a manera de reclamo.

Otra mirada en es el sentido cuando la responsabilidad la puede tener la comunidad por no acatar la reglamentación y las normas preestablecidas, donde el caso puede irse al otro extremo y aunque pueden recibir ayudas, es notorio el olvido institucional.

Sea uno u otro el caso, se plantea la pregunta en cuanto si se debe continuar desde la nación empleando el dinero de los contribuyentes en salir a atender a la población que lo necesita, sin pasar una “cuenta de cobro” a los actores que puedan pasar por “responsables” de las situaciones presentadas. Al respecto se puede mencionar la iniciativa que se tiene a nivel internacional con el Proyecto FORIN que establece la importancia de determinar las causas reales y estructurales mediante la “investigación forense de los desastres”, no con el ánimo de castigar a los culpables pero si de exigir con un adecuado grado de certeza las medidas que deben tomarse para no repetir los mismos errores.



- **DESARTICULACIÓN DE LAS ENTIDADES DEL GOBIERNO EN LOS TEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL, LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

La desarticulación a la que se hace mención es evidente inicialmente al tener en el país “sistemas” independientes para cada tema. Así es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el encargado de liderar el Sistema Nacional Ambiental SINA, el Departamento Nacional de Planeación preside la Comisión Interinstitucional del Sistema Nacional de Cambio Climático y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres coordina el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

Más allá de las posibles articulaciones que se puedan dar en las discusiones de algunos temas, en general hace falta generar procesos conjuntos donde puedan ir de la mano aspectos de amenaza y vulnerabilidad con la adaptación y el desarrollo sostenible, en el marco de una efectiva gestión territorial y sectorial en los niveles nacionales, departamentales y municipales.

- **EL PAÍS NO CUENTA CON CRITERIOS OBJETIVOS PARA LA PRIORIZACIÓN DE INVERSIONES EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES**

Más allá de la obvia priorización que genera la ocurrencia de emergencias en la parte de manejo de desastres: atención y obras de emergencia, en lo que concierne a la identificación y priorización de proyectos enmarcados en el Conocimiento y la Reducción del Riesgo, no existe una metodología o procedimiento para priorizar las acciones en el territorio. Para ello actualmente la priorización se realiza con base en la evaluación de impactos generados por las afectaciones históricas y algún criterio socioeconómico como puede ser la categoría del municipio o su Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, ejecutándose así proyectos por demanda de acuerdo a las necesidades que son dadas a conocer por medio de la radicación de proyectos por parte de los municipios y departamentos, junto con las acciones judiciales que generan la obligatoriedad de actuación por parte de las instituciones del Gobierno Nacional.

- **LA ZONIFICACIÓN DE ZONAS POR AMENAZA DE INUNDACIÓN TIENE VARIAS METODOLOGÍAS ESTABLECIDAS SIN QUE HAYA UN ESTÁNDAR ESTABLECIDO, EL TEMA ESTÁ EN DEFINIR COSTOS VS ESCALAS**

El conocimiento frente a la estimación de condiciones de amenaza de zonas inundables es adecuado y amplio, sin embargo puede ser costoso para la ejecución de estudios específicos en municipios que no tienen los recursos para realizar la contratación respectiva.

Es necesaria la generación de líneas de investigación orientadas a la temática de inundación, donde se haga énfasis en metodologías que a bajo costo genere un producto de calidad tal que permita tomar decisiones en los territorios.

- **NO ES CLARA LA TOMA DE DECISIONES EN LAS ZONAS DE AMENAZA Y RIESGO DE CATEGORÍA MEDIA PARA LAS INUNDACIONES**

Aunque en general la zonificación categorizada como “MEDIA” en los mapas se muestra con un color amarillo, en la realidad de nuestro país toma un tono grisáceo en el sentido de la incertidumbre que se tienen en esas zonas para la toma de decisiones, ya que en general estas zonas teóricamente están sujetas a estudios de riesgo de inundación y normas constructivas apropiadas para reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos ante inundaciones, adicionalmente se deben considerar otras medidas de manejo del riesgo de inundación tales como la implementación de sistemas de alerta temprana para garantizar una condición de riesgo aceptable.

En nuestros municipios solo aquellos que tengan la capacidad de costear estudios específicos y materializar obras de gran envergadura tendrían la viabilidad de dar un uso de aprovechamiento económico importante. Es esta realmente la discusión orientada al tema de mitigabilidad de riesgos, que no es más que un análisis de costos y beneficios ante una situación existente o por generar en el desarrollo de los territorios.

- **AUNQUE SE LOGRARA LA DANTESCA LABOR DE INCORPORAR LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LA PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO, QUE GARANTIZA QUE LO ESTABLECIDO EN ESOS PLANES SE MATERIALICE EN EL TERRITORIO**

La incorporación de la gestión del riesgo en los instrumentos de planificación del territorio, bien sea a nivel de Ordenación de Cuencas (POMCAs a escala 1:25.000) o de Ordenamiento Territorial (POTs a escala 1:25.000 en zonas rurales y de 1:5000 o 2000 para zonas urbanas), es una gestión supremamente costosa debido al alto componente técnico y de información primaria y secundaria que se requiere, lo cual en caso de lograrse, vendría un trabajo posterior de su reglamentación y pues aunque existe normatividad a nivel general, no existe el instrumento que garantice que estas acciones de planificación vayan a ser materializadas en los territorios.

- **SISTEMAS DE ALERTAS TEMPRANAS COMO MEDIDA PARA LA PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA**

Cuando desde un municipio o departamento se ha realizado todo lo que está al alcance para realizar las acciones de gestión del riesgo para evitar inundaciones, pero por diversas causas que pueden ser técnicas, presupuestales, políticas o comunitarias no es posible tener condiciones aceptables de seguridad de la población, se debe pensar en medidas para la preparación y ejecución de la respuesta.

Los sistemas de alertas tempranas como medida de preparación para la respuesta, es un conjunto de fortalezas técnicas, de comunicación, de tejido social y comunitario que permite la autoprotección de una población, a partir de la realización de acciones de monitoreo de lluvias y niveles, que con una adecuada evaluación de umbrales de alerta, pueden darse las alarmas oportunas para que la población actúe, bien sea con evacuaciones que involucren su salida a lugares seguros o simplemente evacuaciones verticales (a segundos pisos).

El monitoreo de variables meteorológicas que realiza el IDEAM actualmente, viene siendo mejorado mediante la repotenciación de equipos actuales y el mejoramiento de la cobertura de los existentes por medio de recursos propios y de convenio que viene desarrollando con el Fondo Adaptación de la Presidencia de la

República donde bajo la asesoría de la Agencia Estatal de Meteorología de España AEMET se van a instalar radares meteorológicos.

- **DEBE INVESTIGARSE EN TEMAS RELACIONADOS CON EL CONCEPTO Y LA VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN EVENTOS DE INUNDACIÓN**

El tema de estimación de valores de vulnerabilidad, en los estudios en general se enfocan de una mayor manera a criterios de exposición y a la parte estructural de las viviendas e instalaciones y en menos medida el componente de vulnerabilidad socioeconómica, teniéndose que enfocar su estimación desde parámetros de pobreza y desarrollo por medio de investigaciones alrededor del tema.

De igual manera el tema de la vulnerabilidad es uno que requiere de una línea de investigación que permita realizar estimaciones de manera práctica y real, que como se mencionó en varias ocasiones incluya criterios de índices como el NBI, el PIB y el ENDOG.

- **LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA LEY 1523 COMO NUEVO PARADIGMA QUE ENFOCA LOS PROCESOS EN PRO DE UN DESARROLLO SOSTENIBLE**

La gestión del riesgo de desastres por medio de sus procesos de Conocimiento y Reducción del Riesgo y el Manejo de los Desastres, mediante la coordinación de la UNGRD y el apoyo de todas las entidades del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, tiene como reto disminuir los efectos de las inundaciones que se presenten y no cometer errores del pasado aprendiendo las lecciones.

Las condiciones que presentan necesidad de cambio en su enfoque, pueden darse en los procesos de reglamentación de los articulados que conforman la ley, en el marco de lo que se plantea en el numeral 8 del presente informe.

**FUENTES:**

BANCO MUNDIAL. Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/07/03/0000>



## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



20953\_20120703142535/Rendered/PDF/701030ESW0P1290ESTI0N0DEL0RIES GOweb.pdf>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

CABALLERO ACOSTA, José Humberto. Las avenidas torrenciales: una amenaza potencial en el Valle de Aburrá. En: Revista Gestión y Ambiente, vol. 14, no. 13 (dic., 2011); p. 45-50).

COLOMBIA HUMANITARIA. Regiones y población afectada. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: [http://www.colombiahumanitaria.gov.co/Cifras/Documents/Presentacion\\_General.pdf](http://www.colombiahumanitaria.gov.co/Cifras/Documents/Presentacion_General.pdf)>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

COLOMBIA. Congreso de la República. Ley 1523 de 2012 (abril 24), por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) y BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID). Información para la gestión del riesgo de desastres: estudio de caso Colombia. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: [http://www.cepal.org/colombia/noticias/documentosdetrabajo/4/42314/colombia\\_casse\\_study.pdf](http://www.cepal.org/colombia/noticias/documentosdetrabajo/4/42314/colombia_casse_study.pdf)>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

------. Valoración de daños y pérdidas ola invernol en Colombia (2010-2011). [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/0/47330/OlainvernolColombia2010-2011.pdf>>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

CORPORACIÓN OSSO. Conceptos y estrategias para el manejo y la reducción de riesgos por fenómenos socionaturales: una visión desde Colombia, El Valle del Cauca y Cali. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.osso.org.co/docu/extension/textos/2011/docs/RiesgosComitelIntergremial.pdf>>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS (FOPAE). Cartilla básica de SAT (Sistemas de Alerta Temprana) ante inundaciones. Bogotá: FOPAE, 2011, 36 p.

GLOBAL WATER PARTNERSHIP (GWP) y COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). Agua para el siglo XXI para América del Sur: de la visión a la acción. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.gwp.org/Global/The%20Challenge/Resource%20material/FFA%20regional%20summary%20SAM%20Spanish.pdf>>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES (IDEAM). Atlas Climatológico de Colombia. Bogotá: IDEAM, 2005. 216 p.

----- . Estudio Nacional del Agua. [En línea] Disponible en Internet: <URL: <https://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=874&conID=910>>. [Citado: 7 de abril de 2014].

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT (IAvH)... [et al.]. Informe del Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: [http://humboldt.org.co/estado-de-los-recursos-naturales/item/download/39\\_9122a4ca4f2240b360600518e4bfeafc](http://humboldt.org.co/estado-de-los-recursos-naturales/item/download/39_9122a4ca4f2240b360600518e4bfeafc)>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

INTEGRATED RESEARCH ON DISASTER RISK. Forensic Investigations Of Disasters. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.irdrinternational.org/projects/forin/>>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Summary for policymakers. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: [https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/IPCC\\_WG2AR5\\_SPM\\_Approved.pdf](https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/IPCC_WG2AR5_SPM_Approved.pdf)>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

MARTEN, Gerald G. Ecología humana: conceptos básicos para el desarrollo sustentable. London: Earthscan Publications, 2001, 256 p.

MASKREY, Andrew. Los desastres no son naturales. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



MUJERIEGO, Manuel. El arte de las primeras civilizaciones. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: [http://www.uclm.es/ab/humanidades/profesores/descarga/mujeriego/primeras\\_civilizaciones.pdf](http://www.uclm.es/ab/humanidades/profesores/descarga/mujeriego/primeras_civilizaciones.pdf)>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

NOAA. Recent Evolution, Current Status and Predictions. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/lanina/enso\\_evolution-status-fcsts-web.pdf](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf)>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA REDUCCION DEL RIESGO DE DESASTRES. Cómo desarrollar ciudades más resilientes; un manual para líderes de los gobiernos locales. Una contribución a la Campaña Mundial 2010-2015, Desarrollando ciudades resilientes - ¡Mi ciudad se está preparando! [En línea]. Disponible en Internet: <URL: [http://www.unisdr.org/files/26462\\_manualparalideresdelosgobiernosloca.pdf](http://www.unisdr.org/files/26462_manualparalideresdelosgobiernosloca.pdf)>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD). Glosario corto de términos y conceptos importantes relacionados con el cambio climático. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: [http://www.pnud.org.co/img\\_upload/61626461626434343535373737353535/CAMBIOCLIMATICO/2.%20Memorias%20Di%3%A1logo%20Nacional%20Lucha%20contra%20la%20pobreza%20y%20adaptaci%3%B3n%20al%20cambio%20clim%3%A1tico/2.2.%20Material%20Mesas%20trabajo/Glosario%20terminos%20CambioClimatico.pdf](http://www.pnud.org.co/img_upload/61626461626434343535373737353535/CAMBIOCLIMATICO/2.%20Memorias%20Di%3%A1logo%20Nacional%20Lucha%20contra%20la%20pobreza%20y%20adaptaci%3%B3n%20al%20cambio%20clim%3%A1tico/2.2.%20Material%20Mesas%20trabajo/Glosario%20terminos%20CambioClimatico.pdf)>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (UNGRD). Guía Municipal para la Gestión del Riesgo. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.sigpad.gov.co/sigpad/archivos/GMGRColombia.pdf>>. [Citado: 15 de marzo de 2014].

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Sede Medellín. Criterios metodológicos mínimos para la elaboración e interpretación cartográfica de zonificaciones de amenaza por inundaciones fluviales para el territorio colombiano con una aplicación práctica de dos áreas piloto (inundaciones lentas y súbitas): Fase I. Medellín: UNAL, 2010. 183 p.