

# Impacto de los desastres en América Latina y el Caribe, 1990-2011

**Tendencias y estadísticas para 16 países  
Informe**



**UNISDR**

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción  
del Riesgo de Desastres



**Corporación OSSO**

Una ONG para las ciencias de la Tierra  
y la prevención de desastres

**Septiembre de 2013**

# CONTENIDO

---

*Pág.*

3	Presentación
5	I. Resumen ejecutivo
9	II. Metodología
17	III. Manifestaciones del riesgo 2010-2011
26	IV. Manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo 1990-2011
27	IV-1. Tendencias regionales
34	IV-2. Manifestaciones intensivas del riesgo
41	IV-3. Manifestaciones extensivas del riesgo
48	V. Discusión y principales conclusiones
51	VI. Recomendaciones: hacia una recolección sistemática de los daños y pérdidas
52	VII. Notas
53	Bibliografía
55	Reconocimientos
56	Anexo: Tendencias por país de manifestaciones extensivas del riesgo por eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

# PRESENTACIÓN

El Informe sobre el Impacto de los desastres en América Latina y el Caribe, Tendencias y estadísticas para 16 países entre 1990 y 2011 es una iniciativa de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR), Oficina Regional para las Américas que pretende aportar a una visión regional y por país de las pérdidas acumuladas por desastres extensivos e intensivos, a partir del análisis de su ocurrencia a escala local (municipio o equivalente).

Los 16 países incluidos en el informe fueron seleccionados porque cuentan con bases de datos históricas de desastres, homogéneas y con cobertura para los 22 años considerados\*. Se analizaron tendencias y estadísticas que incluyen más de 83 000 registros para 9 496 unidades político – administrativas locales. En estos países se realizó un proceso de actualización, complementación y creación de los inventarios producto del cual se crearon 23 000 nuevos registros en 15 países. Además, en 3 países se depuraron cerca de 13 000 registros.

El Informe complementa (para América Latina y el Caribe), los resultados del “Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres – GAR 2013), de la UNISDR (Ginebra, mayo de 2013) y acoge los umbrales establecidos en el GAR 2011 para esta región: riesgo extensivo se refiere a pérdida de menos de 25 vidas humanas o menos de 300 viviendas destruidas en un municipio o equivalente, asociadas al impacto de un evento a escala local; riesgo intensivo cuando estas superan dichos umbrales.

Entre los principales resultados se muestra que las pérdidas por viviendas destruidas y dañadas, así como la cantidad de personas afectadas, está creciendo en el tiempo y se están expandiendo geográficamente, tanto en la región en general como en cada país en particular, especialmente asociadas a riesgos extensivos por fenómenos hidrometeorológicos y climáticos. El Informe está acompañado de un Anexo en el cual se muestran tendencias por país de las variables analizadas (vidas humanas perdidas, personas afectadas, viviendas destruidas y dañadas).

Igual que en el resto del mundo, las bases de datos disponibles tienen muchas deficiencias en la valoración económica de las pérdidas directas e indirectas (UNISDR, 2011), especialmente en infraestructura pública (vías, escuelas, hospitales, etc.) y en los sectores económicos como el agropecuario, industrial, energético, turístico, etc. Aún así, las pérdidas mínimas estimadas, sólo en viviendas, suman 53 000 millones de dólares en los 22 años para el conjunto de países. Esta cifra resulta de avaluar en US\$ 20 000 el costo de reposición de una unidad básica de vivienda y en un 25%, US\$ 5 000, la reparación de cada una dañada, sobre la base de 1 116 300 viviendas destruidas y 6 031 877 dañadas.

Aunque no es tema de este Informe, por su carácter cuantitativo y estadístico, las razones de fondo del crecimiento de los riesgos en la región están directamente relacionadas con sus causas subyacentes entre las que figuran el incremento acelerado de población ubicada en lugares altamente expuestos a las amenazas naturales; la no consideración o ausencia de la variable riesgo de desastres en los procesos de planificación del desarrollo, evaluación de la inversión pública y ordenamiento territorial; la ausencia o falta de énfasis en acciones correctivas para la reducción de riesgos existentes; la ausencia o debilidad de políticas públicas que incorporen el tema a todas las escalas y en todos los sectores, públicos y privados, entre otras.

*\* Excepto en el caso de un país con información a partir del año 1992*

Las recomendaciones que se derivan de los datos aquí presentados se encuentran en los informes globales GAR, 2009, 2011 y 2013, en los informes de las reuniones de la Plataforma Global para la Reducción del Riesgo de Desastres (2007, 2010 y 2013) y los informes nacionales sobre avances en la implementación del Marco de Acción de Hyogo, que fuera adoptado por la Asamblea General de la ONU en el año 2005. En este informe se presentan recomendaciones específicas sobre la necesidad de fortalecer las capacidades nacionales en la recolección y análisis de los datos, así como de políticas públicas de reducción de riesgos que incluyan este tema de manera explícita.

En nombre de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, agradezco a todos los gobiernos y entidades nacionales que con gran esfuerzo y dedicación hicieron posible este Informe y a los investigadores de la Corporación OSSO en Cali, Colombia, que han impulsado y acompañado a los grupos nacionales en el desarrollo de sus bases de datos y realizaron el trabajo de Tendencias y Estadísticas aquí presentado.

Finalmente, me permito reiterar las palabras del Secretario General de las Naciones Unidas, Señor Ban Ki-moon con las que concluye el Preámbulo del Informe GAR 2011 “Revelar el riesgo, replantear el desarrollo”:

*“Abordar el riesgo de desastres de manera coherente será uno de los imperativos de la gobernanza de calidad de los próximos años. Insto no solo a los gobiernos, sino a todos los ciudadanos y organizaciones interesados de todo el mundo, a estudiar y utilizar la información y recomendaciones ... lo cual ayudará a revelar los riesgos y replantear el desarrollo”.*

A la vez que alentamos a todos los países para que se doten de información y bases de datos sobre las pérdidas provocadas por los desastres pequeños e “invisibles” a escalas locales, además de aquellos medianos o grandes que por sus impactos son visibles y captan la atención nacional e internacional.

Ricardo Mena  
Jefe de la Oficina Regional – Las Américas  
Ciudad de Panamá.

# RESUMEN EJECUTIVO

En este informe se presentan estadísticas y tendencias históricas de registros de desastres ocurridos entre 1990 y 2011 para 16 países de América Latina y el Caribe. Los registros están sistematizados en diversas bases de datos construidas por entidades nacionales con una metodología uniforme, lo que permite hacer comparaciones entre países.

Los datos analizados tienen diferencias notorias respecto a otras bases de datos mundiales o evaluaciones post-grandes desastres. Se incluyen datos de pequeños y medianos desastres (también de grandes), los cuales analizados en conjunto permiten establecer tendencias y patrones de los riesgos, hasta ahora invisibilizadas. Las pérdidas son desagregadas a niveles administrativos locales lo que hace posible realizar análisis espaciales.

Aunque las bases de datos tienen 33 campos básicos comunes, que recogen información de la afectación sobre la vida, los bienes, la infraestructura para diversos sectores, este informe se centra en 4 variables básicas: pérdida de vidas, personas afectadas, viviendas destruidas y viviendas dañadas.

Se realizaron dos clasificaciones relativas. Una a partir de las definiciones y umbrales usados en GAR 2011 (UNISDR, 2011) que clasifica los registros como intensivos cuando en una unidad político administrativa local hubo 25 o más vidas humanas perdidas y/o 300 o más viviendas destruidas. Se denominan extensivos los registros cuyos valores son inferiores a estos umbrales. La otra, es una combinación simple de la ubicación de los países según las cifras de daños y pérdidas de las cuatro variables analizadas.

Del total de más de 83 mil registros de desastres para los 16 países entre 1990 y 2011, menos del 1% (equivalente a 535 registros) corresponde a manifestaciones intensivas del riesgo. En promedio ocurren 24 desastres intensivos por año en la subregión analizada, cada uno de ellos con un promedio por registro de 39 vidas humanas perdidas, 22 mil personas afectadas, 1053 viviendas destruidas y 1547 viviendas dañadas.

La distribución de los registros intensivos es disímil en los 16 países, ya que cada uno tiene contextos políticos, económicos y sociales propios, con diferentes niveles de “desarrollo”, están expuestos a diferentes amenazas (las cuales difieren en cuanto al tipo de fenómeno, su magnitud y su probabilidad de ocurrencia) y, por lo tanto, presentan niveles de riesgo distintos. Además, la población total varía enormemente de un país a otro: de 700 mil habitantes (Jamaica) a más de 110 millones (Mexico).

En términos de la cantidad total de desastres intensivos para el periodo analizado, en un extremo están México y Perú, con 161 y 130, respectivamente. En el otro, están, Costa Rica con 4, Uruguay con 1 y Guyana con ninguno. El hecho de que Guyana no tenga desastres intensivos, o que otro país tenga muy pocos, no significa que sus condiciones de riesgo sean menores que las de otros países. De hecho, el acumulado total de personas afectadas por manifestaciones extensivas del riesgo en Guyana, entre 1990 y 2011 representa el 112% de su población del 2011.

Mientras que los registros intensivos son de baja recurrencia y de grandes impactos individuales, los registros extensivos que suman más del 99% del total (equivalente a 82 993 registros), representan la realidad de las manifestaciones constantes del riesgo en los 16 países, muchas veces invisibilizadas. Vistos de manera acumulada representan la mayoría de las personas afectadas (90%) y de las viviendas dañadas (86%), la mitad de las vidas humanas perdidas y el 37% de las viviendas destruidas.

En comparación con los registros intensivos, los datos analizados entre 1990 y 2011, muestran que los extensivos son de muy alta recurrencia e impactos individuales bajos. Por cada registro intensivo hay 155 extensivos. Esto equivale a 3772 registros extensivos por año, con un promedio por registro de menos de 1 persona fallecida, 1291 personas afectadas, 4 viviendas destruidas y 60 viviendas dañadas.

El 95% de los registros extensivos documentados entre 1990 y 2011 fueron desencadenados por fenómenos hidrometeorológicos y climáticos. La mayoría de los daños y pérdidas de las cuatro variables analizadas están asociados con este tipo de fenómenos: suman el 97% de las 20 854 vidas humanas perdidas, el 98% de los 107 millones de personas afectadas, el 85% de las 325 mil viviendas destruidas y el 97% de los 4,9 millones de viviendas dañadas.

Los manifestaciones extensivas del riesgo por fenómenos hidrometeorológicos y climáticos están creciendo de una manera acelerada. Esto se evidencia, especialmente, en la tendencias históricas de dos de las variables analizadas: la cantidad de personas afectadas y de viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes muestran un incremento promedio de 300% y 600%, respectivamente, entre el inicio y el fin del periodo analizado.

El crecimiento de las manifestaciones extensivas no sólo es en la cantidad de personas afectadas y viviendas dañadas, los países han experimentado también una expansión geográfica de los riesgos extensivos. Entre el quinquenio de 1992-1996 y el de 2007-2011, el número de unidades político administrativas locales con registros extensivos se incrementó en un 86%, es decir que en 20 años casi se duplicó.

En el informe se presentan y comparan las manifestaciones de los riesgos en los años 2010 y 2011. El primero de estos dos años fue el que registró los mayores daños y pérdidas totales para los 16 países, por los impactos desencadenados durante el terremoto del 27 de febrero en Chile y del fenómeno La Niña 2010-2012 en Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador y Perú. Tal como lo indican las tendencias históricas, la mayor cantidad de los daños y pérdidas registradas en estos dos años se asocian con eventos de origen hidrometeorológico y climático. En el 2010 desencadenaron el 74% (1498) de las pérdida de vidas humanas, el 83% (889 858) de las viviendas dañadas y el 90% (16 667 404) de las personas afectadas en ese año y en 2011 dejaron el 100% de los daños y pérdidas.

Este informe incluye algunas recomendaciones sobre las características que deberían compartir los sistemas nacionales de recolección y sistematización de datos. Aunque en la región se ha avanzado en este tema, los avances no son homogéneos en todos los países. Con el fin de disponer de mejores datos sobre las manifestaciones de los riesgos en la región, se requiere del fortalecimiento de las capacidades nacionales de recolección de datos y de políticas públicas de reducción de riesgos que incluyan este tema de manera explícita.

## Países analizados

El informe cubre bases de datos de 16 países de América Latina y el Caribe para un periodo de análisis común: 1990-2011.

### 16 países de América Latina y el Caribe incluidos en este informe



Los países son Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Costa Rica, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Uruguay y República Bolivariana de Venezuela.

Las bases de datos de los 16 países tienen más de 83 mil registros de pequeños, medianos y grandes desastres para el periodo 1990-2011.

## ENTIDADES RESPONSABLES Y FUENTES DE INFORMACIÓN

Las bases de datos fueron creadas o actualizadas por entidades gubernamentales y no gubernamentales y contienen información de fuentes oficiales y hemerográficas.

<b>País – Entidad responsable</b>	<b>Principales fuentes de información</b>
<b>Estado Plurinacional de Bolivia</b> Viceministerio de Defensa Civil	Defensa Civil Periódicos El Diario y La Razón
<b>Colombia</b> Corporación OSSO	Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre (UNGRD) Periódico El Tiempo
<b>Costa Rica</b> Gestión Programa Integral de Riesgos de Desastres de la Universidad Nacional (UNA)	Comisión Nacional de Prevención de Riesgo y Atención de Emergencias (CNE) Periódico La Nación
<b>Chile</b> Universidad de Chile	Periódicos El Mercurio y La Tercera Oficina Nacional de Emergencias - ONEMI
<b>Ecuador</b> Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR)	SNGR Periódicos El Universo y El Comercio
<b>El Salvador</b> Dirección General del Observatorio Ambiental (MMNR)	Comisión de Emergencias Nacional (COEN), Cuerpo de Bomberos, Ministerio y Sistema de salud, entre otros. Periódicos El Diario de hoy y La Prensa Gráfica
<b>Guatemala</b> Gisella Gellert (La Red)	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), Periódicos La Prensa Libre y La Hora
<b>Guyana</b> Civil Defence Commission	Guyana Daily Chronicle Civil Defence Commission (CDC) & Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
<b>Honduras</b> Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra (IHCIT) Universidad Nacional Autónoma de Honduras	Comisión Permanente de Contingencias (COPECO) Ministerio de Salud, Periódicos La Prensa, La Tribuna, Heraldo
<b>Jamaica</b> Office of Disaster Preparedness and Emergency Management (ODPEM)	ODPEM Gleaner newspaper ECLAC
<b>México</b> Elizabeth Mansilla (La Red)	Periódicos El Universal y Excélsior
<b>Nicaragua</b> Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de desastres (SINAPRED)	Periódico La Prensa
<b>Panamá</b> Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)	SINAPROC Periódico La Crítica
<b>Perú</b> Centro de Estudios y Prevención de Desastres (PREDES)	Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) Periódico El Comercio
<b>Uruguay</b> Sistema Nacional de Emergencias (SINAE)	SINAE Periódicos El País, La República y otros locales.
<b>República Bolivariana de Venezuela</b> Dirección Nacional de Protección Civil y Atención de Desastres (DNPCAD)	DNPCAD Periódicos El Nacional y El Universal



## II. Metodología

---

Se describen las metodologías de construcción de los inventarios nacionales de desastres y de elaboración de las estadísticas y tendencias.

## Registros de desastres

En las bases de datos se registran daños y pérdidas de diversas magnitudes desencadenados por la ocurrencia de eventos naturales, socio-naturales, antrópicos y tecnológicos.

Se registra desde los grandes desastres que llaman la atención de la comunidad internacional, hasta los pequeños y medianos desastres o emergencias para los cuales la autoridad local estuvo en capacidad de responder, que por lo general son visibles en los medios de comunicación y que casi nunca trascienden a escala nacional o internacional.

### Formato básico para el registro de los daños y pérdidas

Fecha Inicio *		Fuentes *		Estado *		Serial *	
2011	12	26	SNGR	Publicada		2011-01874	
Geografía *		Sitio		Latitud		Longitud	
0 - Provincia	CAÑAR	Biblián - San Pedro		0.0		0.0	
1 - Cantón	BIBLIAN						
2 - Parroquia							
<b>Personas y bienes</b>		<b>Sectores</b>		<b>Pérdidas económicas</b>		<b>Observaciones de efectos</b>	
Muertos	2	Transporte	No hubo	Vías afectadas (m)	0	Valor pérdidas \$	0
Desaparecidos	No hubo	Comunicaciones	No hubo	Cultivos y bosques (Ha)	0	Valor pérdidas US\$	0
Heridos; enfermos	5	Instalaciones de socorro	No hubo	Ganado	0	Otras pérdidas	
Afectados	22	Agropecuario	No hubo	Centros de educación	0	Observaciones de efectos	Durante este fin de semana no se ha registrado lluvias de gran magnitud sin embargo la situación sobre el deslizamiento que se
Reubicados	No hubo	Acueducto	No hubo	Centros hospitalarios	0		
Viv. afectadas	No hubo	Alcantarillado	No hubo				
Evacuados	No hubo	Educación	No hubo				
Damnificados	No hubo	Energía	No hubo				
Viv. destruidas	No hubo	Industrias	No hubo				
		Salud	No hubo				
		Otros	No hubo				
Tipo de evento *		Magnitud	Duración	Observaciones de evento			
Deslizamiento			0				
Tipo de causa *		Observaciones de causa					
No asignada							

Algunas bases de datos registran variables adicionales a las incluidas en el formato básico.

Cada registro corresponde a los daños y pérdidas ocurridos en una unidad político administrativa (cantón, municipio, distrito, parroquia, etc.) asociados con la presencia de un evento natural o antrópico(\*), lo cual implica que:

- ✓ Los daños y pérdidas de los grandes desastres se desagregan en registros de municipios (o su equivalente) afectados: un registro por cada municipio afectado.
- ✓ Para cada municipio (o su equivalente) se registran los daños y pérdidas de diversa magnitud (no se establecen umbrales de afectación *a priori*). Ello permite construir la historia de los desastres que han ocurrido en cada unidad político administrativa.

Las bases de datos no son un catálogo de los eventos naturales o antrópicos ocurridos, sino de sus impactos: pérdidas y daños. Pueden tener varios registros asociados con un mismo evento. Por ejemplo, si una inundación afectó varios municipios, la base tendrá un registro por cada municipio afectado.

(\*) Cada base de datos tiene una unidad político administrativa definida como resolución de la información. En la siguiente página se detalla la unidad que se utiliza en cada uno de los 16 países.

## La resolución de las bases de datos y las escalas de análisis

En las bases de datos se registran las pérdidas y daños ocurridos en unidades político administrativa afectadas de un mismo nivel, inferior al subnacional.

**Unidades político administrativas y resolución de las bases de datos en cada país**

País	Unidades político administrativas			# de unidades	
	Nivel subnacional	Nivel local	Nivel local	Nivel subnacional	Nivel de resolución de la base
Bolivia	Departamento	Provincia	Municipio (1)	9	335
Chile	Región	Provincia	Comuna (1)	15	345
Colombia	Departamento	Municipio (1)		33	1 122
Costa Rica	Provincia	Cantón	Distrito (1)	8	511
Ecuador	Provincia	Cantón (1)	Parroquia (3)	25	224
El Salvador	Departamento	Municipio (1)	Cantón (4)	14	262
Guatemala	Departamento	Municipio(1)	Zona (2)	22	355
Guyana	Región	Subregión (1)		10	26
Honduras	Departamento	Municipio (1)		18	298
Jamaica	Parish	Comunity (1)		14	14
México	Estado	Municipio (1)		32	2 457
Nicaragua	Departamento	Municipio (1)		17	154
Panamá	Provincia	Distrito	Corregimiento (1)	11	606
Perú	Departamento	Provincia	Distrito (1)	25	1 833
Uruguay	Departamento	Sección	Localidad (1)	20	612
Venezuela	Estado	Municipio (1)	Parroquia (3)	25	342
Suma				298	9 496

- (1) Nivel de resolución de la base de datos
- (2) Nivel de resolución para la capital del país
- (3) Tienen algunos registros de desastres con resolución mucho más local que el municipio o cantón.
- (4) A partir del 2005 la resolución de la base de datos es cantón

La información de las bases de datos nacionales se registra a nivel de las unidades político administrativa más local que cuenta con una alcaldía o concejo. Esto porque el nivel de autonomía político administrativa le permite a estas unidades contar con planes y recursos para la gestión de riesgos, así como por la disponibilidad de otro tipo de información para hacer comparaciones socioeconómicas con las pérdidas y daños documentados.

Son 298 unidades del nivel subnacional y 9496 unidades del nivel local que componen los 16 países; estas últimas equivalen a la resolución de la base de datos. De estas 9496, las bases de datos tienen registros de desastres para el 77%, equivalente a 7283 unidades.

La desagregación de la información al nivel local permite el análisis a diversas escalas, no solo al nivel local al que es sistematizada en la base de datos, sino a los niveles superiores, como el nivel subnacional.

## Variables de análisis

El informe se centra en cuatro variables de efectos de los desastres: dos relacionadas con pérdida de vidas humanas y de viviendas, y dos sobre efectos en personas (personas afectadas) y daños en viviendas.

### Definición de las variables de efectos que se analizaron en el informe

**Pérdidas de vidas humanas:** personas fallecidas por causas directas.

**Personas afectadas:** incluye tanto las personas damnificadas, es decir, aquellas que sufrieron grave daño directamente asociado al evento en sus bienes y/o servicios individuales o colectivos, como las personas afectadas, es decir, aquellas que sufrieron daños indirectos o secundarios asociados a un desastre. Corresponde a la suma de damnificados y afectados.

**Viviendas destruidas:** viviendas arrasadas, sepultadas, colapsadas o deterioradas de tal manera que no son habitables.

**Viviendas dañadas:** viviendas afectadas o con daños menores, no estructurales o arquitectónicos, que pueden seguir siendo habitadas, aún cuando requieran de acciones de reparación o de limpieza.

Además de estas cuatro variables, las bases de datos registran información para otras 29 variables de efectos. Estas variables incluyen datos de daños, pérdidas y efectos en vidas humanas (pérdidas de vidas humanas, desaparecidos, afectados, damnificados, evacuados, reubicados); viviendas (afectadas o dañadas y destruidas) y sectores (acueducto, alcantarillado, energía, comunicaciones, transporte, educación, salud, etc).

En algunos países se han creado variables adicionales para responder a las necesidades de información específicas de la entidad responsable del inventario y porque están en capacidad de realizar la recolección de los datos.

En este informe no se analizaron las otras variables de efectos registradas en las bases de datos porque en algunos casos la información que contienen no es comparable. Por ejemplo, algunas bases tienen información robusta sobre centros educativos afectados y otras no.

## Tipos eventos analizados

Se analizan los daños y pérdidas asociados con tipos de eventos hidrometeorológicos, climáticos y geológicos.

### Tipos de eventos predefinidos en todas las bases de datos

Eventos de tipo hidrometeorológico y climático		Eventos de tipo geológico
Alud	Aluvión	Sismo
Avenida torrencial	Deslizamiento	Erupción volcánica
Granizada	Helada	Tsunami
Huracán	Inundación	
Lluvias	Marejada	
Neblina	Nevada	
Ola de calor	Sequía	
Tempestad	Tormenta eléctrica	
Tornado	Vendaval	

Las bases de datos cuentan con 33 tipos de eventos de diverso origen, de los cuales sólo se analizaron en este informe los eventos de origen hidrológico, climático y geológico. En las bases de Bolivia, Ecuador, México, Perú y Uruguay se crearon eventos adicionales, la mayoría de origen hidrometeorológico.

Algunos de los nombres de los eventos predefinidos fueron renombrados por las entidades nacionales para reflejar las denominaciones locales. En Bolivia se utilizó vientos fuertes por vendaval; en Perú, huayco por aluvión; en Uruguay, vientos fuertes por Vendaval e Inundación por Inundación gradual e inundación repentina.

### Tipos de eventos adicionales en cinco bases de datos

<b>Bolivia</b>	Flujo de escombros	<b>México</b>	Hundimiento Onda fría
<b>Ecuador</b>	Asentamiento Déficit hídrico Desbordamiento Lahares Oleaje	<b>Perú</b>	Ola de frío
<b>El Salvador</b>	Hundimiento Lahar	<b>Uruguay</b>	Ola de frío Tromba marina

## Clasificación de los registros según niveles de riesgo

Los registros de desastres se analizaron a partir de su clasificación en manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo, definidas a partir de un umbral de pérdidas de vidas y de viviendas.

### Manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo

Las **manifestaciones intensivas del riesgo** están asociadas con la exposición de grandes concentraciones poblacionales y de actividades económicas a eventos intensivos relativos a las amenazas existentes, los cuales pueden conducir al surgimiento de impactos potencialmente catastróficos de desastres. Se caracterizan por una gran cantidad de pérdida de vidas y de bienes (o a eventos muy localizados sobre pequeñas comunidades, pero con altos impactos).

Las **manifestaciones extensivas del riesgo** están asociadas con la exposición de poblaciones dispersas a condiciones reiteradas o persistentes con una intensidad baja o moderada, a menudo de naturaleza altamente localizada, lo cual puede conducir a un impacto acumulativo muy debilitante de los desastres. (o a eventos de bajo impacto, aún en ciudades de gran tamaño).

*Adaptado de: UNISDR (2009) Terminología sobre reducción del riesgo de desastres*

Para la identificación de registros con manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo, se utilizó el umbral de pérdidas para América Latina definido en el “Informe de evaluación global del riesgo de desastres: Revelar el riesgo, replantear el desarrollo” (GAR 2011) de la Oficina de las Naciones Unidas para la reducción del riesgo de desastres (UNISDR): 25 o más pérdidas de vidas y/o 300 o más viviendas destruidas.

Las manifestaciones intensivas del riesgo, corresponden a aquellos registros con 25 o más pérdidas de vidas y/o 300 o más viviendas destruidas. Las manifestaciones extensivas del riesgo, corresponden a aquellos registros con valores menores al umbral.

Aunque este umbral corresponde a las bases de datos de América Latina exclusivamente, es posible que sea muy alto para algunos países como Costa Rica, Uruguay o Guyana, que registran daños y pérdidas que en general son muy inferiores a estos valores.

El umbral se utilizó como criterio de comparación de los desastres ocurridos en los 16 países, pero si se analiza cada país en particular es posible identificar desastres intensivos y extensivos, a partir de umbrales de daños y pérdidas que habría que desarrollar para cada uno.

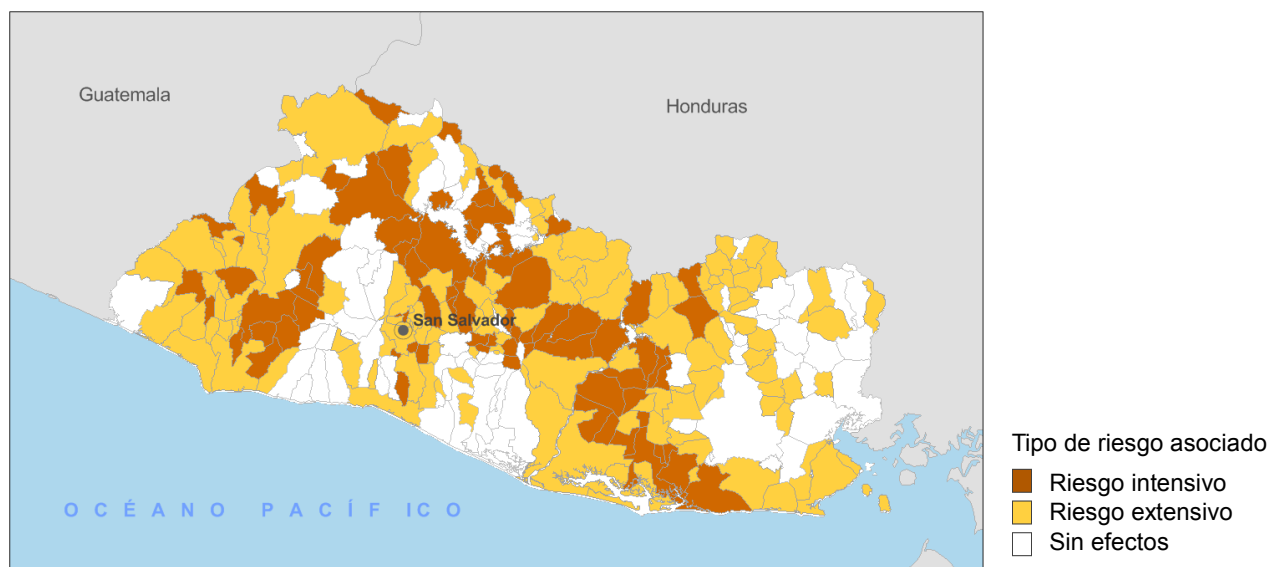
Los pequeños medianos y grandes desastres no están claramente definidos ni existe un consenso en el estado del arte del tema de riesgos y desastres. Con la metodología del GAR 2011, se ha construido un criterio, fundamentado en conocimiento experto y técnicas estadísticas, para clasificar los desastres intensivos y los extensivos con base en umbrales de efectos.

Ello permite identificar que un gran desastre puede tener muchos daños y pérdidas intensivas, si se observa desde una escala local, así como visibilizar aquellos desastres intensivos que ocurren en una sola localidad o municipalidad, que por lo general pasan inadvertidos ante los gobiernos nacionales o la prensa internacional. Esta visión de los desastres desde lo local, permite “pensar localmente para actuar globalmente”.

## Las materialización espacial de los riesgos

La materialización de los daños y pérdidas a un nivel territorial local (municipio o unidad equivalente) depende de las condiciones de riesgos y de vulnerabilidad existentes y diferenciables en cada municipio. Por lo tanto, un gran desastre puede evidenciar municipios con mayor o menor riesgo frente a la misma amenaza.

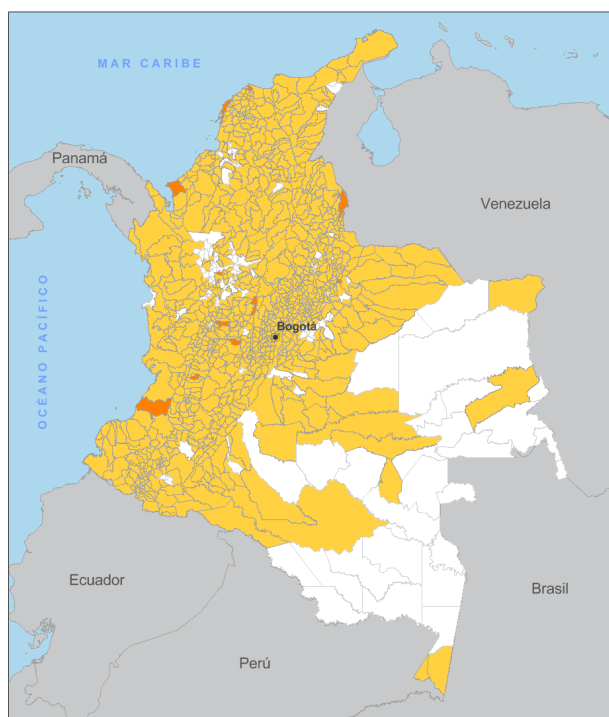
### Municipios con manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo, sismo del 13 de enero de 2001 en El Salvador



### Municipios con manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo en Colombia, fenómeno La Niña 2010 - 2011

De los 262 municipios de El Salvador, el 78% resultó afectado por el terremoto del 13 de enero de 2001. Los mayores daños y pérdidas se materializaron en 80 municipios, en los que hubo 25 o más vidas humanas perdidas y/o 300 o más viviendas destruidas. Por lo tanto, estos municipios fueron clasificados para el análisis como de riesgo intensivo para este sismo.

De los 1123 municipios que tiene Colombia, el 90% (1041) resultó afectado por el fenómeno La Niña 2010-2012. En 1030, los riesgos se manifestaron de manera extensiva y en 11 hubo tanto manifestaciones intensivas como extensivas del riesgo a lo largo de los 18 meses que duró el episodio.



Tipo de riesgo asociado

- Intensivo y Extensivo
- Extensivo
- Sin efectos

## Clasificación relativa a los daños y pérdidas de cada país

Con base en los daños y pérdidas totales y por cada 100 mil habitantes, se ubicó cada país en relación con los 16 analizados en el informe.

### Clasificación del país según las pérdidas y daños

Ubicación relativa del país (de mayor a menor) según la cantidad de daños y pérdidas de las cuatro variables: pérdida de vidas y viviendas, personas y viviendas afectadas.

Para la clasificación se realizaron los siguientes pasos:

1- Se asignó un orden a cada país, según su ubicación al organizar de mayor a menor cada variable de pérdida o daño.

2- Se sumaron las cuatro ubicaciones asignadas a cada país.

3- Se asignó una ubicación final, según la anterior sumatoria.

Ejemplo: en el año 2011, Perú fue el quinto país con mayor cantidad de pérdidas de vidas; el tercero en personas afectadas; el cuarto en viviendas destruidas y el quinto en viviendas dañadas. En la clasificación final el país se ubicó en la posición número 9.

Se trata de una clasificación relativa que no pretende ser un indicador del nivel de riesgo potencial o materializado de cada país. Sólo busca asignar un lugar a cada país según los daños y pérdidas de las cuatro variables que se analizan en el informe. El peso de cada una de las variables es el mismo, lo cual no significa que una u otra sean más o menos importante, sino que se buscó realizar una combinación simple de las cuatro variables analizadas.

Se realizaron 4 clasificaciones de la ubicación relativa de los daños y pérdidas por país:

- ✓ Año 2010
- ✓ Año 2011
- ✓ Riesgo intensivo 1990-2011
- ✓ Riesgo extensivo 1990-2011

El potencial de la clasificación está en la comparación con otras variables o indicadores socio-económicos como pobreza, distribución del ingreso o indicadores relacionables con degradación ambiental. En este informe se hacen algunas relaciones entre los resultados de las clasificaciones, la población total de cada país y las pérdidas y daños por cada 100 mil habitantes. Se espera que los usuarios nacionales la aprovechen para evaluaciones adicionales.



### **III. Manifestaciones del riesgo 2010-2011**

---

Se presentan datos y estadísticas de los registros de desastres de los 16 países para los años 2010 y 2011.

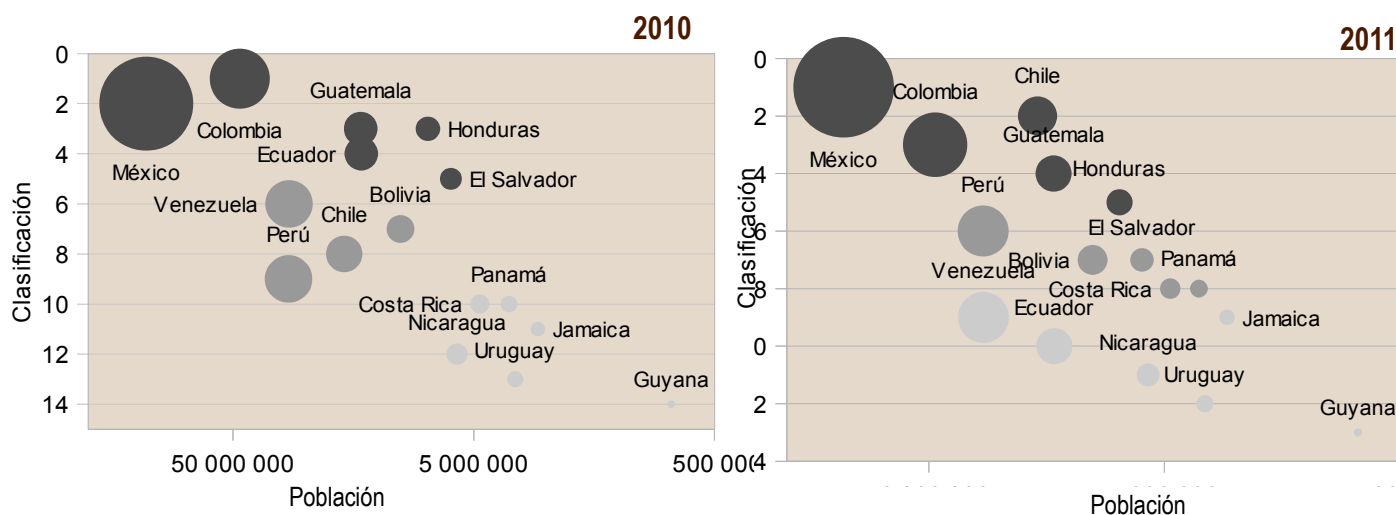
## Datos de daños y pérdidas totales, 2010-2011

Guatemala y Honduras hacen parte de los cinco países con mayores daños y pérdidas totales, tanto en 2010 como en 2011, a pesar que no son lo que tienen mayor cantidad de población. Esto puede estar relacionado con las condiciones de vulnerabilidad de la población de cada país. Los otros países son Colombia, México y Ecuador.

### Pérdidas y daños totales

País	Pérdida de vidas humanas		Personas afectadas		Viviendas destruidas		Viviendas dañadas		Clasificación	
	2 010	2 011	2 010	2 011	2 010	2 011	2 010	2 011	2 010	2 011
Colombia	335	415	2 803 954	2 128 873	6 596	6 886	357 145	320 026	3	1
México	500	277	9 746 660	1 928 235	10 032	1 199	420 551	165 206	1	2
Guatemala	253	85	1 086 141	535 358	11 517	215	56 345	6 658	4	3
Honduras	71	628	790 259	80 260	1 661	271	18 237	9 648	5	3
Ecuador	41	66	51 530	1 480 819	139	278	385	4 283	10	4
El Salvador	35	57	63 139	85 402	212	545	6 199	13 517	7	5
Venezuela	21	16	19 253	101 342	262	929	5 409	6 565	9	6
Bolivia	33	59	1 293 394	465 567	148	876	1 104	2 293	7	7
Chile	535	5	2 042 277	89 930	190 365	59	181 248	32 491	2	8
Perú	110	24	93 225	49 987	985	266	2 815	1 439	6	9
Costa Rica	40	10	33 433	10 736	39	16	10 526	2 325	8	10
Panamá	22	2	71 107	20 577	6	68	12 723	5 084	8	10
Jamaica	17		520 884		55		2 366		9	11
Nicaragua	15	12	112 276	9 661	46	21	1 693	995	11	12
Uruguay	6	5	220	165			536	76	12	13
Guyana			200	3 310		13		12	13	14
Total	2 034	1 661	18 727 952	6 990 222	222 063	11 642	1 077 282	570 618		

### Clasificación por daños y pérdidas totales



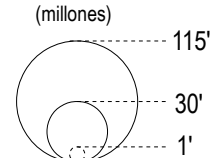
Ecuador fue el cuarto país con mayores daños y pérdidas en 2011, mientras que en 2010 fue el décimo. En el 2011 se presentó una sequía que dejó más de un millón de personas afectadas en este país.

Después de México, Chile fue el segundo país en el 2010 con mayores daños y pérdidas totales, debido al sismo del 27 de febrero de ese año, mientras que en 2011 fue el octavo país. Estos estuvieron relacionadas con la sequía 2010-2011.

Rango de clasificación

- Superior
- Intermedio
- Inferior

Población (millones)



Ver metodología para el cálculo de la clasificación en el Capítulo 2, página 15.

Pérdidas y daños por 100 mil habitantes a partir de datos de población anual del Banco Mundial (2011)

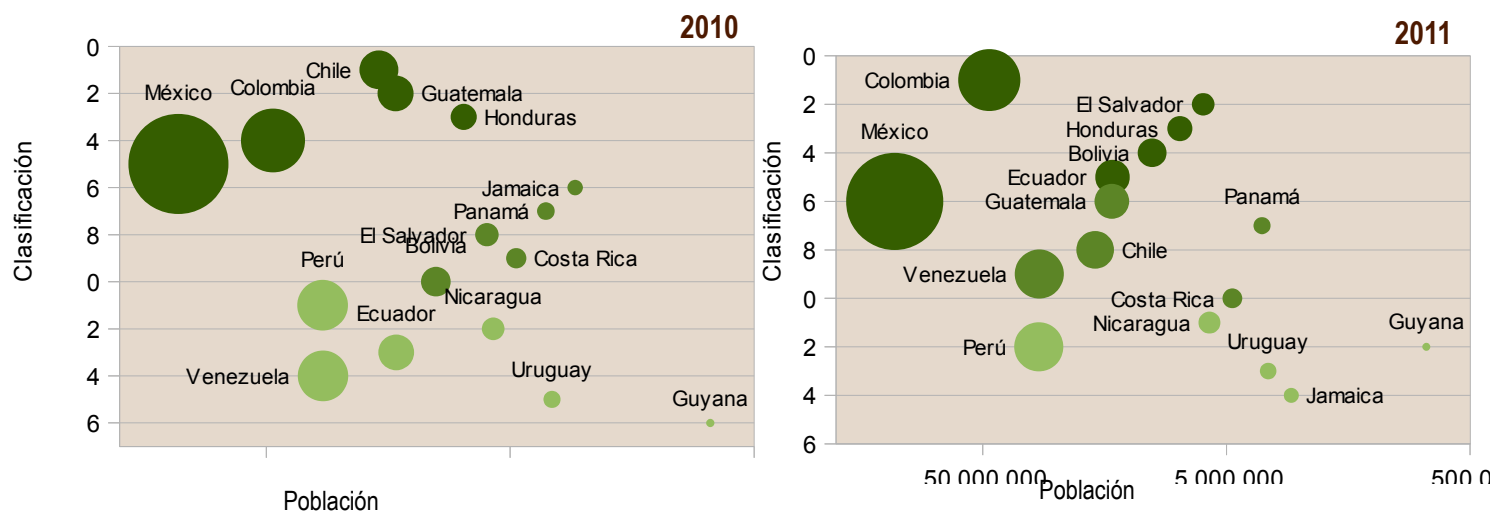
## Tasas de daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, 2010-2011

Los 5 países con mayores daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes en 2011 fueron Colombia, El Salvador, Honduras, Bolivia y Ecuador.

### Pérdidas y daños por cada 100 mil habitantes

País	Pérdida de vidas humanas		Personas afectadas		Viviendas destruidas		Viviendas dañadas		Clasificación	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Colombia	0,7	0,9	6 057	4 537	14	15	771	682	4	1
El Salvador	0,6	0,9	1 020	1 371	3,4	9	100	217	8	2
Honduras	0,9	8	10 397	1 035	22	3	240	124	3	3
Bolivia	0,3	0,6	13 025	4 615	1,5	9	11	23	10	4
Ecuador	0,3	0,5	356	10 097	1,0	2	3	29	13	5
Guatemala	1,8	0,6	7 548	3 628	80	1	392	45	2	6
México	0,4	0,2	8 593	1 680	8,8	1	371	144	5	6
Panamá	0,6	0,1	2 022	576	0,2	2	362	142	7	7
Chile	3	0,0	11 934	521	1 112	0,3	1 059	188	1	8
Venezuela	0,1	0,1	67	346	0,9	3	19	22	14	9
Costa Rica	0,9	0,2	718	227	0,8	0,3	226	49	9	10
Nicaragua	0,3	0,2	1 940	165	0,8	0,4	29	17	12	11
Guyana	0,0	0,0	27	438	0,0	2	0,0	2	16	12
Perú	0,4	0,1	321	170	3	0,9	9,7	5	11	12
Uruguay	0,2	0,1	7	5	0,0	0,0	16	2	15	13
Jamaica	0,6	0,0	19 276	0,0	2	0,0	88	0,0	6	14

### Clasificación por daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes



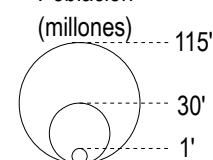
Jamaica tuvo la mayor cantidad de personas afectadas por cada 100 mil habitantes en 2010, en su mayoría asociada con huracanes.

Colombia registró en 2011 la mayor cantidad de daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes. Éstos estuvieron relacionados con las altas condiciones de vulnerabilidad de su población rural, la cual representó cerca del 70% de los afectados durante el fenómeno La Niña 2010-2011 (Corporación OSSO, 2012<sup>1</sup>).

Rango de clasificación

- Superior
- Intermedio
- Inferior

Población (millones)

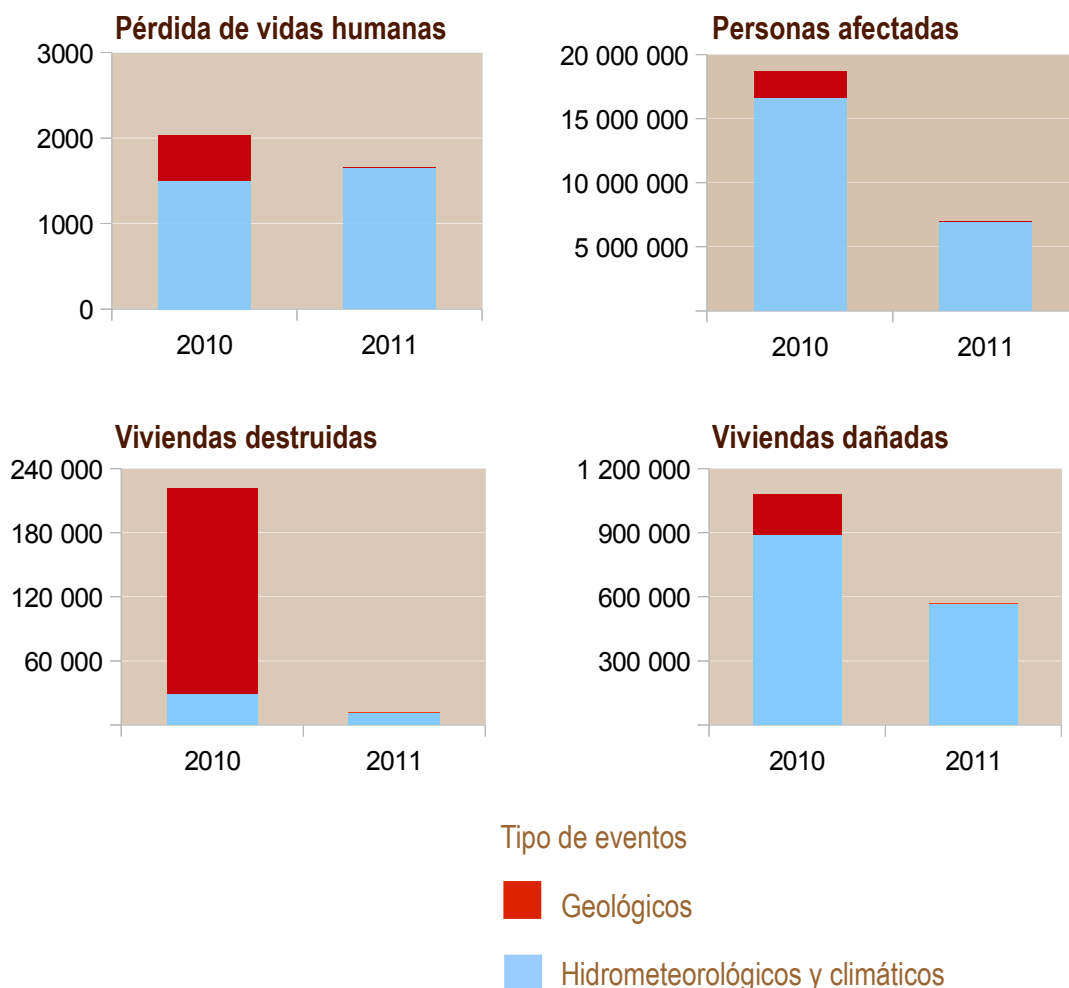


Ver metodología para el cálculo de la clasificación en el Capítulo 2, página 14.

Pérdidas y daños por 100 mil habitantes a partir de datos de población anual del Banco Mundial (2011)

## Daños y pérdidas por eventos geológicos e hidrometeorológicos y climáticos, 2010-2011

Todos los daños y pérdidas ocurridos en los 16 países durante el año 2011 fueron desencadenados por eventos de origen hidrometeorológico y climático.



La ocurrencia del terremoto de Chile del 2010 marca una diferencia en lo ocurrido entre ese año y el 2011. En ambos años las pérdidas y daños por eventos hidrometeorológicos y climáticos fueron muy altas, por ejemplo, en cuanto a la pérdida de vidas humanas (74%), viviendas dañadas (83%) y de las personas afectadas (90%). Sin embargo, los impactos del terremoto concentraron el 87% de las viviendas destruidas en el 2010.

En estos años se presentó el fenómeno La Niña, que tuvo una duración de junio de 2010 a marzo de 2012 (NOAA, 2012), se manifestó con gran incremento de lluvias en Colombia, Costa Rica, Venezuela, norte de Ecuador, y provocó mayores daños y pérdidas por eventos de origen hidrometeorológico. Por el contrario, en Chile se manifestó con una importante reducción del recurso hídrico y se presentaron sequías en esos dos años.

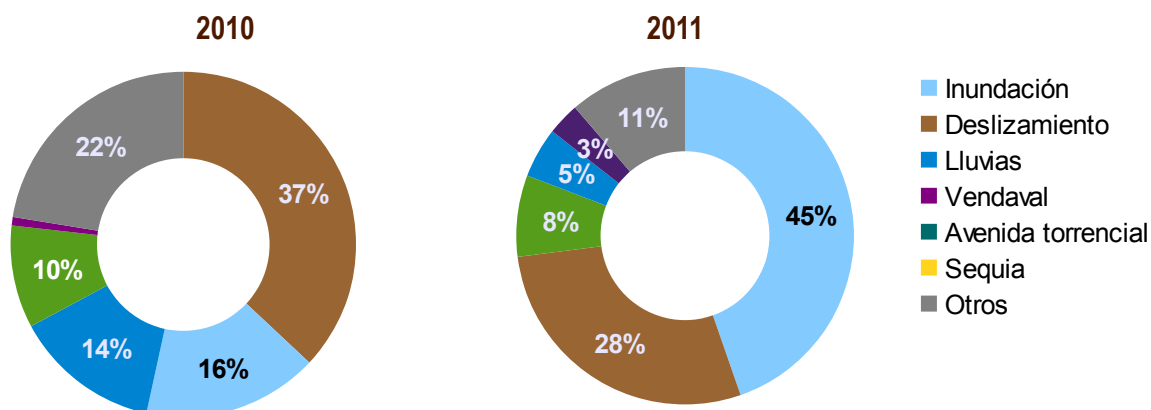
Las definiciones de los tipos de evento están en el Capítulo 2, Metodología, página 13.

## Tipología de los daños y pérdidas por eventos hidrometeorológicos y climáticos, 2010-2011 (1)

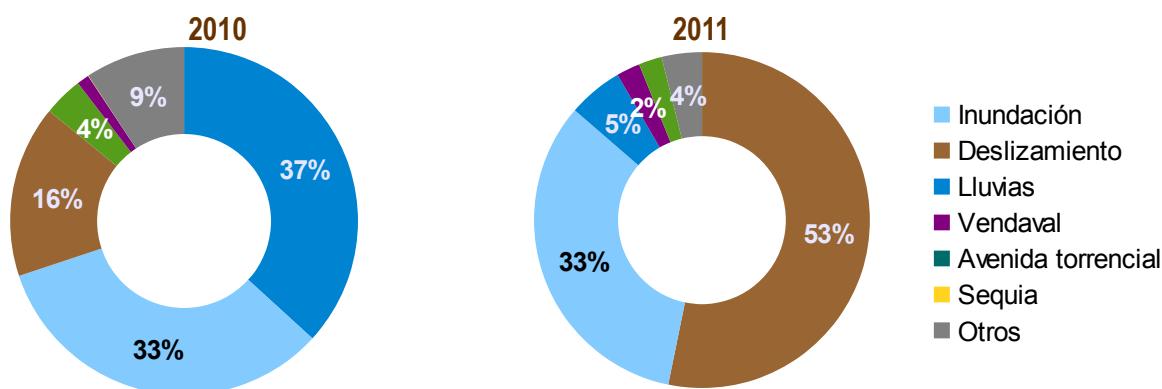
Entre 2010 y 2011 se registraron mas de 1000 pérdidas de vidas humanas y mas de 10 mil viviendas destruidas por la ocurrencia de deslizamientos.

La pérdida de vidas por deslizamientos desencadenados por lluvias son evitables o habrían podido evitarse ya que las causas no se atribuyen exclusivamente al fenómeno natural que los dispara. En las causas también intervienen factores antrópicos como la inadecuada disposición de aguas lluvias y sanitarias o modificación de la topografía natural de las laderas para el levantamiento de vivienda o construcción inadecuada de vías, entre otros factores causales.

### Pérdida de vidas humanas



### Viviendas destruidas



En el 2010 y 2011 los deslizamientos y las inundaciones estuvieron asociados con el 50% al 75% de las pérdidas de vidas humanas. En 2010, el 37% (555) de las 1501 pérdidas de vidas humanas asociadas con eventos hidrometeorológicos y climáticos, ocurrió por deslizamientos y el 16% (247), por inundaciones.

En el siguiente año, el 45% (739) de las 1655 pérdidas de vidas humanas asociadas con eventos hidrometeorológicos y climáticos, fueron por inundaciones y el 28% (469), por deslizamientos.

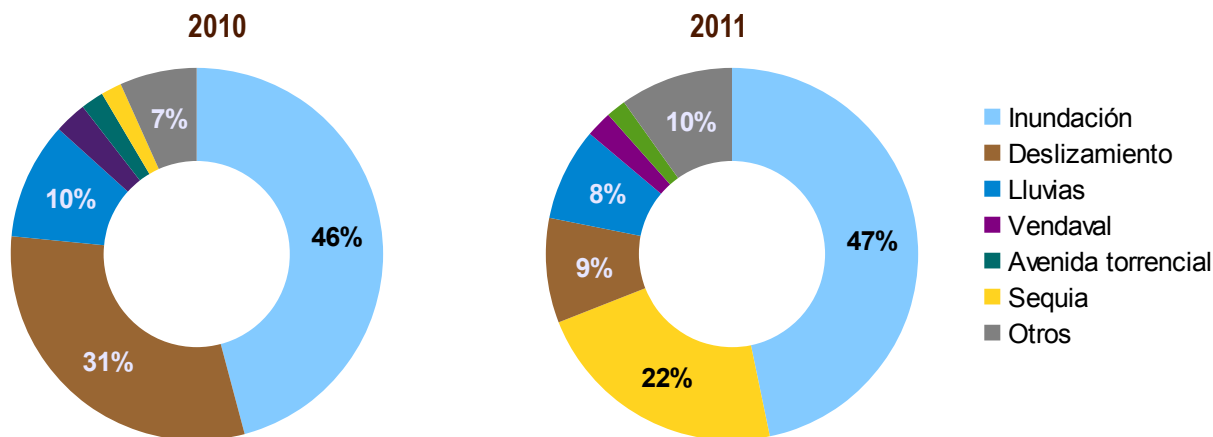
De las 29 mil viviendas destruidas que se registraron en 2010 por eventos de origen hidrometeorológico y climático, el 16% (4700) se relacionaron con deslizamientos y el 33% (9700) con inundaciones.

Los deslizamientos y las inundaciones fueron los eventos que más pérdidas de vidas humanas y viviendas destruidas dejaron durante 2010 y 2011 en los 16 países. De las 11 500 viviendas destruidas en 2011 por eventos hidrometeorológicos y climáticos, el 53% (6100) fue por deslizamientos y el 33% (3807) por inundaciones.

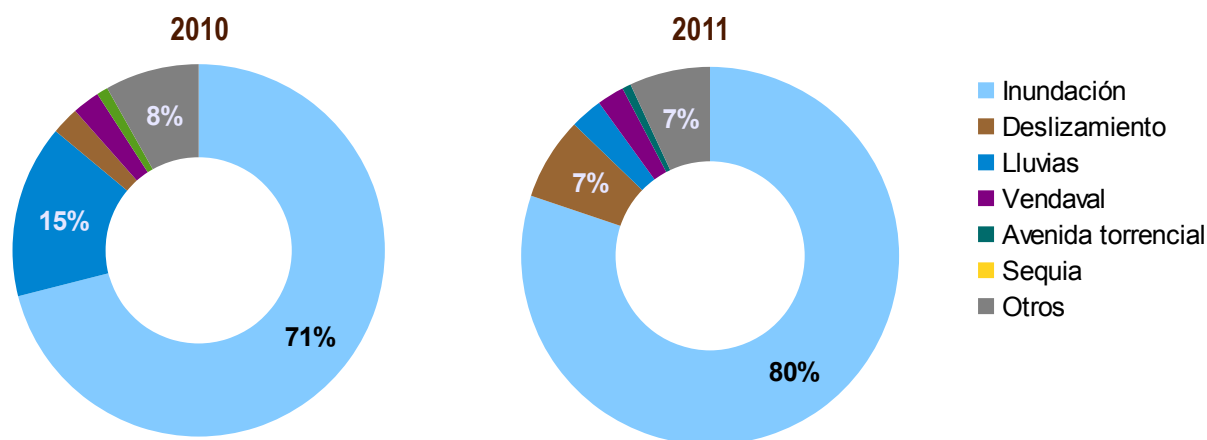
## Tipología de los daños y pérdidas por eventos hidrometeorológicos y climáticos, 2010-2011 (2)

Las inundaciones del 2011 dejaron 2,7 millones de personas afectadas y 450 mil viviendas dañadas. Éstas representaron el 47% de las personas y el 80% de las viviendas afectadas por eventos de origen hidrometeorológico y climático de este año.

### Personas afectadas



### Viviendas dañadas



De las 6,9 millones de personas afectadas en el 2011, el 47% fueron por inundaciones y el 22% por sequías. La mayoría de las personas afectadas por sequía se registraron en el sur de Ecuador: la SNGR de este país reportó 1,39 millones de personas afectadas.

De las 889 mil viviendas dañadas en 2010 y de las 569 mil afectadas en 2011 por eventos hidrometeorológicos, el 71% y el 80% respectivamente, fueron por inundaciones.

El 91% de las viviendas dañadas por inundaciones en el 2010 se registraron en dos de los países más grandes y los que tienen mayor cantidad de población: el 50% (322 473) se registró en Colombia y el 41% (260 947) en México.

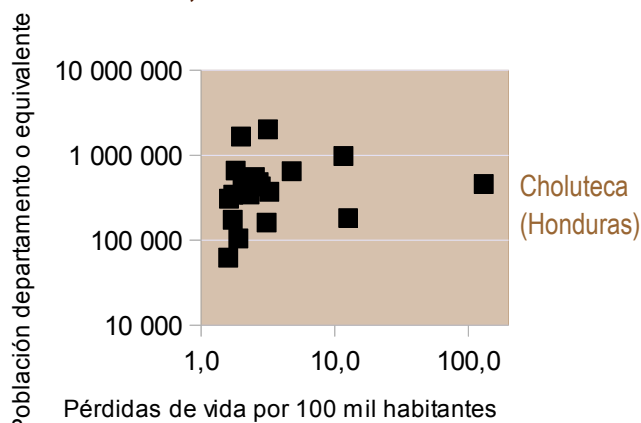
La misma tendencia se presentó en el 2011, el 92% de las viviendas dañadas por inundaciones ocurrió en estos dos países: el 60% (274 502) en Colombia y el 32% (148 087) en México.

## Las 20 unidades del nivel subnacional con mayores efectos sobre la vida humana, 2011

En el 2011, 12 de las 20 unidades político administrativas del nivel subnacional con mayor cantidad de pérdidas humanas, tenían entre 100 mil y 500 mil habitantes.

### Las 20 unidades del nivel subnacional con mayor cantidad de pérdida de vidas humanas por cada 100 mil habitantes, 2011

País	Unidad	Pérdida de vidas
Honduras	Choluteca	130,5
Ecuador	Sucumbios	12,6
Colombia	Caldas	11,6
Bolivia	Chuqisaca	4,8
Guatemala	Chiquimula	3,2
Colombia	Santander	3,2
El Salvador	San Vicente	3,1
Ecuador	Imbabura	2,8
Colombia	Chocó	2,7
Colombia	Quindío	2,5
Guatemala	Santa Rosa	2,3
Honduras	Atlántida	2,2
El Salvador	Sonsonate	2,1
Colombia	Nariño	2,0
Ecuador	Napo	1,9
El Salvador	La Libertad	1,8
El Salvador	Usulután	1,7
Ecuador	Carchi	1,7
El Salvador	La Paz	1,6

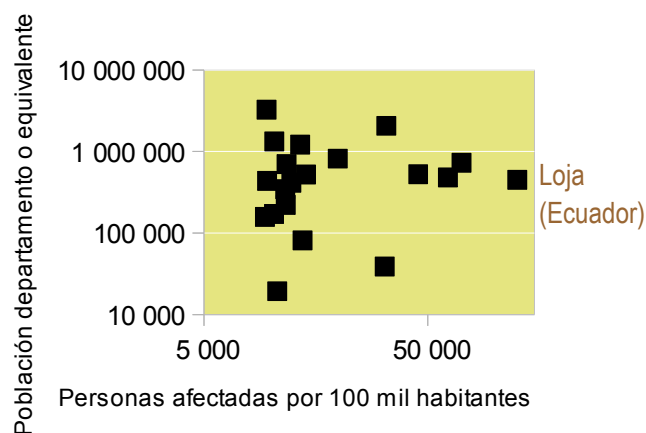


Sólo 2 de los 20 departamentos o equivalentes con mas pérdida de vidas por 100 mil habitantes tenían mas de 1 millón de habitantes.

5 departamentos de El Salvador y 5 de Colombia están dentro los 20 con mas cantidad de personas fallecidas por cada 100 mil habitantes.

### Las 20 unidades del nivel subnacional con mas cantidad de personas afectadas por cada 100 mil habitantes, 2011

País	Unidad	Personas afectadas
Ecuador	Loja	125 532
Ecuador	Azuay	70 698
Colombia	Chocó	61 530
Ecuador	Esmeraldas	45 306
Mexico	Tabasco	32 633
Colombia	Guainía	32 093
Colombia	Sucre	19 839
Bolivia	Tarija	14 317
Bolivia	Pando	13 788
Colombia	Magdalena	13 454
Guatemala	Izabal	12 312
Guatemala	Escuintla	11 707
Guatemala	Zacapa	11 611
Guatemala	Santa Rosa	11 555
Guyana	Reg.9 Upper Takutu	10 626
Colombia	Cauca	10 319
Honduras	Valle	10 274
Guatemala	Sololá	9 589
Mexico	Tamaulipas	9 539



En 2011, 13 de los 20 departamentos con mayor cantidad de personas afectadas por cada 100 mil habitantes, tenían entre 100 mil y 1 millón de habitantes.

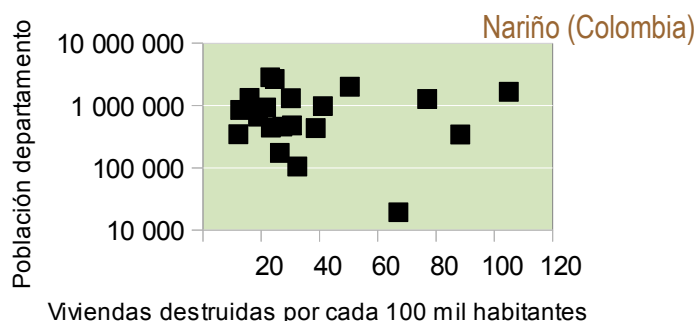
Cinco departamentos de Guatemala se encuentran entre los 20 con mayor cantidad de personas afectadas por cada 100 mil habitantes.

## Las 20 unidades del nivel subnacional con mayores efectos sobre la vivienda, 2011

En el 2011, 7 de las 20 unidades político administrativas del nivel subnacional con mayor cantidad de viviendas destruidas y afectadas por cada 100 mil habitantes, tenían entre 100 mil y 500 mil habitantes.

### Las 20 unidades del nivel subnacional con mayor cantidad de viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes, 2011

País	Unidad	Viviendas destruidas
Colombia	Nariño	105
El Salvador	Usulután	88
Colombia	Boyacá	77
Guyana	Región 9	67
Colombia	Bolívar	50
Colombia	Caldas	41
Perú	Amazonas	39
Ecuador	Napo	32
Colombia	Chocó	31
Colombia	Norte de Santander	30
Honduras	Choluteca	27
El Salvador	Morazán	26
Venezuela	Miranda	25
Bolivia	Beni	23
Bolivia	La Paz	23
Colombia	Risaralda	22
El Salvador	La Libertad	19
Colombia	Cauca	16
Colombia	La Guajira	13

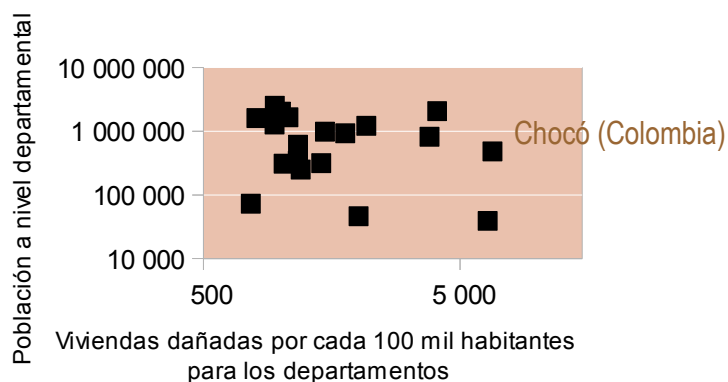


Sólo uno de los 20 departamentos con mayor cantidad de viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes en el 2011, tenía una población inferior a los 100 mil habitantes.

La Región 9 de Guyana fue la cuarta unidad del nivel subnacional (de los 16 países) con mayor cantidad de viviendas destruidas por cada 100 mil habitante.

### Las 20 unidades del nivel subnacional con mas cantidad de viviendas afectadas por cada 100 mil habitantes, 2011

País	Unidad	Viviendas dañadas
Colombia	Chocó	6 698
Colombia	Guainía	6 419
Mexico	Tabasco	4 075
Colombia	Sucre	3 804
Colombia	Magdalena	2 158
Panamá	Darién	2 011
Colombia	Risaralda	1 785
Colombia	Cesar	1 486
Honduras	Lempira	1 438
Colombia	Arauca	1 197
Colombia	Casanare	1 170
Mexico	Colima	1 169
El Salvador	Usulután	1 164
Colombia	Nariño	1 073
El Salvador	La Paz	1 027
Colombia	Santander	1 002
Colombia	Cundinamarca	948
Colombia	Boyacá	945
Colombia	Córdoba	803



13 de los 20 departamentos que registraron mayor cantidad de viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes en 2011 fueron de Colombia. Chocó fue el departamento con la mayor cantidad y, a la vez, es el que tiene la mayor proporción de población en condiciones de pobreza. El 75% de la población vive con necesidades básicas insatisfechas.

\* En el capítulo 2, (p. 11) se listan las unidades político administrativas del nivel subnacional de cada país.



## Síntesis de las manifestaciones del riesgo 2010-2011

Entre 2010 y 2011, el primero fue el año que registró los mayores daños y pérdidas totales para los 16 países analizados. En dicho año se registró el 55% (2024) de las pérdidas de vidas humanas; el 96% (18,7 millones) de personas afectadas; el 95% (222 mil) de las viviendas destruidas y el 65% (1 millón) de las viviendas dañadas. Estos impactos estuvieron asociados principalmente con el terremoto del 27 de febrero de 2010 en Chile y con el fenómeno La Niña que se extendió hasta marzo de 2012 y provocó diversos impactos por fenómenos hidrometeorológicos y climáticos Colombia, Costa Rica, Chile, norte de Ecuador y Venezuela.

La cantidad de daños y pérdidas no necesariamente es proporcional a la población o al tamaño del país, está asociada con las condiciones de vulnerabilidad y con las amenazas que existen en sus territorios. Aunque la población de Colombia es cinco veces mayor que la de Honduras y tres veces la de Guatemala, los tres hicieron parte de los seis países con mayor cantidad de daños y pérdidas totales y por 100 mil habitantes, tanto en 2010 como en 2011. Los desastres que ocurrieron en estos años evidenciaron las condiciones de vulnerabilidad de su población ante la ocurrencia de fenómenos cíclicos o coyunturales como La Niña que afectó a Colombia durante los dos años y la tormenta tropical Agatha que generó grandes impactos en Honduras y Guatemala en el 2010.

La presencia de estos fenómenos también determinó que algunos países hicieran parte de los que registraron mayores pérdidas en sólo un año y no en el otro. Por ejemplo Chile ocupó el primer lugar en el 2010 por los impactos que generó el terremoto de este año, mientras que en el 2011 ocupó el octavo lugar. Ecuador fue el cuarto país con mayores pérdidas en el 2011, en gran medida relacionado con las personas afectadas que dejó la sequía que se presentó durante este año, mientras que en el 2010 había ocupado el décimo lugar.

También se evidenciaron algunas diferencias en cuanto a los daños y pérdidas totales, en comparación con las tasas por cada 100 mil habitantes. Los casos más significativos fueron El Salvador y Bolivia que ocuparon el segundo y cuarto lugar, respectivamente, entre los países con mayor cantidad de daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes en el 2011, mientras que por valores totales habían ocupado el rango de clasificación intermedio. En México el cambio fue contrario, fue el segundo país que registró mayor cantidad de daños y pérdidas en 2011, pero el sexto en las tasas de estos efectos por cada 100 mil habitantes.

Al analizar las manifestaciones del riesgo en relación con los eventos que dispararon su ocurrencia, se encontró que en el año 2010 el terremoto de Chile concentró más del 86% de las viviendas destruidas. Sin embargo, los eventos de origen hidrometeorológico dejaron el 74% (1498) de la pérdida de vidas humanas, el 89% (16 667 404) de las personas afectadas y el 83% de las viviendas dañadas (889 858) en ese año y casi el 100% de los daños y pérdidas del 2011: 1500 vidas humanas, 7 millones de personas afectadas, 10 mil viviendas destruidas y 500 mil dañadas.

Finalmente, los mayores daños y pérdidas se concentraron en unidades político administrativas medianas, con poblaciones que oscilaban entre los 100 mil y un millón de habitantes. Aunque si hubo algunos casos, las unidades político administrativas dónde se encuentran las grandes ciudades y las poblaciones más pequeñas, no registraron los impactos totales de mayor magnitud. Colombia, Guatemala y El Salvador fueron los países que registraron mayor cantidad de unidades político administrativas entre las 20 unidades con mayor cantidad de daños y pérdidas.

## **IV. Manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo en el periodo 1990- 2011**

---

***Tendencias históricas***

## **IV-1 Tendencias regionales**

---

Se presentan los datos y tendencias regionales de las manifestaciones del riesgo entre 1990-2011 para los 16 países.

## Daños y pérdidas totales, 1990-2011

Las bases de datos tienen más de 83 mil registros de desastres de diversas magnitudes georreferenciados a nivel de unidades político administrativas locales. Estos registros acumulan un total de 42 mil personas fallecidas, 121 millones de personas afectadas, mas de 1 millón de viviendas destruidas y 5,9 millones de viviendas dañadas.

### Daños y pérdidas totales entre 1990 y 2011

País	Registros	Pérdida de vidas humanas	Personas afectadas	Viviendas destruidas	Viviendas dañadas
Bolivia	2 377	880	3 420 881	5 638	10 155
Chile (*1)	2 623	1 032	9 376 258	233 670	435 089
Colombia	17 955	5 672	22 392 511	136 408	1 337 659
Costa Rica	10 809	336	254 474	7 422	58 774
Ecuador	4 406	1 654	2 522 968	10 226	62 574
El Salvador	3 784	3 046	2 709 538	154 021	224 256
Guatemala	3 439	1 896	5 703 024	30 991	164 590
Guyana	222	12	846 132	95	110 769
Honduras (*2)	3 280	6 885	4 289 747	7 851	60 489
Jamaica	453	158	3 643 312	9 697	159 944
México	19 864	12 378	55 283 511	241 463	2 818 932
Nicaragua	778	2 381	1 543 686	15 680	35 703
Panamá	2 467	303	502 800	9 484	88 038
Perú	7 674	3 708	4 285 273	175 609	263 987
Uruguay	722	96	74 715	1 982	23 678
Venezuela	2 913	1 640	4 296 314	41 063	127 240
<b>Totales (*1) (*2)</b>	<b>83 766</b>	<b>42 077</b>	<b>121 145 144</b>	<b>1 081 300</b>	<b>5 981 877</b>

En el conjunto de los 16 países, Colombia y México, con las poblaciones mas altas, tienen la mayor cantidad de registros (45% del total), de personas afectadas (64%) y viviendas dañadas (70%). Así mismo, Honduras y Colombia, concentran más de la mitad de la pérdida de vidas humanas (59%). México, Chile, Perú, El Salvador y Colombia tienen la mayor cantidad de viviendas destruidas (79%).

Aunque la cantidad de personas afectadas entre 1990 y 2011 en Jamaica y Guyana representan solamente el 3,7% de los 121 millones que suman todos los países, la cifra en cada uno de ellos supera la población estimada para el 2011. Esto significa que, en promedio, en Jamaica y Guyana cada persona ha sido afectada por desastres por lo menos una vez entre 1990 y 2011.

Por su parte, esta cifra para los dos países con mayor población, Colombia y México, es en promedio la mitad; es decir, que una de cada dos personas ha sido afectada por desastres en el mismo periodo.

En otra palabras, si la clasificación de los riesgos se evalúa desde la perspectiva de la cantidad

de población, los riesgos cumplidos encontrados en este estudio ponen en términos relativos a Jamaica y Guyana como países en donde el desarrollo de políticas, acciones e inversiones de reducción de riesgos resultan prioritarias.

Cada registro corresponde a los daños y pérdidas ocurridos en una unidad político administrativa local. En el Capítulo 2, está la definición de registro (p. 10) y los niveles territoriales de recolección de datos por país (p. 11).

(\*1) En la tabla se presentan los datos totales, sin embargo para la clasificación de los registros en intensivos/extensivos (siguientes páginas de este informe) no se pudieron tener en cuenta los registros del sismo de Chile (2010), ya que no se dispuso de información desagregada a escala de comuna (ver Nota, pág. 51).

(\*2) En el caso de los registros del huracán Mitch (1998) en Honduras, no se dispuso de información a escala de municipio de la variable viviendas destruidas. Si se incluyeran las 35 mil viviendas destruidas y 50 mil dañadas, las cifras totales serían 1 116 300 viviendas destruidas y 6 031 877 viviendas dañadas. (ver Nota, pág. 51).

## Daños y pérdidas según los tipos de riesgo, 1990-2011

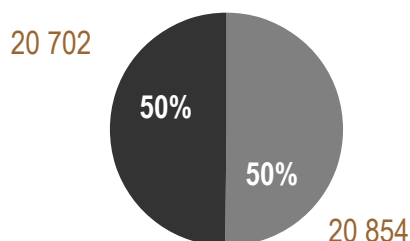
El 50% de la pérdida de vidas humanas, el 86% de las viviendas dañadas y el 90% de las personas afectadas, entre 1990 y 2011 están relacionadas con las manifestaciones extensivas del riesgo.

**Clasificación de los daños y pérdidas según el tipo de riesgo, 1990-2011**

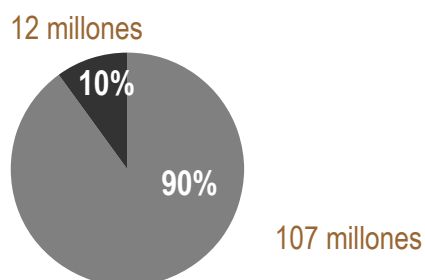
Tipo de riesgo	Registros	Pérdida de vidas humanas	Personas afectadas	Viviendas destruidas	Viviendas dañadas
<b>Extensivo</b>	82 993	20 854	107 123 616	327 525	4 974 530
	99,4%	50%	90%	37%	86%
<b>Intensivo</b>	535	20 702	12 021 528	563 417	827 854
	0,6%	50%	10%	63%	14%
<b>Total</b>	83 528	41 556	119 145 144	890 942	5 802 384
	100%	100%	100%	100%	100%

Ver Notas 1 y 2

**Pérdida de vidas humanas**



**Personas afectadas**

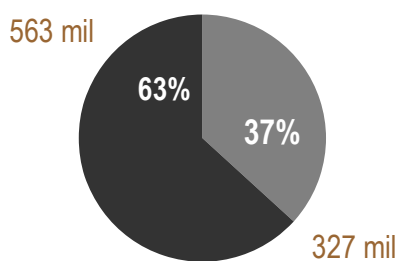


Tipo de riesgo

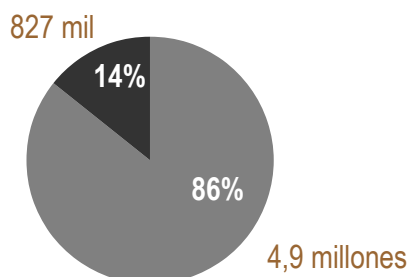
Riesgo intensivo

Riesgo extensivo

**Viviendas destruidas**



**Viviendas dañadas**



Los registros intensivos son poco frecuentes y de alto impacto. En el periodo analizado se clasificaron 535 registros intensivos, lo que equivale a 24 registros por año, cada uno de ellos con un promedio de 39 pérdidas de vidas, 22 mil personas afectadas, 1053 viviendas destruidas y 1547 viviendas dañadas.

Los registros extensivos son mas frecuentes y de menor impacto individual, pero acumulados representan, como indican las gráficas, la mayor proporción de los daños y las pérdidas.

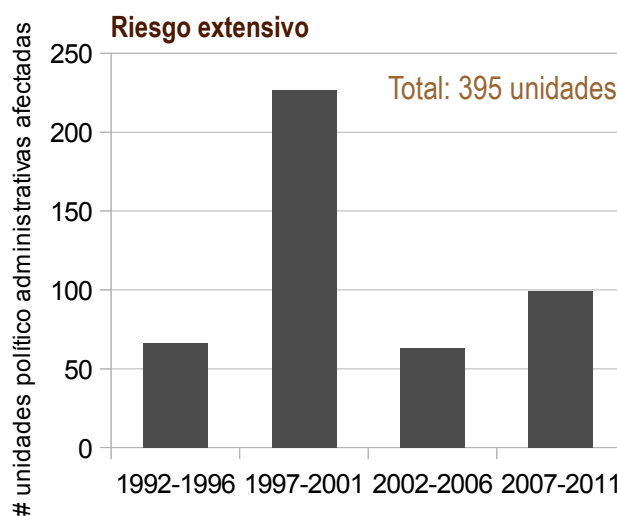
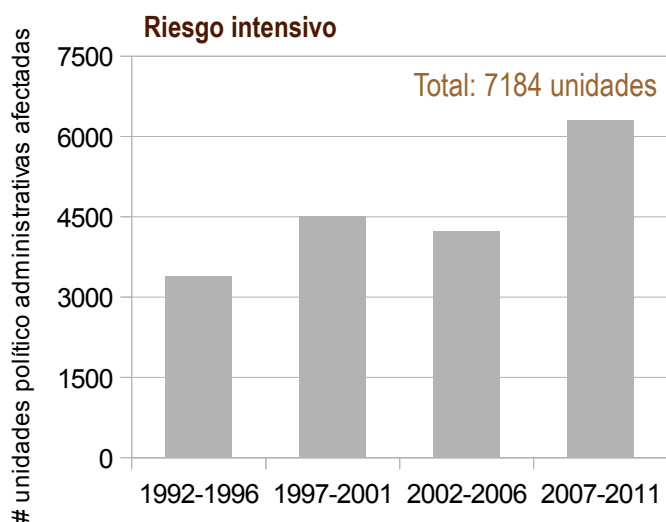
En el periodo se clasificaron 82 993 registros extensivos, lo que equivale a un promedio de 3772 por año. Con un promedio por registro de menos de 1 persona fallecida, 1291 personas afectadas, 4 viviendas destruidas y 60 viviendas dañadas.

Esto indica que por cada persona afectada por manifestaciones intensivas del riesgo, hubo 9 afectadas por manifestaciones extensivas, y que por cada vivienda dañada por manifestaciones intensivas del riesgo, hubo 6 dañadas por manifestaciones extensivas.

## La dimensión espacial de las manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo

Del las 7283 unidades político administrativas que tienen registros de desastres, en un 5%, se registraron manifestaciones intensivas del riesgo y casi en la totalidad de estas unidades, cerca del 99%, se registraron manifestaciones extensivas.

### Cantidad de unidades político administrativas locales afectadas por quinquenios, 1992-2011



Las manifestaciones extensivas del riesgo se distribuyeron en 7184 unidades político administrativas locales (del nivel de resolución de las bases de datos) de los 16 países.

La cantidad de unidades por quinquenios muestran una tendencia geográfica expansiva. En el quinquenio de 1992-1996 se registraron 3390 unidades afectadas mientras que en el de 2007-2011, fueron 6311, un poco menos del doble.

La expansión geográfica de las manifestaciones extensivas del riesgo está determinada por 2 variables que muestran una tendencia temporal creciente: viviendas dañadas y personas afectadas (Ver páginas 31 y 32).

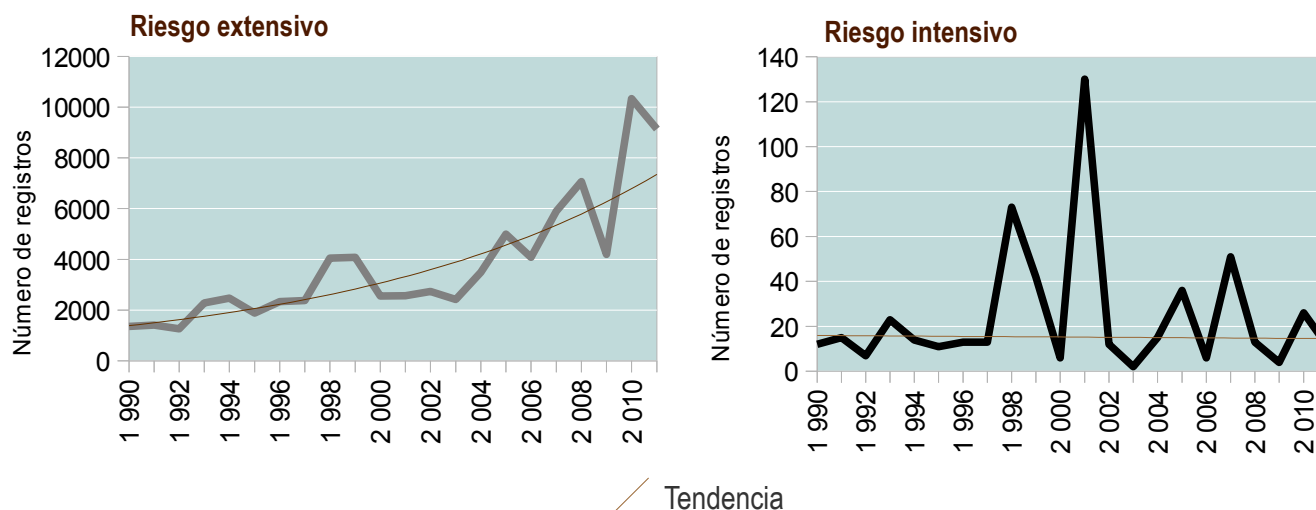
Las manifestaciones intensivas del riesgo se concentraron en 395 unidades político administrativas del nivel de resolución de cada base de datos.

La cantidad de unidades afectadas de manera intensiva por quinquenio, muestran una alta variabilidad en función de la ocurrencia o no de desastres que afectan de manera intensiva muchos municipios. El quinquenio 1997-2001 es una muestra de ello, durante este coincidieron varios desastres intensivos que afectaron muchos municipios: 104 municipios afectados intensivamente por los sismos de El Salvador del 2001 y los 34 municipios afectados en Honduras, durante el paso del Huracán Mitch.

## La frecuencia de las manifestaciones del riesgo, 1990-2011

Los desastres extensivos son mucho más frecuentes que los intensivos. Los datos analizados indican que por cada registro intensivo, hay 155 extensivos. Además, la frecuencia de los extensivos se ha ido incrementando significativamente con los años.

**Cantidad anual de registros de desastres, 1990 y 2011**



La cantidad anual de registros extensivos del riesgo ha crecido progresivamente entre 1990 y 2011. Pasó de 1759 registros promedio por año en el quinquenio 1990-1995, a 2754 registros en el quinquenio 2000-2004 y a 7326 en el quinquenio 2007-2011. Es decir, un incremento del 300% entre el primero y el último quinquenio, el cual puede ser producto de las mejoras cualitativas y cuantitativas en los sistemas nacionales de recolección de datos, aunque tal vez ésta no sea la única explicación. Como se mostrará mas adelante, el incremento no es igual para los registros intensivos del riesgo y no es homogéneo para las cuatro variables de daños y pérdidas de las manifestaciones extensivas del riesgo.

Los registros intensivos del riesgo muestran una tendencia creciente mas baja, se pasó de un promedio de 14 registros anuales entre 1990 y 1995, a un promedio de 33 registros por año en el periodo 2000-2004 y de 21 en el periodo 2007 – 2011 (es decir, que entre el primer y el último periodo hubo un incremento del 50%).

Si los mas grandes desastres están al principio o al final del periodo, la tendencia puede variar drásticamente. Esto se relaciona con la baja frecuencia y alto impacto que caracteriza los fenómenos naturales asociados al riesgo intensivo (terremotos, erupciones volcánicas y fenómenos hidrometeorológicos o climáticos extremos).

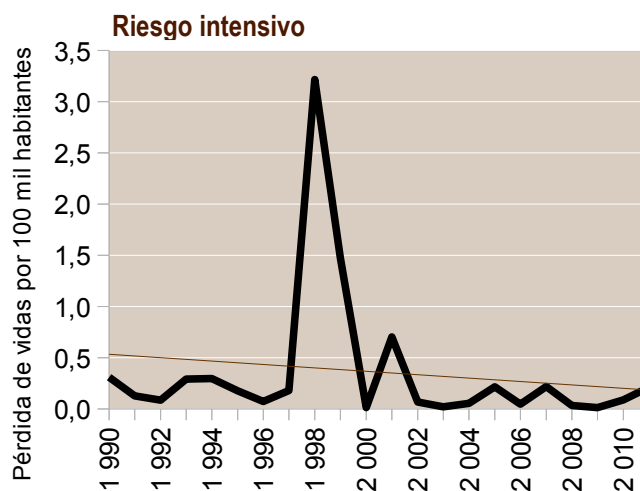
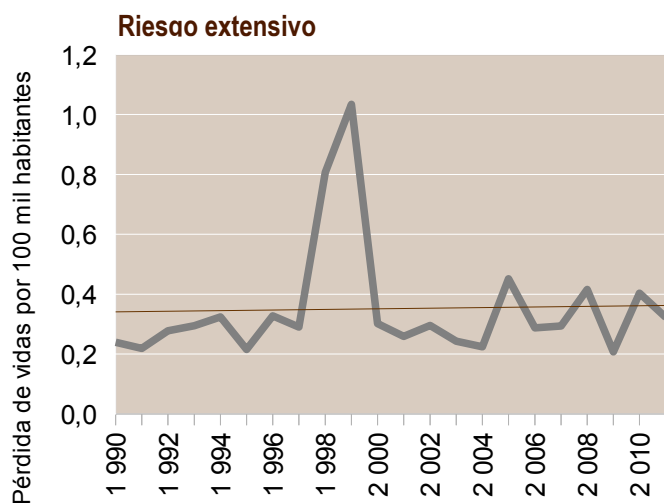
En el caso de los registros intensivos entre 1990 y 2011, se observa una mayor frecuencia a partir 1998. Desde ese año hubo una concentración de diversos fenómenos por varios episodios del fenómeno El Niño Oscilación del Sur, ENSO (1998, 1999, 2010-2011) y los terremotos de El Salvador del 2001. Éste último es el rasgo mas notorio de la serie intensiva, ya que en ese año hay 6,5 veces mas registros que el promedio de los otros años. Son 130 registros intensivos en 2001, de los cuales 104 son de los sismos de El Salvador.

En el Capítulo 2 (página 14), se encuentra la definición de manifestaciones extensivas e intensivas del riesgo.

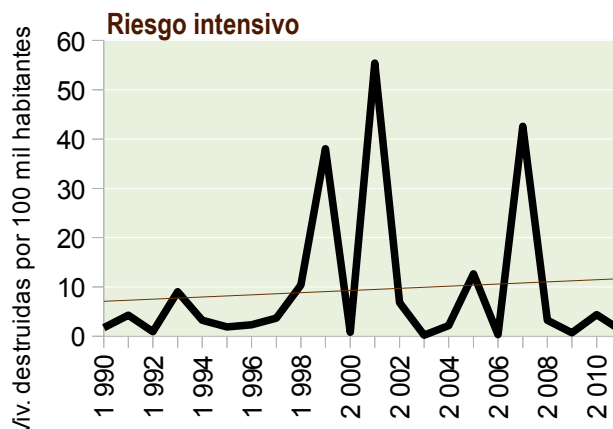
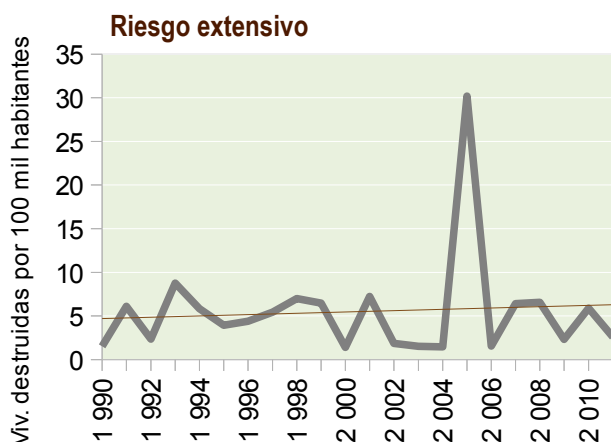
## Tasas anuales de muertes y viviendas destruidas por 100 mil habitantes, 1990-2011

Los riesgos extensivos por el Fenómeno La Niña y los materializados por terremotos entre 2010 y 2011, hicieron que la tendencia histórica anual de la pérdida de vidas humanas, que desde 1990 no mostraba incremento, cambiara a partir de ese momento a una tendencia creciente.

### Vidas humanas perdidas por cada 100 mil habitantes, 1990 y 2011



### Viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes, 1990 y 2011



Tendencia

Las cantidades anuales de vidas humanas perdidas y de viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes por riesgos extensivos muestran tendencias levemente crecientes para el periodo 1990-2011. La tendencia de pérdida de vidas humanas pasó de 0,27 personas fallecidas en el primer quinquenio (1990-1994) a 0,32 en el último quinquenio (2007-2011), es decir, un incremento del 23%.

Por su parte, la tendencia de viviendas destruidas mantuvo un promedio de 5 viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes tanto en el primer quinquenio del periodo 1990-2011, como en el último. El año 2005 registró una tasa de 30 viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes (6 veces más

que el promedio), muy influenciada por los impactos de los huracanes y tormentas tropicales que afectaron este año a Centroamérica y, especialmente, a México.

En el caso de las manifestaciones intensivas del riesgo la situación fue diferente. La cantidad anual de vidas humanas perdidas por cada 100 mil habitantes tuvo una tendencia decreciente, mientras que la de viviendas destruidas fue creciente desde 1998, asociada con la ocurrencia de episodios lluviosos del fenómeno ENOS en 1998, 1999, 2010, 2011 y por los terremotos de 2001 en El Salvador y de Perú en 2007.

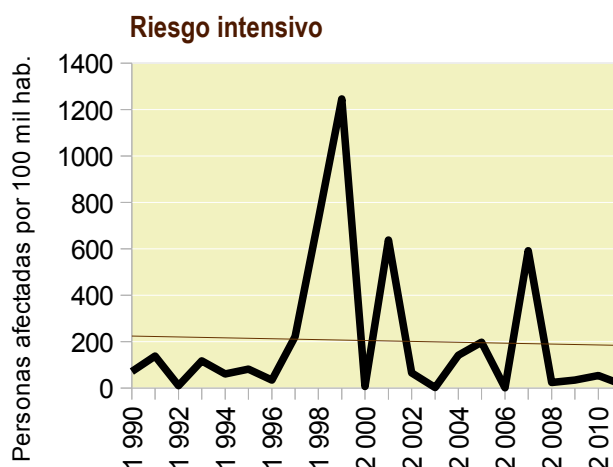
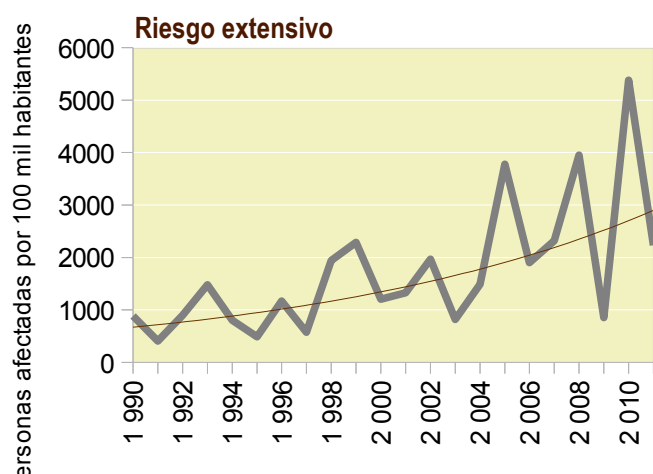
En el Capítulo 2 está la definición de manifestaciones extensivas e intensivas del riesgo (página 14).



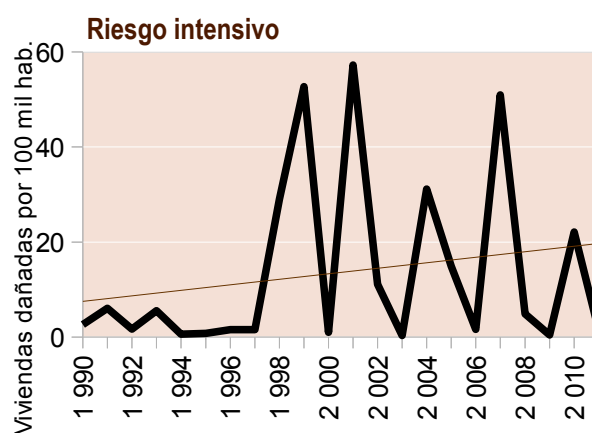
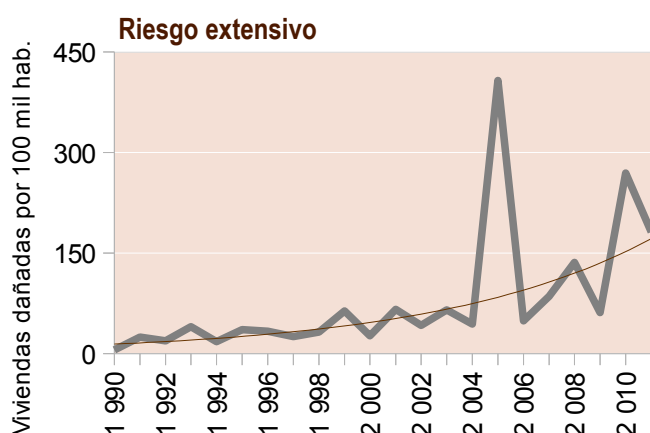
## Tasas anuales de personas afectadas y viviendas dañadas por 100 mil habitantes, 1990-2011

Las cantidades anuales de personas afectadas y de viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes presentaron tendencias crecientes en el periodo 1990-2011.

### Personas afectadas por cada 100 mil habitantes, 1990 y 2011



### Viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes, 1990 y 2011



— Tendencia

Las cantidades anuales de personas afectadas y de viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes por riesgos extensivos, presentaron tendencias crecientes, en el periodo 1990-2011. La cantidad promedio de personas afectadas pasó de un promedio de 890 personas afectadas en el primer quinquenio, a un promedio de 2900 en el último quinquenio, lo cual equivale a un incremento del 200%.

Por su parte, la cantidad promedio de viviendas dañadas pasó de un promedio anual de 22 dañadas en el primer quinquenio a 147 en el último; lo que equivale a un incremento cercano al 600%. Este incremento no fue gradual en el periodo, se acentuó a partir del año 2005.

En las manifestaciones intensivas del riesgo las tendencias son diferentes. La cantidad anual de personas afectadas por cada 100 mil habitantes no tuvo una tendencia creciente ni decreciente, mientras que la tendencia de las viviendas dañadas fue creciente desde 1998, tal como ocurrió con las viviendas destruidas, por la ocurrencia de fenómenos extremos hidrometeorológicos y geológicos a partir de ese año.

En el Capítulo 2 está la definición de manifestaciones extensivas e intensivas del riesgo (página 14).

## **IV-2 Manifestaciones intensivas del riesgo, 1990-2011**

---

Se presentan los datos y estadísticas para los registros de las base de datos que cumplen el umbral de manifestaciones intensivas del riesgo: 25 o más pérdidas de vidas humanas y 300 o más viviendas destruidas.

## Riesgo intensivo: daños y pérdidas totales por país

De los 83 528 registros para el periodo 1990-2011, una proporción muy pequeña que no supera el 1% del total de registros están asociados con manifestaciones intensivas del riesgo. Son 535 registros intensivos para los 16 países.

### Pérdidas y daños totales por riesgo intensivo, 1990-2011

País	Pérdida de vidas humanas		Personas afectadas		Viviendas destruidas		Viviendas dañadas		Clasificación Final
	Cantidad	Clasificación	Cantidad	Clasificación	Cantidad	Clasificación	Cantidad	Clasificación	
México	3 724	2	4 868 179	1	129 721	2	292 098	1	1
El Salvador	2 304	4	1 661 195	2	141 491	1	133 500	2	2
Perú	1 290	6	1 080 400	4	126 212	3	119 585	3	3
Colombia	2 542	3	448 058	7	65 440	4	51 173	5	4
Venezuela	1 121	7	1 585 198	3	32 721	5	43 394	6	5
Guatemala	597	8	329 279	9	18 918	6	40 210	7	6
Jamaica	70	12	525 226	6	7 591	9	110 777	4	7
Honduras	5 955	1	935 116	5	1 802	13	400	13	8
Nicaragua	2 105	5	124 879	10	9 822	8	5 281	10	9
Chile	131	11	341 939	8	17 822	7	17 853	8	10
Costa Rica	46	13	46 980	11	4 238	10	7 507	9	11
Bolivia	400	10	37 390	12	2 970	11	2 518	12	12
Ecuador	404	9	15 890	14	2 930	12	181	14	13
Panamá	13	14	21 799	13	1 339	14	3 377	11	14
Uruguay	0	15	0	15	400	15	0	15	15
<b>Total</b>	<b>20 702</b>		<b>12 021 528</b>		<b>563 417</b>		<b>827 854</b>		

Nota. En la base datos de Guyana no se registran manifestaciones intensivas del riesgo para el periodo analizado, 1990-2011  
Ver Notas sobre Honduras, Chile y Venezuela en la página 52

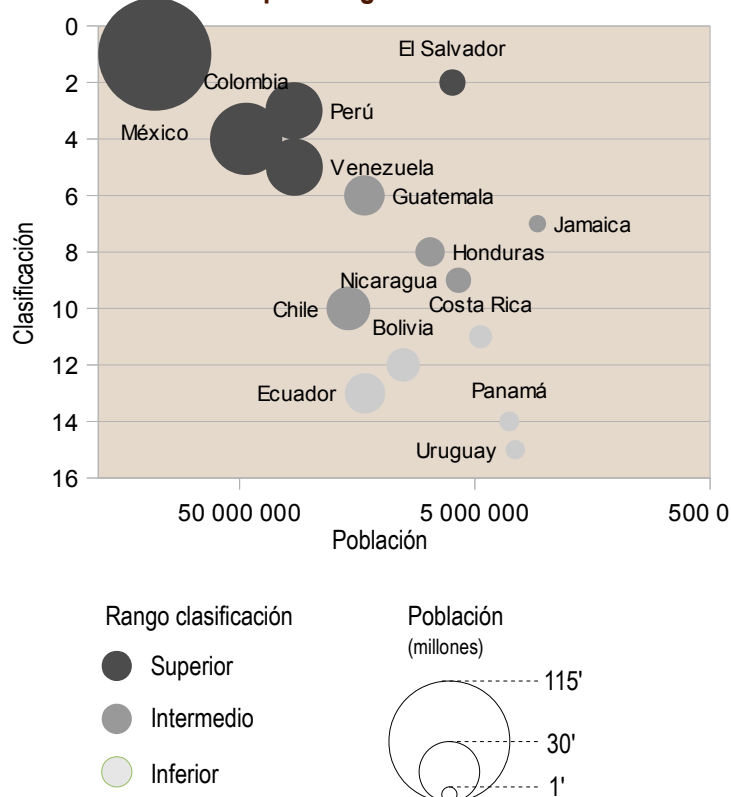
Perú, Honduras y Jamaica, están junto con México, El Salvador y Venezuela dentro de los seis países con mayor cantidad de personas afectadas por manifestaciones intensivas del riesgo. En Venezuela, el 96% las personas afectadas estuvieron asociadas con las lluvias de 1999, en Honduras, el 98%, con el huracán Mitch y, en Jamaica, el 99%, con los huracanes en 2004 y 2007.

Honduras, Nicaragua están junto con México, El Salvador, y Colombia, dentro de los 5 países con mayor cantidad de pérdida de vidas humanas entre 1990 y 2011.

Ninguno de los 234 registros de la base de datos de Guyana para el periodo 1990-2011, fue clasificado como intensivo. Como se muestra en el numeral IV-3, los daños y pérdidas son extensivos asociados con inundaciones.

En el Capítulo 2 está la definición de manifestaciones extensivas e intensivas del riesgo (página 14).

### Clasificación de países según pérdidas totales por riesgo intensivo



## Riesgo intensivo: tasas de daños y pérdidas por 100 mil habitantes por país, 1990-2011

Entre 1990 y 2011, El Salvador, Perú, Jamaica, Guatemala, México y Nicaragua tuvieron las mayores manifestaciones intensivas del riesgo, según la clasificación por cada 100 mil habitantes de pérdidas y daños.

### Pérdidas y daños por riesgo intensivo por cada 100 mil habitantes, 1990-2011

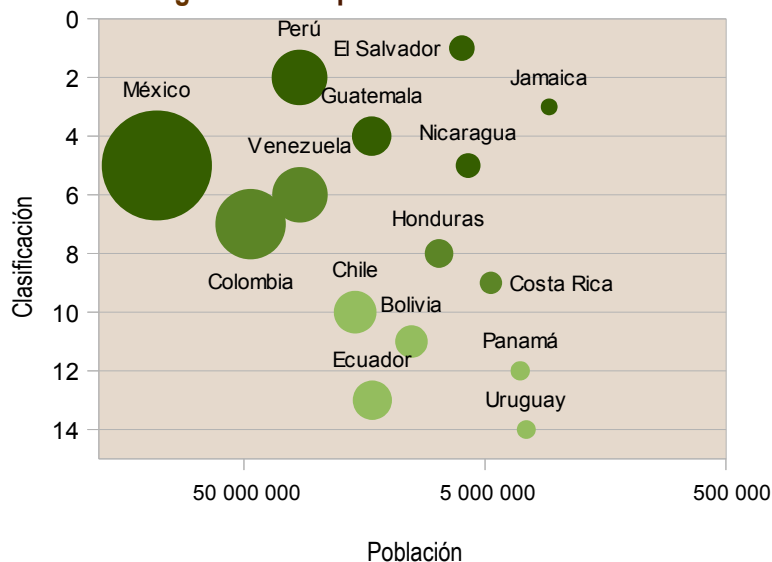
País	Pérdida de vidas humanas		Personas afectadas		Viviendas destruidas		Viviendas dañadas		Clasificación final
	Tasa	Clasificación	Tasa	Clasificación	Tasa	Clasificación	Tasa	Clasificación	
El Salvador	37.0	2	26 675	1	2 272	1	2 144	2	1
Perú	4.4	5	3 675	6	429	2	407	3	2
Jamaica	2.6	11	19 386	2	280	3	4 089	1	3
Guatemala	4.0	6	2 231	7	128	6	272	4	4
México	3.2	9	4 241	5	113	7	254	5	5
Nicaragua	35.9	3	2 127	8	167	4	90	11	5
Venezuela	3.8	8	5 414	4	112	8	148	7	6
Colombia	5.4	4	955	11	139	5	109	8	7
Honduras	76.8	1	12 059	3	23	13	5	13	8
Costa Rica	1.0	12	994	10	90	10	159	6	9
Chile	0.8	13	1 980	9	103	9	103	9	10
Bolivia	4.0	7	371	13	29	12	25	12	11
Panamá	0.4	14	610	12	37	11	95	10	12
Ecuador	2.8	10	108	14	20	14	1.2	14	13
Uruguay	0	15	0	15	12	15	0	15	14

Nota. Guyana no tiene manifestaciones intensivas del riesgo, 1990-2011

Según la clasificación realizada, Colombia –uno de los 2 países con mayor población de los 16 analizados– no se encuentra en el rango superior de la clasificación, es decir que no está dentro de los 5 países con mayor cantidad de pérdidas y daños por cada 100 mil habitantes. Está junto a Venezuela, Honduras y Costa Rica en el rango intermedio

Entre 1990 y 2011 Uruguay fue el país con la menor cantidad de daños y pérdidas totales y por cada 100 mil habitantes (según las respectivas clasificaciones), asociados con las manifestaciones intensivas del riesgo. Esto podría explicarse por la amenaza sísmica baja y la frecuencia muy baja de huracanes en Uruguay.

### Clasificación de países según daños y pérdidas por riesgo intensivo por cada 100 mil habitantes



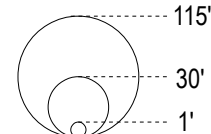
Para las tasas por 100 mil habitantes se usó la población anual del Banco Mundial (2012).

En el capítulo 2 está la definición de manifestaciones extensivas e intensivas del riesgo (página 14).

Rango clasificación

- Superior
- Intermedio
- Inferior

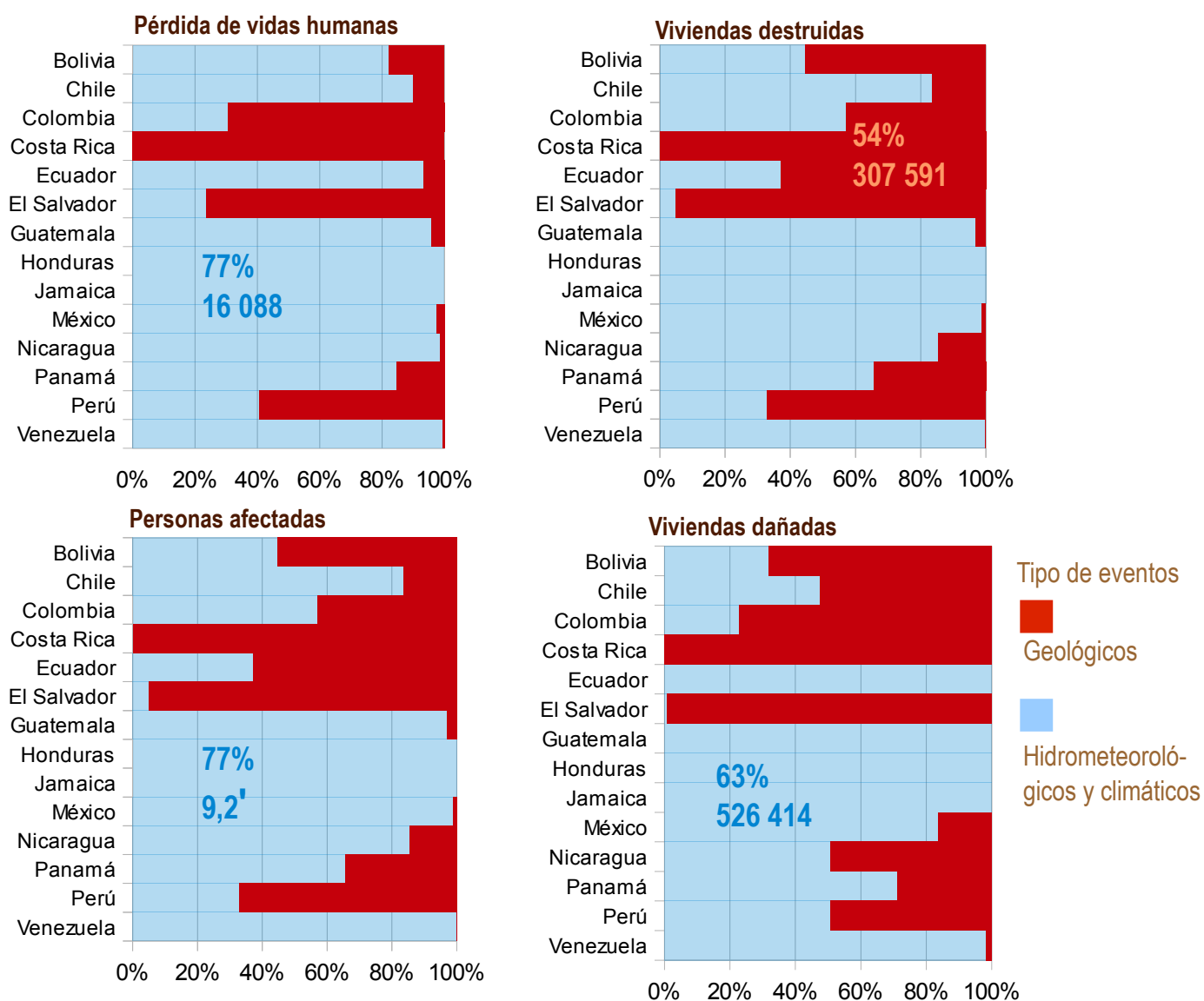
Población (millones)



## Riesgo intensivo: eventos geológicos e hidrometeorológicos

Entre 1990 y 2011, el 77% de las personas fallecidas y afectadas y el 63% de viviendas dañadas, estuvieron asociadas con manifestaciones intensivas del riesgo por eventos hidrometeorológicos, mientras que, el 54% de las viviendas destruidas estuvieron asociadas con eventos de tipo geológico.

Proporciones de pérdidas y daños por riesgo intensivo, según tipo de eventos, 1990-2011



Nota. Guyana no tiene registros intensivos del riesgo entre 1990 y 2011

El 62% de los registros intensivos estuvieron asociados con fenómenos hidrometeorológicos y climáticos y el 38% restante, con eventos geológicos.

Entre 1990 y 2011 se registraron más de 16 mil personas fallecidas por manifestaciones intensivas del riesgo asociadas con eventos hidrometeorológicos y climáticos; de éstas, 12 770, que representan el 79% del total, ocurrieron en 4 países: México, Nicaragua, Honduras y Venezuela.

Más del 90% (4295) de las personas fallecidas y del 88% (272 724) de las viviendas destruidas por manifestaciones intensivas del riesgo, asociados con

eventos de tipo geológico, entre 1990 y 2011, se concentraron en tres países: El Salvador, Perú y Colombia.

Entre 1990 y 2011 se registraron 9,2 millones de personas afectadas por manifestaciones intensivas del riesgo asociadas con eventos hidrometeorológicos; de éstas, 8,5 millones (91%) fueron en 6 países: Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua y Venezuela.

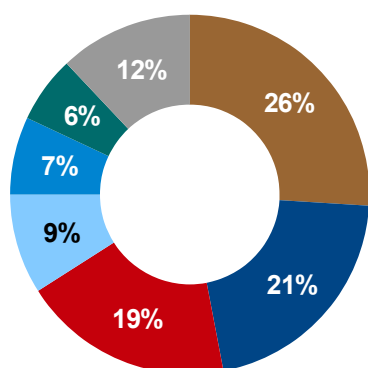
En el capítulo 2 están los tipos de eventos geológicos, hidrometeorológicos y climáticos (página 13).

## Riesgo intensivo: tipología de los daños y pérdidas, 1990-2011

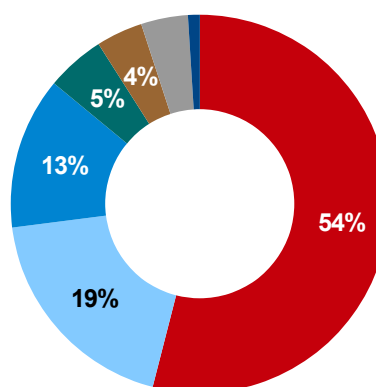
Entre 1990 y 2011, el 54% de las viviendas destruidas y el 27% de las personas afectadas, estuvieron asociadas con manifestaciones intensivas del riesgo por la ocurrencia de sismos, mientras que, el 26% de personas fallecidas se relacionaron con deslizamientos y el 35% de las viviendas dañadas con huracanes.

### Manifestaciones intensivas del riesgo, 1990 - 2011

Pérdida de vidas humanas

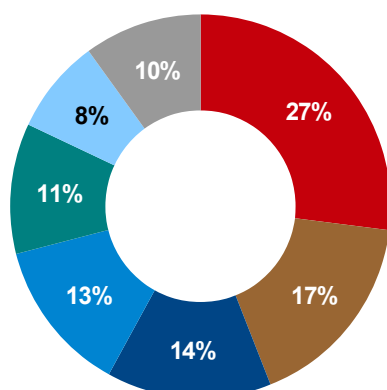


Viviendas destruidas

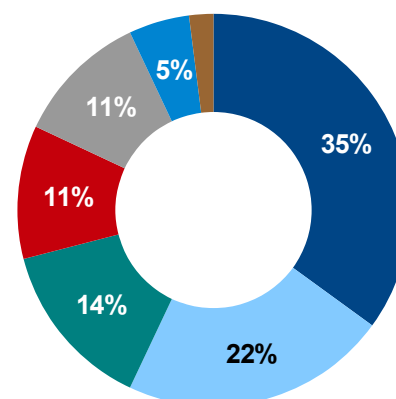


- Sismo
- Deslizamiento
- Lluvias
- Avenida torrencial
- Inundación
- Otros
- Huracán

Personas afectadas



Viviendas dañadas



- Sismo
- Deslizamiento
- Lluvias
- Avenida torrencial
- Inundación
- Otros
- Huracán

Entre 1990 y 2011, la mayoría de las personas fallecidas y de las personas afectadas, están asociadas con deslizamientos, huracanes y sismos. De las 20 702 personas fallecidas y de las 12 millones de afectadas, el 66% y el 58% está asociadas con este tipo de eventos.

Los deslizamientos pueden ser desencadenados por sismos o por lluvias. En el caso de las pérdidas de vidas humanas solo un 13% estuvo asociado con sismos y el resto con lluvias y otros fenómenos hidrometeorológicos. Y en el caso de las personas afectadas menos del 1% estuvo asociado con sismos y el resto con fenómenos hidrometeorológicos.

En términos de vivienda, las manifestaciones intensivas del riesgo la mayoría, de las 563 mil viviendas destruidas, 54%, están asociadas con terremotos y la mayoría de las 827 mil viviendas dañadas, 57%, están asociadas con huracanes y lluvias.

La mayoría de estos los deastres de gran impacto desencadenados por eventos de tipo hidrometeorológicos, ocurrieron durante las temporadas de huracanes en el Caribe (p. ej. Miitch, 1998, Stan, 2010) y los episodios del Fenómeno ENSO (1992-1993, 1997-1998 y 2010-2011).

## Los 14 desastres mas intensivos por pérdida de vidas humanas, 1990-2011

Entre 1990 y 2011, de los 14 desastres por manifestaciones intensivas del riesgo con mayor cantidad de personas fallecidas, nueve estuvieron asociados con eventos hidrometeorológicos y climáticos y cinco de ellos, con eventos geológicos.

### Desastres con mayor cantidad de pérdida de vidas por tipo de riesgo intensivo, 1990-2011

País	Evento	Fecha	* Unidades geográficas afectadas de manera intensiva	Pérdida de vidas humanas
Honduras	Huracán Mitch	Octubre 26 de 1998	34 municipios	5 292
Nicaragua	Deslizamiento en Posoltega	Noviembre 1 de 1998	1 municipio	2 000
Colombia	Sismo del eje cafetero	Enero 25 de 1999	9 municipios	1165
Venezuela	Lluvias Estado Vargas	Diciembre 13, 16 de 1999	2 municipios y 4 parroquias	987
El Salvador	Sismo del 2001	Enero 13 del 2001	52 municipios	904
El Salvador	Sismo del 2001	Febrero 13 del 2001	22 municipios	858
Perú	Sismo de Pisco	Agosto 15 del 2007	17 distritos	575
Colombia	Sismo de Páez	Junio 6 de 1994	1 municipio	566
El Salvador	Huracán Mitch	Noviembre 1 y 2 de 1998	12 municipios	394
Guatemala	Tormenta tropical Stan	Octubre 5 del 2005	11 municipios	355
México	Deslizamiento en Teziutlán	Octubre 4 de 1999	1 municipio	263
Ecuador	Deslizamiento en Zamora	Mayo 10 de 1993	1 cantón	200
México	Huracán Ismael	Septiembre 15 de 1997	2 municipios	196
México	Huracán Paulina	Octubre 10 de 1997	2 municipios	183

Nota: El terremoto de Chile de 2010 dejó 521 pérdidas de vidas humanas, pero la información no se obtuvo desagregada a escala de comuna (ver Nota en página 51)

Entre 1990 y 2011, el registro con mayor cantidad de pérdida de vidas, concentradas en un solo municipio, es de Nicaragua, por un deslizamiento con gran cantidad de rocas y de lodo, en las laderas del volcán Casitas en el municipio de Posoltega. El deslizamiento estuvo asociado con el incremento de lluvias por el huracán Mitch en 1998. En Honduras, el huracán Mitch, fue el desastre que dejó el mayor número de pérdida de vidas, con un promedio de 155 personas fallecidas por municipio. En Venezuela, hubo mas de 900 personas fallecidas, de las cuales 700 son del Estado Vargas (Nota 3).

De los 14 desastres por manifestaciones intensivas del riesgo con la mayor cantidad de pérdida de vidas, más de la mitad (7292), estuvieron relacionadas con el huracán Mitch, en Honduras y Nicaragua.

De los 14 desastres asociados con riesgo intensivo con mayor cantidad de pérdida de vidas, el 29% (4068) de ellas estuvieron relacionadas con sismos ocurridos en El Salvador (2001), Pisco en Perú (2007), Páez (1994) y Eje Cafetero (1999) en Colombia.

\* Un solo "evento" puede tener pérdidas intensivas y extensivas en varias unidades político administrativas. Por lo tanto, en la elaboración de esta tabla solo se tuvieron en cuenta los municipios, o sus equivalentes, con pérdidas intensivas.

## Los 20 desastres mas intensivos por cantidad de viviendas destruidas, 1990-2011

De los 20 desastres con la mayor cantidad de viviendas destruidas por manifestaciones intensivas del riesgo, 14 fueron desencadenados por eventos hidrometeorológicos y climáticos en el periodo 1990-2011.

### Los 20 desastres con mayor cantidad de viviendas destruidas por tipo de riesgo intensivo, 1990-2011.

País	Evento	Fecha	*Unidades geográficas afectadas de manera intensiva	Viviendas destruidas
El Salvador	Sismo del 2001	Enero 13 del 2001	80 municipios	95 961
Perú	Sismo de Pisco	Agosto 15 del 2007	13 distritos	83 116
El Salvador	Sismo del 2001	Febrero 13 del 2001	24 municipios	34 856
Colombia	Sismo del eje cafetero	Enero 25 de 1999	9 municipios	34 419
México	Huracán Dean	Agosto 22 del 2007	3 municipios	23 500
Venezuela	Lluvias Estado Vargas	Diciembre 13, 16 de 1999	3 municipios y 4 parroquias	21 870
Perú	Sismo del sur de Perú	Junio 23 del 2001	20 distritos	16 634
México	Huracán Wilma	Octubre 23 de 2005	1 municipio	14 000
México	Huracán Gert	Septiembre 21,22 de 1993	3 municipios	11 700
México	Sismo de Puerto Angel	Septiembre 30 de 1999	2 municipios	9 538
Guatemala	Tormenta tropical Stan	Octubre 5 del 2005	17 municipios	8 270
El Salvador	Huracán Mitch	Noviembre 1 y 2 de 1998	13 municipios	8 024
México	Deslizamiento en Teziutlán	Octubre 4 de 1999	1 municipio	7 208
Chile	Lluvias en Alto Hospicio	Julio 2 de 2002	1 comuna	5 500
Guatemala	Tormenta tropical Agatha	Mayo 29 del 2010	9 municipios	5 475
Colombia	Inundaciones en Santander	Febrero 7 del 2005	2 municipios	5 281
México	Huracán Kenna	Octubre 26 de 2002	4 municipios	5 280
México	Huracán Paulina	Octubre 10 de 1997	2 municipios	5 180
Perú	Inundación -El Niño 1998	Enero 29 de 1998	1 distrito	5 000
Jamaica	Huracán Iván	Septiembre 10 de 2004	9 Parish	4 939

Nota: El sismo de Chile de 2010 destruyó mas de 190 mil viviendas, pero la información no se obtuvo desagregada a escala de comuna (ver Nota en página 51)

De los 20 desastres con mayor cantidad de viviendas destruidas por manifestaciones intensivas del riesgo, el que mas tiene es el sismo de El Salvador del 13 de enero del 2001.

Podría considerarse, además, el desastre “más intensivo” de los intensivos, por la gran cantidad de municipios, 80, con este tipo de perdidas, la cual resulta 8 veces mayor que el número promedio de municipios de los otros desastres (ver mapa de El Salvador en la página 15). Le siguen: el sismo de febrero de 2001 también en El Salvador, con 24 municipios y el Huracán Stan de 2005 en Guatemala, con 17 municipios. Los otros 17 desastres de la tabla, presentaron 13 o menos municipios con manifestaciones intensivas del riesgo.

México es el país con el mayor número de desastres dentro de los 20 con mayor cantidad de viviendas destruidas por manifestaciones intensivas del riesgo. Son 7 desastres de los cuales 5 fueron desencadenado por huracanes.



## **IV-3 Manifestaciones extensivas del riesgo, 1990-2011**

---

Se presentan las tendencias y estadísticas de los registros de desastres que están por debajo del umbral de manifestaciones intensivas del riesgo: menos de 25 personas fallecidas y menos de 300 viviendas destruidas.

## Riesgo extensivo: daños y pérdidas totales por país

Los tres países con mayores daños y pérdidas totales entre 1990 y 2011 fueron: México, Colombia y Perú que corresponden a los de mayor población (de los 16). Estos países al igual que Guatemala, Chile y El Salvador, están expuestos a amenaza sísmica alta y tsunamigénica alta a media y tienen susceptibilidades medias a altas por inundaciones y deslizamientos. México presenta, además, una alta exposición a huracanes y tormentas tropicales.

### Pérdidas y daños totales por riesgos extensivos en cada país y su clasificación, 1990 y 2011

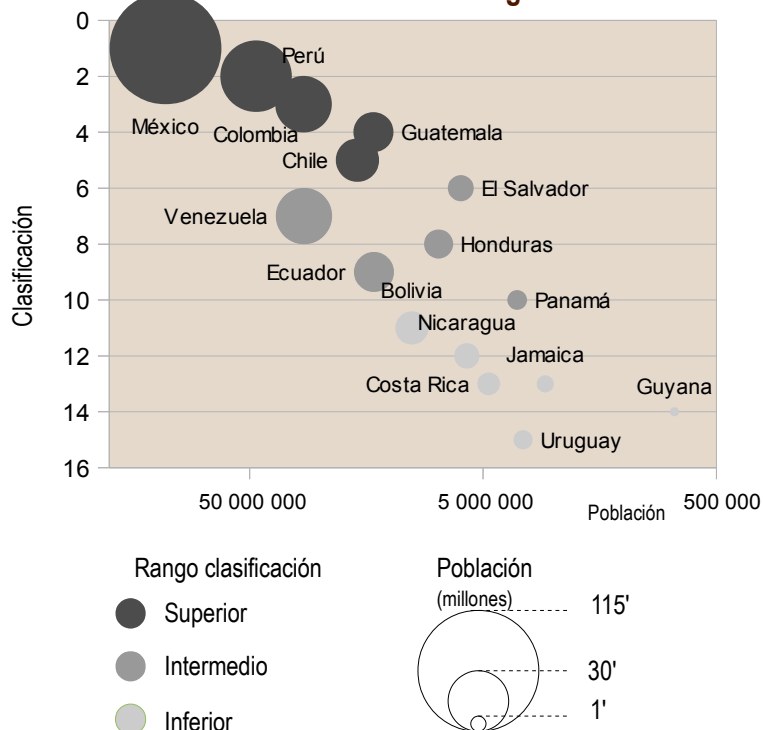
País	Pérdida de vidas humanas		Personas afectadas		Viviendas destruidas		Viviendas dañadas		Clasificación
	Cantidad	Clasificación	Cantidad	Clasificación	Cantidad	Clasificación	Cantidad	Clasificación	
México	8 654	1	50 415 332	1	111 742	1	2 526 834	1	1
Colombia	3 130	2	21 944 453	2	70 968	2	1 286 486	2	2
Perú	2 418	3	3 204 873	7	49 397	3	144 402	4	3
Guatemala	1 299	4	5 373 745	4	12 073	6	124 380	5	4
Chile	380	10	7 034 319	3	25 490	4	237 743	3	5
El Salvador	742	7	1 048 343	12	12 530	5	90 756	7	6
Venezuela	519	8	2 711 116	9	8 342	7	83 846	9	7
Honduras	930	6	3354631	6	6049	10	60089	11	8
Ecuador	1 250	5	2 507 078	10	7 296	9	62 393	10	9
Panamá	290	11	481 001	14	8 145	8	84 661	8	10
Bolivia	480	9	3 383 491	5	2 668	13	7 637	16	11
Nicaragua	276	13	1 418 807	11	5 858	11	30 422	14	12
Costa Rica	290	11	207 494	15	3 184	12	51 267	12	13
Jamaica	88	15	3 118 086	8	2 106	14	49 167	13	13
Guyana	12	16	846 132	13	95	16	110 769	6	14
Uruguay	96	14	74 715	16	1 582	15	23 678	15	15
<b>Totales</b>	<b>20 854</b>		<b>107 123 616</b>		<b>327 525</b>		<b>4 974 530</b>		

Ver notas para Honduras, Chile y Venezuela en la página 51.

De los tres países con menor cantidad de pérdidas y daños, Uruguay y Guyana se caracterizan por estar expuestos a amenaza sísmica baja y no están dentro de la trayectoria de los grandes huracanes del Caribe, a los que si está expuesto Jamaica. Del conjunto de países, los tres tienen, además, la menor cantidad de población.

En el Capítulo 2 se encuentra la definición de manifestaciones extensivas de los riesgos (página 14).

### Clasificación de países según manifestaciones extensivas del riesgo



## Riesgo extensivo: tasas de daños y pérdidas por 100 mil habitantes

Aunque Jamaica y Guyana, están entre los tres países (de los 16) con menor población, se ubican en una posición intermedia, en términos de los daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes.

### Pérdidas y daños por cada 100 mil habitantes, por riesgo extensivo en cada país y su clasificación, 1990 y 2011

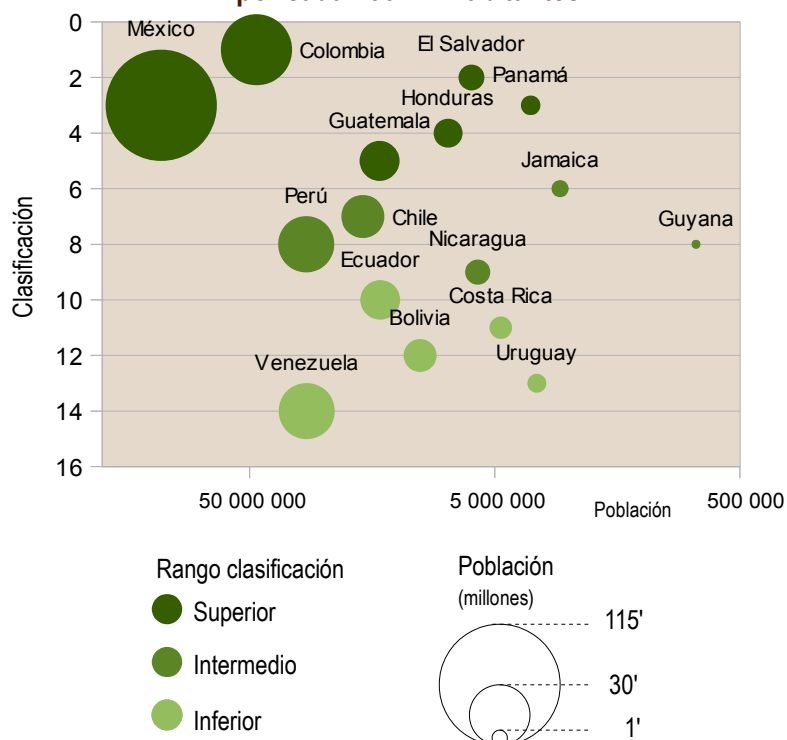
País	Pérdida de vidas humanas		Personas afectadas		Viviendas destruidas		Viviendas dañadas		Clasificación
	Tasa	Clasificación	Tasa	Clasificación	Tasa	Clasificación	Tasa	Clasificación	
Colombia	7	8	46 763	3	151	4	2 741	2	1
El Salvador	12	2	16 834	11	201	2	1 457	6	2
México	8	7	43 918	4	97	7	2 201	4	3
Panamá	8	6	13 469	12	228	1	2 371	3	3
Honduras	12	1	43 259	5	78	9	775	10	4
Guatemala	9	3	36 414	7	82	8	843	9	5
Jamaica	3	12	115 088	1	78	10	1 815	5	6
Chile	2	15	40 733	6	148	5	1 377	7	7
Guyana	2	16	111 916	2	13	16	14 651	1	8
Perú	8	5	10 901	14	168	3	491	13	8
Nicaragua	5	11	24 171	9	100	6	518	12	9
Ecuador	9	4	17 094	10	50	12	425	14	10
Costa Rica	6	9	4 390	15	67	11	1 085	8	11
Bolivia	5	10	33 539	8	26	15	76	16	12
Uruguay	3	14	2 218	16	47	13	703	11	13
Venezuela	3	13	12 328	13	28	14	286	15	14

Nota: no se incluyen los datos de riesgo extensivo por el sismo de Chile de 2010 (ver nota en página 51)

Para el periodo 1990 - 2011 México, Colombia y Guatemala están entre los cinco países (de los 16) con mayor cantidad de daños y pérdidas totales y por cada 100 mil habitantes.

A pesar de que El Salvador y Panamá no hacen parte de los países con mayor cantidad de población, se encuentran entre los que tienen los mayores daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes. Esto podría evidenciar mayores condiciones de vulnerabilidad de su población.

### Clasificación de países según daños y pérdidas extensivas por cada 100 mil habitantes

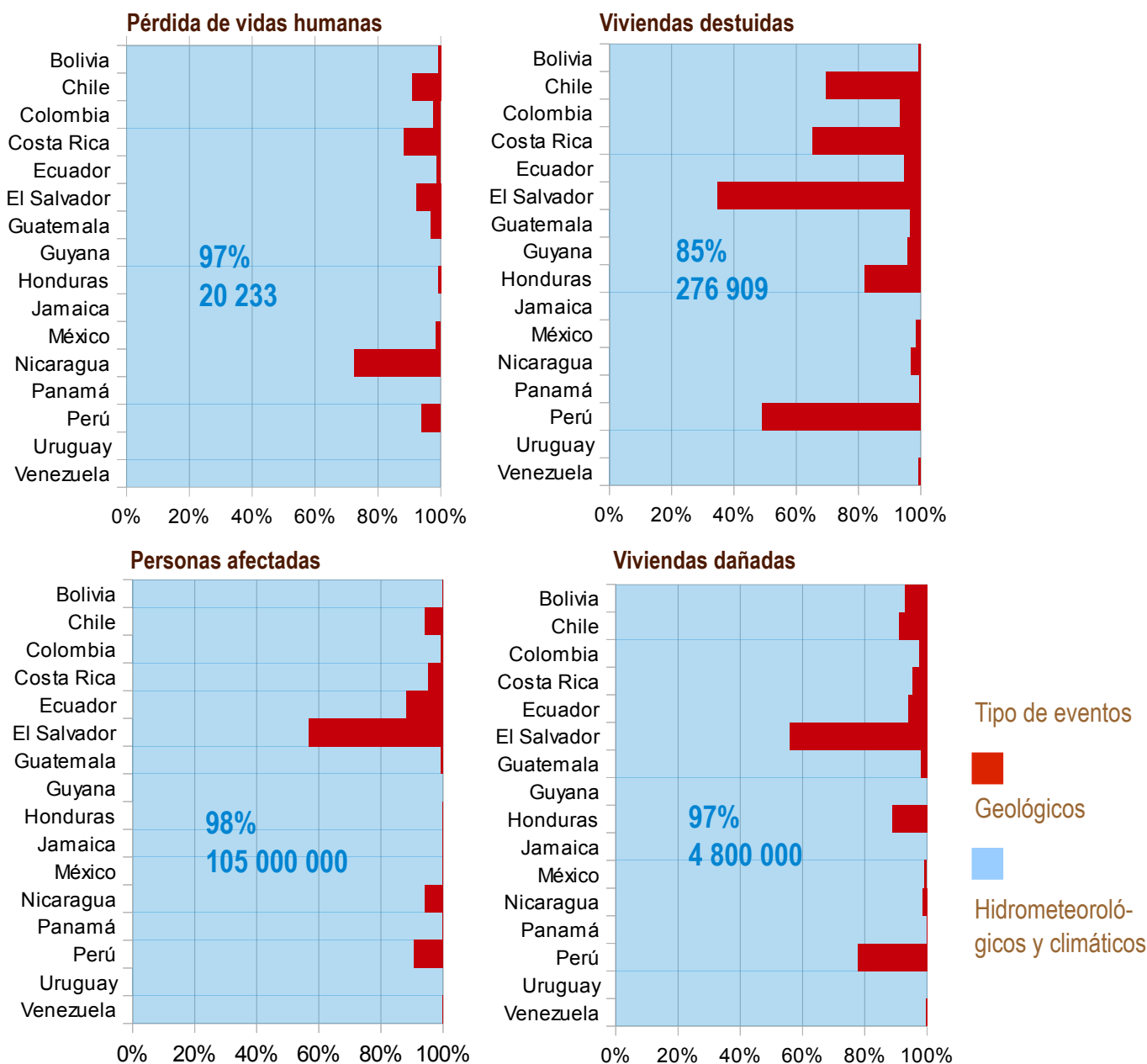


Pérdidas y daños por cada 100 mil habitantes a partir de datos de población anual del Banco Mundial (2012).

## Riesgo extensivo: daños y pérdidas por eventos geológicos e hidrometeorológicos, 1990-2011

Para los 16 países, el 97% de la pérdida de vidas humanas y de las viviendas dañadas, y el 98% de las personas afectadas por manifestaciones extensivas del riesgo ocurridas entre 1990 y 2011, fueron desencadenadas por eventos de tipo hidrometeorológico y climático.

**Proporción de pérdidas y daños por tipo de riesgo extensivo, según tipo de eventos, 1990 - 2011**



El 95% de los registros extensivos estuvieron asociados con fenómenos hidrometeorológicos y climáticos y el 5% restante, con eventos geológicos.

En El Salvador y Perú, gran parte de daños y pérdidas asociadas al riesgo extensivo también fueron desencadenadas por eventos de tipo geológico: En El Salvador, 43% de las personas afectadas; 65% de las viviendas destruidas y 44% de las viviendas dañadas.

En Perú, el 51% de las viviendas destruidas. En el resto de países, la mayoría de las pérdidas y los daños asociados con registros extensivos por eventos hidrometeorológicos y climáticos, superan el 90%

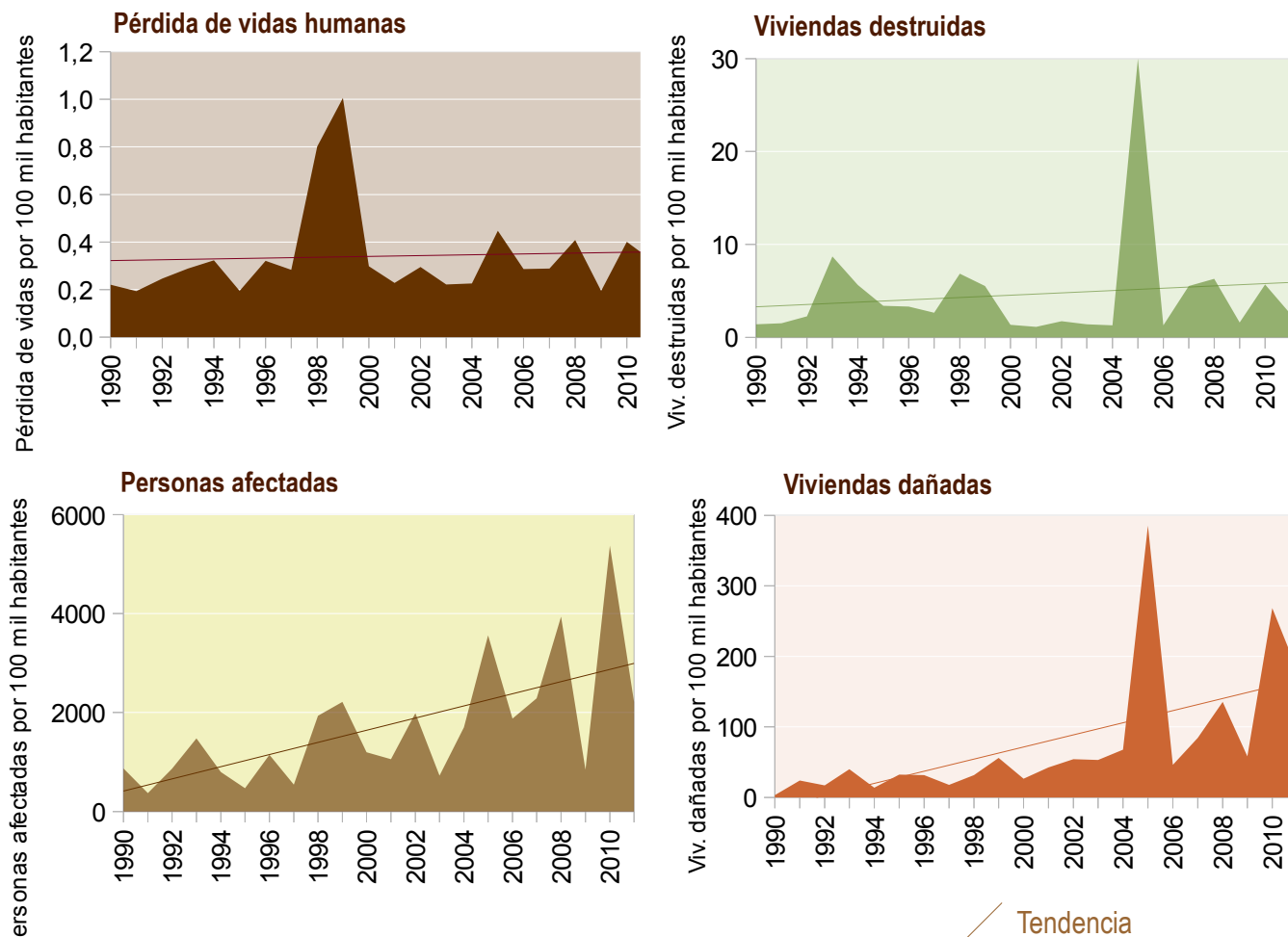
En el Capítulo 2 se encuentran los tipos de eventos geológicos, hidrometeorológicos y climáticos (p. 13).

## Tendencias históricas regionales del riesgo extensivo, 1990-2011

Las manifestaciones extensivas del riesgo asociadas con eventos hidrometeorológicos y climáticos están creciendo progresivamente, en especial, en las cantidades anuales de personas afectadas y de viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos

#### Manifestaciones extensivas del riesgo



Las cantidades anuales de vidas humanas perdidas y viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes para los 16 países son crecientes. La de pérdidas de vidas creció un 26% entre el primer quinquenio (1990-1994) y último (2007-2011) del periodo analizado, mientras que la de viviendas destruidas, creció un 24%.

Las cantidades anuales de personas afectadas y viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes muestran tendencias regionales crecientes, con incrementos absolutos mucho mayores que los de pérdida de vidas humanas y viviendas destruidas.

La tasa de personas afectadas por cada 100 mil habitantes pasó de 877 en el primer quinquenio a

2933, en el último, mientras que la tasa de viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes pasó de 20, en el primero quinquenio a 145, en el último. En otras palabras, la cantidad de personas afectadas por cada 100 mil habitantes se incrementó casi en un 300% entre los dos quinquenios y la de viviendas dañadas, en un 600%.

Las tendencias mostradas en esta página y en el sub-capítulo IV-1, representan al conjunto de los 16 países. Se diferencian de las tendencias por país (ver Anexo), ya que estas reflejan los procesos de construcción de riesgos y los procesos de "desarrollo" en cada país, así como las características propias de las fuentes de información en cada base de datos.

## Síntesis de las manifestaciones intensivas y extensivas de los riesgos, 1990-2011

Los más de 83 mil registros de desastres de diversas magnitudes ocurridos entre 1990 y 2011 en los 16 países analizados fueron clasificados en intensivos y extensivos. Para ello se utilizó el umbral para América Latina y el Caribe definido por UNISDR en 2011, según el cual un registro es intensivo si para una unidad político administrativa local un registro indica que hubo 25 o más pérdidas de vidas humanas y/o 300 o más viviendas destruidas, y es extensivo cuando los valores de estas dos variables son inferiores. Resultado de esta clasificación se encontró que menos del 1% de los registros son intensivos y más del 99% son extensivos.

Mientras que los registros intensivos presentan una frecuencia baja con altos impactos por registro, los extensivos tienen, comparativamente, una frecuencia muy alta, con impactos individuales por registro bajos. En el periodo analizado ocurren, por año, 24 registros intensivos y más de 3300 extensivos. Cada registro intensivo tiene un promedio de 39 vidas humanas perdidas, 22 mil personas afectadas, 1053 viviendas destruidas y 1547 viviendas dañadas. Los extensivos, por su parte, tienen un impacto individual mucho menor con un promedio por registro de menos de 1 persona fallecida, 1291 personas afectadas, 4 viviendas destruidas y 60 viviendas dañadas.

A pesar del bajo impacto que muestra cada uno de los registros extensivos, sus efectos acumulados entre 1990 y 2011 alcanzan la mitad de las vidas humanas perdidas, el 90% de las personas afectadas y el 86% de las viviendas dañadas. De las cuatro variables analizadas, sólo la cantidad total de viviendas destruidas domina en los registros intensivos, con el 63% del total.

Desde el punto de vista espacial, el territorio cubierto por el riesgo extensivo es visiblemente mayor que el cubierto por el riesgo intensivo. Los registros extensivos se distribuyen por todo el territorio, mientras que los registros intensivos se concentran en pocos municipios (o sus equivalentes). Las manifestaciones intensivas de los riesgos se concentran en un 5% (395) de las 7236 unidades político administrativas del nivel local que tienen registros de desastres, mientras que las manifestaciones extensivas se distribuyeron casi en la totalidad de estas unidades, suman el 99%, que equivale a 7184 unidades.

En cuanto a la tipología de los desastres intensivos, el 61% de los 535 documentados entre 1990 y 2011, fueron desencadenados por fenómenos hidrometeorológicos (y climáticos) y el 39% restante, por fenómenos geológicos. Los fenómenos hidrometeorológicos y climáticos estuvieron asociados con la mayoría de las muertes (77%, equivalente a 16 088), de las personas afectadas (77%, que corresponde a 9,2 millones) y de las viviendas dañadas (63%, que son 526 414), mientras que la mayoría de las viviendas destruidas (54%, equivalente a 307 591) estuvieron relacionadas con los eventos geológicos.

Por su parte, el 95% de los 82 993 desastres extensivos registrados en el periodo analizado, estuvieron relacionados con fenómenos hidrometeorológicos y climáticos. También lo están, la mayoría de los daños y pérdidas de las cuatro variables analizadas en este informe. Su impacto acumulado alcanza el 97% de las vidas humanas perdidas (20 854), el 98% de personas afectadas (107 millones), el 85% de las viviendas destruidas (325 mil) y el 97% de las viviendas dañadas (4,9 millones).

Las manifestaciones extensivas del riesgo por fenómenos hidrometeorológicos y climáticos están creciendo temporal y geográficamente en los países analizados. La cantidad de vidas humanas perdidas por año por cada 100 mil habitantes tuvo un incremento del 23% mientras que la cantidad de personas afectadas y de viviendas dañadas tuvieron crecimientos comparativamente mayores, cercanos al 200% y 600%, respectivamente. Por su parte, la cantidad anual de registros mostró un incremento del 300%. Los países han experimentado además una expansión geográfica de los riesgos. La cantidad de unidades político administrativas local casi se duplicó en 20 años.

El crecimiento de las manifestaciones extensivas no puede explicarse solamente por las mejoras cualitativas y cuantitativas en la recolección de datos. El crecimiento no es homogéneo para las variables del riesgo extensivo analizadas (como se mostró arriba), ni es uniforme para los dos tipos de riesgos analizados.

De hecho, los registros intensivos exhiben una evolución temporal diferente a los extensivos. La

## Síntesis de las manifestaciones intensivas y extensivas de los riesgos, 1990-2011

cantidad promedio de registros permanece constante en el tiempo (mientras que para los extensivos creció progresivamente). Las dos variables de efectos en vivienda, muestran en promedio (como los extensivos), una tendencia creciente, pero en el caso de los intensivos es muy moderada. Respecto a las variables de vidas humanas perdidas y personas afectadas, muestran una tendencia a la reducción (los extensivos exhiben una tendencia creciente).

Estas tendencias de las manifestaciones intensivas de los riesgos exhiben una alta variabilidad en función del periodo de análisis. Si en este informe se hubiera incluido la década de 1980, con el terremoto de México y la erupción del Ruiz en Colombia (año 1985), las tendencias intensivas mostrarían otro panorama. Esto ocurre porque los riesgos intensivos están muy ligados con fenómenos naturales de baja probabilidad temporal de ocurrencia, con periodos de retorno de 1/100 años, 1/1000 o 1/10 000, que son mucho mayores que el periodo de observación.

La distribución de los registros, daños y pérdidas en los países varía en función de sus contextos políticos, económicos y sociales, de los niveles de "desarrollo" propios y de los diversos escenarios de amenaza a los que están expuestos. Ello hace que en cada país los escenarios de riesgo sean diferentes. En el análisis global de los 16 países las diferencias en la cantidad de población debe tenerse en cuenta, ya que varían enormemente de un país a otro: de 700 mil habitantes (Jamaica) a más de 110 millones (México), para ello se realizó un análisis de los daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes.

El Salvador, México y Guatemala aparecen dentro de los 6 países con mayor cantidad de daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, tanto por manifestaciones intensivas de los riesgos como por extensivas. En ninguno de los dos casos aparece México en el primer lugar, país con la mayor cantidad de población (de los 16). En las manifestaciones intensivas el primer lugar es ocupado por El Salvador, mientras que en las extensivas, el primer lugar correspondió a Colombia.

Chile, Perú, Nicaragua y Jamaica también hacen parte de los países que registran mayores cantidades de daños y pérdidas, los dos primeros asociadas con manifestaciones extensivas del riesgo y los dos últimos con manifestaciones intensivas. En todos los casos, se trata de impactos acumulados espacial y temporalmente por eventos hidrometeorológicos y climáticos, en algunos casos, extremos.

Por esta razón, se hizo un análisis de las manifestaciones extensivas del riesgo por eventos hidrometeorológicos y climáticos, cuyas tendencias globales fueron crecientes para las 4 variables analizadas, durante el periodo 1990-2011. En 8 de los 16 países, la cantidad de vidas humanas perdidas por año por cada 100 mil habitantes exhiben una tendencia al incremento; en 4, hay una tendencia a la reducción y en otros 4, no se evidencia variación promedio anual. Respecto a la cantidad anual de personas afectadas y de viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes, se evidencia un patrón, ya que 15 de los 16 países tienen tendencias al crecimiento.

## Discusión y principales conclusiones

Asumir la responsabilidad de la gestión del riesgo de desastre requiere tanto del conocimiento de las amenazas y de la vulnerabilidad, como de realizar una recolección sistemática de los daños y pérdidas para obtener una línea base para la evaluación de la gestión, hacer evaluaciones sistemáticas de la evolución espacio temporal de las manifestaciones del riesgo y para identificar nuevos patrones del mismo.

En los últimos años, la región ha avanzado en la recolección y sistematización de los daños y pérdidas de los desastres. Al inicio de la década de 1990 no existían bases de datos nacionales, la información estaba dispersa en diversos formatos, era recolectada con diferentes criterios y predominaba el interés por los daños y pérdidas de los “grandes” desastres.

En ese entonces, en los primeros esfuerzos por construir bases de datos históricas de desastres se recurrió a fuentes hemerográficas. De hecho, para las bases de datos presentadas en este informe que tienen registro desde la década de 1970 (son el 75% de las bases analizadas), la principal fuente de información hasta 1989, son reportes de prensa y en una proporción muy baja se incluyen datos con fuentes oficiales.

Para el periodo 1990-2011, las bases de datos incorporan en mayor proporción información de fuentes oficiales recolectadas de manera sistemática. El aporte de las fuentes oficiales varía entre países, en función de la evolución de los sistemas nacionales y de sus capacidades y metodologías para la recolección de información. Algunos sistemas nacionales empezaron la recolección de datos al inicio de la década de 1990, otros en la década de 2000 y otros, aún no tienen conformado un sistema nacional de recolección de información.

A pesar de los avances en la recolección de información sobre desastres, estos no incluyen datos sistemáticos de efectos en los sectores, por ejemplo, vías, agricultura, educación, salud, como tampoco se realiza una valoración económica de los daños y pérdidas.

El hecho de que las bases de datos no tengan valoración económica de los daños y pérdidas de pequeños y medianos desastres, no impide hacer estimaciones económicas para algunas variables. Si se asume que el costo de reposición unitario de vivienda

básica en la región es de 20 mil dólares, las pérdidas anuales por su destrucción serían de 1046 millones de dólares y el acumulado en los 22 años sería de 23 mil millones. Si, además, se asume que el costo de reparación de viviendas dañadas equivalente al 25% del costo de reposición, los costos anuales serían 1382 millones y el acumulado sería 30 mil millones. En total, sólo en pérdidas de viviendas en los 22 años el valor en costos mínimos de reposición y reparación es de 53 mil millones de dólares

Como estos valores solo representan una parte de las pérdidas reales, parece recomendable que en todos los países se estimen los daños sectoriales y por lucro cesante. Esta labor podría ser asumida por los ministerios relevantes que con estos datos fortalecerían la cuantificación en las bases de datos y tendrían mejores fundamentos para la toma de decisiones y una planificación que incluya la reducción de riesgos.

### Principales conclusiones

Los más de 83 mil registros de los 16 países en el periodo 1990-2011, que fueron clasificados en manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo, muestran que estas últimas representan la mayoría de las personas afectadas (90%) y de las viviendas dañadas (86%) y la mitad de las vidas humanas perdidas. Estas manifestaciones extensivas se caracterizan por altas frecuencias e impactos individuales muy bajos en comparación con las bajas frecuencias y altos impactos individuales de los registros intensivos.

En promedio por año, entre 1990 y 2011, se registraron 3372 manifestaciones extensivas del riesgo y 24 intensivas. Cada registro extensivo tiene en promedio menos de 1 persona fallecida, 1291 personas afectadas, 4 viviendas destruidas y 60 viviendas dañadas. Los intensivos tienen un impacto individual mucho mayor, con promedio por registro de 39 vidas humanas perdidas, 22 mil personas afectadas, 1053 viviendas destruidas y 1547 viviendas dañadas.

Estos datos demuestran la mayor importancia relativa de las manifestaciones extensivas del riesgo y, en consecuencia, sustentan la prioridad que debe darse a las políticas, programas y acciones de reducción del riesgo de desastre de alta frecuencia y baja magnitud.



La evidencia empírica muestra que las manifestaciones extensivas del riesgo por fenómenos hidrometeorológicos y climáticos están creciendo en la región. Son tendencias regionales crecientes con incrementos diferenciados según la variable analizada. La cantidad anual de vidas humanas perdidas por cada 100 mil habitantes tuvo un incremento del 23% y la de viviendas destruidas no presenta crecimiento, aunque tampoco decrece; las de personas afectadas y viviendas dañadas tienen crecimientos del 200% y el 600%, respectivamente. Por su parte, la cantidad anual de registros mostró un incremento del 300%.

Estas diferencias tan grandes en los incrementos de las variables por cada 100 mil habitantes pueden explicarse, en parte, por las mejoras en la recolección de datos. Sin embargo, el incremento no es homogéneo para todos los tipos de riesgos, ni para las 4 variables analizadas. Por lo tanto, se podría concluir que el incremento esté asociado con los procesos de acumulación del riesgo que se gestan lentamente (p. ej. asociados con procesos de degradación ambiental) y de otros que obedecen a cambios de evolución más rápida (p. ej. construcción de infraestructuras inadecuadas o generación de asentamientos informales o irregulares).

La cantidad anual de pérdida de vidas humanas por cada 100 mil habitantes por riesgos extensivos tiene, como se mencionó antes, una tendencia general creciente, con un incremento total pequeño. Esta tendencia es creciente en 8 países en los cuales es necesario fortalecer las políticas públicas y acciones mitigadoras o de reducción de riesgos (normas, planificación, etc.).

En los 4 países para los cuales la tendencia anual de pérdida de vidas es decreciente y en los otros 4, donde está en equilibrio (no crece ni decrece), el hecho no debe tomarse necesariamente como un caso exitoso, ya que en 7 de ellos las cantidades anuales de personas afectadas y de viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes muestran tendencias crecientes. Esos países también deben fortalecer, aún más, las políticas públicas de gestión y las acciones de reducción del riesgo.

En 15 de los 16 países analizados, las cantidades anuales de personas afectadas y de vivien-

das dañadas por manifestaciones extensivas del riesgo muestran tendencias crecientes. Si bien los 16 países analizados representan el 45% del total de países de las Américas y no se pueden hacer extrapolaciones a los no incluidos en este informe, la proporción de países con tendencia creciente de las manifestaciones extensivas del riesgo es alarmante.

Las manifestaciones extensivas del riesgo están asociadas, principalmente, con eventos de origen hidrometeorológico y climático. Del total de registros extensivos, el 96% estuvo relacionado con estos fenómenos, así como el 97% de las vidas humanas perdidas (20 233), de las personas afectadas (105 millones) y de las viviendas dañadas (4,8 millones) y el 85% de las viviendas destruidas (276 609).

La degradación ambiental, el uso inadecuado de zonas naturalmente inundables o sujetas a deslizamientos podrían estar incrementando las tendencias descritas. En parte, ello puede deberse a la falta de fortalecimiento de nuevos paradigmas que busquen equilibrios en las múltiples relaciones posibles entre la Sociedad y la Naturaleza; y de entender, que la reducción de pérdidas (incluida la reducción de la vulnerabilidad fiscal de los estados) debe avanzar en un esfuerzo común entre los sectores público, privado y de la Sociedad civil, hacia la planificación y acciones concomitantes que disminuyan condiciones de riesgos actuales y se anticipen a no generar nuevos.

Los daños y pérdidas por manifestaciones intensivas del riesgo representan menos del 1% de total de registros en los 16 países. Se trata de 535 registros con una frecuencia muy baja pero con impactos individuales muy altos.

Los registros intensivos también muestran (como los extensivos) una tendencia creciente en las cuatro variables analizadas entre 1990 y 2011, pero esta tendencia creciente puede variar en los próximos años, no crecer o decrecer, ya que el comportamiento temporal de este tipo de riesgo presenta una alta variabilidad en función del periodo de observación. Esto ocurre porque son daños y pérdidas desencadenados por fenómenos naturales de baja (o muy baja) probabilidad temporal de ocurrencia, con periodos de

retorno de 1/100 años a 1/1000, o 1/10000, que son mucho mayores que el periodo de observación.

Las tendencias temporales de las 4 variables analizadas para los riesgos intensivos y extensivos son crecientes, como se ha dicho. Los mayores crecimientos totales durante el periodo fueron las personas afectadas y viviendas dañadas por manifestaciones extensivas del riesgo. Una pregunta importante que surge de estos resultados es ¿Qué relación podría existir entre el incremento acelerado de las manifestaciones extensivas del riesgo y la probabilidad de ocurrencia de futuras manifestaciones intensivas? Se debe recordar que el riesgo intensivo está más asociado con la exposición de concentraciones poblacionales y de actividades económicas con gran cantidad de pérdida de vidas y bienes, mientras que el riesgo extensivo está más relacionado con la exposición de poblaciones dispersas o a centros urbanos, grandes o pequeños, a condiciones reiteradas o persistentes con impactos bajos o moderados, pero que de manera acumulada son muy importantes. Por lo tanto, pareciera que los riesgos fueran excluyentes, sin embargo, esto no siempre es así, por lo menos se pueden plantear algunas hipótesis para los fenómenos hidrometeorológicos y climáticos.

1- La ocurrencia de pequeños y medianos desastres que afectan de manera frecuente el territorio, puede debilitar la capacidad de resistencia y de recuperación de las comunidades vulnerables y, con ello, se podrían crear condiciones para la materialización de riesgos intensivos.

2- Si las medidas de rehabilitación y recuperación del impacto de manifestaciones extensivas del riesgo quedan inconclusas o son parciales, o si las "condiciones de riesgo" fueron re-configuradas, es posible entonces que se esté incrementando la probabilidad de ocurrencia y/o la magnitud tanto de las manifestaciones extensivas del riesgo como de las intensivas. En otras palabras, el inadecuado manejo de las manifestaciones extensivas del riesgo, que generan deterioros acumulativos de las condiciones de vida de las poblaciones y de los bienes en vivienda e infraestructura, conforman escenarios propicios para que un evento físico natural, aún de similar intensidad a los precedentes, se traduzca en manifestaciones – pérdidas intensivas, ya sea en comunidades rurales, en pequeños centros urbanos o en grandes ciudades.

## Recomendaciones: hacia una recolección sistemática e integral de los datos

Los avances de la región en la recolección de información sobre daños y pérdidas por desastres de diversas magnitudes han permitido aportar evidencias empíricas sobre la importancia relativa de las manifestaciones extensivas de los riesgos; sin embargo, los avances no son uniformes en todos los países. Con el fin de disponer de mejores datos sobre las manifestaciones de los riesgos se requiere del fortalecimiento de las capacidades nacionales de recolección de datos y de políticas públicas de reducción de riesgos que incluyan este tema de manera explícita.

Las características de los sistemas nacionales de recolección de daños y pérdidas por desastres deberían compartir las siguientes características mínimas.

### **1. Debe incluir las manifestaciones extensivas del riesgo.**

La evidencia empírica presentada en este informe muestra que para el periodo 1990-2011 el impacto acumulado de los registros extensivos (pequeños y medianos desastres), es mayor que el de los registros intensivos. En consecuencia, los sistemas nacionales de recolección de datos deben fortalecer la capacidad de observación y recolección -a escala local- de este tipo de manifestaciones del riesgo para ser incluidas en los inventarios nacionales. Ello no implica modificar el concepto de desastre nacional o situación de calamidad pública, que se aplica en cada país.

### **2. Debe ser sistemática.**

Algunos países realizan recolección de datos solo durante las temporadas de lluvias extremas o durante temporada de huracanes o solo durante la ocurrencias de fenómenos como La Niña y El Niño. Es decir, que la recolección de datos puede excluir pequeños o medianos desastres que ocurran por fuera de estas temporadas. La recolección debe ser sistemática a lo largo de todo el año, no solo para garantizar la utilidad de los análisis temporales sino para construir la imagen completa de las manifestaciones del riesgo. Los deslizamiento, p. ej. pueden ocurrir durante lluvias que estén muy debajo de los promedio locales o en temporadas “secas”, ya que los factores antrópicos juegan un rol importante en su ocurrencia.

### **3. Debe realizarse una recolección integral de los datos.**

Esto implica que, además de recolectar datos básicos de efectos sobre las personas y la vivienda, debe realizarse un inventario de los daños y pérdidas en todos los sectores: salud, infraestructura, educación, agricultura, entre otros. Para ello debe promoverse la participación de los ministerios de salud, educación y de otros sectores, en la recolección de la información y construcción de las bases de datos nacionales.

### **4. Se debe promover la estimación económica de los daños y pérdidas.**

Como complemento del punto anterior, una vez recopilados los datos de efectos en los diversos sectores, se deben cuantificar los daños económicos sectoriales y pérdidas por lucro cesante. Con estos datos se fortalecería la toma de decisiones para la reducción de riesgos.

### **5. Garantizar la desagregación y agregación local de los daños y pérdidas por grandes desastres.**

Una característica común de la información disponible para algunos grandes desastres de las décadas de 1990 y del 2000, es la falta de datos a escala local. En algunos casos se encontraron cifras globales al nivel subnacional (departamento o equivalente), pero no se encontraron los datos desagregados a la escala local (nivel de resolución de las bases de datos). En otros países se encontraron listados de personas afectadas (y de sus características socio-demográficas) y aunque es posible agregar esa información a la escala equivalente al nivel de resolución de la base, éstos listados no incluyeron información sistemática de los efectos en las viviendas o medios de vida. Esta información se encuentra dispersa en los listados, en diversos campos de texto, sin formatos homogéneos que facilite su rastreo y sistematización. Al realizar el inventario de las personas afectadas durante grandes desastres se recomienda diseñar una estructura de recolección de datos, que permita agregar o referenciar la información a los niveles administrativos locales.

# Notas sobre Honduras, Chile y Venezuela

## (1) Datos huracán Mitch en Honduras, 1998.

Para la aplicación del umbral de manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo para los registros de Huracán Mitch en Honduras, se tuvo en cuenta solamente el criterio de las personas fallecidas, ya que el de viviendas destruidas, no se pudo aplicar debido a que no existen datos desagregados a nivel municipal. A continuación se describen las fuentes de información y los niveles de resolución, para las 2 variables usadas para la definición de los riesgos intensivos y extensivos.

Pérdida de vidas humanas.

- CEPAL (1998) tiene 2 cifras para la pérdida de vidas. Una, registra un 7007 personas fallecidas con desglose de cifras a nivel de departamento (no municipio como se requiere para la aplicación de los umbrales de riesgo intensivo/extensivo). La otra cifra, dice que la cifra final fue de 5657 muertos (es una cifra global, no tiene desglose).

- Las fuentes IG-CNE(13 de noviembre de 1998) y COPECO (27 de noviembre de 1998) registran un total de 5642 vidas humanas perdidas, con desglose de la cifra por municipio. La diferencia con la cifra final que cita CEPAL es pequeña, 15 personas menos (0,27%)

- Por lo tanto, la fuente se usó esta última fuente IG-CNE-COPECO (1998). para la aplicación del umbral.

Viviendas destruidas.

- CEPAL (1998) a partir de diversos informes nacionales estableció que hubo 35 mil viviendas destruidas y 50 mil viviendas con daños, para las cuales no existe desglose a nivel departamental o municipal. Es un estimativo global.

- La fuente IG-CNE-COPECO 1998 no tiene información sobre las viviendas destruidas (OSSO-LA RED, 1998). Solo tiene información sobre las viviendas dañadas sin detalle sobre el grado de daño.

## (2) Datos del terremoto de febrero de 2010, Chile.

No se pudo aplicar el umbral de las manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo, ya que ni la información de las vidas humanas perdidas ni la de viviendas destruidas están desagregadas por Comuna (nivel de resolución de la base de datos). En la base de datos se registraron las cifras disponibles a nivel de departamento.

De acuerdo con los daños y pérdidas evaluados por el Gobierno de Chile (2010) en su plan para la reconstrucción, se estableció que el número de víctimas fatales por el sismo fue 521 (con 65 personas desaparecidas) y que 2 millones de personas fueron afectadas. Respecto a los efectos en el sector vivienda, las cifras del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (pág. 20, Gobierno de Chile, 2010) indican que se destruyeron 81 444 viviendas, que 108 914 tuvieron daños mayores y 179 693 daños menores. Tres consideraciones para el tratamiento de estos datos: (1) De acuerdo con la fuente citada las viviendas con daños mayores presentaban riesgo en su estabilidad estructural (pag. 18 Gobierno de Chile, 2010). (2) En el plan de reconstrucción del gobierno se menciona que las viviendas con daños mayores fueron reconstruidas. (3) En la base de datos las viviendas se clasifican como destruidas aquellas viviendas sepultadas, colapsadas, arrasadas o deterioradas de tal manera que no son habitables. Teniendo en cuenta estas consideraciones en la base de datos y en el informe las viviendas con daños mayores fueron incluidas dentro de las destruidas (81 444+108 914=190 358).

## (3) Datos lluvias de Venezuela, 1999.

La base de datos de EMDAT registró 30 mil vidas humanas perdidas por los eventos (inundaciones, deslizamientos de lodo y deslizamientos de tierra) ocurridos en diciembre de 1999 en Venezuela. Una investigación forense realizada por el antropólogo Rogelio Altez (Altez, 2007; Altez y Revet, 2005) de la Universidad Central de Venezuela, documentó un total de 521 personas muertas en el Estado Vargas, atribuidas al desastre, de las cuales 290 nunca fueron identificados. Con base en información adicional a partir de la cual se estableció que las personas desaparecidas fueron 331, Altez concluyó que el total de muertes no superó las 700 personas. (UNISDR, 2009a). El total de vidas humanas perdidas en la base de datos por las lluvias de 1999, es superior ya que incluyeron datos de efectos en otros estados, pero en todo caso muy lejos de las 30 mil mencionadas.

# Bibliografía

Altez, R (2007) Muertes bajo sospecha: investigación sobre el número de fallecidos en el desastres del estado Vargas, Venezuela, en 1999. *Cuadernos de Medicina Forense*, 13 (50)

Altez, R y Revet, S (2005). Contar los muertos para contar la muerte: discusión en torno al número de fallecidos en la tragedia de 1999 en el estdo Vargas-Venezuela. *Revista Geográfica Venezolana*, Número especial 2005, 21-43.

CEPAL (1999). HONDURAS: EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS OCASIONADOS POR EL HURACÁN MITCH, 1998. Sus implicaciones para el desarrollo económico y social y el medio ambiente. 104 p. Disponible en <http://www.eclac.cl/>

Gobierno de Chile (2010) Plan de reconstrucción terremoto y maremoto del 27 de febrero de 2010. Fecha del documento: agosto de 2010. Disponible en: [http://www.preventionweb.net/files/28726\\_planderecons\\_trucinagosto2010.pdf](http://www.preventionweb.net/files/28726_planderecons_trucinagosto2010.pdf)

Corporacion OSSO (2012) La ruralidad, la fragilidad urbana y el fenómeno La Niña en Colombia, 1970-2011. Background paper. GAR 2013.

NOAA (2012) Historical El Nino/ La Nina episodes (1950-present). Cold and warm episodes by season. Disponible en: [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml)

OSSO – LA RED. Asistencia técnica para la evaluación de los efectos del huracán Mitch en Honduras, 1998. 16 p. Disponible en <http://www.desenredando.org>

UNISDR (2009a) Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres 2009. Riesgo y pobreza en un clima cambiante.

UNISDR (2009b) Terminología Sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Disponible en: <http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>

UNISDR (2011). Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres 2009. Revelar el riesgo, replantear el desarrollo.

## Datos de población

(1) Población anual por país para el periodo 1990-2011. Banco Mundial (2012). Disponible en <http://datos.bancomundial.org/>

(2) Población 2010 y 2011 para el nivel subnacional (departamento, provincia, estado o equivalente).

Bolivia. Instituto Nacional de Estadística (2001). Disponible en <http://www.ine.gov.bo/indice/indice.aspx?d1=0311&d2=6>

Chile. Instituto Nacional de Estadísticas. Proyecciones y Estimaciones de Población 1990-2020. Disponible en <Http://palma.ine.cl/demografia/menu/EstadisticasDemografia.pdf>

Colombia. Departamento Nacional de Estadísticas. Estimaciones de población 1985-2005. Disponible en [https://www.dane.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=75&Itemid](https://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid)

Costa Rica. Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica (2011). Disponible en <http://www.inec.go.cr/Web/Home/pagPrincipal.aspx>

Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Proyecciones y estudios demográficos (2001). Disponible en [http://www.sni.gov.ec/web/guest/proyectos\\_y\\_estudios\\_demograficos](http://www.sni.gov.ec/web/guest/proyectos_y_estudios_demograficos)

El Salvador. Dirección General de Estadística y Censos – DIGESTYC. Disponible en <http://www.digestyc.gob.sv/index.php/temas/des/poblacion-y-estadisticas-demograficas/censo-de-poblacion-y-vivienda/poblacion-censos.html>

Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Cuadro 50 Guatemala: Estimaciones de la Población total por departamento. Periodo 2003-2011. Disponible en <http://www.ine.gov.gt/np/poblacion/index.htm>

Guyana. Bureau of Statics. 2002 Population & Housing Census – Guyana Report. Disponible en <http://www.statisticsguyana.gov.gy/census.html>

Honduras. Instituto Nacional de Estadística. Estimación de la Población de la Atlantida por municipio, área urbana y rural , sexo y grupos de edad especiales. 2010. Disponibles en <http://www.ine.gob.hn/drupal/node/205>

Jamaica. Statical Institute of Jamaica. Population by Parish 2004 -2011. Disponible en [http://statinja.gov.jm/Demo\\_SocialStats/populationbyparish.aspx](http://statinja.gov.jm/Demo_SocialStats/populationbyparish.aspx)

México. Consejo Nacional de población (2012). Indicadores Demográficos básicos 1990 – 2030. Disponible en [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indicadores\\_de\\_mograficos\\_basicos](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indicadores_de_mograficos_basicos)

Nicaragua. Instituto Nacional de Información de Desarrollo – INIDE. Población total, estimada al 30 de junio de 2012. Disponible en <http://www.inide.gob.ni/>

Panamá. Contraloría General de la República de Panamá. Instituto Nacional de Estadística y Censo. Cuadro 1 Estimación de la población en la República, según Provincia, Comarca Indígena y sexo: año 2000-15. Disponible en <https://www.contraloria.gob.pa/inec/Archivos/P2391Cuadro1.pdf>

Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Proyecciones del INEI 2005-2020 Disponible en <http://www.inei.gob.pe/DocumentosPublicos/Proyeccion.pdf>

Uruguay. Instituto Nacional de Estadística. Población total de ambos sexos proyectada según departamento de residencia habitual, al 30 de junio de cada año. Disponible en <http://www.ine.gub.uy/socio-demograficos/proyecciones2008.asp#total>

Venezuela. Instituto Nacional de Estadística (2011), procesado con Redatam+ SP. Disponible en <http://www.ine.gob.ve/redatam/index.html>

# Reconocimientos

## Datos nacionales sobre pérdidas por desastres.

**Bolivia.** Viceministerio de Defensa Civil y Cooperación al Desarrollo Integral (Carlos A. Mariaca, Omar Pedro Velasco). **Chile.** Universidad de Chile (Alejandro León, Carolina Clerc). **Colombia.** Unidad Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (UNGRD) - Corporación OSSO (Yuliana Diaz Ayala). **Costa Rica.** Comisión Nacional de Prevención de Riesgo y Atención de Emergencias, CNE (Douglas Salgado, Sheilly Vallejos) y Programa Integral de Gestión de Riesgos de Desastres (PRIGD) de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) (Allice Brenes Maykall y Juan Manuel Muñoz). **Ecuador.** Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo, SNGR (Dalton Andrade, Eduardo Campuzano, Liliana E. Chaglla, Fausto Lincango). **El Salvador.** Dirección General del Observatorio Nacional, DGOA, del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN. (Ivonne Jaimes, Teresa I. Flores). **Guatemala.** Gisella Gellert (La Red). **Guyana.** Civil Defence Commission. (Kester Craig, Salita Pooran, Sherwin Felicien). **Honduras.** Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra, IHCIT de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, UNAH. (Nelson Sevilla, Oscar Elvir, Jessica Velásquez, Carmen María Rodríguez, Roberto Antonio Ortiz). **Jamaica.** Office for Disaster Preparedness and Emergency Management Office, ODPEM. (Leiska Powell, Anna Tucker, Rashida Green, Sherese Gentles, Sashekia Powell, Fredene Wilson). **México.** Elizabeth Mansilla (La Red), Tamara Briseño, Lourdes Mansilla, Ana Lilia Mansilla. **Nicaragua.** Sistema Nacional para la Prevención y Mitigación y Atención de Desastres, SINAPRED. (Ana Isabel Izaguirre, Mercedes Martinez, Gisela Guevara, Carlos Olivares, Noé Ubau y Ernesto González). **Panamá.** Sistema Nacional de Protección Civil, SINAPROC. (Eric Reyes, Karim Saarim Camaño). **Perú.** Centro de Estudios y Prevención de Desastres, PREDES. (Jose Sato, Alfonso Díaz, Julio Meneses, Yeselin Díaz Toribio, Ingrid Azaña). **Venezuela.** Dirección Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres. DNPCAD. (Jairo Sánchez, Jose Scire). **Uruguay.** Sistema Nacional de Emergencias de la Presidencia de la República, SINAE. (Virginia Fernandez, Sabrina Pose, Soledad Camacho, Ana Maria Games y Pablo Capurro).

## Del informe.

El informe fue encargado por la UNISDR - Panamá a la Corporación OSSO. En el equipo de trabajo de UNISDR participaron Ricardo Mena, Raul Salazar y Humberto Jaime de la Oficina Regional de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos para las Américas, con sede en Panamá. Por parte de Corporación OSSO participaron Cristina Rosales, Nayibe Jimenez, Natalia Diaz, Andrés Velásquez en la elaboración de los textos y análisis de los datos; William Burbano, en la elaboración de los mapas y el soporte de SIG de los inventarios; Jhon Henry Caicedo en el desarrollo del software DesInventar en línea ([online.desinventar.org](http://online.desinventar.org))

## **Anexo. Tendencias por país de manifestaciones extensivas del riesgo, asociadas con eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011**

---

Las tendencias regionales presentadas en el Capítulo IV, representan a los países analizados como un todo. Pero éstas varían mucho en cada país por los contextos propios de “desarrollo” económico, planificación y por las diversas características y niveles de las amenazas. En este Anexo se presentan las tendencias por país de las manifestaciones extensivas del riesgo asociadas con amenazas hidrometeorológicas y climáticas.

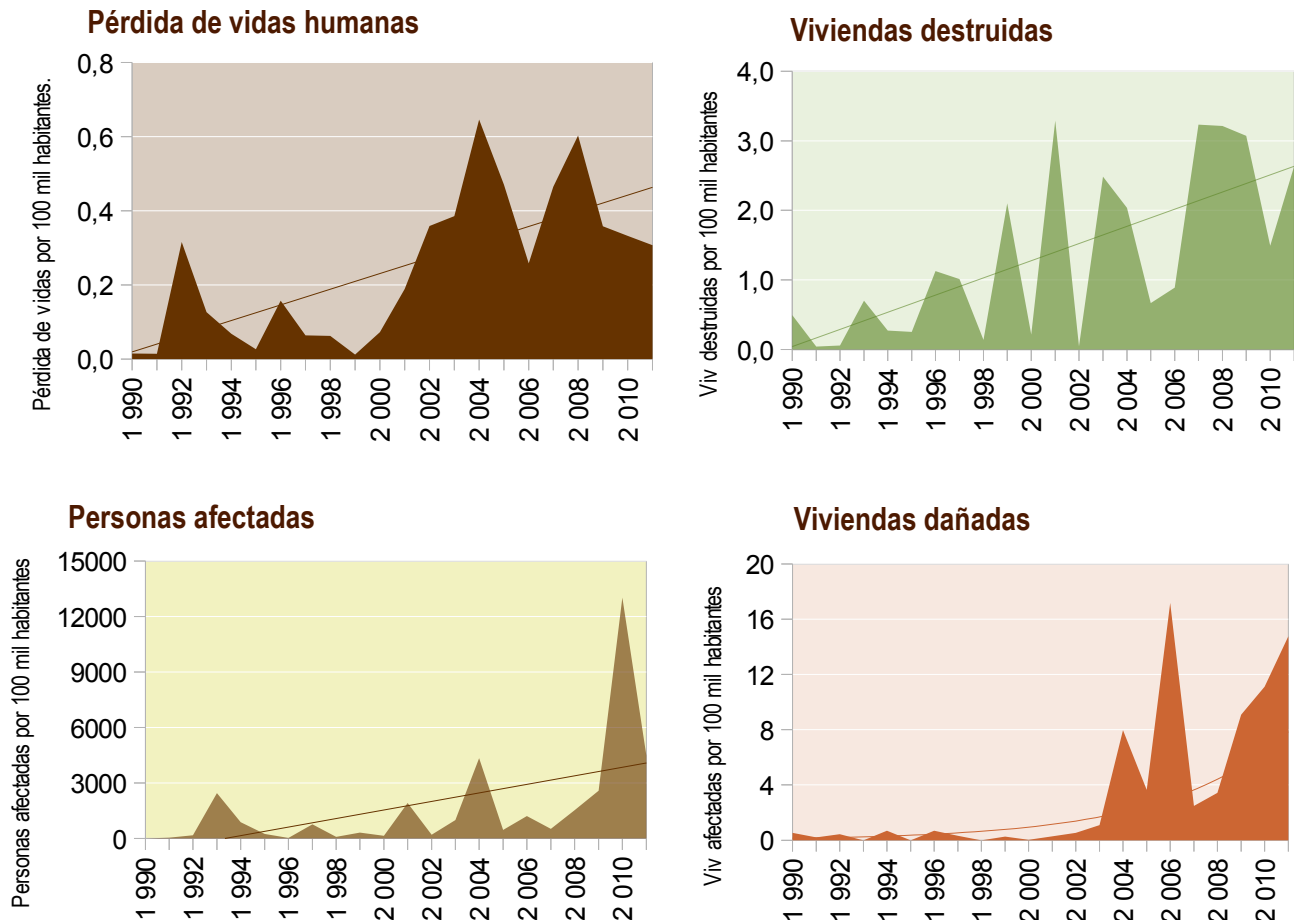


## Bolivia: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

En la década de 1990, la pérdida de vidas humanas, las personas afectadas y las viviendas dañadas tuvieron una tendencia decreciente, mientras que en el periodo 2000-2011 la tendencia pasó a ser creciente.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

#### Manifestaciones extensivas del riesgo



Esta base de datos tiene dos fuentes de información principales: datos recolectados de prensa para el periodo 1990-2011 (periódicos El Diario y La Razón) y datos del Viceministerio de Defensa Civil, VIDECI, para el periodo 2010-2011. Los datos del VIDECI se obtienen a partir de las evaluaciones EDAN que registra la Dirección General de Emergencias y Auxilio (DGEA) y los radiogramas, oficios e informes que recibe DGEA de las departamentales y regionales de la Defensa Civil.

En las tendencias de los daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes hay dos periodos claramente definidos, 1990-1999 y 2000-2011. En el primero

se presentó una tendencia decreciente de la pérdida de vidas humanas, las personas afectadas y las viviendas dañadas. En el segundo periodo, la cantidad anual de las cuatro variables de daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, tuvieron una tendencia creciente. Los datos de la Defensa Civil que se incluyeron para los últimos dos años del inventario, profundizaron estas tendencias ya que cuenta con mayor detalle y cobertura.

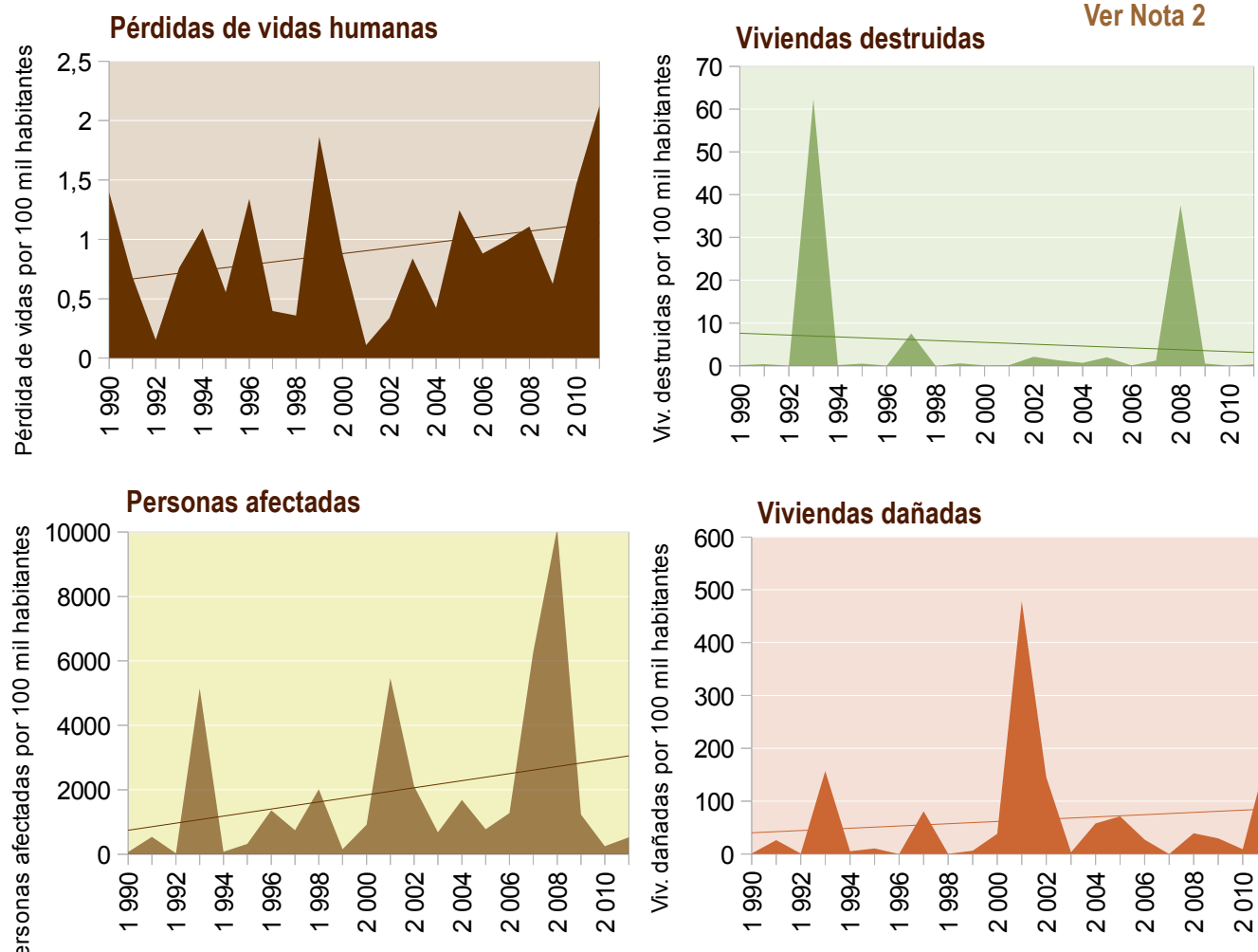
Las tendencias de la última década dan cuenta de la materialización de condiciones de riesgo de la población, que deben atenderse para reducir los impactos de los desastres en un futuro cercano.

## Chile: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

Sin los datos del sismo de febrero 27 de 2010, las tendencias históricas de las manifestaciones del riesgo son crecientes para 3 de las 4 variables analizadas. Si se incluyeran los datos del sismo, probablemente todas las tendencias serían crecientes y algunas de ellas presentarían incrementos absolutos mayores.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

#### Manifestaciones extensivas del riesgo



La principal fuente de información de esta base de datos son los reportes de prensa de El Mercurio y La Tercera para el periodo 1990-2011. Para el terremoto de Chile se utilizaron datos de la Oficina Nacional de Emergencias, ONEMI.

Debido a que no se pudo disponer de cifras del terremoto de febrero de 2010 desagregadas al nivel de resolución de la base de datos (Ver Nota 2 en la página 51), no se aplicó el umbral de riesgo intensivos/extensivo a los registros del sismo, por lo tanto, las gráficas presentadas aquí no incluyen los registros, daños y pérdidas de carácter extensivo de este sismo.

Sin incluir los datos del sismo de 2010, la canti-

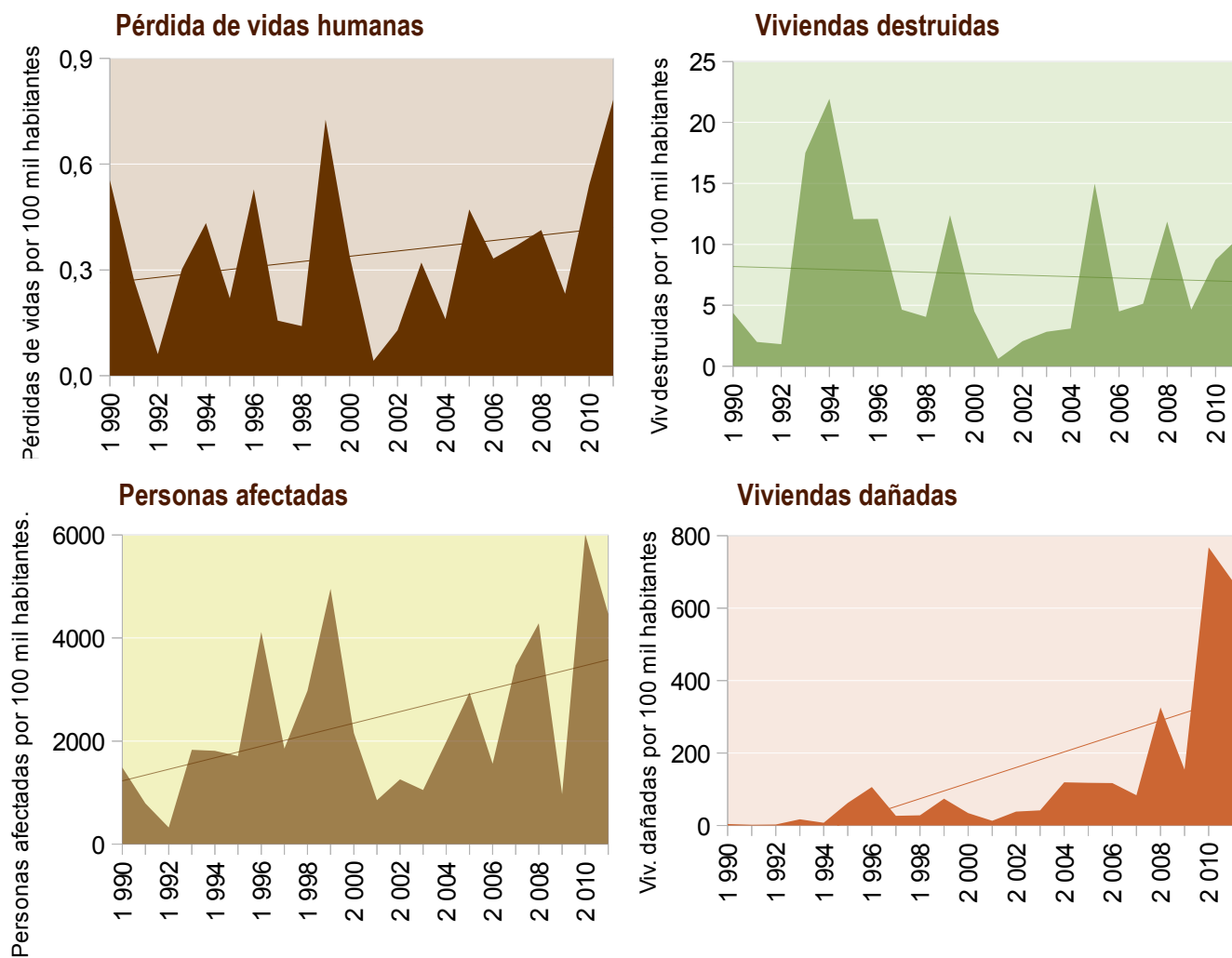
cantidad de vidas humanas perdidas, de personas afectadas y de viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes, muestran tendencias crecientes. Si se incluyera la parte extensiva de las manifestaciones del riesgo por el sismo, las tendencias tendrían incrementos mayores. La única que muestra una tendencia decreciente (sin los datos del sismo) es la cantidad anual de viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes. Es probable que la proporción de viviendas destruidas por riesgos intensivos asociados al sismo sea muy grande y mayor que la de riesgos extensivos; pero la cantidad restante de viviendas destruidas en los registros extensivos, podría ser suficiente para invertir la tendencia.

## Colombia: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

La pérdida de vidas humanas por cada 100 mil habitantes, asociadas con eventos hidrometeorológicos y climáticos se incrementó con el fenómeno La Niña 2010 – 2011. Las personas afectadas y las viviendas dañadas mantuvieron una tendencia creciente durante el periodo.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

Manifestaciones extensivas del riesgo



Esta base de datos tiene dos fuentes de información: reportes de prensa, principalmente del periódico El Tiempo, revisados sistemáticamente para el periodo 1990-2011 y datos de la Dirección Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres (DGR), del periodo 1993-2011.

Los datos de ésta última fuente corresponden a las emergencias o desastres reportados por los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), que incluye los consejos territoriales de gestión de riesgos del nivel departamental y municipal y a los organismos de atención.

La tendencia anual de pérdidas de vidas entre 1990 y 2009 era decreciente, sin embargo durante el fenómeno La Niña 2010-2011 esta tendencia se reversó, ahora es creciente.

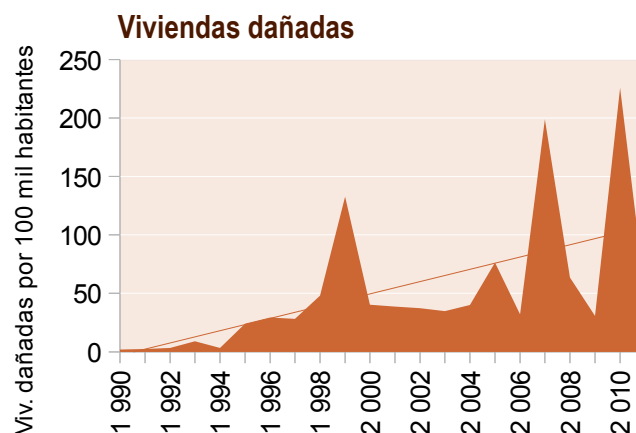
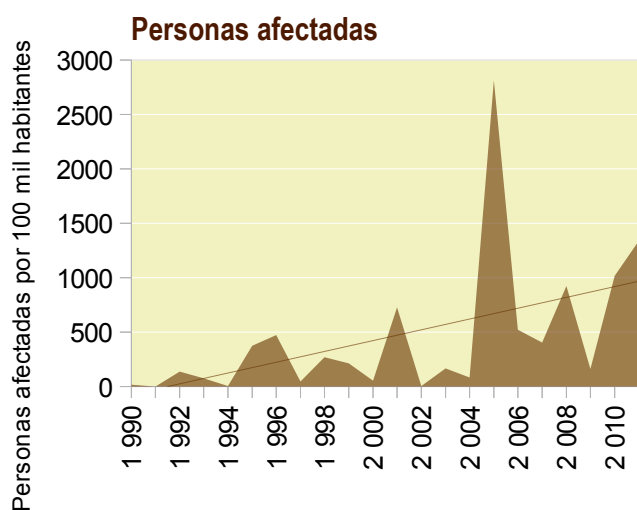
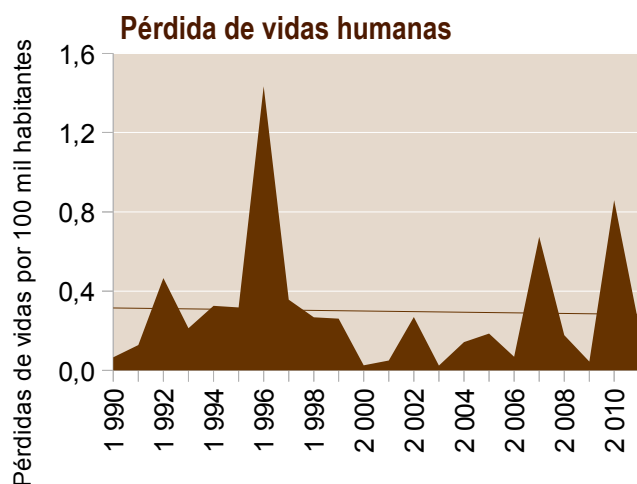
Las tendencias crecientes en la cantidad anual de personas afectadas y viviendas dañadas se explica por el incremento progresivo de la exposición de la población y sus bienes a amenazas asociadas con eventos hidrometeorológicos y climáticos.

## Costa Rica: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

Entre 1990 y 2011 la pérdida de vidas humanas y las viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes tuvieron una tendencia decreciente, mientras que aumentaron las viviendas dañadas y las personas afectadas.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

#### Manifestaciones extensivas del riesgo



Esta base de datos tiene dos tipos de fuentes de información. Entre 1990 y 1994, las fuentes son principalmente hemerográficas, incluyen la revisión sistemática de reportes del periódico La Nación y de otras fuentes hemerográficas. Entre 1995 y 2011, la fuente principal proviene del registro de información elaborado por el Sistema de Información de Emergencias de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), a partir de los reportes de varias fuentes a través de la red de radio comunicaciones de la CNE, a partir del año 1995.

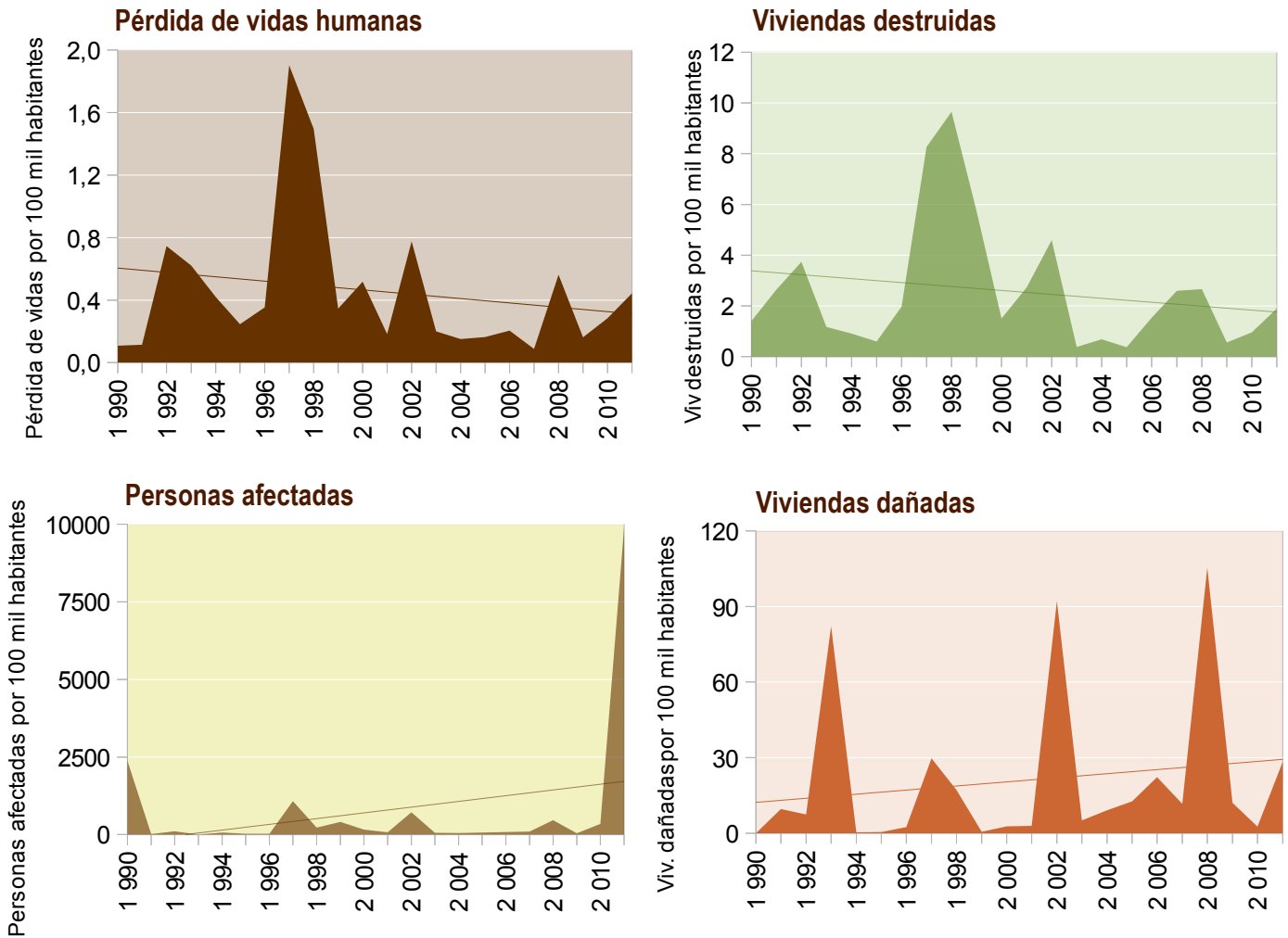
La tendencia decreciente de la cantidad anual de pérdida de vidas humanas durante el periodo 1990-2011, podría estar asociado con mejoras en los planes de prevención de desastres y los sistemas de vigilancia y monitoreo temprana de cuencas. Mientras que, la tendencia creciente de las cantidades de personas afectadas y viviendas dañadas, en el mismo periodo, podrían ser un indicativo de crecimiento en la cantidad de personas y bienes expuestos a las manifestaciones extensivas del riesgo y, por lo tanto, de las condiciones de riesgo.

# Ecuador: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

La pérdida de vidas humanas y las viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes tuvieron una tendencia a la reducción durante el periodo 1990-2011, mientras que las personas afectadas y las viviendas dañadas se incrementaron.

## Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

### Manifestaciones extensivas del riesgo



Para el periodo 1990-2009, las principales fuentes de información de esta base de datos son los periódicos El Comercio y El Universo. A partir del año 2007 se incorporaron datos de las Juntas Provinciales de la Defensa Civil y a partir del 2010 de la actual Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, lo cual redundó en mayor cantidad de información (mas número de registros) y mayor cobertura. Este cambio en la fuente no varió las tendencias de las pérdidas de vidas humanas, las viviendas destruidas y las viviendas afectadas por cada 100 mil habitantes: para la dos primeras se mantuvo la tendencia a la reducción y para la tercera, al incremento.

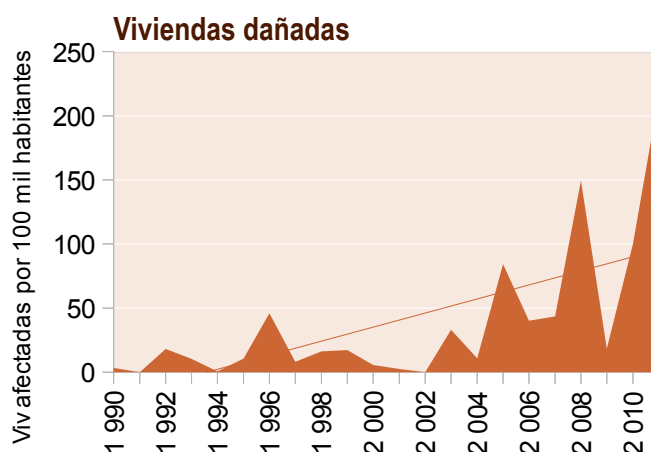
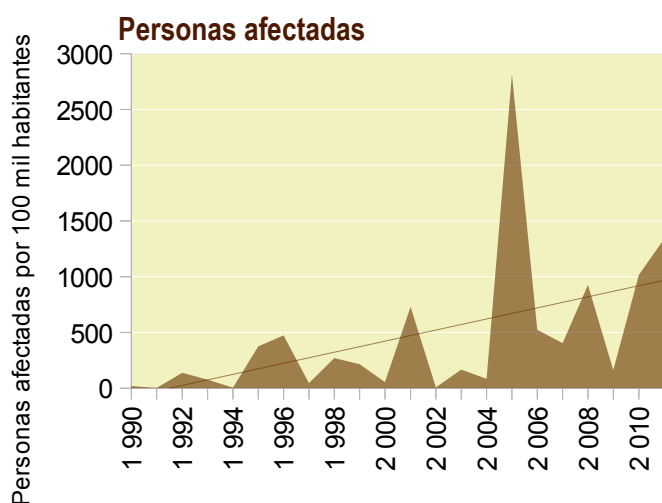
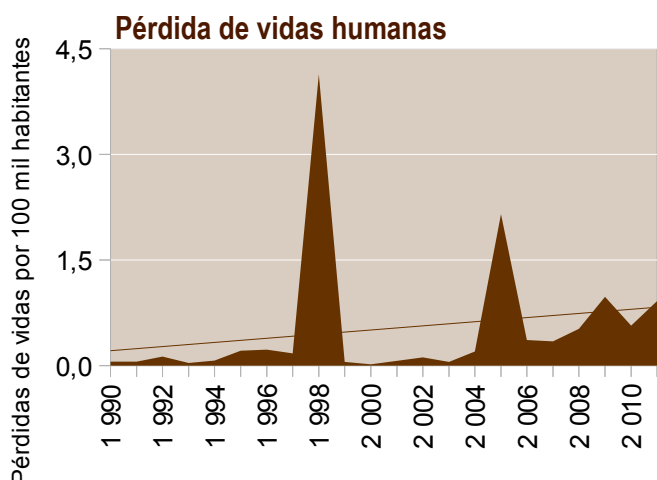
Con los datos de la SNGRD de 2010-2011 si hay un cambio en la variable de personas afectadas: de una tendencia en equilibrio entre 1990 y 2009, con un promedio de 1000 personas afectadas por año por cada 100 mil habitantes, se pasó en 2011 a tener una cantidad 10 veces mayor. Este marcado incremento puede explicarse por mejor cobertura de esta variable en la nueva fuente de información, combinado con la magnitud de las manifestaciones extensivas del fenómeno La Niña 2010-2011 en Ecuador y el impacto de la sequía que se presentó en el 2011.

## El Salvador: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

La pérdida de vidas humanas y las viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes, tuvieron una tendencia levemente creciente, mientras que las personas afectadas y las viviendas dañadas se incrementaron en mayor medida.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

#### Manifestaciones extensivas del riesgo



Esta base de datos es alimentada por diversas fuentes de información, las cuales se pueden clasificar en dos grupos: revisión sistemática de reportes de prensa para el periodo 1990-2011 y datos de entidades públicas y organismos de socorro para el periodo 2004-2011.

Los datos de estas últimas entidades corresponden a los Ministerios de Gobernación; Justicia y Seguridad Pública; Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano; algunas gobernaciones y alcaldías; Comité de Emergencia Nacional (COEN); Protección Civil y Cuerpo de Bomberos.

Con la incorporación de los datos de entidades públicas a partir de 2004, mejoró la cantidad y cobertura espacial de la información en el inventario. Ello puede explicar, en parte, la tendencia al incremento desde 2004 de las personas afectadas y las viviendas dañadas. También se mejoró la cobertura de otros tipos de variables no analizadas en este informe, principalmente de sectores, tales como transporte, educación, salud, agricultura, etc.

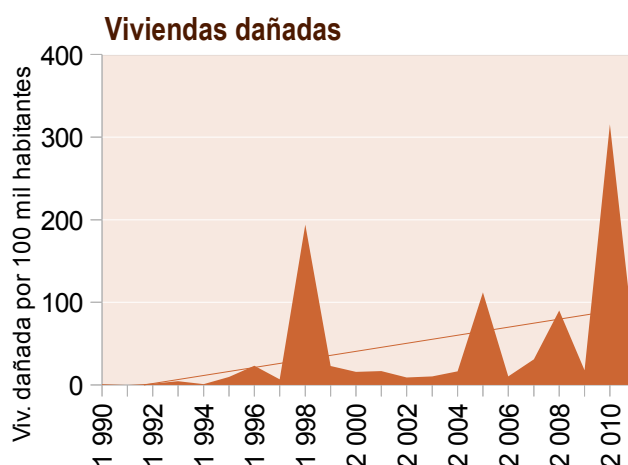
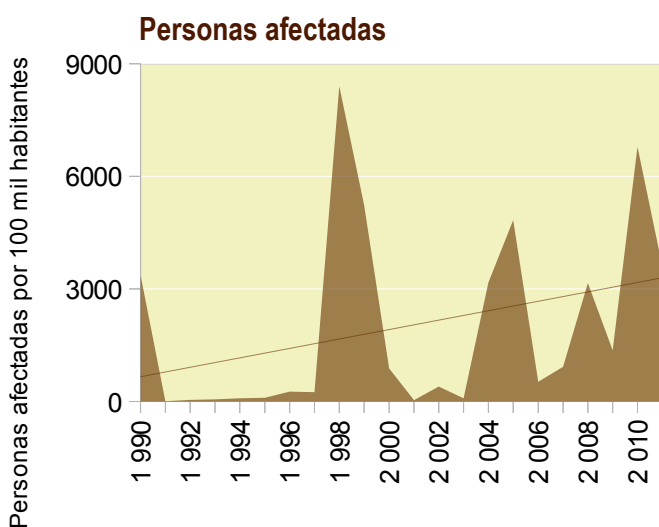
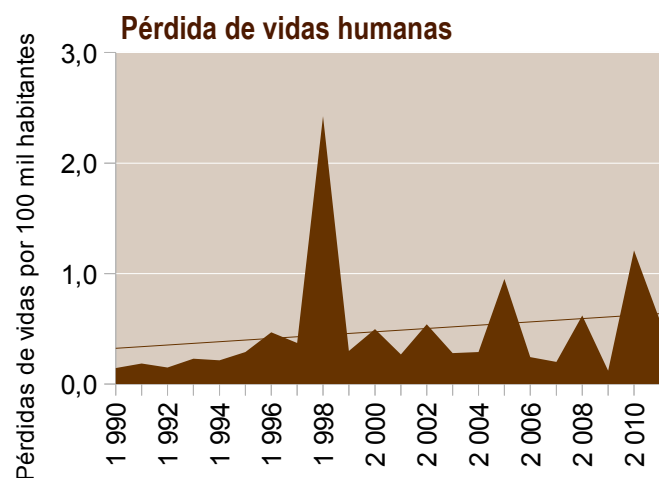
La pérdida de vidas humanas y las viviendas destruidas por 100 mil habitantes tuvieron una tendencia creciente, fuertemente influenciada por el impacto del Huracán Mitch de 1998.

## Guatemala: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

La pérdida de vidas humanas y de viviendas, así como las viviendas dañadas y las personas afectadas por cada 100 mil habitantes, tuvieron una tendencia creciente durante el periodo 1990-2011. Las tormentas tropicales del año 2010 (Agatha y Alex) intensificaron esta tendencia.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

Manifestaciones extensivas del riesgo



Esta base de datos tiene dos fuentes de información principales: revisión sistemática de reportes de prensa, en su mayoría del periódico Prensa Libre, para el periodo 1990-2011 y datos sobre los “grandes desastres” ocurridos entre 1998 y 2011, de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) y de la Secretaría de Planeación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN).

Todas las variables de daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes tuvieron una tendencia creciente, entre 1990-2011.

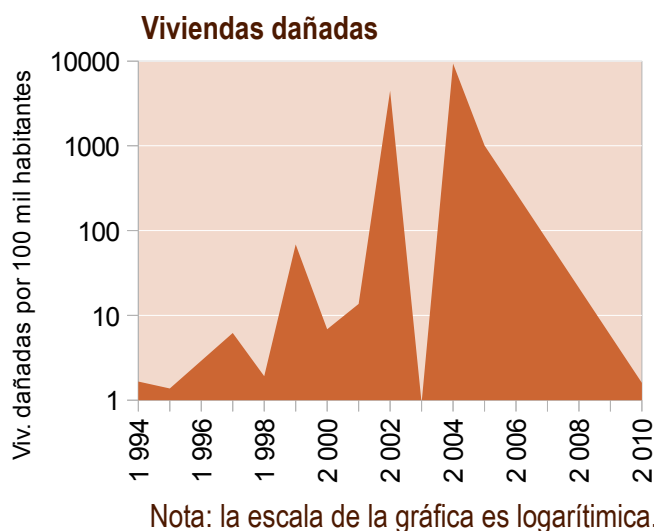
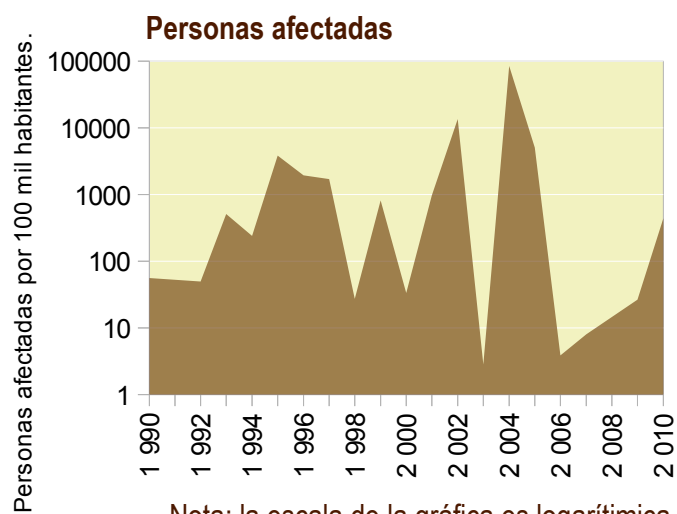
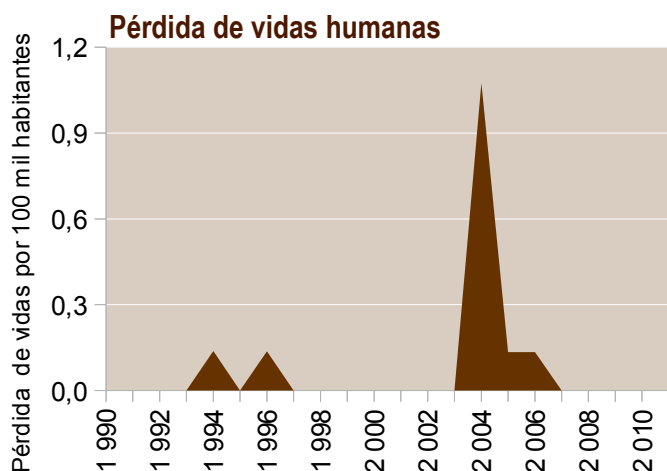
Las tendencias crecientes de los daños y pérdidas estuvieron estrechamente relacionadas con la gran cantidad de impactos extensivos que generaron el Huracán Mitch en 1998, la Tormenta tropical Stan en 2005 y las Tormentas Tropicales Agatha y Alex en 2010. Con estos últimos desastres se pasó de un promedio de 29 viviendas dañadas y 1658 personas afectadas por cada 100 mil habitantes en el periodo 1990-2009, a 315 viviendas dañadas y 6789 personas afectadas por cada 100 mil habitantes, en el año 2010.

## Guyana: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

Las personas afectadas y las viviendas dañadas tuvieron una tendencia creciente durante el periodo 1990-2011, que están fuertemente influenciadas por los impactos de las lluvias extremas de 2004. Aunque, en el caso de las viviendas afectadas, esta tendencia creciente se mantiene aún si no se hubieran registrado tales impactos.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

#### Manifestaciones extensivas del riesgo



Nota: la escala de la gráfica es logarítmica.

Nota: la escala de la gráfica es logarítmica.

Esta base de datos es alimentada por tres fuentes principales de información: reportes de prensa revisados de manera sistemática para el periodo 1990-2011, Informes de Situación de la Civil Defence Commission para el periodo 2002-2011 y, finalmente, información de dos informes nacionales de evaluación de daños y pérdidas realizados por ECLAC.

De las variables pérdida de vidas humanas, personas afectadas y viviendas destruidas sólo hay información para algunos años del periodo 1990-2011, lo cual puede corresponder a un subregistro de la

información en esos años, pero también a que los eventos hidrometeorológicos y climáticos están más asociados con las otras dos variables que se analizaron: personas afectadas y viviendas dañadas.

Las tendencias crecientes de las variables personas afectadas y viviendas dañadas están fuertemente influenciadas por los impactos de las lluvias extremas que se registraron en el año 2004, en el que se registraron cifras del orden de 69 mil viviendas dañadas y 84 mil personas afectadas por cada 100 mil habitantes.



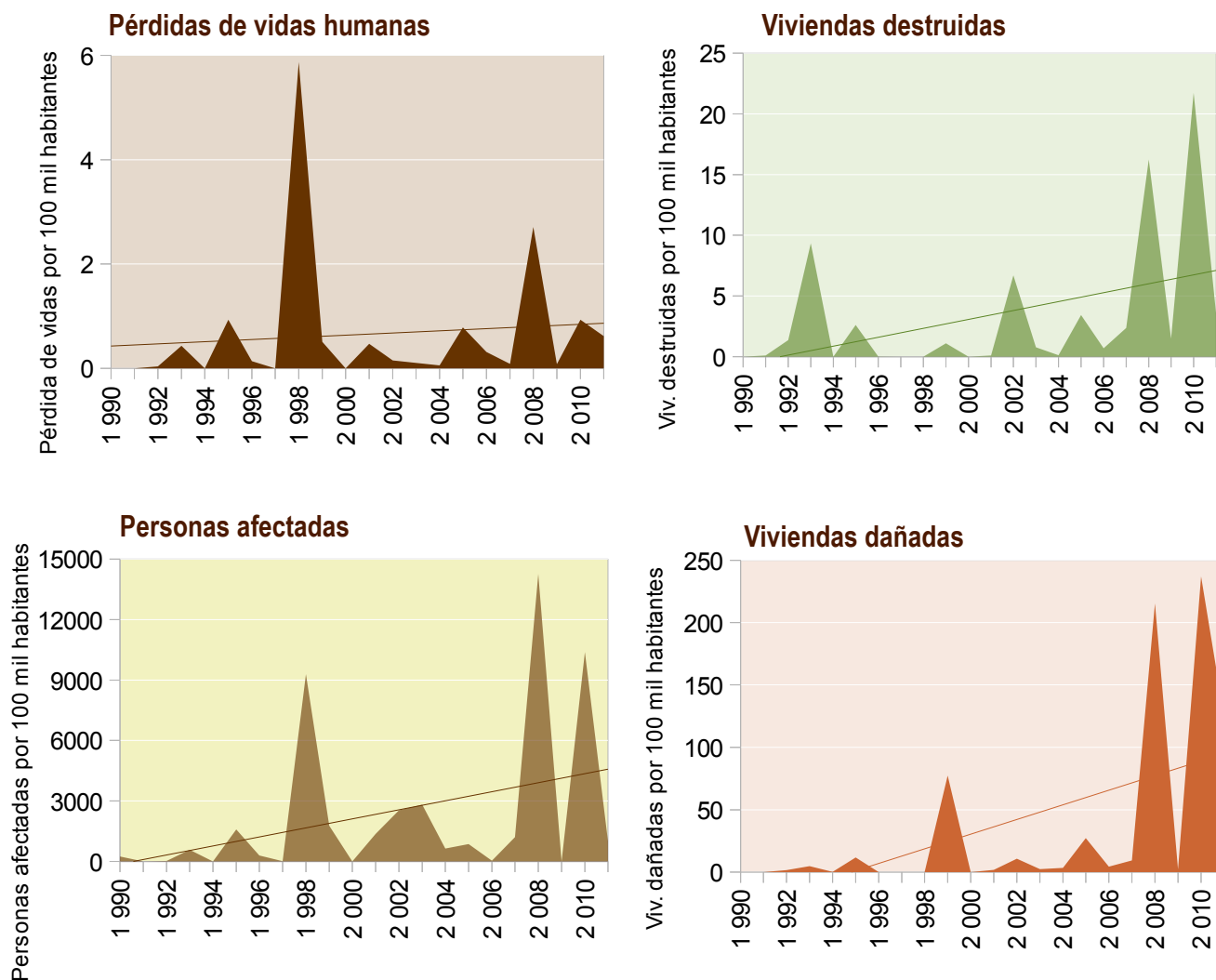
## Honduras: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

Todas las variables analizadas muestran tendencias crecientes, sin embargo es posible que los incrementos absolutos de las viviendas destruidas y viviendas dañadas no sean tan grandes, ya que para el huracán Mitch (1998) no se dispone de información desagregada a nivel municipal para estas dos variables.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

Manifestaciones extensivas del riesgo

Ver Nota 1



Esta base de datos es alimentada por dos tipos de fuentes de información. Reportes de prensa de varios periódicos; los que tienen mayor cantidad de registros son Prensa, La Tribuna y El Excelsior. La otra fuente corresponde a los datos oficiales que incluyen informes de COPECO, de los Comités de Emergencia Municipal (CODEM) y del Ministerio de Salud entre otras fuentes.

Durante el paso de Huracán Mitch por Centro América, se afectaron por lo menos 300 municipios del país. Para éstos se dispuso de información a escala

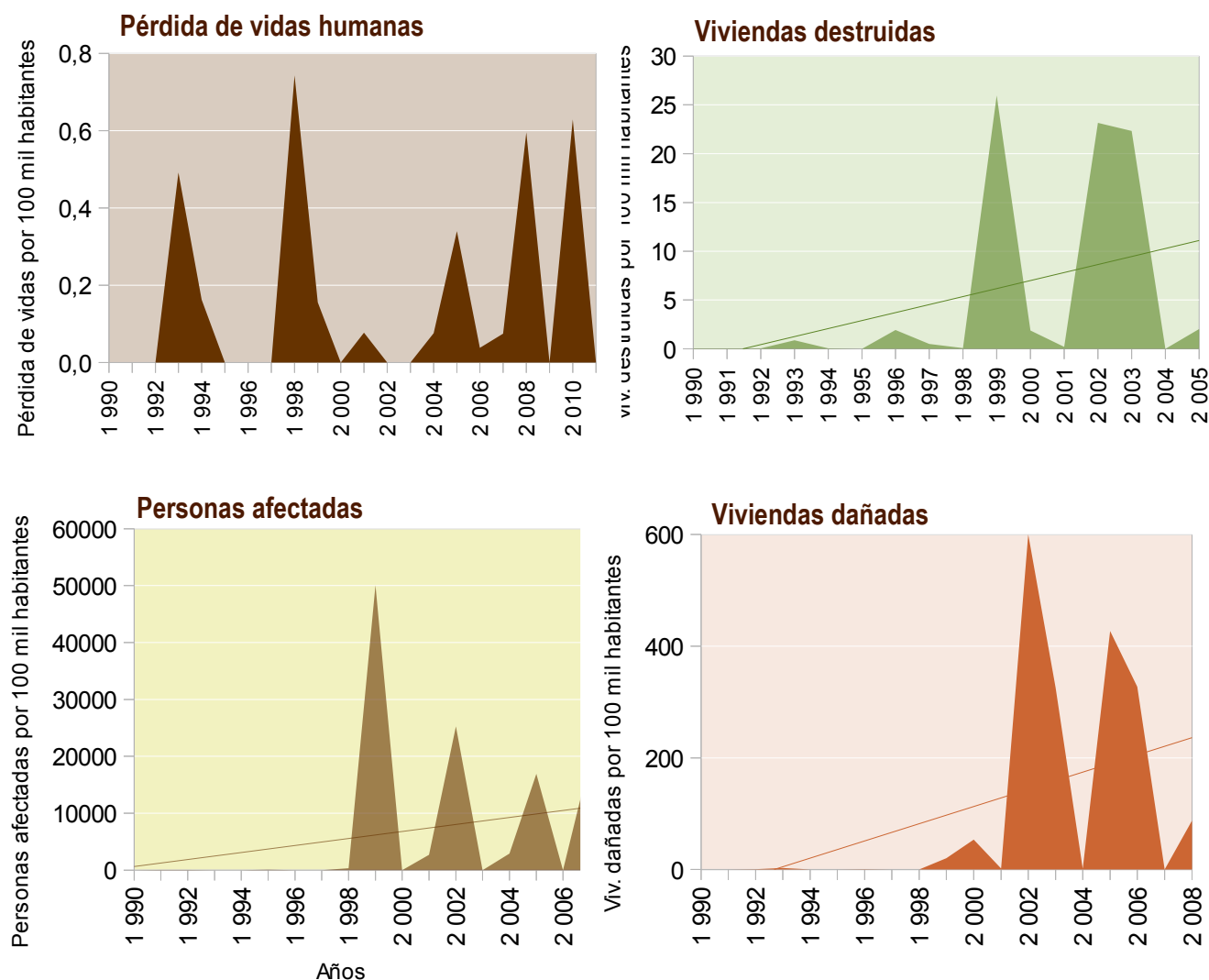
municipal de la cantidad de vidas humanas perdidas, pero no información desagregada de las viviendas destruidas ni de las viviendas dañadas. Las tendencias pueden cambiar si se dispusiera de esos datos; posiblemente seguirían siendo crecientes pero con incrementos absolutos menores. Eso dependería de la proporción de daños y pérdidas asociados con los riesgos intensivos y los extensivos.

## Jamaica: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

Las personas afectadas, las viviendas destruidas y las viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes presentaron una tendencia creciente.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

#### Manifestaciones extensivas del riesgo



A partir del año 2002, la base de datos presenta un incremento cualitativo y cuantitativo en las fuentes de información, lo que se tradujo en mejor cobertura de las variables de personas afectadas, viviendas destruidas y viviendas dañadas. Antes de ese año se evidencia un subregistro importante de información en estas variables. Lo anterior no ocurre con la variable pérdida de vidas humanas, para la cual su cobertura y tendencia parece ser independiente de los cambios en la fuente. En el año 2011 no se registraron desastres ni intensivos ni extensivos.

Las fuentes de información de la base de datos son la Office of Disasters Preparedness Emergency Management (ODPEM) y los informes de evaluación económica de las pérdidas y daños de "grandes desastres", que realiza ECLAC.

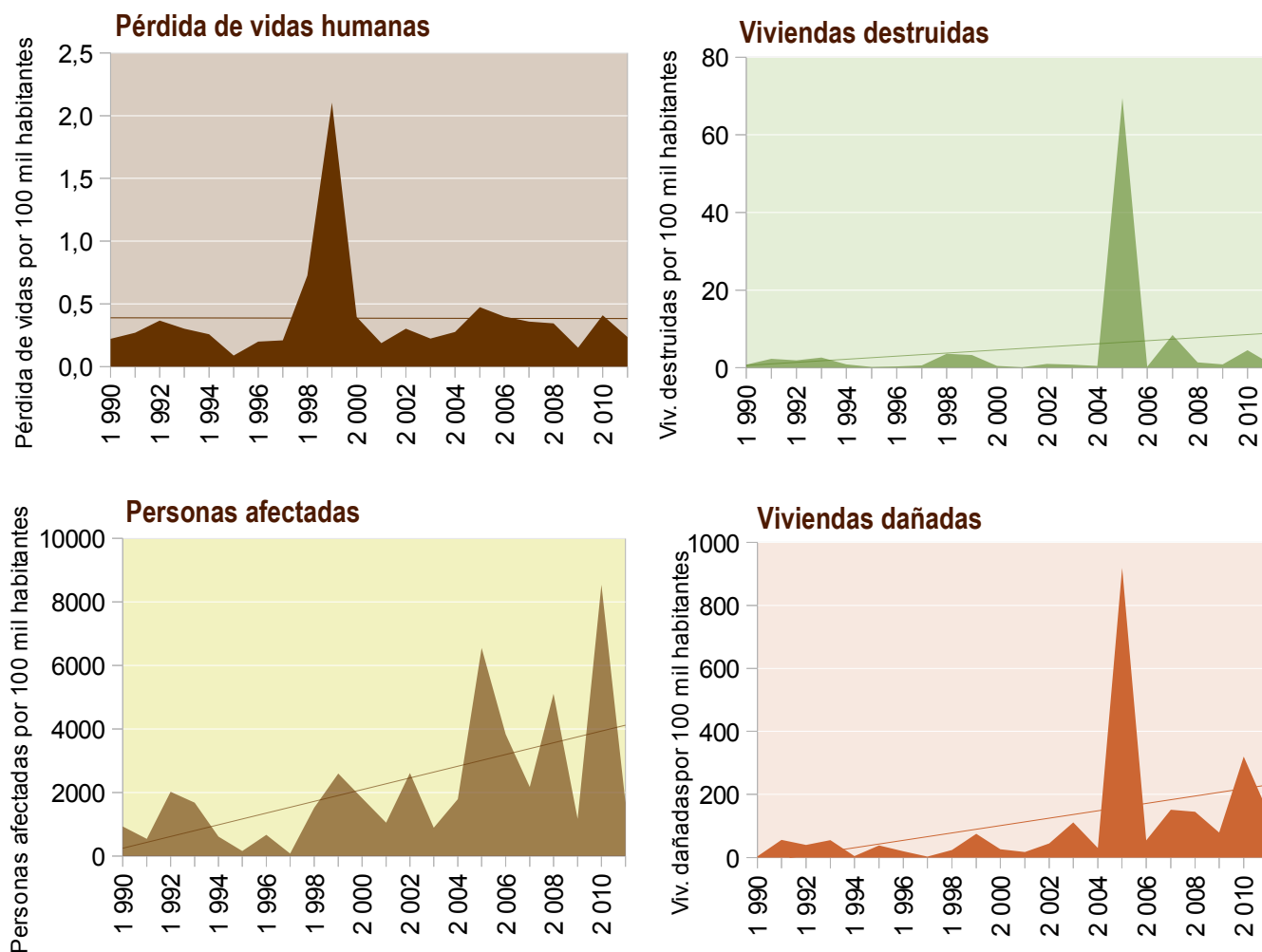
Las viviendas destruidas y dañadas por cada 100 mil habitantes presentaron una tendencia creciente, incluso si sólo se tiene en cuenta el periodo 2002-2010.

## México: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

La pérdida de vidas humanas por cada 100 mil habitantes no tuvieron una tendencia creciente ni decreciente, mientras que las personas afectadas por cada 100 mil habitantes se incrementaron especialmente durante el periodo 2000-2011.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

Manifestaciones extensivas del riesgo



Las principales fuentes de información de esta base de datos son hemerográficas, especialmente de los periódicos La Jornada y El Universal.

El hecho que la pérdida de vidas humanas por cada 100 mil habitantes durante el periodo 1990-2011 no presenten una tendencia creciente (tampoco decreciente), puede ser un indicador global del mejoramiento de las medidas preventivas en dicho periodo.

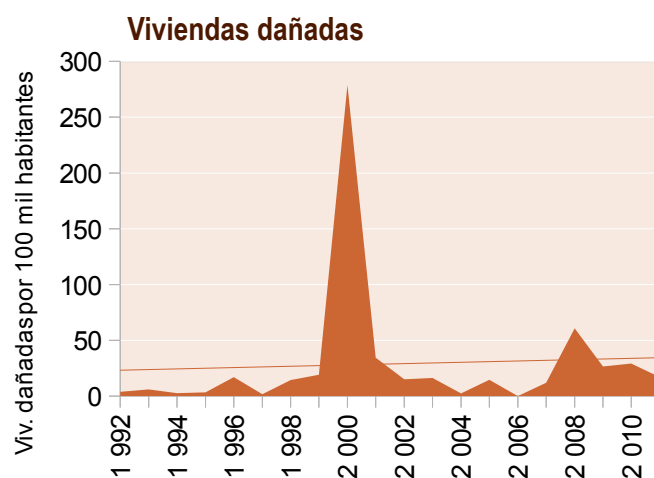
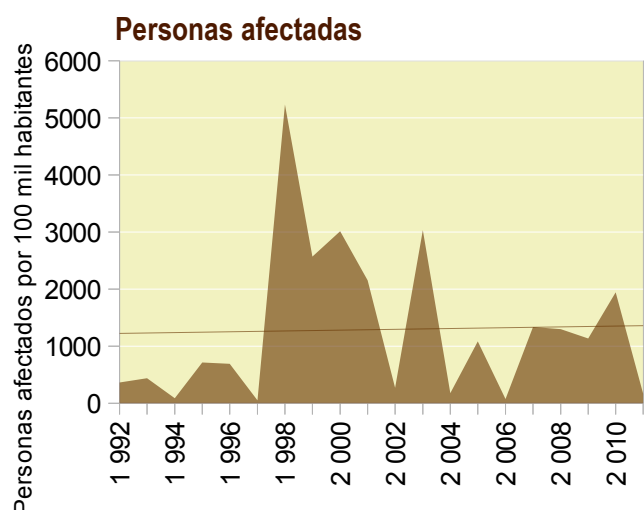
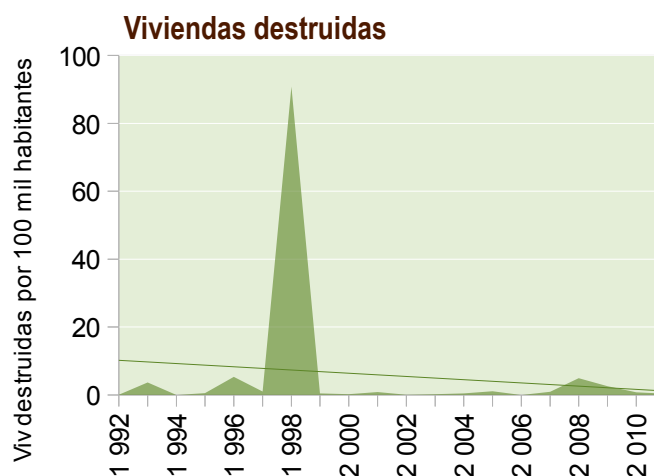
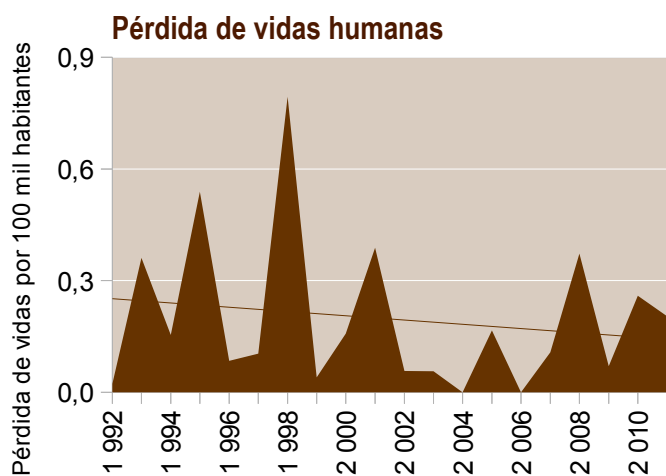
La tendencia creciente de la cantidad anual de personas afectadas (y, también, de las viviendas afectadas y destruidas) podría explicarse por un incremento de las personas y bienes expuestos a amenazas hidrometeorológicas y climáticas. Durante el periodo se evidencia el fuerte impacto que generaron el Huracán Emily y las Tormentas tropicales Gert, José y Stan en el año 2005.

## Nicaragua: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

Los impactos extremos del Huracán Mitch en 1998 incidieron en la tendencia decreciente de la pérdida de vidas humanas y las viviendas destruidas. Sin este impacto, la tendencia de las variables sería creciente.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

Manifestaciones extensivas del riesgo



La principal fuente de información de esta base de datos son los reportes del periódico La Prensa para el periodo 1992-2011.

La cantidad anual de pérdidas de vidas humanas y de viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes tuvieron una tendencia decreciente durante el periodo 1992-2011. Sin embargo, estas tendencias estuvieron fuertemente influenciadas por los impactos del Huracán Mitch en 1998. Si se excluyeran los datos de este desastre las tasas tendrían una tendencia al incremento.

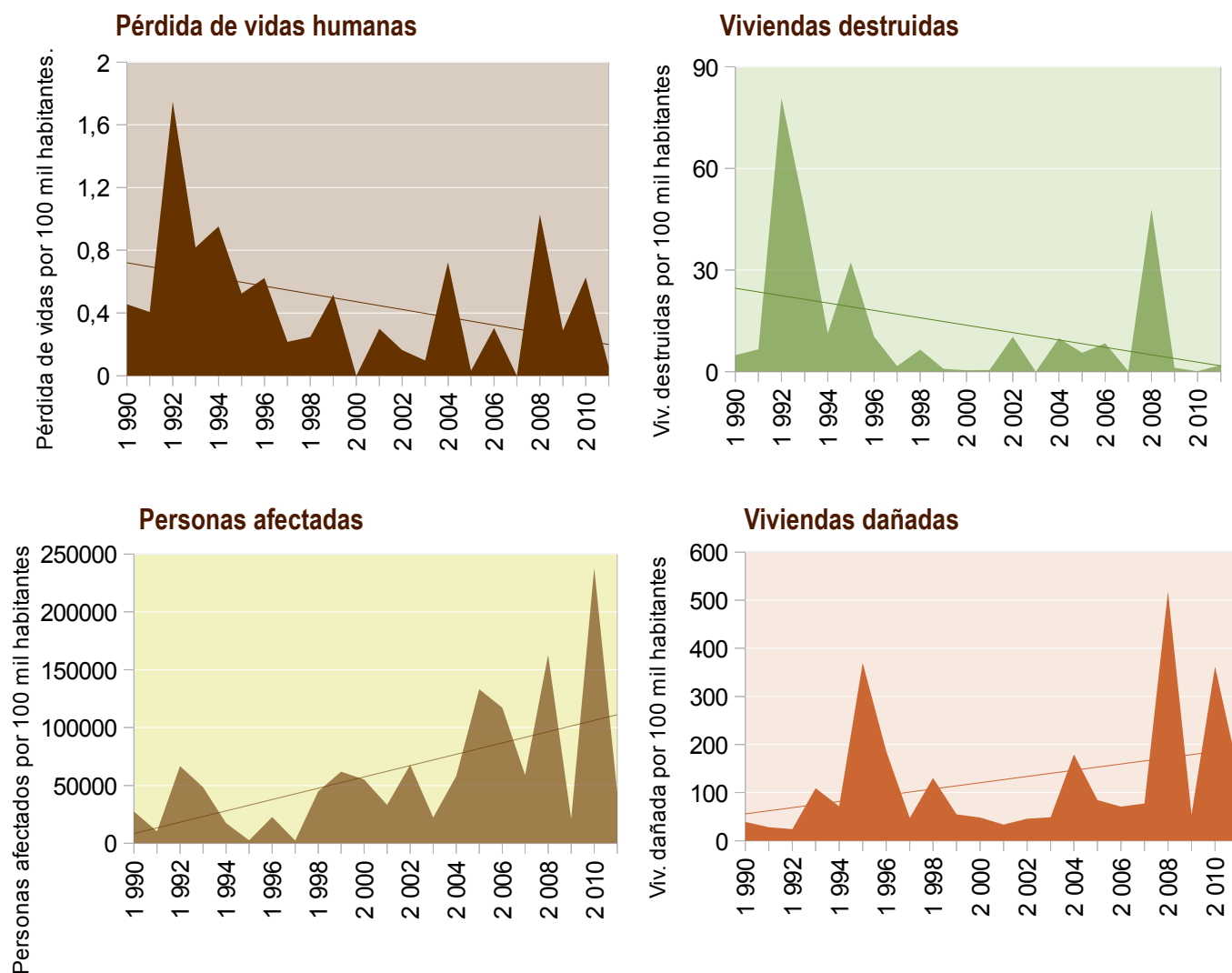
Las personas afectadas por 100 mil habitantes no presentan una tendencia creciente ni decreciente, lo cual también está influenciado por el gran impacto del Huracán Mitch que dejó 5231 personas afectadas por cada 100 mil habitantes. Si se excluyera este dato, la tasa tendría una tendencia al incremento.

## Panamá: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

Las pérdidas de vidas humanas y las viviendas destruidas tuvieron una tendencia a la reducción, mientras que la tendencia de las personas afectadas y las viviendas dañadas fue creciente durante el periodo 1990 – 2011.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

#### Manifestaciones extensivas del riesgo



Esta base de datos tiene como fuentes principales de información: datos recolectados de manera sistemática por el SINAPROC y sus oficinas regionales para el periodo 1996-2011 e información de prensa y algunos datos históricos recolectados por el SINAPROC para el periodo 1990-1996.

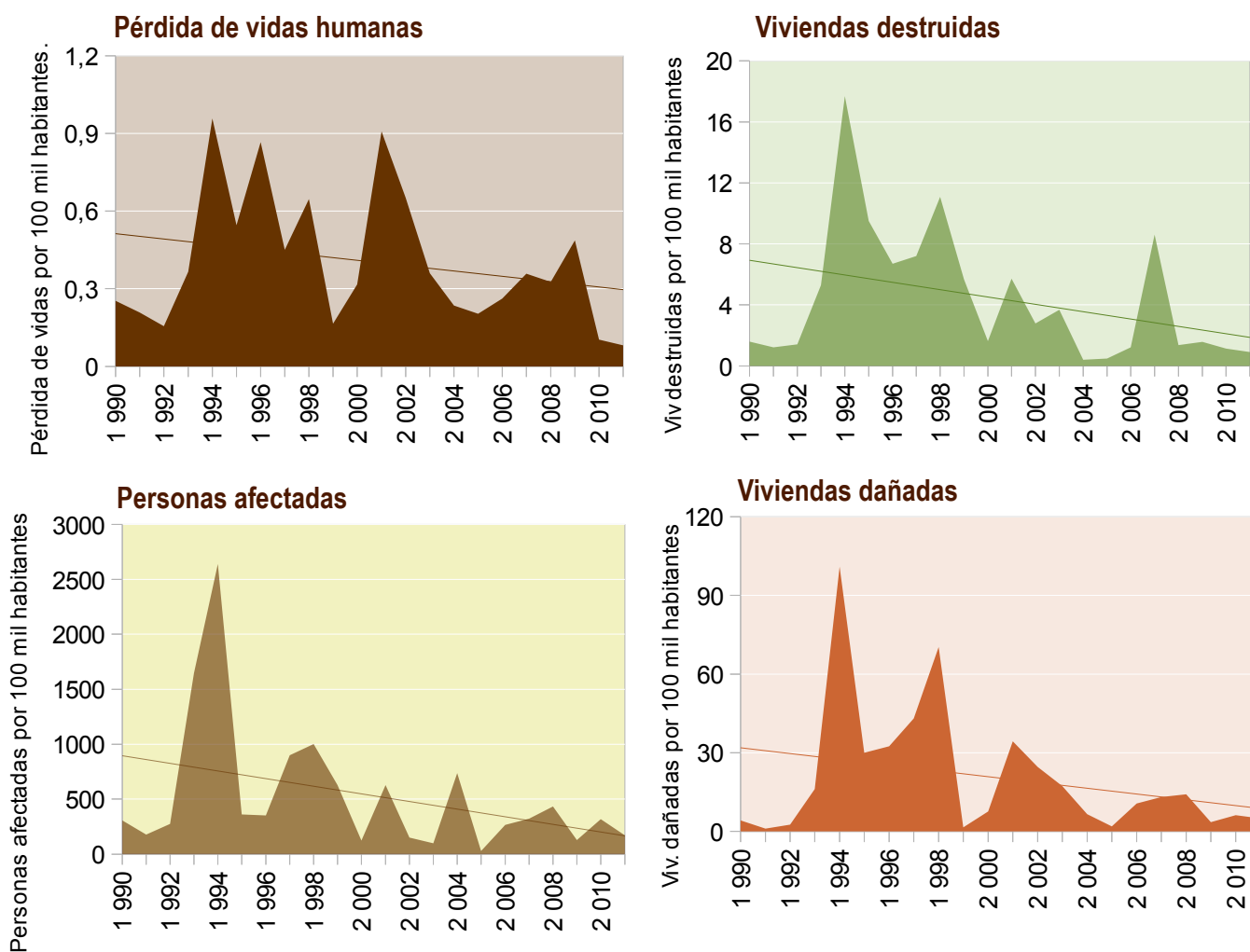
La tendencia decreciente de la cantidad anual de pérdida de vidas humanas podría explicarse por mejoras en los planes de prevención por fenómenos hidrometeorológicos, mientras que la tendencia creciente en la cantidad anual de personas afectadas y viviendas afectadas por cada 100 mil habitantes, podría explicarse por incremento de los niveles de exposición.

## Perú: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

Todas las variables de daños y pérdidas por 100 mil habitantes tuvieron una tendencia decreciente durante el periodo 1990-2011, lo cual se puede explicar tanto por subregistro de la información como por el impacto de los episodios de El Niño de la década de 1990 y la no ocurrencia de desastres de esta magnitud en la década del 2000.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

Manifestaciones extensivas del riesgo



La principal fuente de información de esta base de datos son registros de prensa, la mayor cantidad de El Comercio. En una proporción baja hay registros del Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI.

La tendencia a la reducción de las cuatro variables de pérdidas y daños puede estar relacionada con un subregistro de la información, pero también por la magnitud y cobertura de los daños y pérdidas de los episodios El Niño de la década de 1990 (1992-1993 y 1997-1998) y la no ocurrencia de episodios de magnitud similar en la década del 2000.

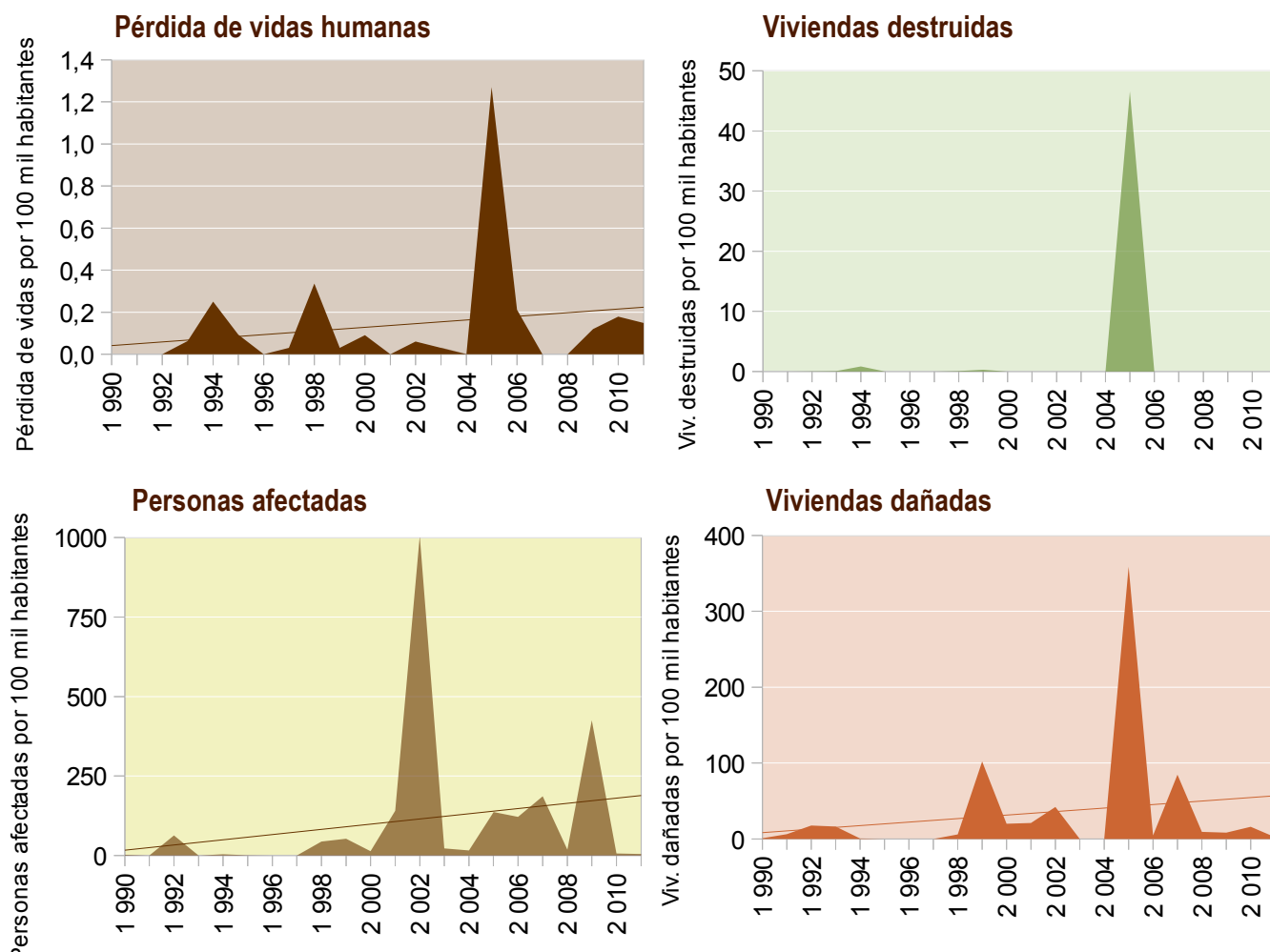
Perú tiene una alta fragilidad frente las manifestaciones de El Niño, ya que gran parte de su territorio presenta un déficit hídrico alto y estado de aridez permanente, el cual es alterado durante El Niño, con incremento radical de las precipitaciones y ocurrencia de inundaciones y deslizamientos.

## Uruguay: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

La pérdida de vidas humanas, las personas afectadas y las viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes, por manifestaciones extensivas del riesgo asociadas con eventos hidrometeorológicos y climáticos, tuvieron una tendencia creciente durante el periodo 1990 - 2011

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

#### Manifestaciones extensivas del riesgo



En esta base de datos se utilizaron varias fuentes de información. Se tomó como base la publicación "Eventos adversos y gestión del riesgo. Hacia un Sistema de Información de Riesgos" del Sistema Nacional de Emergencias. Se complementó con información de periódicos de alcance nacional como El País, La República y otros locales. También se utilizaron reportes de los Centros Coordinadores Departamentales del Sistema Nacional de Emergencias.

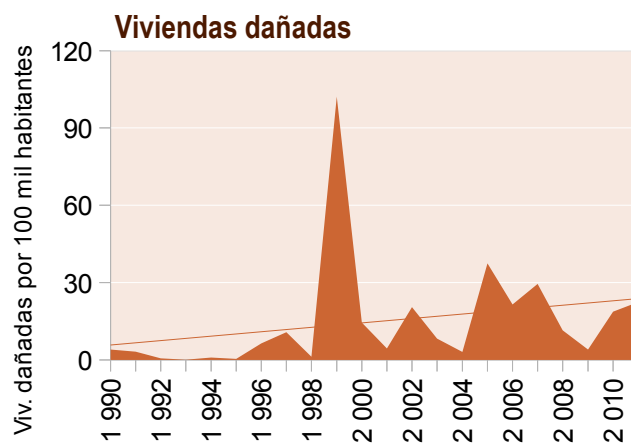
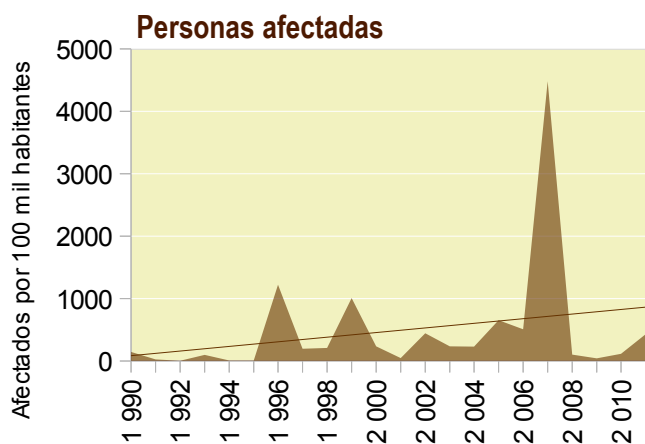
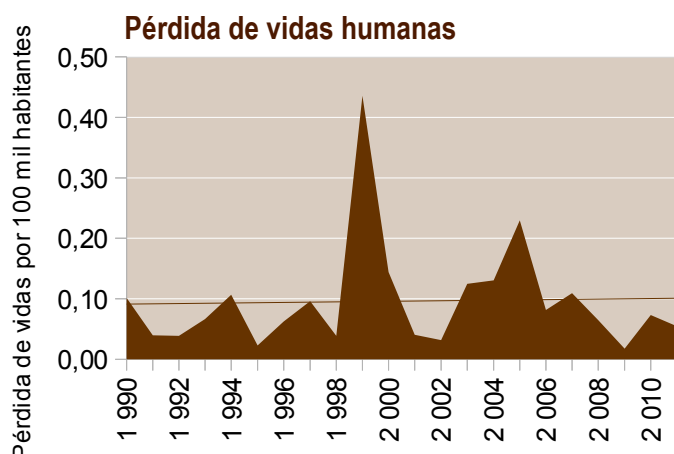
En comparación con los otros países, a excepción de Guyana, Uruguay no está afectada por movimientos en masa. Por su topografía sin montaña, ausencia de huracanes y casi nulos efectos por sismos, Uruguay es un país con menor exposición a fenómenos extremos y, por tanto, registra menor cantidad de manifestaciones intensivas y extensivas del riesgo. Ello no significa que los riesgos estén ausentes y que se requieran, igualmente, inversiones para su reducción.

## Venezuela: tendencias históricas del riesgo extensivo por eventos hidrometeorológicos

El impacto de las lluvias del Estado de Vargas en 1999 incidió para que la cantidad anual vidas humanas perdidas y de viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes no presentaran una tendencia creciente ni decreciente durante el periodo 1990 – 2011. Sin el impacto de este desastre, ambas tendencias serían crecientes.

### Daños y pérdidas por cada 100 mil habitantes, eventos hidrometeorológicos y climáticos, 1990 - 2011

#### Manifestaciones extensivas del riesgo



La base de datos de Venezuela tiene dos fuentes principales de información: reportes de prensa para el periodo 1990-2011 y datos recolectados por la Dirección Nacional de Protección Civil y Administración de Desastres (DNPCAD) para el periodo 2010-2011.

Las cantidades anuales de pérdida de vidas humanas y de viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes no presentan una tendencia creciente ni decreciente para el periodo 1990-2011. Sin embargo, estas tendencias están fuertemente influenciadas por los grandes impactos de las lluvias de Vargas en 1999. Si se excluyeran los datos de este desastre, las tasas tendrían una tendencia al incremento.

Las tendencias de personas afectadas y viviendas dañadas por cada 100 mil habitantes fueron crecientes. En ambos casos se registraron años con tasas muy superiores al promedio, 283 personas afectadas y 10 viviendas destruidas por cada 100 mil habitantes.

En 1999 la tasa de viviendas dañadas fue 10 veces mayor que el promedio y en el 2007 la tasa de personas afectadas fue 15 veces mayor. El primer caso estuvo relacionado con las lluvias en el Estado de Vargas y el segundo con impactos generalizados en el país por diversos eventos de origen hidrometeorológico.