

Programa de Transferencia de Resultados de Investigación
y Comunicación Pública de la Ciencia
(PROTRI)

DOCUMENTO DE DIVULGACIÓN

Educación, gestión del riesgo y desarrollo

Secretaría de
CIENCIA y TECNOLOGÍA

Ministerio de INDUSTRIA,
COMERCIO, MINERÍA Y DESARROLLO
CIENTÍFICO TECNOLÓGICO



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA

Educación, gestión del riesgo y desarrollo / Silvia Esther Fontana ... [et.al.] ; compilado por Silvia Esther Fontana. - 1a ed. - Córdoba : Báez Ediciones, 2015.
44 p. ; 30x21 cm.

ISBN 978-987-1498-52-9

1. Desastre Natural. 2. Gestión. I. Fontana, Silvia Esther II. Fontana, Silvia Esther, comp.
CDD 353.92

Fecha de catalogación: 0/04/2015

Autores:

Silvia Esther Fontana

Federico Holm

Valeria Fernanda Maurizi

Matías Barberis Rami

Christopher Kiessling

María Trinidad Sosa





Introducción

Desde la década de 1960 los desastres se han multiplicado a nivel mundial, no solo en frecuencia sino también en magnitud, lo que ha producido un incremento exponencial en las pérdidas humanas, materiales, económicas y sociales de los países que se ven afectados. Así, es posible determinar que los desastres generan un alto impacto en la sociedad que supone *pérdidas y daños no solo directos sino también indirectos*.

Hay una serie de factores que dan cuenta del aumento de este tipo de fenómenos; entre los que podemos citar se encuentran: la rápida urbanización con ausencia de control, las políticas públicas ineficaces, las variaciones climáticas y la degradación ambiental, entre un número importante de otros factores.

Por todo ello, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) declaró a la década de 1990 como la Década Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, por lo que la reducción de riesgos se ha convertido en un capítulo de actuación de los gobiernos. A ello se suma el privilegio que se le dio al tema dentro de los discursos sostenidos por diversos organismos internacionales, como por ejemplo el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (BM), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Organización de Estados Americanos (OEA), entre otros.

Ya comenzado el siglo XXI, los Estados debieron definir y consolidar cuál era su papel frente a nuevos retos que se les presentaban (Aguilar Villanueva, 2006). Entre estos retos, está el aumento de los riesgos de desastres que a nivel mundial fueron multiplicando a partir de las últimas décadas del siglo XX.

Ante una situación de desastre, los gobiernos deben gestionar acciones, estrategias y recursos que permitan atender las necesidades que comienzan a incrementarse una vez iniciado el desastre y que, en contextos de vulnerabilidad, se muestran como de magnitud. Vemos así que en la actualidad la gestión del riesgo de desastres está ocupando un lugar relevante en las políticas del desarrollo, a fin de disminuir las causas y efectos de los mismos.

La trascendencia del tema hace necesario el trabajo conjunto entre el gobierno, la sociedad civil y el mercado para enfrentar las situaciones de riesgo y de un posible desastre.



PARTE 1. Una conceptualización de los elementos del riesgo

Silvia E. Fontana

Federico Holm

1. ELEMENTOS PARA COMPRENDER EL RIESGO

En la actualidad, el riesgo está presente en nuestra vida cotidiana; vivimos en lo que el sociólogo Ulrich Beck dio en llamar “sociedad del riesgo”, en la que el riesgo es un fenómeno imposible de eliminar y forma parte del día a día de la población, por lo que se hace necesario trabajar en su reducción. La sociedad moderna se ha transformado en una sociedad del riesgo ya que es la misma sociedad la que se ocupa cada vez más en debatir, prevenir y gestionar los riesgos que ella misma ha creado (Beck, 1998).

Tal como adelantamos en la Introducción, fueron los organismos internacionales los pioneros en tratar el tema. Uno de los principales resultados de esa toma de conciencia internacional para trabajar en la reducción de riesgos se concreta en el Marco de Acción de Hyogo que instituye los principios para realizar la reducción del riesgo de desastres, y constituye el instrumento principal para alcanzar este objetivo. El propósito fundamental de este Marco es la reducción considerable de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto las de vidas humanas como las de bienes sociales, económicos y ambientales de las comunidades y los países.

Presentada esta realidad, en esta primera parte del presente documento de divulgación nos proponemos desarrollar un marco conceptual básico y necesario que permita comprender el sentido y el alcance que tiene la gestión del riesgo de desastres. Es decir, buscamos exponer los conceptos básicos y la terminología de la que se hace uso cuando hablamos de gestión del riesgo de desastres. Para ello, abordaremos, en un primer momento, cuatro elementos que es necesario contemplar: riesgo, amenaza, vulnerabilidad y capacidades.

Riesgo: amenaza, vulnerabilidad, capacidades

Cuando se habla del riesgo se hace referencia a una categoría socialmente construida. Natenzon (1995) plantea que existen diferentes nociones alrededor del concepto de riesgo. Así, desde el sentido común denominamos riesgo a las situaciones y acontecimientos cuyos resultados es probable que sucedan. Para el experto, el riesgo es una categoría social y su construcción involucra la manera de organización de la sociedad, por lo que “la noción de riesgo se relaciona con la probabilidad de resultados imprevistos o consecuencias poco anticipables, que se derivan de decisiones, omisiones o acciones de grupos sociales” (Natenzon, 1995: 7).

El riesgo puede ser entendido como “una condición latente o potencial y su nivel o grado depende de la intensidad probable del evento desencadenante y de los niveles de vulnerabilidad existentes. Así, el riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un desastre. Para que exista un riesgo, debe haber tanto elementos detonadores (sean de orden natural, socionatural o antrópico) como también una población vulnerable a sus impactos” (Herzer y otros, 2002: 5).

A partir de lo expuesto, podemos concluir que el riesgo está compuesto por la amenaza y la vulnerabilidad.

RIESGO = AMENAZA x VULNERABILIDAD

Desagregando el concepto de riesgo y sus componentes, cuando se hace referencia a *amenaza* se la define como “peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y/o el medio ambiente” (Foro Ciudades para la Vida, 2002: 85).

Una amenaza está compuesta por:

- *la energía potencial*: la magnitud de la actividad o cadena de actividades que podrían desencadenarse;
- *la susceptibilidad*: la predisposición de un sistema para generar o liberar la energía con peligro potencial ante la presencia de detonadores, y
- *el detonador o desencadenante*: el evento externo capaz de liberar la energía potencial (CEPAL, 2005: 15).

En este punto diremos que una amenaza es un acontecimiento físico, natural o causado por la acción humana, que puede potencialmente desencadenar un desastre. Como ejemplos de amenazas podemos citar: terremotos, aluviones, inundaciones, erupciones volcánicas, tsunamis, sequías, la guerra, entre otros. Estos acontecimientos en sí mismos no tienen por qué resultar necesariamente en desastres.

Las amenazas pueden ser clasificadas de acuerdo a su origen. Así, están las amenazas naturales, las amenazas socionaturales y las amenazas antrópicas:

- *Amenazas naturales*: tienen su origen en la dinámica propia de la Tierra, en la naturaleza. Pueden ser geológicas (sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, erosiones, etc.) y/o hidrometeorológicas (huracanes, sequías, inundaciones, tormentas tropicales, etc.).
- *Amenazas socionaturales*: se manifiestan a través de fenómenos naturales pero ocurren debido a la intervención de la acción humana (por ejemplo, inundaciones por deforestación o por el uso inadecuado de los suelos, etc.).
- *Amenazas antrópicas*: son aquellas provocadas por la acción humana sobre elementos de la naturaleza o de la población (por ejemplo, contaminación por el vertimiento de sustancias tóxicas, derrames de petróleo, etc.) (SE-SNPMAD y PNUD, 2001: 21-22).

Por su parte, el concepto de *vulnerabilidad* puede definirse como “la probabilidad de que una comunidad expuesta a una amenaza (...) pueda sufrir daños humanos y materiales” (CEPAL, 2005: 14). Este concepto es relativo ya que la vulnerabilidad debe ser analizada desde las condiciones particulares de cada zona, y evaluada de acuerdo a cada amenaza específica. Cada contexto específico va a determinar diversos componentes denominados factores de vulnerabilidad, por lo que a la vulnerabilidad es necesaria observarla desde dichos factores. Estos son:

- *Factores ambientales o ecológicos*: se relacionan con la forma en que una comunidad explota los elementos de su entorno, que la debilita a sí misma y debilita a los ecosistemas en su capacidad para absorber sin traumatismos los fenómenos de la naturaleza.
- *Factores físicos*: refieren a la ubicación física de los asentamientos o las condiciones técnicas y materiales de ocupación y aprovechamiento del ambiente y sus recursos.
- *Factores económicos*: aluden a la ausencia de recursos económicos de los miembros de una comunidad, así como a la inadecuada utilización de los recursos disponibles para una adecuada gestión del riesgo.
- *Factores sociales*: refieren a un conjunto de relaciones, comportamientos, creencias, formas de organización y manera de actuar individual y colectiva de las personas que las ubica en condiciones de mayor o menor exposición.
- *Factores educativos*: refieren a los programas o acciones educativas que informan y forman capacidades de la población para participar como ciudadanos y relacionarse adecuadamente con el ambiente, como así también a la preparación que recibe la población sobre las formas de comportamiento en caso de amenaza o desastres.
- *Factores ideológico-culturales*: aluden a la manera en que los hombres conciben el mundo y el medio ambiente que habitan y con el cual interactúan.
- *Factores políticos*: refieren a los niveles de autonomía para tomar e influir en decisiones, como también a la capacidad de gestión, negociación y concertación.
- *Factores técnicos*: refieren a la técnicas de construcción de edificios e infraestructura utilizadas en zonas de riesgo.
- *Factores institucionales*: refieren a los obstáculos formales que impiden una adecuada adaptación de la comunidad a la realidad cambiante del ambiente, y a la falta de una estrategia institucional para la gestión del riesgo y para actuar debidamente en caso de desastre (CEPAL, 2005: 25-29; SE-SNPMAD y PNUD, 2001: 23-29).

A estos factores se suma una serie de situaciones que aumentan la vulnerabilidad, tales como:

- la falta de planeación y el crecimiento desordenado de ciudades,
- el inadecuado manejo de los recursos naturales aumenta la degradación del ambiente,
- las prácticas de desarrollo inapropiadas,
- la distribución desigual de la población y su marginación,
- la pobreza y la falta de educación.

En los países en desarrollo, las causas profundas de la vulnerabilidad a desastres son la pobreza y el crecimiento sin equidad.

Un elemento que podría agregarse a la conceptualización del riesgo sería el de *capacidad*. La capacidad está constituida por los recursos de las personas individuales, las familias, las comunidades y los gobiernos para hacer frente a una amenaza o resistir al impacto de un peligro (Fontana y Maurizi, 2014). Estas posibilidades llevarían a disminuir los riesgos de desastres y pueden ser creadas o fortalecidas a partir de:

- iniciativas propias de las comunidades, y
- programas preventivos de los gobiernos o instituciones ligadas a la temática.

$$\text{RIESGO} = \text{AMENAZA} \times \text{VULNERABILIDAD} / \text{CAPACIDAD}$$

En síntesis, podemos reconocer que una amenaza es un peligro que causa una emergencia, la vulnerabilidad a esa amenaza genera un desastre, y las capacidades permiten dar respuestas eficientes por parte de los involucrados en este tipo de fenómenos.

Desastre, riesgo manifiesto

¿Qué es un desastre? Podemos definir al desastre como “(...) una situación que supera la capacidad material de la población de absorber, atenuar o evitar los efectos negativos de un fenómeno de orden natural” (Gentile, 1994: 78). Un desastre es la materialización del riesgo.

Herzer refiere al desastre desde una doble perspectiva, como producto y como proceso, aunque sostiene que “en la definición de desastre como producto de la interrelación entre la naturaleza y la sociedad, está implícita la idea que se trata de un proceso que se desarrolla en el tiempo y en el espacio y que representa la actualización del grado de vulnerabilidad de un grupo social determinado” (Herzer y otros, 2002: 3). Ya los desastres no se conciben como fenómenos aislados, singulares y extremos sino que son manifestaciones de un proceso social continuo que impacta en la vida cotidiana de una comunidad.

Por su parte, Allan Lavell sostiene que “los desastres son el resultado de riesgos no manejados y (...) los riesgos que enfrenta la sociedad son resultantes de procesos sociales” (2003: 20). Es así que los desastres se suceden cuando no se conoce o no se actúa de manera apropiada frente a los riesgos a los que la sociedad está expuesta. Es decir, que los desastres tienen lugar cuando no se conocen los riesgos o no se actúa adecuadamente frente a los riesgos a los que se está expuesto.

Habrá entonces un desastre cuando uno o más eventos repentinos de origen natural o humano obligan a una población a abandonar sus viviendas y su vida cotidiana, cuando ocasionan daños materiales y/o productivos, cuando provocan el deterioro de la calidad de vida de la sociedad, y/o cuando ponen en peligro de perderse el patrimonio de la población.

Podemos clasificar las consecuencias que puede provocar un desastre de la siguiente manera:

- *Consecuencias primarias o directas*: pérdida de vidas y lesiones en la población, pérdida de bienes, daño e interrupción de los servicios básicos (agua, energía eléctrica, gas, etc.), daños en la infraestructura, desorganización social y física de la comunidad, y alteraciones en la salud de las personas.
- *Consecuencias indirectas*: alteración de los flujos de bienes y servicios que no serán producidos o prestados como resultado del desastre durante un período variable que depende de la magnitud del evento y del tamaño de la economía de la región afectada; del nivel de endeudamiento interno y externo; de la balanza comercial y de pagos; del empleo; de la inflación; del PIB; etc. (CEPAL, 2005).
- *Consecuencias a largo plazo*: representan problemas para el desarrollo, dado que deterioran los logros alcanzados a través de esfuerzo e inversión. La atención de las necesidades de la población damnificada, la rehabilitación y la reconstrucción de las zonas afectadas consumen los recursos de la sociedad.

¿Qué es la gestión integral del riesgo de desastres?

Actualmente la gestión integral del riesgo ante desastres está ocupando un lugar relevante en las políticas del desarrollo de los diferentes gobiernos, a fin de disminuir sus causas y efectos.

Pero, ¿qué es la gestión integral del riesgo de desastres? Es un “proceso social complejo que conduce al planeamiento y aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y medidas orientadas a impedir, reducir, prever y controlar los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente. Acciones integradas de reducción de riesgos a través de actividades de prevención, mitigación, preparación para, y atención de emergencias y recuperación post impacto” (Lavell, 2002: 19).

La gestión integral de riesgos tiene como objetivo garantizar que los procesos de desarrollo promovidos se lleven adelante en un escenario de seguridad¹, en el que se preste atención a los desastres y se desarrollen acciones que minimicen los posibles impactos que puedan causar.

En relación al manejo del riesgo se sucedieron varias etapas históricas hasta llegar a lo que hoy se plantea como gestión integral del riesgo. Así, encontramos que:

1. *Hasta la década de 1970* los desastres eran considerados desde una mirada emergencista; es decir, a partir del hecho ya desencadenado frente al cual solo se podía actuar mediante prácticas de respuesta. Desde esta perspectiva, los desastres eran considerados como fenómenos inevitables y de carácter natural, y su gobierno era propio de las instituciones de defensa civil y de organizaciones voluntarias.

¹ Seguridad entendida de manera amplia, no simplemente como seguridad punitiva sustentada en las fuerzas policiales y de seguridad del Estado. Hablamos de seguridad en sentido de garantía y extensión de las oportunidades de desarrollo integral de las personas.

2. *A partir de la década de 1970*, comienza a plantearse la necesidad de prevenir los desastres, mediante la disposición de acciones para reducir este tipo de eventos. Es por ello que los gobiernos comienzan a trabajar con los riesgos de desastre.
3. *A partir de la década de 1990*, a nivel mundial se produce una serie de desastres que impactaron globalmente en la sociedad. Ello llevó a un replanteo de la mirada emergencista que se tenía sobre los desastres. Es así que las Naciones Unidas declararon a la década de 1990 como la *Década Internacional de la Reducción de Desastres Naturales*, y manifestaron la necesidad de que los gobiernos apliquen políticas tendientes a la prevención y mitigación de riesgos frente a las amenazas.

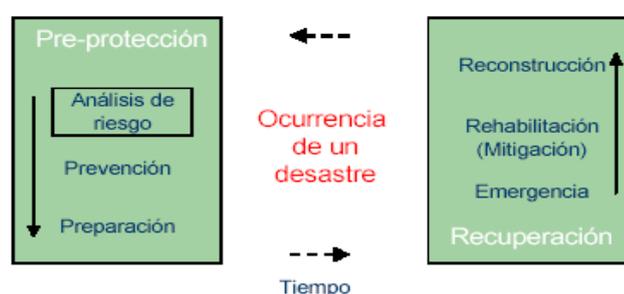
El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) plantea la existencia de tres maneras de gestionar el riesgo por parte de los gobiernos:

- *La gestión correctiva o compensatoria*: hace referencia a la adopción de medidas y acciones anticipadamente con el objetivo de promover la reducción de la vulnerabilidad.
- *La gestión prospectiva*: esta forma de gestión parte de la idea de adoptar medidas y acciones en la planificación para evitar la generación de vulnerabilidades y/o amenazas como así también reducir las que ya existen.
- *La preparación para la respuesta a la emergencia*: se busca estar permanentemente alertados y preparados ante la posibilidad de ocurrencia de diversos fenómenos. Es una gestión emergencista.

Es importante resaltar que la gestión del riesgo constituye un eje integrador que traspasa a todas las fases del ciclo del desastre, sin reducir ni sustituir la práctica de la llamada prevención y mitigación de desastres. La gestión del riesgo busca orientar estas actividades también en la preparación, la respuesta a la emergencia, la rehabilitación y la reconstrucción.

Gráficamente, este ciclo del desastre puede ser representado de la siguiente manera:

Figura 1. Gestión de riesgo de desastres



Fuente modificada: Smith, 2001.

En la segunda parte de este documento, desarrollaremos detalladamente cada una de las etapas que conforman el “ciclo del desastre”, y que son tenidas en cuenta en cuenta para gestionar los riesgos.

Riesgo, desastre y desarrollo sostenible

La Asamblea General de la ONU adoptó en 1986 la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo, en la que proclama que el desarrollo “es un derecho humano inalienable en virtud del cual todo ser humano y todos los pueblos están facultados para participar en un desarrollo económico, social, cultural y político en el que puedan realizarse plenamente todos los derechos humanos y libertades fundamentales, a contribuir a ese desarrollo y a disfrutar de él” (Art. 2).

Por su parte, el Informe Brundtland (1987), publicado por el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA), define al desarrollo sostenible como la capacidad de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la satisfacción de las necesidades de generaciones futuras.

Es en este contexto en el que el incremento, no solo cuantitativo sino también cualitativo, en la ocurrencia de desastres causados por la acción del hombre resulta relevante (Barberis Rami, 2011) por lo que debe ser considerado para reducir la ocurrencia de los mismos y/o atenuar sus consecuencias.

La gestión del riesgo contribuye al desarrollo; el desarrollo sin gestión del riesgo no es más que una frase vacía (Lavell, 2002; Herzer, 2002). Esta afirmación pone de relieve la importancia que tiene la gestión del riesgo de desastres en el marco del desarrollo sostenible; nos permite comprender que abordar la gestión del riesgo es una responsabilidad de los gobiernos y la sociedad civil, y recordar que las personas constituyen el centro del desarrollo sostenible.

Incorporar la gestión del riesgo de desastres en la planificación del desarrollo equivale a tener en cuenta las dimensiones que le otorgarán sostenibilidad en el largo plazo a ese proceso.

Ya en la década de 1990, la Asamblea General de la ONU fomenta la cooperación internacional en torno la reducción de los desastres, remarcando la importancia de la protección ambiental, así como el rol que cumple Naciones Unidas en la promoción del desarrollo. En el año 2000, la Asamblea General planteó los Objetivos de Desarrollo del Milenio² que son “nuevos compromisos adquiridos por la comunidad internacional en la lucha contra la pobreza [que] ofrecen un nuevo marco de acción para la prevención de desastres y reducción del riesgo” (Lucatello, 2008: 63).

Asimismo, se declara el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014), y la UNESCO –como una de las agencias de Naciones Unidas que se ocupan del tema– es la responsable de llevar adelante las acciones para ejecutar este programa, que pone énfasis en la educación y aborda la gestión del riesgo de un modo preventivo en tanto insta a los gobiernos a considerar la evaluación de los riesgos de desastre como un elemento integral de los planes de desarrollo (Barberis Rami, 2011).

La Educación para el Desarrollo Sostenible ayuda a las sociedades a hacer frente a las diferentes prioridades y problemas relativos, entre otros: el agua, el cambio climático, la energía, la

² Los Objetivos de Desarrollo del Milenio son un plan convenido en el marco de la ONU con el objetivo de mejorar el futuro de los pueblos. Parte de una reflexión realizada en la Asamblea General en la que se ponía en debate el devenir de las generaciones humanas. Para ello se plantearon ocho objetivos específicos que son: erradicar la pobreza extrema y el hambre, fomentar la asociación mundial, combatir el VIH/SIDA, mejorar la salud materna, reducir la mortalidad de los niños, fomentar la educación universal, promover la igualdad entre los géneros y garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

atenuación del riesgo y los desastres, la crisis alimentaria, la vulnerabilidad social, la inseguridad y la pérdida de biodiversidad.

2. ANÁLISIS DEL RIESGO DE DESASTRES

Si consideramos que los factores que desencadenan un desastre son de carácter heterogéneo, no podemos reducir su análisis a un solo aspecto. Existe, en la actualidad, una visión más integral de los desastres que se basa en que las causas de los mismos son múltiples e incide en su desencadenamiento una gran cantidad de aspectos.

El análisis de riesgos tiene como objetivo servir de base para la elaboración de los planes de reducción de desastres. Conceptualmente el análisis del riesgo refiere a la estimación de daños, pérdidas y consecuencias que pueden ocasionarse a raíz de uno o varios escenarios de desastre, y trata de determinar la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de los daños por fenómenos naturales, socio-naturales y/o antrópicos extremos (GTZ- GMBH, 2004).

El escenario del riesgo permite identificar la interacción entre los distintos factores del riesgo en el territorio. Su construcción es un proceso participativo que permite:

1. Identificar las causas de amenazas y vulnerabilidades.
2. Saber sobre cada fenómeno cuántas veces se ha presentado, dónde ocurrió, a quiénes afectó, cuánto tiempo duró, en qué época sucedió, etc.
3. Describir los diferentes aspectos de las vulnerabilidades existentes alrededor de la amenaza.
4. Saber qué es lo que hace que la vulnerabilidad aumente y quién la genera.

El análisis del riesgo es un instrumento imprescindible para la gestión del riesgo y del manejo de desastres que sirve de base para implementar acciones necesarias para la reducción de los riesgos y de los efectos de un posible desastre. Para lograr un análisis de riesgos es necesario realizar primero el análisis de amenazas, y luego el análisis de vulnerabilidades.

El análisis de amenazas describe y evalúa la posibilidad de ocurrencia de un fenómeno natural, socionatural y/o antrópico en un determinado lugar, en un determinado tiempo y con una determinada intensidad y duración frente a una población vulnerable.

Para llevar adelante un análisis de amenazas deben realizarse las siguientes actividades (GTZ-GMBH, 2004):

- Identificar el tipo de amenaza a partir de los datos disponibles.
- Analizar separadamente cada tipo de amenaza o cada grupo de amenazas.
- Identificar y caracterizar cada una de las áreas amenazadas.
- Identificar y determinar la probabilidad de ocurrencia, usando escalas como probabilidad alta - mediana - baja.
- Estimar o calcular la intensidad del fenómeno.
- Identificar los factores que influyen en la amenaza.

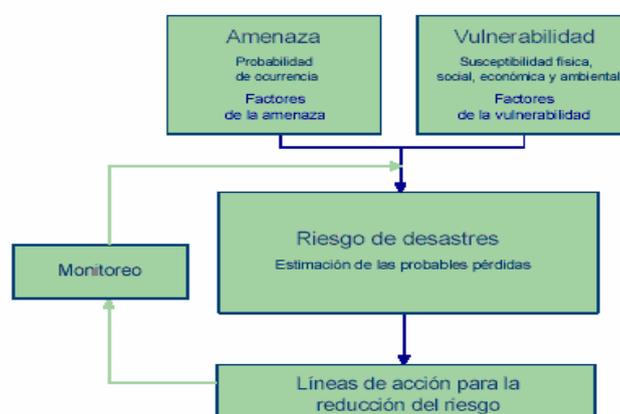
Por otro lado, el análisis de vulnerabilidades es el proceso mediante el cual se establece el nivel de exposición y predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza determinada.

Una vulnerabilidad puede ser definida por tres niveles de acuerdo a su exposición: baja, media y alta. Los pasos que deben seguirse para la elaboración de un análisis de vulnerabilidades son:

- Identificar las personas y elementos potencialmente vulnerables.
- Identificar y analizar los factores (físicos, sociales, económicos, ambientales, etc.) que influyen en la vulnerabilidad o que la generan.
- Identificar y desarrollar los indicadores para la determinación del nivel de vulnerabilidad.
- Analizar las capacidades de autoprotección y/o de preparación.
- Determinar el riesgo aceptado y, por lo tanto, el riesgo residual.

Una vez realizados los análisis de amenazas y de vulnerabilidades, queda confeccionado el análisis del riesgo. Estos análisis serán el soporte para avanzar en la formulación de políticas públicas para la reducción del riesgo.

Figura 2. Análisis de riesgos de desastres



Fuente modificada: Inter-Agency Secretariat for the International Strategy for Disaster Reduction, 2002.

Así de los análisis de amenazas y de vulnerabilidades pueden obtenerse los siguientes productos:

- **Mapa de amenaza:** apunta a la visualización del riesgo esperado o de la máxima magnitud del mismo.
- **Mapa de vulnerabilidad:** pretende establecer espacialmente la distribución de la predisposición física, económica, política o social que tiene una población de ser afectada en caso de que una o más amenazas se manifiesten.

- **Mapa de riesgo:** cuantificación del riesgo. Documento gráfico que muestra la distribución territorial de los daños económicos, sociales o ambientales, debidos a la ocurrencia de amenazas.

El análisis de riesgo de desastres es la base para la formulación de líneas de acción para la reducción del riesgo de desastres.

“Construir una cultura de prevención no es fácil. Mientras los costes de la prevención deben pagarse en el presente, sus beneficios se encuentran en un futuro distante. Mas aún, los beneficios no son tangibles, se trata de los desastres que no ocurrieron”.

Kofi Annan. Frente al reto humanitario: hacia una cultura de prevención





PARTE 2. Estrategias para la reducción del riesgo de desastres

Valeria Maurizi

1. INTRODUCCIÓN

Tal como señalamos en la primera parte de este documento, en la actualidad vivimos en la sociedad del riesgo. Los riesgos si bien no se pueden evitar se pueden reducir y es por esto que en este apartado nos ocuparemos de presentar aquellas acciones y medidas que apuntan a lograr dicha reducción.

La responsabilidad en las tareas de reducción de riesgos, como una parte de la gestión integral del riesgo de desastres, es compartida por todos los habitantes del mundo. Por lo tanto, no es una cuestión solo de gobiernos, sino también de la sociedad civil y de cada persona en particular.

La gestión del riesgo apunta a generar un desarrollo sustentable; es decir, un desarrollo en el que las acciones del presente no afecten la calidad de vida de las futuras generaciones. Se trata de hacer bien lo que cada uno hace desde su lugar para lograr una mejor calidad de vida en armonía con el medio ambiente que nos rodea. De allí que la planificación resulta fundamental para evitar la construcción de riesgos futuros.

2. LA PLANIFICACIÓN EN LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Mediante un breve repaso de los conceptos más importantes en este tema recordemos que el riesgo es una construcción. Es decir, los riesgos existen por la interacción del ser humano con el medio ambiente, esto es a lo que llamamos amenazas y vulnerabilidades.

Tal como observamos, las amenazas y las vulnerabilidades son los componentes principales que generan que un riesgo pueda convertirse en un desastre. Ahora bien, de lo que se trata es de poder reducir esas vulnerabilidades para evitar o minimizar la ocurrencia de desastres.

¿Por qué decimos que debemos reducir las vulnerabilidades? Porque las amenazas son factores externos que no se pueden reducir ni evitar. Pero las vulnerabilidades son factores propios de la vida humana, y, por tanto, podemos reducirlos y evitarlos.

Una de las maneras en las que se pueden reducir estas vulnerabilidades es a través de la planificación. Planificar supone establecer aquellas acciones que se llevarán a cabo en un período de tiempo determinado y definir los recursos (humanos, materiales, etc.) que se requerirán y los responsables de las mismas. El conjunto de estas actividades conforman una planificación.

El elemento más importante de la planificación es su objetivo, el para qué lo hago. Entonces cualquier proceso de planificación comienza con la definición del para qué, y luego en base a lo que se quiere lograr, se definen las acciones, los recursos, los plazos, los responsables y demás que se necesitan para llevar a cabo dicho objetivo de manera exitosa.

Planificar en gestión del riesgo significa generar aquellas acciones que tiendan a reducir o evitar los riesgos posibles, comprendiendo siempre que se trabajará en la reducción de las vulnerabilidades. Es por esto que primero deben conocerse cuáles son los riesgos y luego comprenderlos para poder realizar la planificación.

Un plan de gestión del riesgo es el conjunto coherente y ordenado de estrategias, programas, proyectos, que se formula para orientar actividades de reducción de riesgos de desastres, y la acción en caso de desastres.

Hay diferentes tipos de planes. Entre ellos, podemos mencionar:

- a. Ordenamiento territorial (reducir el grado de exposición y la desprotección).
- b. Sistemas de alerta temprana (reducir riesgos por incapacidad de reacción inmediata).
- c. Planes de contingencia (reducir la incapacidad de recuperación básica).
- d. Planes de reconstrucción y desarrollo (reducir la vulnerabilidad).
- e. Instrumentos financieros (lograr protección frente a riesgos de desastre).
- f. Comunicación de riesgos (generar capacidades en la audiencia que disminuyan la vulnerabilidad).
- g. Educación (lograr una mayor comprensión de las dinámicas naturales y sociales del territorio del cual somos parte).

a. Los planes de ordenamiento territorial

Refieren a la regulación de la utilización, ocupación y transformación del espacio, en función de:

- el bienestar colectivo actual y futuro,
- la prevención de riesgo de desastres,
- el aprovechamiento sostenible de los recursos disponible.

Para ello, estos planes deben tener las siguientes características:

- Ser locales
- Ser integrales
- Ser participativos

El ordenamiento territorial es una política pública, esto significa que se realiza como parte de la gestión de algún gobierno. Son acciones sistematizadas en un plan y llevadas a cabo por el gobierno en conjunto con los habitantes de un territorio determinado.

Las partes del plan de ordenamiento territorial son:

- Diagnóstico.
- Objetivos.

- Políticas y estrategias.
- Programas y proyectos.
- Normas y mecanismos de estímulo y sanción del uso del suelo.

b. Los sistemas de alerta temprana

Son sistemas y procedimientos que forman parte de los planes de gestión del riesgo y de los planes de emergencia de distintos niveles. Tienen como objetivo avisar con un determinado tiempo de antelación, la ocurrencia de un fenómeno natural, siconatural y/o antrópico. Consisten en conjuntos de acciones coordinadas para poder dar el aviso; por lo general, se trata de sistemas participativos en los que las autoridades locales y los habitantes de un territorio asumen roles importantes.

En muchos casos, suelen ser sistemas caseros, es decir, que solo se basan en radios tipo *walkie-talkie* o radios comunitarias. Son muy utilizados para los casos de terremotos en zonas costeras, de huracanes y lluvias fuertes.

Un sistema completo y eficaz de alerta temprana comprende cuatro elementos:

- Conocimiento de riesgos.
- Servicios de seguimiento y alerta.
- Difusión y comunicación.
- Capacidad de respuesta.

Comunicación de las alertas:

En todo sistema de alerta temprana es importante el modo en que se realiza la comunicación de las alertas; es por ello que los avisos deben reunir las siguientes características:

- Ser cortos, simples y precisos.
- Proporcionar información oportuna sobre la situación de peligro.
- Indicar las acciones y medidas necesarias para reducir pérdidas.
- Explicar las consecuencias de no hacer caso a la alerta.
- Citar a una autoridad que tenga credibilidad.
- Proporcionar información a los encargados de adoptar decisiones.
- Repetir periódicamente información importante.

c. Los planes de contingencia

Se trata de un plan estructurado que integra los recursos humanos y materiales de los organismos del Estado, en forma conjunta con los correspondientes al sector privado y a la sociedad civil.

Estos planes tienen tres componentes:

1. Simulación de emergencias.
2. Diseño de los procesos de atención inmediata.

3. Entrenamiento.

Contenido de los planes de contingencia

En la tabla que se presenta a continuación, enumeramos los contenidos que se sugiere debe tener el plan de contingencia. Sin embargo, es importante apuntar que no existe un modelo específico que deba seguirse sino que cada entidad que elabora el plan lo adapta a sus necesidades y contextos; es por ello que existen diversidad de tipos de planes de contingencia.

Tabla 1. Contenidos sugeridos para el plan de contingencia

Objetivo del plan	Aspectos financieros
<ul style="list-style-type: none">• Organización• Determinación de riesgos• Planificación de la respuesta• Operaciones de respuesta• Comunicaciones e informes• Aspectos logísticos	<ul style="list-style-type: none">• Capacitación• Relaciones con la comunidad• Convenios y acuerdos• Cartografía• Criterios para la operatoria de tareas• Lista de teléfonos de interés

Fuente: elaboración propia

d. Planes de reconstrucción y desarrollo

Finalmente, otro de los instrumentos importantes en la planificación de la gestión del riesgo es la elaboración de planes de reconstrucción y desarrollo. Estos planes son los que se llevarán a cabo una vez sucedido el desastre. El proceso de reconstrucción debe lograr, por lo menos, la recuperación de las condiciones de vida previas al evento destructivo, pero con reducción de la vulnerabilidad que originó la emergencia. Los procesos de reconstrucción dependen del tipo de desastre, de los daños causados y de la capacidad institucional.

e. Instrumentos financieros de protección frente a riesgo de desastres

En el aseguramiento es importante combinar la capacidad de las aseguradoras con las políticas de prevención de desastres del sector público. El aseguramiento requiere de regulaciones y apoyos estatales, a través de: la definición de políticas para la reducción de la vulnerabilidad, el estímulo al aseguramiento y los subsidios al aseguramiento.

Ahora bien, observamos que alrededor del aseguramiento existe una serie de obstáculos, tales como:

- La falta de una cultura preventiva.
- La falta de una cultura de aseguramiento.
- La falta de políticas públicas para promover y apoyar el aseguramiento.
- La falta de ofertas adecuadas por parte de las aseguradoras que operan en América Latina.

f. Comunicación de riesgo

La comunicación del riesgo, se torna importante “para mejorar o empeorar la percepción del peligro” (Elizalde, 2009: 160). La percepción del riesgo nos permitirá definir cuáles serán los conceptos rectores del mensaje, los medios que se utilizarán, como también el mensaje en sí mismo. Este tipo de comunicación debe buscar reducir el riesgo de la población, mediante el desarrollo de capacidades en la audiencia que disminuyan la vulnerabilidad.

La organización de un plan comunicacional del riesgo debe perseguir un criterio de eficiencia, optando por una concepción local de la prevención. Es decir, que proceda según las problemáticas particulares de cada localidad, ya que difieren unas de otras, considerablemente.

Bases para la gestión de la comunicación de riesgo

1. Diferenciar entre las ‘percepciones exageradas’ y las ‘percepciones ajustadas’ a la realidad, según los resultados de estudios y de investigaciones científicas.
2. Diferenciar entre percepciones emocionalmente condicionadas y percepciones racionalizadas.
3. Trabajar con todos los jugadores sociales que participan en la conformación de las expectativas de peligro, de las percepciones de miedo y de pánico sobre determinados grupos de interés.
4. Gestionar una ‘retórica’ para los grupos de expertos y otra ‘retórica’ para los no expertos con el mismo contenido.
5. Centrarse también en la reconstitución de una relación entre la corporación acusada o imputada por la percepción de riesgo y quienes experimentan el miedo o la percepción de peligro.
6. Trabajar a partir de un mapa aproximado del tipo y del origen de las percepciones de los implicados (Elizalde, 2009: 168-172).

g. Educación

La educación es una herramienta que nos ayuda a reconectarnos con el territorio en el cual vivimos, ya que adquirimos un conocimiento integral del mismo. La educación debe girar alrededor de temas que constituyen ejes transversales a todo el currículo.

A través de la articulación de distintas asignaturas y actividades para lograr como resultados:

1. General: una mayor comprensión por parte de la comunidad educativa de las dinámicas naturales y sociales del territorio del cual somos parte.
2. Específico: una óptima preparación de la comunidad escolar para evitar en lo posible la ocurrencia de desastres y emergencias, y para que la escuela esté organizada frente a una manifestación del peligro.

3. MOMENTOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

Tal como explicamos en la primer parte de este manual, la gestión del riesgo comprende diferentes momentos (prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción). Es importante comprender que cada uno de estos momentos implica medidas y acciones diferenciadas a ser llevadas a cabo. Por ello, en la planificación –si bien el objetivo abarca todos los momentos– dichas acciones se plasman en cada momento específico.

Estos momentos pueden observarse en el siguiente esquema.

Figura 3. Gestión de riesgos



Fuente: Gobierno de la ciudad de Santa Fe.

Recordemos que, tal como lo mencionamos al inicio de este apartado, el fin de diferenciar las medidas en cada uno de los momentos de la gestión que están incluidos en un plan de gestión del riesgo es básicamente definir acciones de reducción de vulnerabilidades. Lo importante es contar con medidas en cada etapa de la gestión y, de este modo, lograr una eficaz reducción del riesgo.

Todas las medidas deben ser coherentes entre sí, y es por ello que se planifican en conjunto aunque puedan ser parte de diferentes programas o planes. A continuación, nos detendremos a explicar qué implica cada momento en la gestión integral de riesgos.

a. Momento de prevención

Hace referencia al conjunto de medidas cuyo objeto es impedir la ocurrencia de fenómenos que causen o den lugar a desastres o a situaciones de emergencia. Es el momento en el que se produce efectivamente el diseño de la gestión de riesgos.

Este tipo de medidas se incorporan en los planes y programas regionales y nacionales de mediano y largo plazo, como por ejemplo:

- Planes de desarrollo.
- Programas de inversión.
- Planificación física.
- Programas de intervención.

Ejemplos de *instrumentos* para la prevención:

- Sistemas de irrigación y canalización de aguas para evitar sequías.
- Presas reguladoras, canales o diques para evitar inundaciones.
- Control de plagas.
- Reubicación de viviendas localizadas en zonas de alta amenaza.

La prevención, como política, es uno de los momentos más complejos de la gestión del riesgo ya que sus beneficios se perciben en el largo plazo, es decir, que las acciones de prevención que se implementen en un tiempo lograrán sus objetivos al cabo de 10 a 20 años. Es por ello que muchos decisores políticos prefieren invertir en otro tipo de acciones que generen beneficios en menor tiempo.

Además, los beneficios de la prevención son casi invisibles ya que de lo que se trata es que *no* ocurran los fenómenos, y, como sabemos, lo que llama la atención de las personas es la ocurrencia de los mismos.

A pesar de estos inconvenientes, está comprobado por organismos internacionales y diferentes gobiernos del mundo, que la inversión en medidas de prevención genera significativos ahorros a los Estados. Por ejemplo, de cada 1 dólar invertido en prevención, se ahorran hasta 7 dólares en respuesta o reconstrucción.

b. Momento de mitigación

Es el conjunto de medidas cuyo objetivo es reducir las consecuencias de los desastres mediante la intervención del contexto social y material existente. El propósito de la mitigación es la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes.

Las estrategias de mitigación pueden ser:

- *Activas*: fortalecimiento institucional, organización, capacitación, información pública, participación comunitaria, etc.
- *Pasivas*: legislación y planificación.

Los instrumentos de mitigación más comunes son:

- Elaboración de mapas de amenazas.
- Evaluación de la vulnerabilidad y pérdidas potenciales.
- Planificación de ordenamiento territorial y urbano.
- Reglamentación del uso del suelo.
- Promoción de seguros contra fenómenos naturales y/o antrópicos.

La mitigación busca reducir los efectos de los riesgos existentes. Se diferencia de la prevención en que supone la disposición de medidas que van a reducir estos riesgos, mientras que la prevención busca que no ocurran.

Si se planifican correctamente, las medidas de mitigación son efectivas en la reducción de los riesgos, sobre todo aquellas que comprenden obra pública o de infraestructura y la legislación. Además, perduran en el tiempo.

c. Momento de preparación

Su objetivo es organizar y facilitar los operativos para el efectivo y oportuno aviso, salvamento, socorro y rehabilitación de la población en caso de desastre.

Tal como la palabra lo indica, significa generar aquellas acciones que permitirán actuar de la mejor manera posible ante la ocurrencia del desastre.

La estrategia de preparación incluye tres aspectos:

1. Organización interinstitucional y definición nacional, regional y local.
2. Planificación y coordinación de actividades.
3. Simulación.

Los instrumentos utilizados comúnmente son:

- Definición de funciones de los diversos organismos.
- Inventario de recursos físicos, humanos y financieros.
- Monitoreo de fenómenos peligrosos.
- Capacitación del personal para atención de emergencias.
- Información a la comunidad acerca del riesgo y la manera de reaccionar en caso de desastre.
- Determinación de rutas de evacuación y zonas de refugio.
- Ejercicios de simulación, etc.

Se trata de contar con todos los elementos que harán posible actuar frente a la emergencia o el desastre; por ello es que los inventarios y guías telefónicas son tan importantes. Uno de los puntos clave es la capacitación de las personas, que no solo debe planificarse en este momento de preparación sino que puede pensarse como una medida de prevención.

Algunos autores incluyen la legislación como medida de preparación; aquí la estamos considerando en un momento previo que es el de la mitigación. Ahora bien, es *importante saber que todos los momentos en la planificación de la gestión del riesgo ocurren casi en simultáneo*. En este documento se trabajan por separado para poder mostrar qué implica pensar medidas para cada una de las etapas.

d. Momento de alerta

Como señalamos más arriba, este momento puede estar contemplado dentro de la prepara-

ción, y no constituir necesariamente un momento aparte. Lo desglosamos a los fines de comprender mejor de qué se trata.

Este momento es el estado anterior a la ocurrencia de un fenómeno, que se declara con el fin de que los organismos de socorro activen procedimientos de acción preestablecidos, y para que la población tome precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia de un evento previsible. Tiene por objetivo que, al momento de dar la alerta, se activen los protocolos de contingencia y se liberen los recursos necesarios para afrontar la situación de emergencia o desastre.

Los niveles de alerta y sus acciones deben estar establecidos desde la etapa de preparación, y deben ser conocidos previamente por la población mediante programas de información pública y capacitación. Esto último es la clave para que las alertas sean exitosas; de nada sirve que las autoridades y áreas competentes sepan cómo actuar sin la colaboración de la población. Un caso típico de este desconocimiento sucede cuando las personas no quieren ser evacuadas de sus hogares en caso de alerta por inundaciones. El desconocimiento o la desinformación junto con el miedo y la incertidumbre que generan las emergencias y los desastres pueden profundizar sus consecuencias.

Los instrumentos para la alerta son las redes de instrumentación, vigilancia y monitoreo, los sistemas de alarma y los medios de comunicación. Estos sistemas pueden ser de cobertura internacional, nacional, regional o local.

El rol de los medios de comunicación es fundamental ya que en caso de emergencia o desastre muchas veces son la única fuente de información disponible para los afectados. Por ello, los trabajadores de los medios deben estar capacitados para brindar información y comunicar a los fines de reducir incertidumbres y transmitir calma a la población. Por lo tanto, los medios de comunicación constituyen un actor importante en la reducción de riesgos.

e. Momento de respuesta

Es el momento en el que está ocurriendo la emergencia o el desastre. En él se ejecutan las acciones de búsqueda, rescate, socorro y asistencia que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir la pérdida de bienes.

Las estrategias que se utilizan en esta etapa consisten en la coordinación de acciones interinstitucionales, de tal manera que las actividades se realicen con el mayor nivel de eficiencia y efectividad por parte de las entidades y la comunidad.

Los instrumentos comunes utilizados en el momento de respuesta son:

- Búsqueda y rescate de personas afectadas.
- Asistencia médica.
- Evacuación de las zonas de riesgo.
- Alojamiento temporal y suministro de alimentos y ropa.
- Aislamiento y seguridad.
- Evaluación de daños y necesidades.
- Manejo de abastecimientos.

En la actualidad, lo que se pretende es el fortalecimiento de las acciones de prevención. Esto es promovido por los organismos internacionales que consideraron la problemática del cambio climático y la gestión de riesgos, como agencias de las Naciones Unidas (PNUD, UNESCO, UNICEF, EIRD, entre otras) y otros como el BID y el Banco Mundial.

Estos organismos comprenden que en la prevención está la clave para el desarrollo, ya que los desastres son los riesgos no manejados del desarrollo. Ahora bien, aún si la clave para la reducción de los riesgos está en la prevención, no puede descuidarse la respuesta.

En la mayoría de los lugares donde suceden recurrentemente desastres, la respuesta es la parte aún débil. Se requiere contar no solo con los adecuados protocolos de acción de respuesta sino también con la coordinación y la logística acordes a ellos. En muchos casos, suele suceder el “desastre del desastre”, cuando, por ejemplo, los mecanismos de alerta se demoran y los protocolos no se activan con tiempo; cuando algunas áreas de gobierno no están preparadas para actuar y otras sí y hay descoordinación entre ellas; cuando no se genera información para los medios y estos comunican por su cuenta; etc. Todo este tipo de inconvenientes son comunes en situaciones de emergencias o desastres y deben estar contempladas en la etapa de la respuesta.

Por ello, es fundamental realizar simulacros y simulaciones periódicas con el objetivo de ir mejorando estos mecanismos, y, en cada caso, involucrar a la mayor cantidad de actores posibles.

f. Momento de rehabilitación

La rehabilitación hace referencia al proceso de restablecimientos de las condiciones normales de vida, mediante la reparación de los servicios vitales imprescindibles que fueron interrumpidos o deteriorados por el desastre.

La estrategia en este momento es la de desarrollar planes de contingencia de los servicios públicos con anterioridad a la ocurrencia del desastre.

Los instrumentos utilizados en esta etapa son:

- Evaluación de daños potenciales sobre las líneas vitales.
- Asignación de recursos para la intervención de la vulnerabilidad y la reparación de daños.

g. Momento de reconstrucción

Es la recuperación del contexto social y material a un nivel igual o superior al que tenía antes de la ocurrencia del desastre.

La estrategia que se utiliza en esta etapa es la aplicación de la planificación del desarrollo en sus diferentes modalidades: física, sectorial, territorial y socioeconómica.

Los instrumentos utilizados en esta etapa son:

- Coordinación interinstitucional y multisectorial.
- Inventariado de condiciones de vulnerabilidad.
- Canalización de recursos y donaciones.

PARTE 3. La provincia de Córdoba y el riesgo de desastres

Matías Barberis Rami

1. INTRODUCCIÓN

Localizada en el centro de la República Argentina, atravesada por cinco cuencas fluviales, tres cadenas montañosas y con la mayor parte del territorio dedicado a la agricultura, la provincia de Córdoba presenta condiciones de gran variedad en cuanto a su geografía, lo cual pone de manifiesto distintas fortalezas y vulnerabilidades del territorio que adquieren particular relevancia a la hora de analizar la probabilidad de ocurrencia de un desastre.

Figura 4. Ubicación de la provincia de Córdoba en el territorio argentino



Fuente: www.anlis.gov.ar.

Figura 5. Mapa físico de la provincia de Córdoba



FUENTE: <http://mapoteca.educ.ar>.

Córdoba ha sido protagonista de distintos desastres como incendios forestales, inundaciones, anegamientos, movimientos sísmicos, etc. Actualmente, la combinación de amenazas y múltiples vulnerabilidades configuran diversos escenarios de riesgo en varios puntos del territorio.

Las principales amenazas presentes en la provincia son las inundaciones (y en épocas de escasez de lluvia, las sequías), la contaminación del aire y del agua por fumigación y gestión in-

correcta de residuos urbanos e industriales, la erosión por desmonte, los incendios forestales, los movimientos sísmicos y la presencia de industrias nucleares.

Como hemos analizado en los capítulos anteriores, estas amenazas conjugadas con vulnerabilidades territoriales e institucionales generan escenarios de riesgo. Las principales vulnerabilidades presentes en la provincia están vinculadas con el manejo de cuencas hidrológicas a nivel interprovincial, las disparidades económicas regionales, el déficit habitacional, la pobreza, el bajo nivel de valor agregado en la producción en ciertas zonas agrícolas en el norte provincial, el déficit en la conectividad al noroeste y sureste provincial, entre otras.

En las últimas décadas se ha comenzado a trabajar en la disminución de estas vulnerabilidades y el fortalecimiento de las capacidades institucionales para gestionar riesgos específicos presentes en la provincia. La gestión integral del riesgo vinculada al desarrollo sostenible es un camino que se está iniciando en el territorio provincial.

En esta sección del manual, analizaremos cada uno de estos escenarios de riesgo de desastres. Para ello, nos concentraremos principalmente en los fenómenos hidrometeorológicos, los incendios forestales y la contaminación ambiental.

2. LOS FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

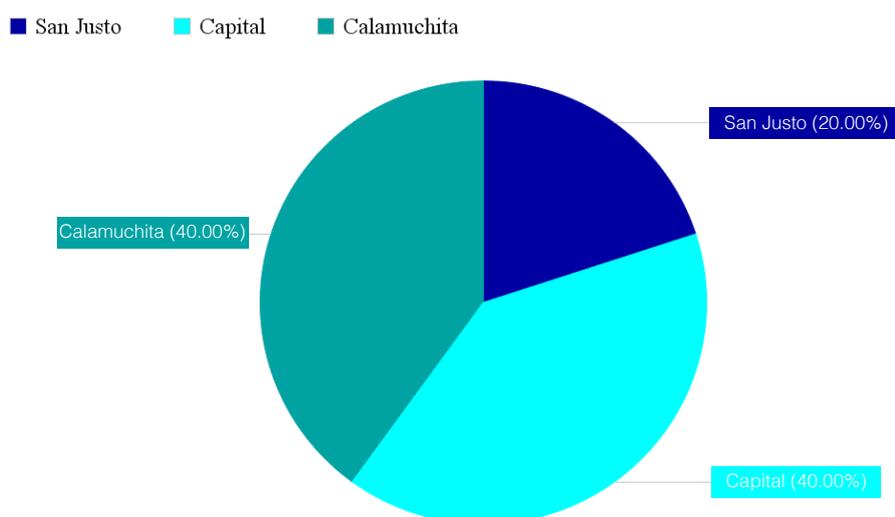
Las inundaciones, los anegamientos, las tormentas de granizo, así como las sequías y la desertificación constituyen los llamados riesgos hidrometeorológicos, es decir, aquellos fenómenos cuya amenaza está vinculada a los procesos atmosféricos e hidrológicos.

La provincia de Córdoba está atravesada por cinco cuencas fluviales principales: la cuenca del río Suquía, la del Xanaes, la del Ctalamochita, la del Río Cuarto y la del Río Quinto. Sumado a esto, al noreste de la provincia se encuentra la Laguna Mar Chiquita, cuyos aportes del río Salí Dulce, proveniente del norte de la Argentina y de los ríos Suquía y Xanaes, dan lugar a una de las cuencas endorreicas más importantes del centro del país, y que ha sido protagonista a lo largo de la historia de distintas inundaciones a la ciudad de Miramar y zonas agrícolas aledañas.

A este panorama se suma la presencia de distintos embalses y diques de contención, cuyas variaciones en los niveles han condicionado la vida de la población, y generado riesgos en la calidad de vida por la falta de agua o el derroche de la misma, que ha consecuentemente creado condiciones de anegamientos, inundaciones o bien sequías río abajo en las zonas de llanura.

El siguiente gráfico muestra los principales departamentos afectados por los riesgos de inundación: el departamento San Justo, al sur de la Laguna Mar Chiquita; los departamentos Calamuchita y Capital, atravesados por los dos ríos de mayor caudal de la provincia de Córdoba.

Figura 6. Las inundaciones en la provincia de Córdoba



Fuente: elaboración propia.

Algunos casos históricos de particular relevancia han sido las inundaciones de San Carlos Minas, las inundaciones de la ciudad de Miramar por la crecida de la Laguna Mar Chiquita y las recientes inundaciones en la cuenca del Río Ctalamochita o Tercero en el sur de la provincia.

Uno de los casos emblemáticos de desastre hidrometeorológico ha sido la inundación en San Carlos Minas. El pueblo se encuentra ubicado al oeste de la provincia de Córdoba, dentro del Valle de la Campana, hoy conocido como Valle de Traslasierra. En la madrugada del 6 de enero de 1992, una repentina creciente de los arroyos circundantes arrasó el pueblo, y causó la muerte de unas 36 personas. Alrededor de 100 viviendas fueron destruidas de manera total y 72 quedaron cubiertas por el lodo.

El torrente que se abatió sobre la localidad fue de siete metros de altura y 300 metros de ancho, con una crecida de 1.944 metros cúbicos por segundo. Fue el arroyo Noguinet, que contornea al pueblo, el que se desbordó y avanzó devastando todo lo que encontraba a su paso. También se llevó los dos puentes, arrastró la infraestructura de servicios y dejó al pueblo aislado durante varios días.

Tras la tragedia, se realizaron obras de control hídrico para proteger la localidad y el gobierno de Córdoba tomó medidas para reconstruir el pueblo. Entre estas medidas se construyeron 96 viviendas para los damnificados, las que se levantaron en la parte alta del pueblo. Viviendas que nunca pudieron ser escrituradas. Los fondos para la construcción provenían de la Nación y fueron manejados por el ex Instituto Provincial de la Vivienda (IPV).

Recién en 2011 se instalaron pluviómetros en ríos serranos, los que no permiten pronosticar crecidas pero sí alertan sobre lluvias. Es un instrumento preventivo.

“San Carlos Minas como tal, es sólo un lugar en el mapa que a raíz de la catástrofe ocupó por tres días los grandes titulares de todos los periódicos de Argentina, con posterioridad regresó al olvido de siempre. (...) Por tanto la respuesta que la sociedad y gobierno den en el futuro no debe ser ni errática ni improvisada. Esta tiene que ser concreta, precisa y efectiva. Para ello ha de haber

plena conciencia y conocimiento profundo de lo que se hace, se planifica y frente a que se está. La capacitación y la evaluación de posibles riesgos, son fundamentales en la etapa previa no en el 'día después'. De esta manera habrá en los periódicos menos titulares informando de hechos lamentables e irreparables que pudieron evitarse" (Vía Internet: <http://observatoriongeograficoamericalatina.org.mx/egal4/Procesosambientales/Geomorfologia/06.pdf>).

Otro caso de especial interés es la localidad de Miramar, ubicada en la costa sur de la Laguna Mar Chiquita, en el noreste de la provincia de Córdoba. La laguna es parte de una cuenca endorreica alimentada por el Río Primero, el Río Segundo y el Salí Dulce. En los últimos años, se ha convertido en un sitio tutelado por diversas normativas provinciales e internacionales (Sitio Ramsar, Reserva de Usos Múltiples, Red Hemisférica de Aves Playeras, Bird Life International y Living Lakes). En referencia al territorio de la laguna Mar Chiquita, las condiciones hídricas de los suelos están condicionadas por variaciones locales debidas al relieve y la topografía, lo cual configura en la región un paisaje dinámico.

En uno de los últimos informes de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, se identificaron una serie de problemáticas asociadas a la laguna Mar Chiquita. Entre ellas se mencionan:

1. Alteración del régimen hidrológico de los tributarios y desvío del agua,
2. contaminación,
3. sobreexplotación y pérdida de la biodiversidad,
4. cambios climáticos globales (Williams, citado en Bucher, 2006).

Particularmente, la historia de la laguna muestra variaciones en los cursos de los tributarios que han hecho variar el nivel que mantiene la laguna; ello provoca efectos como las inundaciones ocurridas en 1959, en la década del setenta y en 2003 en la localidad de Miramar, las cuales han dejando bajo el agua la mayor parte de la infraestructura hotelera y turística de la ciudad. Los diarios regionales relatan de esta forma la historia de la inundación: "Pese a las medidas tomadas por la municipalidad, las aguas fuera de control fueron ganando terreno ayudadas por el incesante viento del sector norte que provocó oleajes de dos a cinco metros y que afectó notoriamente todo el sistema de empalizada y llegó hasta la línea de edificaciones con sus tremendas consecuencias. Los edificios costeros muestran señales inequívocas de la acción del líquido elemento. Por ejemplo, estuvimos en el hotel sede del Casino Provincial que sigue siendo tenazmente defendido con la construcción de fuertes defensas. Otras casas se han derrumbado o están camino a desaparecer, especialmente las que enfrentan directa como frontalmente la laguna en su posición norte. Bloques de compacto, paredes de hormigón y otras concreciones ideales para esta clase de emergencia, vienen siendo casi insuficientes como sofrenar el impulso de las aguas que, lo reiteramos, cuando sopla viento de sector norte provoca la justificada alarma de los vecinos" (*La Voz de San Justo*, 12 de mayo de 1978).

Las variaciones en el caudal que aportan los tributarios han también creado el escenario inverso: la baja en la superficie de la laguna, fenómeno que se ha verificado en la década del sesenta y luego de la inundación del 2003. El 9 de julio de 2012 fue publicada una nota en el periódico *La Voz del Interior* titulada "Mar Chiquita y una de las mayores tormentas de sal". A nivel empírico, a lo largo del mes de julio de 2012 se produjeron dos grandes tormentas de sal: una afectó el sur de la provincia de Córdoba, y alcanzó un radio hasta la localidad de Villa María; la segunda tormenta fue hacia la provincia de Santiago del Estero, y llegó hasta el norte de esta provincia en proyección

de línea recta desde la laguna.

Frente a la ocurrencia de estos fenómenos, el 19 de julio de 2012 se crea un Comité de Evaluación de las tormentas, conformado por distintos Ministerios y Secretarías provinciales, expertos de la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Tecnológica Nacional, así como intendentes y legisladores provinciales, representantes de los municipios afectados. El informe elaborado y publicado por este comité arroja cuatro conclusiones preliminares:

1. No existen situaciones urgentes que requieran medidas inmediatas;
2. la causa de las tormentas las atribuyen al incremento de la superficie de playas salinas afectadas por acción eólica;
3. puede incrementarse este tipo de fenómenos en la estación seca (julio a octubre);
4. No se registran por el momento efectos importantes sobre la salud, la agricultura y el turismo regional.

Un reciente caso de inundaciones fue el sucedido en febrero de 2014 a causa de la crecida del Río Tercero por las constantes lluvias y el exceso de presión que el agua ejercía sobre el Dique Piedras Moras. Fue una temporada de grandes lluvias que generaron inconvenientes en las zonas serranas, así como en varios puntos de la llanura cordobesa por cuencas saturadas de agua. Las inundaciones afectaron las localidades de Villa María, Ballesteros, Villa Nueva, Bell Ville y Río Tercero, en la zona sureste de la provincia.

Durante las inundaciones, tanto funcionarios de gobiernos locales como la población buscaron gestionar en modo coordinado la emergencia. Un dato relevante fue la presencia de evacuados, como una medida reactiva al inicio de la emergencia, y como una medida preventiva cuando se supo que se darían ulteriores crecidas de los ríos. La presencia de edificaciones en cercanías a la ribera del río supuso una de las mayores vulnerabilidades para el caso.

Por su parte, en términos de capacidad de respuesta, la existencia de organizaciones locales no gubernamentales que ya funcionaban en el territorio permitió que la gestión de la emergencia haya sido coordinada y eficiente. En este sentido, el desarrollo de mecanismos de cooperación local entre actores gubernamentales y no gubernamentales puso de manifiesto una capacidad fundamental en el manejo de riesgos.

3. LOS INCENDIOS FORESTALES

La provincia presenta una serie de características orográficas, climáticas (entre las que se destacan las zonas ventosas y las sequías periódicas), fitogeográficas y antropológicas que predisponen la ocurrencia periódica y alternada de incendios en su territorio. La condición fundamental para que se desencadene un incendio en Córdoba es la disponibilidad de vegetación nativa o implantada que pueda funcionar como material combustible, y que produce exposición al riesgo de incendios forestales durante todo el año.

Los incendios forestales como desastres

Los incendios forestales son aquellos que se producen en pastizales abiertos, áreas rurales, sobre bosques nativos y cultivados, praderas, entre otros. Según la información obtenida de la página web oficial del Plan Provincial de Manejo del Fuego (PPMF), el 95% de los incendios forestales son provocados por el hombre y tienen un gravísimo impacto en el ambiente y la sociedad, dado que: contaminan el aire, empobrecen los suelos, causan la muerte de especies animales, producen graves pérdidas económicas afectando las viviendas y el trabajo de las personas, entre sus principales efectos.

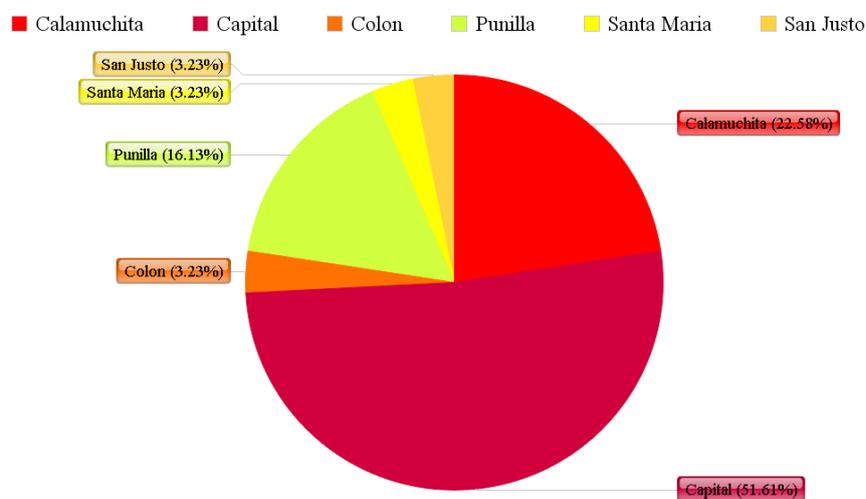
Los incendios tienen efectos dramáticos sobre el suelo (por ejemplo, un bosque tarda más de cien años en regenerarse), con efectos irreversibles en algunos casos. El fuego reiterado provoca una merma en la capacidad de la vegetación para recolonizar el terreno o tapizar el suelo. Las elevadas pendientes aumentan además la erosión; ello genera suelos cada vez menos productivos. Inundaciones, la eutrofización de embalses y desertificación son consecuencia del paso repetido del fuego por nuestros ecosistemas y sin lugar a dudas estos daños impactan negativamente sobre el hombre y el medio ambiente, causan estragos físicos, ecológicos, económicos, sanitarios y sociales.

Los incendios son un verdadero flagelo para el patrimonio forestal y natural. Se trata de uno de los más preocupantes y traumáticos causales de la degradación, el empobrecimiento ambiental paulatino, y son los responsables de una profunda alteración y modificación de los ecosistemas.

La presencia de incendios forestales en la provincia de Córdoba es un fenómeno recurrente que ocasiona graves daños y pérdidas a la geografía serrana, afectando al medio ambiente y a las personas que allí habitan. Por esta situación, en el año 2005 la provincia de Córdoba implementó el Plan Provincial de Manejo del Fuego que sigue vigente hasta la actualidad como medida de prevención y mitigación del riesgo.

El siguiente gráfico muestra la distribución territorial y porcentual de los incendios forestales en el territorio provincial en la última década.

Figura 7. Los incendios forestales en la provincia de Córdoba



Fuente: elaboración propia.

Desde el gobierno provincial, con José Manuel de la Sota como gobernador, se acudió a la planificación con el objetivo de obtener un nivel organizativo adecuado; ello posibilitó un aprovechamiento más eficiente de los recursos, su localización y uso en forma estratégica. Para ello, fue necesario tener en cuenta su relatividad temporal y espacial, sobre la base de que la mejor forma de luchar contra los incendios es mediante la prevención. De dichas premisas surge la elaboración e implementación del Plan Provincial de Manejo del Fuego (1999) y la posterior creación del Fondo de Lucha contra Incendios (2004) que se efectiviza por medio de un impuesto a pagar por los contribuyentes en la factura del servicio de energía eléctrica.

Como ya dijimos, debido a la ocurrencia temporal y recurrente de incendios en la provincia que provocaron grandes daños sobre el patrimonio natural y construido por el hombre (destrucción de viviendas, flora y fauna autóctona, suelos, entre otros) en el año 2004 se implementa el Plan Provincial de Manejo del Fuego (el cual se inscribe dentro del Plan nacional) y se agudizan las penas para los responsables de provocar incendios así como también los controles en las zonas más vulnerables.

También se crea en el año 2004 el Fondo para la Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, empleado para el funcionamiento del Plan Provincial del Manejo del Fuego. Los principales objetivos de este Fondo y del Plan son la prevención, el ataque inicial, y extinción de incendios, a fin de reducir a un mínimo los daños causados por los incendios forestales sobre el ecosistema y la economía provincial.

Específicamente, los cuatro objetivos del Plan Provincial son los siguientes:

1. Desarrollar acciones tendientes a la prevención de los incendios forestales y rurales.
2. Aportar elementos que disminuyan el tiempo de respuesta ante un foco de incendio.
3. Ampliar la eficiencia de la intervención para la extinción.
4. Remediar ambientalmente las áreas afectadas.

La complejidad de la problemática de los incendios de bosques y pastizales exige que la misma sea abordada mediante la integración de instituciones vinculadas a su prevención, combate y remediación. Por ello, desde la ex Agencia Córdoba Ambiente, hoy Secretaría de Ambiente de la provincia de Córdoba, por medio del Plan se buscó impulsar y fortalecer la cooperación y coordinación del trabajo de todos los involucrados en la problemática, con la finalidad de generar sinergias con resultados favorables en la lucha contra los incendios forestales y sus graves consecuencias.

4. LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y LAS FUMIGACIONES

La contaminación ambiental es, sin dudas, una problemática presente en todo el mundo. La particularidad de cada territorio reside en cómo se manifiesta, los efectos que provoca y el modo en que la población hace frente a la misma, es decir, el modo en que gestiona el riesgo de contaminación y mitiga sus impactos.

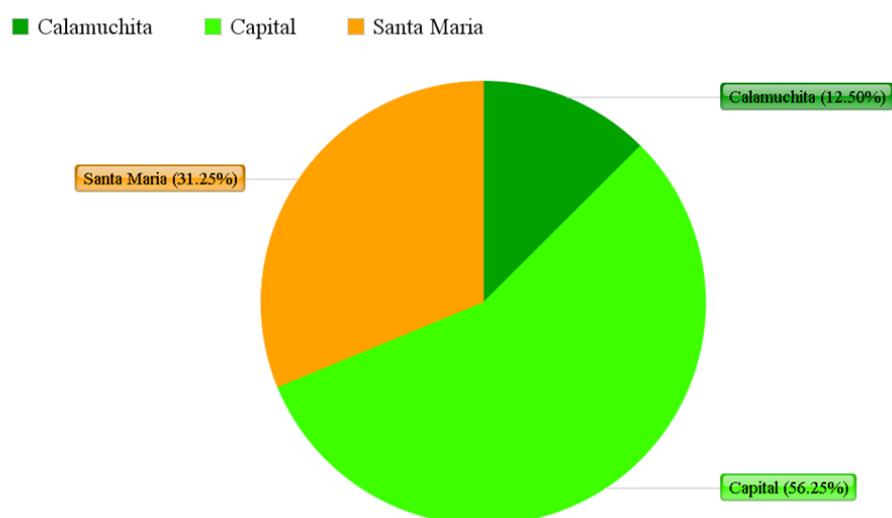
Como hemos mencionado en las secciones anteriores, la contaminación en la provincia afecta

no solo las cuencas hídricas, sino que también se constituye en una potencial vulnerabilidad frente al desarrollo de las economías locales. Las grandes extensiones agrícolas de la provincia de Córdoba han puesto de manifiesto una nueva problemática vinculada con la contaminación ambiental y los efectos que esta supone para la población: las fumigaciones.

La fumigación es el método por el cual se aplican los herbicidas, rociándolos desde el aire a través de aviones; pero no solo se fumiga el campo sembrado, sino también, por acción del viento, se esparce hacia las poblaciones aledañas y otros campos, lo que contamina el medio ambiente y perjudica la salud de humanos y animales.

El siguiente gráfico muestra los principales departamentos afectados por esta problemática en la última década.

Figura 8. Las fumigaciones en la provincia de Córdoba



Fuente: elaboración propia.

En la década de 1990 en Argentina se consolida el modelo agroexportador, consecuente con las políticas neoliberales aplicadas en ese período en el país. Se permite el ingreso de la soja transgénica o soja RR (Roundup Ready) comercializada por la empresa Monsanto y junto a ello el paquete de agroquímicos y la técnica de la siembra directa. Es así como se amplía la frontera agrícola con una producción casi exclusiva de soja.

La coyuntura internacional favoreció el desarrollo sojero al mejorar el precio de los *commodities* y aumentar la demanda proveniente de Asia. Esto se sumó a la crisis económica argentina del 2001, lo que permitió posicionar al sector agrícola, generar divisas para compensar la balanza comercial y salir rápidamente de la crisis. La contracara de este desarrollo económico fue el incremento de la utilización de agrotóxicos, como el herbicida glifosato y el endosulfán como insecticida, los cuales se pulverizan sobre las áreas sembradas a través de la fumigación.

El monocultivo de soja y las fumigaciones con el uso masivo de glifosato (principalmente) generaron diversos efectos, tales como: el deterioro del medio ambiente, la contaminación de los suelos, las cuencas hídricas y la destrucción de la biodiversidad. También trajeron apare-

ados conflictos rurales por la expulsión de los pequeños y medianos productores. Una de las consecuencias más graves se vincula con las secuelas producidas en la salud humana y animal. Aumentaron notablemente los casos de cáncer, lupus, leucemia, artritis, problemas renales y respiratorios, diversas malformaciones congénitas y alergias.

A partir de los efectos que generó la expansión del modelo sojero y la utilización masiva de agroquímicos, fueron surgiendo diversas organizaciones que reclamaron e hicieron visible sus demandas al gobierno. Estas organizaciones sociales y pueblos autoconvocados fueron agrupándose en el colectivo Paren de Fumigar Córdoba. En la actualidad, este colectivo está conformado por profesionales de la salud (médicos de pueblos fumigados), ingenieros agrónomos, químicos y biólogos, diversas organizaciones como Córdoba Ciudad Despierta, Comisión Coordinadora en Defensa del Agua y la Vida (CCODAV), Madres de Barrio Ituzaingó Anexo, Oncativo Vecinos Autoconvocados, Cooperativa Trabajo la Minga, Va. Ciudad Parque Los Reartes: Semilla del Sur, Va. Río Anizacate, Movimiento Campesino de Córdoba, UCAN Las Peñas, Cañada de Luque y San Francisco. Su acción va dirigida contra el uso indiscriminado de agroquímicos, el patentamiento de las semillas y la instalación de la agroindustria. A favor de una agricultura orgánica sustentable, popular y recuperadora de las sabidurías originarias, para la defensa de nuestra soberanía.

Frente a este panorama, se evidencia cómo desde la población se intenta generar un espacio de creación de respuestas que minimicen el impacto de la contaminación, a través de la eliminación de las causas del riesgo.

5. OTROS ESCENARIOS DE RIESGO

Un riesgo de especial interés en la provincia son los frecuentes movimientos sísmicos. La ciudad de Córdoba está catalogada como de sismicidad reducida a diferencia de otras localidades como Mendoza o San Juan, que forman parte de una zona de sismicidad muy alta, vinculado principalmente a la proximidad a la Cordillera de Los Andes y las diferentes fallas y placas geológicas que en esa zona se encuentran.

La distribución de la sismicidad en la provincia de Córdoba no es uniforme, está asociada a los movimientos de la falla sudamericana, la cual ha provocado tres importantes terremotos en la historia: Deán Funes (1908, escala Richter 6,5); Villa Giardino (1947, escala Richter 5,6); Cruz del Eje (1955, escala Richter 6,7). A pesar de la presencia de obras de ingeniería y de infraestructura en la zona, poco se conoce sobre el riesgo sísmico asociado a la región. Por su parte, el sur provincial también ha presentado eventos sísmicos, como el terremoto de Sampacho en 1934 de 6 puntos en la escala Richter y que destruyó el 90% de la población (Sangripanti, 2007). Si bien la sismicidad de la provincia es recurrente, los movimientos en la última década han sido de baja intensidad, sin provocar grandes daños en la población.

Otro escenario de riesgo presente en la provincia es el riesgo tecnológico y nuclear. La planta de Dioxitek, ubicada en barrio Alta Córdoba de la ciudad de Córdoba, es un caso paradigmático de este tipo de riesgo. En él, se entrecruzan numerosas dimensiones que tensionan la cuestión, involucrando a un gran número de actores, públicos y privados, complejizando un proceso de



Glosario de Términos

Christopher Kiessling

María Trinidad Sosa

ADAPTABILIDAD: capacidad o habilidad de un grupo social de ajustarse a cambios ambientales con fines de supervivencia y sostenibilidad.

ALERTA: estado que se declara, con anterioridad a la manifestación de un fenómeno peligroso, con el fin de que los organismos operativos de emergencia activen procedimientos de acción pre-establecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia del evento previsible. Asimismo, los estados de alerta se declaran con el propósito de que la población y las instituciones adopten una acción específica ante la situación que se presenta.

AMENAZA: peligro latente que representa la posible ocurrencia dentro de un período de tiempo y en un territorio particular de un fenómeno de origen natural, socionatural y/o antrópico, que puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura, los bienes y servicios y el ambiente.

ANÁLISIS DE RIESGO: la estimación de daños, pérdidas y consecuencias que pueden ocasionarse a raíz de uno o varios escenarios de desastre que trata de determinar la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de los daños por fenómenos naturales, socionaturales y/o antrópicos extremos. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y consecuencias en un área determinada.

ANTRÓPICO: de origen humano o de las actividades del hombre, incluidas las tecnológicas.

CAPACIDAD: conjunto de recursos de las personas individuales, las familias, las comunidades y los gobiernos para hacer frente a una amenaza o resistir al impacto de un peligro. Estas posibilidades llevarían a disminuir los riesgos de desastres y pueden ser creadas o fortalecidas a partir tanto de iniciativas propias de las comunidades como de programas preventivos de los gobiernos o instituciones ligadas a la temática.

DAÑO: efecto adverso o grado de destrucción causado por un fenómeno sobre las personas, los bienes, sistemas de prestación de servicios y sistemas naturales o sociales.

DESARROLLO SOSTENIBLE: proceso de transformaciones naturales, económicas, sociales, cul-

turales e institucionales, que tiene por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano, la producción de bienes y prestación de servicios, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones.

DESASTRE: situación o proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, socionatural y/o antrópico que, al encontrar condiciones de vulnerabilidad en una población, y superar su capacidad para absorber, atenuar o evitar sus efectos negativos, causa alteraciones en las condiciones normales de funcionamiento de la comunidad, que requiere de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender a los afectados y restablecer umbrales aceptables de bienestar. Dicho de otra manera, un desastre es el riesgo que se ha materializado.

ECOSISTEMA: unidad espacial definida por un complejo de componentes y procesos físicos y bióticos que interactúan en forma interdependiente y que han creado flujos de energía característicos y ciclos o movilización de materiales.

EMERGENCIA: estado caracterizado por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento o por la inminencia del mismo, que requiere de una reacción inmediata y que exige la atención o preocupación de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.

EVALUACION DE LA AMENAZA: es el proceso mediante el cual se determina la posibilidad de que un fenómeno se manifieste, con un determinado grado de severidad, durante un período de tiempo definido y en un área determinada. Representa la recurrencia estimada y la ubicación geográfica de eventos probables.

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD: proceso mediante el cual se determina el grado de susceptibilidad y predisposición al daño de un elemento o grupo de elementos expuestos ante una amenaza particular.

EVENTO: suceso o fenómeno natural, tecnológico o provocado por el hombre que se describe en términos de sus características, su severidad, ubicación y área de influencia. Es el registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que caracteriza una amenaza. Es importante diferenciar entre un evento potencial y el evento mismo, una vez este se presenta.

INTENSIDAD: medida de la severidad de un fenómeno en un sitio específico.

INTERVENCIÓN: modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir su amenaza, o de las características intrínsecas de predisposición al daño de un elemento expuesto con el fin de reducir su vulnerabilidad. La intervención intenta modificar los factores de riesgo y reducir la vulnerabilidad física y social.

GESTIÓN DE RIESGOS: proceso social complejo que conduce al planeamiento y aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y medidas orientadas a impedir, reducir, prever y controlar los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente. Acciones integradas de reducción de riesgos a través de actividades de prevención, mitigación, preparación para, y atención de emergencias y recuperación postimpacto. La gestión integral de riesgos tiene como objetivo garantizar que los procesos de desarrollo promovidos se lleven adelante en un escenario de seguridad, en el que se preste atención a los desastres y se desarrollen acciones que minimicen los posibles impactos que puedan causar.

MITIGACIÓN (REDUCCIÓN): planificación y ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo. La mitigación es el resultado de la aceptación de que no es posible controlar el riesgo totalmente; es decir, que en muchos casos no es posible impedir o evitar totalmente los daños y sus consecuencias y solo es posible atenuarlos.

PLAN DE CONTINGENCIA: procedimientos operativos específicos y preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la manifestación o la inminencia de un fenómeno peligroso particular para el cual se tienen escenarios definidos.

PLAN DE EMERGENCIAS: definición de funciones, responsabilidades y procedimientos generales de reacción y alerta institucional, inventario de recursos, coordinación de actividades operativas y simulación para la capacitación y revisión, con el fin de salvaguardar la vida, proteger los bienes y recobrar la normalidad de la sociedad tan pronto como sea posible después de que se presente un fenómeno peligroso.

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS: conjunto coherente y ordenado de estrategias, programas y proyectos, que se formula para orientar las actividades de reducción de riesgos, los preparativos para la atención de emergencias y la recuperación en caso de desastre. Garantizar condiciones apropiadas de seguridad frente a los diversos riesgos existentes y disminuir las pérdidas materiales y consecuencias sociales que se derivan de los desastres mejora la calidad de vida de la población.

PREPARACIÓN: medidas cuyo objetivo es organizar y facilitar los operativos para el efectivo y oportuno aviso, salvamento y rehabilitación de la población en caso de desastre. La preparación se lleva a cabo mediante la organización y planificación de las acciones de alerta, evacuación, búsqueda, rescate, socorro y asistencia que deben realizarse en caso de emergencia.

PREVENCIÓN: medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar o impedir que se presente un fenómeno peligroso o para evitar o reducir su incidencia sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente.

PRONÓSTICO: determinación a corto o largo plazo de la probabilidad de que un fenómeno se manifieste sobre la base del estudio de su mecanismo físico generador, el monitoreo del sistema perturbador y/o el registro de eventos en el tiempo.

RECUPERACIÓN: proceso de restablecimiento de niveles adecuados y sostenibles de bienestar mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y la reactivación o impulso del desarrollo económico y social de la comunidad.

REDUCCIÓN DE RIESGOS: medidas compensatorias dirigidas a cambiar o disminuir las condiciones de riesgo existentes. Son medidas de prevención-mitigación y preparación que se adoptan con anterioridad de manera alternativa, prescriptiva o restrictiva, con el fin de evitar que se presente un fenómeno peligroso, o para que no genere daños, o para disminuir sus efectos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente.

RESILIENCIA: capacidad de un ecosistema o de una comunidad de absorber un impacto negativo o de recuperarse una vez hayan sido afectados por un fenómeno.

RESPUESTA: etapa de la atención que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación y que, en algunos casos, ya han sido antecedidas por actividades de alistamiento y movilización, motivadas por la declaración de diferentes estados de alerta. Corresponde a la reacción inmediata para la atención oportuna de la población.

RIESGO: es la probabilidad de que se presente un nivel de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un período de tiempo definido. Ese resultado debe relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos. Para que exista un riesgo, debe haber tanto elementos detonadores (sean de orden natural, socionatural y/o antrópico) como también una población vulnerable a sus impactos.

SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS: conjunto de instituciones, organizaciones que impulsan actividades y prácticas de carácter técnico-científico, de planificación, de preparación para emergencias y de participación de la comunidad cuyo objetivo es la incorporación de la gestión de riesgos en la cultura y en el desarrollo económico y social de las comunidades.

VULNERABILIDAD: predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos humanos y materiales en caso de que un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre se manifieste. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan las diferencias en la severidad de sus efectos.

Bibliografía general

- Aguilar Villanueva, Luis F., (2006). *Gobernanza y Gestión Pública*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Barberis Rami, Matías, (2011). *El desarrollo sostenible en la Comisión Nacional Italiana para la UNESCO: una mirada desde la gestión del riesgo de desastres*. Tesis para obtener el grado de Magister. Eco-Polis, Máster Internacional en Políticas Ambientales y Territoriales para el Desarrollo Local y la Sostenibilidad Università degli Studi di Ferrara (Italia).
- Beck, Ulrich, (1998). *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Barcelona, Paidós.
- Bucher, E. et al., (2006) *Bañados del río Dulce y Laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina)*. Córdoba, Argentina, Academia Nacional de Ciencias.
- CEPAL (2005). *Elementos conceptuales para la prevención y reducción de daños originados por amenazas siconaturales. Cuatro experiencias en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, LOM Ediciones.
- Fontana, Silvia y Maurizi, Valeria, (2014). *Comunicando el Riesgo. Estrategias comunicativas frente al riesgo de desastres*. Buenos Aires, Editorial Biblos.
- Foro Ciudades para la Vida, (2002). *Gestión Comunitaria de Riesgos. Manual N° 2*. Lima – Perú.
- Gentile, Elvira, (1994). “El Niño no tiene la culpa: vulnerabilidad en el noreste argentino”. En: *Revista Desastres y Sociedad - Revista Semestral de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina*. Agosto–Diciembre, N° 3, Año 2. Pág. 76-92. Vía internet <http://desenredando.org>.
- GTZ – GMBH, (2004). *Incorporar la gestión del riesgo en la planificación territorial. Orientaciones para el nivel municipal*. Lima – Perú. Disponible en <http://www.riesgoycambioclimatico.org/biblioteca/archivos/DC1001.pdf>.
- Herzer y otros, (2002). *Convivir con el riesgo o la gestión del riesgo*. Disponible en: www.cesam.org.ar/publicaciones.htm.
- Lavell, Alan, (2002). *Sobre la gestión del riesgo: apuntes hacia una definición*. Lima, La Red-USAID. Disponible en: <http://desenredando.org>.
- Lucatello, Simone, (2008). “Cooperación Internacional para el Desarrollo: pobreza y prevención de desastres, reflexiones para las políticas públicas”. En: Rodríguez Velázquez (Coord.). *Políticas Públicas y Desastres*. México, Cooperación Internacional Ediciones.

- Natenzon, Claudia, (1995). *Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre*. FLACSO, Serie Documentos e Informes de Investigación. N° 197. Buenos Aires.
- SE – SNPMAD Y PNUD, (2001). *Gestión Local del Riesgo. Material de apoyo para la capacitación*. Nicaragua.
- Sagripanti, G. Bettiol, A. Seitz, C., (2007) *Terremotos: nuestro planeta vibra bajo el poder de su energía*, Córdoba: Agencia Córdoba Ciencia.

CV AUTORES

Silvia Esther Fontana: Licenciada en Ciencia Política (Universidad Católica de Córdoba). Especialista en Docencia Universitaria (Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Córdoba). Magíster en Antropología (Universidad Nacional de Córdoba). Doctoranda en Política y Gobierno (Universidad Católica de Córdoba). Directora de la Maestría en Gestión Política (Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la Universidad Católica de Córdoba). Docente e Investigadora de la Universidad Católica de Córdoba. Ha desarrollado proyectos y publicado artículos y capítulos de libros sobre gestión del riesgo en revistas y libros nacionales e internacionales. E-mail: silviaefontana@gmail.com

Federico Holm: Licenciado en Relaciones Internacionales (Universidad Católica de Córdoba). Integrante Adscripto de la cátedra de Economía V (Economía Política Internacional) de la Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la Universidad Católica de Córdoba. Miembro de Proyecto de Investigación (Universidad Católica de Córdoba). Ha escrito ponencias sobre gestión de riesgo, sustentabilidad y cambio climático. E-mail: holmfederico@gmail.com

Valeria Fernanda Maurizi: Licenciada en Ciencia Política (Universidad Católica de Córdoba). Realiza su tesis de Maestría en Gestión Política en la misma Universidad sobre Comunicación de Riesgos de Desastres. Asesora estatal para la gestión de riesgos del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el estado de Tabasco, México. Miembro de Proyecto de Investigación (Universidad Católica de Córdoba). Ha dictado cursos y escrito ponencias y publicaciones sobre gestión del riesgo de desastres. E-mail: valemaurizi@gmail.com

Matías Barberis Rami: Licenciado en Relaciones Internacionales (Universidad Católica de Córdoba, Argentina). Máster en Políticas Territoriales y Ambientales para el Desarrollo Local y la Sostenibilidad (Eco-Polis, Universidad de Ferrara). Doctorando en Estudios Sociales y Humanidades (Universidad de Ferrara, Italia). Miembro de Proyecto de Investigación (Universidad Católica de Córdoba). Consultor en el proyecto de Reconstrucción Post-terremoto en el marco de la Región Emilia-Romagna, la UNESCO y la red ROUTES Toward Sustainability. Ha publicado capítulos de libros y papers en eventos científicos nacionales e internacionales. E-mail: mattbarberis@gmail.com

Christopher Kiessling: Licenciado en Relaciones Internacionales y Licenciado en Ciencia Política (Universidad Católica de Córdoba). Magíster en Desarrollo Humano (FLACSO Argentina). Becario Doctoral CONICET-Universidad Católica de Córdoba. Doctorando en Ciencias Sociales (FLACSO Argentina). Docente e Investigador de la Universidad Católica de Córdoba en la Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales. E-Mail: ckiessling@ucc.edu.ar.

María Trinidad Sosa: Estudiante avanzada de la Licenciatura en Ciencia Política (Universidad Católica de Córdoba). Investigadora en formación. Trabaja en temas referentes a la gestión del riesgo de desastres. E-mail: trinidad.sosa@hotmail.com

ÍNDICE DE CONTENIDOS GENERALES

INTRODUCCIÓN	1
PARTE 1. UNA CONCEPTUALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL RIESGO	3
1. Elementos para comprender el riesgo.....	3
- Riesgo: amenaza, vulnerabilidad, capacidad.....	3
- Desastre, riesgo manifiesto.....	6
- ¿Qué es la gestión integral del riesgo de desastres?.....	7
- Riesgo, desastre y desarrollo.....	9
2. Análisis del riesgo de desastres.....	10
PARTE 2. ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	13
1. Introducción.....	13
2. La planificación en la gestión del riesgo.....	13
3. Momentos en la planificación de la gestión del riesgo.....	18
- Momento de prevención.....	18
- Momento de mitigación.....	19
- Momento de preparación.....	20
- Momento de alerta.....	20
- Momento de respuesta.....	21
- Momento de rehabilitación.....	22
- Momento de reconstrucción.....	22
PARTE 3. LA PROVINCIA DE CÓRDOBA Y EL RIESGO DE DESASTRES	24
1. Introducción.....	24
2. Los fenómenos hidrometeorológicos.....	25
3. Los incendios forestales.....	28
4. La contaminación ambiental y las fumigaciones.....	30
5. Otros escenarios de riesgo.....	32
GLOSARIO DE TÉRMINOS	34
BIBLIOGRAFÍA	38
CURRÍCULUM VITAE AUTORES	40

Programa de Transferencia de Resultados de Investigación y Comunicación Pública de la Ciencia (PROTRI)

El Programa PROTRI de la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Gobierno de la Provincia de Córdoba, procura identificar los resultados, experiencias o saberes transferibles generados por los grupos de investigación de las universidades, empresas o centros de ciencia y tecnología cordobeses, para promover el intercambio fructífero con otras áreas del sector social y productivo provincial, potencialmente usuarios de nuevos conocimientos y mejores prácticas, persiguiendo una mejora en la calidad de vida y un aumento de las oportunidades territoriales.

El Programa financia: ciclos de capacitación o asesoramiento, documentos de divulgación científica, guías/manuales de buenas prácticas, infografías impresas, cuadernos de experimentos, infografías digitales y videos cortos. Para postular a un subsidio, cada equipo de investigación formula su proyecto a partir de una demanda, de un compromiso específico previamente acordado con algún sector social, científico, educativo o productivo, que será finalmente el receptor de la transferencia.

Dirección de Promoción de Actividades Científicas
Subsecretaría de Promoción Científica
