

NOTA TÉCNICA 1

La adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo: reflexiones e implicancias

1



Nota Técnica 1

LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA GESTIÓN DEL RIESGO: REFLEXIONES E IMPLICANCIAS

Proyecto Inversión Pública y Adaptación al Cambio Climático

Asesor Principal

Alberto Aquino
alberto.aquino@giz.de
Jr. Los Manzanos 119, San Isidro
<http://ipacc.pe/>

Autor

Dr. Allan Lavell

Asesoría técnica y coordinación editorial

Cristina Rodríguez (IPACC BMU/GIZ), Karen Kraft (IPACC BMU/GIZ)
Nancy Zapata (Ministerio de Economía y Finanzas)

Corrección de estilo y cuidado de edición

Rosa Díaz

Diseño y diagramación

Renzo Rabanal

Fotografías

Archivo PDRS-GIZ, Diario *El Tiempo*, Piura

Impresión

Primera edición, Lima-Perú, abril de 2013

Hecho el Depósito Legal de la Biblioteca Nacional del Perú N.º

Cooperación Alemana al Desarrollo-Agencia de la GIZ en el Perú
Av. Prolongación Arenales 801, Miraflores

Se autoriza la reproducción total o parcial de esta publicación
bajo la condición de que se cite la fuente.

Referencia sugerida

Allan Lavell. (2012). *La adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo: reflexiones e implicancias*. Lima: Proyecto Inversión Pública y Adaptación al Cambio Climático-GIZ / Flacso.



ÍNDICE

Presentación.....	2
Introducción	3
1. El cambio climático y sus implicancias más significativas	5
2. El riesgo de desastre en el marco del cambio climático	7
2.1. El riesgo de desastre: concepto	7
2.2. Características principales del riesgo de desastre	8
3. La gestión del riesgo de desastre en el marco del cambio climático	14
3.1. La gestión del riesgo de desastre: concepto	14
3.2. Categorías de la gestión del riesgo de desastre	16
3.2.1. Gestión prospectiva	16
3.2.2. Gestión correctiva.....	17
3.2.3. Gestión reactiva	18
4. Conclusiones	19
Bibliografía	21

PRESENTACIÓN

El proyecto Inversión Pública y Adaptación al Cambio Climático (IPACC) de la GIZ (cooperación alemana al desarrollo), financiado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de Alemania a través de su Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI), tiene por objetivo que los tomadores de decisiones políticos y técnicos relevantes, a escala nacional y regional, conozcan los posibles costos y beneficios del impacto del cambio climático en los sectores y las regiones priorizadas del país, con el fin de orientar las inversiones públicas mediante criterios de adaptación al cambio climático (ACC) y reducción del riesgo asociado a fenómenos climáticos.

Con el fin de cumplir con el objetivo planteado, el proyecto IPACC decide contribuir a las discusiones actuales en torno a los conceptos de gestión del riesgo de desastre y adaptación al cambio climático. Ello en reconocimiento de que ambos temas, sus agendas y marcos teóricos, comparten aspectos de mutua complementariedad, lo cual facilitaría el aprendizaje conjunto y llevaría a tener una visión más amplia e integral de los riesgos asociados, los cuales pueden impactar en las decisiones de planificación y de inversión y, por tanto, en el desarrollo sostenible.

Además de las semejanzas o los puntos en común, se espera también resaltar lo específico de cada uno de estos marcos conceptuales; en particular, se pretende enfatizar lo «nuevo» de la adaptación al cambio climático para que sea incorporado en las decisiones, públicas y privadas, de inversión y planificación con acciones concretas y eficaces que reduzcan los riesgos asociados al cambio climático que desde la gestión del riesgo de desastre no se han tomado en consideración hasta el momento.

Esta publicación es la primera de una serie de próximas notas técnicas del proyecto IPACC cuyo fin último es facilitar la comprensión de las consideraciones teóricas y prácticas en torno a la gestión del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático relevantes para el sector público y privado. De esta manera se espera contribuir al logro del desarrollo sostenible con una mayor concientización sobre la importancia de reducir los riesgos que limitan o reducen este desarrollo desde el punto de vista de las variables climáticas. Las notas técnicas son producto del trabajo de diferentes expertos nacionales e internacionales invitados por el proyecto IPACC y sus contrapartes.

ALBERTO AQUINO
Asesor Principal del proyecto IPACC

INTRODUCCIÓN

El clima representa para los gestores del riesgo de desastre una variable primordial, puesto que al menos un 85% de los desastres en el mundo están directamente relacionados con las condiciones climáticas e hidrometeorológicas. Desde el punto de vista económico y social, muchas de nuestras actividades productivas y sociales son altamente dependientes del clima. La agricultura es el más claro ejemplo de esto.

Las aproximaciones sobre el significado de la adaptación al cambio climático se amplían y se profundizan después del 2001, antes de ese año predominaba el concepto de mitigación del cambio climático. El término de adaptación al cambio climático se entiende como los ajustes humanos y en sistemas naturales en un clima que cambia tanto en sus promedios como en sus extremos. Y su aplicación a través de medidas de adaptación se considera una contribución a la reducción de los impactos esperados del cambio climático que permita asegurar condiciones para un desarrollo con visión de sostenibilidad.

En cuanto a sus orígenes, ambas estrategias, la gestión del riesgo (GdR) y la adaptación al cambio climático (ACC), nacen de forma separada,¹ aunque persiguen fines genéricos comunes como el desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza. En la actualidad, se dispone de literatura que ya explora los nexos y las particularidades de ambos marcos conceptuales (GIZ, 2011; IPCC, 2012; EIRD / ONU, 2011). Con base en estos estudios, el presente documento tiene como objetivo profundizar en los aspectos que se deberían adecuar, actualizar o ampliar en el marco conceptual de la gestión del riesgo de desastre tomando como referencia el cambio climático y la adaptación a este.

Este documento tiene cuatro capítulos. El primero desarrolla de manera sintética el concepto de cambio climático y sus principales implicancias. El segundo se centra en el riesgo de desastre en un contexto de cambio climático, como concepto y en sus elementos característicos. El tercero trata de la gestión del riesgo de desastre y la manera en la cual el concepto y sus categorías (gestión prospectiva, correctiva y reactiva) se deberían ajustar frente al cambio climático. Finalmente, se presentan las conclusiones en las que destacan los principales ajustes de la gestión del riesgo frente al cambio climático y la adaptación a este.

1. El concepto de ACC se impulsa desde el *Tercer Informe de Evaluación de Cambio Climático del IPCC* (2001). La GdR forma parte de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) en el Marco de Acción de Hyogo 2005-2015.

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS IMPLICANCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS

1

¿Cómo se debe actualizar o ampliar el marco conceptual de la gestión del riesgo frente a los nuevos escenarios del cambio climático? Antes de responder a esta interrogante a lo largo de este documento, se presenta brevemente el significado del cambio climático y sus implicancias más relevantes.

El cambio climático se define como «... un cambio en el estado del clima que puede ser identificado por cambios en la media y/o la variabilidad de sus propiedades y que persiste durante un período extenso, típicamente décadas o más. El cambio climático puede ser por los procesos internos naturales o por fuerzas externas, o bien por persistentes cambios antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso del suelo» (IPCC, 2012).

Este cambio en el estado del clima se caracteriza por modificaciones en su patrón de variabilidad y cambios en los promedios. Lo primero, cambios en el patrón de variabilidad climática (ver recuadro 1 sobre el significado de esta), incluye el patrón de recurrencia, intensidad o incidencia de eventos climáticos que pueden estar en un rango que abarca desde los eventos extremos hasta los de menor intensidad, pero siempre con la potencialidad de generar efectos negativos en la sociedad, como la ocurrencia de desastres.

RECUADRO 1

La variabilidad climática se define como las «... variaciones en el estado medio y otras estadísticas (tales como desviación estándar, ocurrencia de eventos extremos, etc.) relacionadas con el clima a toda escala espacial y temporal y que van más allá de eventos individuales del tiempo» (IPCC, 2012). Es la variación en la expresión del clima en torno a los promedios que lo tipifican en un momento y un lugar específicos.

La naturaleza de estos patrones estará sujeta a mayor incertidumbre, de la que ya existe con la variabilidad climática bajo un clima «estacionario».² La razón principal es

2. La noción de clima «estacionario», término de uso común en la literatura sobre cambio climático, transmite la idea de estabilidad en la forma en que el clima se ha expresado como un todo durante años, décadas o siglos anteriores a la época del cambio «antropogénico» de este. No significa que el clima no varíe de momento a momento, sino que se refiere al mantenimiento del carácter y el ritmo normal que ha tipificado el clima que hemos conocido en el periodo más reciente de la historia humana en distintas partes del mundo.

El cambio climático estará acompañado por cambios en el patrón de variabilidad. Por ejemplo, cambios en la recurrencia, la intensidad o la incidencia de eventos climáticos.

La variabilidad interna y de los fenómenos extremos ya menos previsibles o ciertos será un factor nuevo en la ecuación del riesgo de desastre.

que la variabilidad está sujeta a sistemas complejos que dificultan las predicciones. De cualquier manera, la variabilidad interna y de los fenómenos extremos ya menos previsible o «ciertos» será un factor nuevo en la ecuación de riesgo de desastre, y debe ser considerada prioritariamente en la planificación del desarrollo y las decisiones sobre inversiones.

El cambio climático además significa cambios en los promedios de los factores del clima. Por ejemplo, temperatura, pluviosidad, ventosidad, etc.

En segundo lugar, el cambio climático también significará cambios en los promedios de los factores del clima, como temperatura, pluviosidad, ventosidad, etc. Estos cambios, paulatinos y progresivos (y tal vez más abruptos en ciertos momentos), desarrollados durante periodos largos, significarán un reto en cuanto a nuevos estresores o amenazas del clima.

Existe la posibilidad de que los nuevos promedios sean un factor adicional en la función de desastre, en especial para aquellas comunidades con menores recursos financieros y técnicos disponibles. Así, por ejemplo, un aumento en el promedio de la temperatura podría tener efectos negativos sobre la producción y la productividad agrícola, lo que conducirá a crisis en los medios de vida y de subsistencia de distintas poblaciones particularmente en zonas o regiones marginales. De igual forma, una baja en los promedios de precipitación en zonas semiáridas podría convertir a estas en inhabitables en el futuro. Por esta razón, tienen que considerarse el impacto y la posible relevancia de cambios en los promedios para evaluar la posibilidad de desastre y el consiguiente planteamiento de un desarrollo sostenible en las decisiones sobre inversión y planificación.

EL RIESGO DE DESASTRE EN EL MARCO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El riesgo de desastre se ha estimado tradicionalmente en condiciones «estacionarias» del clima. Las implicancias del cambio climático y la adaptación a este demandan, por una parte, ampliar y ajustar los conceptos ya existentes en el marco de la gestión del riesgo y, por otra, introducir nuevos conceptos cuando sea necesario, debido a la existencia de ciertas especificaciones y contextos que se relacionan directamente con el cambio climático y su incidencia en el riesgo, o su tratamiento metodológico.

2.1. El riesgo de desastre: concepto

El riesgo de desastre se define como la probabilidad, durante un periodo específico, de alteraciones severas en el funcionamiento normal de una comunidad o una sociedad, resultado de eventos físicos (como terremotos, deslizamientos, explosiones, entre otros) con posibilidad de causar daño que interactúan con condiciones sociales vulnerables, las que generan efectos adversos generalizados en lo humano, material, económico o ambiental, lo que requiere una respuesta inmediata ante la emergencia para satisfacer las necesidades humanas cruciales y puede demandar apoyo externo para su recuperación (IPCC, 2012). El riesgo es una función de la existencia de *una amenaza o un peligro* de origen físico y de condiciones de *vulnerabilidad* en uno o en varios elementos sociales *expuestos* a sus posibles efectos.

Esta definición del riesgo de desastre intenta establecer que una situación de desastre solamente existirá cuando haya una severa interrupción del funcionamiento normal de una sociedad. No todo riesgo³ sería de un grado tan fuerte que pueda calificarse como un «riesgo de desastre». *El riesgo de desastre es una condición extrema de un continuo de distintos niveles de riesgo en la sociedad*, todos asociados con la incidencia de eventos no rutinarios, extremos, medianos o pequeños. Hay riesgos que anuncian efectos adversos pero que no son de un grado suficiente para ser considerados de «desastre» (ver recuadro 2 sobre cómo y cuándo ocurre un desastre). Sin embargo, debe notarse que la atención y la reducción de estos riesgos menores en la actualidad podrían evitar el desarrollo de condiciones de riesgo de desastre hoy y en el futuro.

El cambio climático contribuirá a la formación o la ampliación de condiciones de riesgo [...] algunas de las cuales cabrán bajo el concepto de «riesgo de desastre».

3. El riesgo, de forma general, interpretado como posibilidad de efectos adversos.

El cambio climático contribuirá a la formación o la ampliación de condiciones de riesgo en la sociedad, algunas de las cuales cabrán bajo el concepto de «riesgo de desastre», tal como se ha entendido esta noción históricamente. El concepto de riesgo de desastre se puede extender tomando en cuenta los nuevos patrones de eventos físicos no rutinarios con potencialidad de causar daño a la sociedad. Y, de otro lado, debido a cambios en los promedios de los factores del clima que podrían impulsar el estrés y las crisis en diferentes partes del globo, el cambio climático podría contribuir a constituir contextos de riesgo y potenciales efectos adversos nuevos que podrían calificarse también como desastre.

Bajo cualquiera de estas dos situaciones, riesgo ampliado o riesgo nuevo, existirá la potencialidad de ocurrencia de desastre, por lo cual una extensión y una ampliación del marco conceptual propuesto se considerarían bajo el paraguas global de la gestión del riesgo, sin importar que las medidas concretas que se pongan en práctica para enfrentar el riesgo se llamen de reducción del riesgo o de adaptación al cambio climático (en el caso de eventos hidrometeorológicos).

Con el riesgo ampliado o el riesgo nuevo, existirá la potencialidad de ocurrencia de desastre.

RECUADRO 2

El desastre ¿cómo y cuándo ocurre?

Un desastre ocurre cuando un evento físico, o una combinación de estos, debido a su magnitud o intensidad y los niveles de exposición y vulnerabilidad existentes, afecta negativamente y/o destruye las bases de la vida de una unidad social (familia, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica que la sustenta, y supera sus posibilidades para recuperarse de las pérdidas y los daños sufridos en el corto o el mediano plazo.

Los desastres pueden ocurrir por la incidencia de eventos físicos naturales que pueden ser agravados por otros de origen antropogénico, es decir, creados por el ser humano a raíz de su intervención sobre la naturaleza en la búsqueda de generar desarrollo: sobrepastoreo, deforestación, alteración de los lechos fluviales, expansión urbana e infraestructura desordenada, inadecuada utilización del espacio, y otros.⁴

2.2. Características principales del riesgo de desastre

El riesgo de desastre se caracteriza por ser colectivo, latente, dinámico y cambiante. Entender estas particularidades es importante para fines de planificación y decisiones presentes y futuras. Además de explicar estas características, según sea el caso, se destacará en seguida las implicancias del cambio climático, proveyendo así de conceptos que permiten un proceso ampliado, más real, de análisis del riesgo en las condiciones actuales y futuras del clima.

4. MEF, s. d.

DESASTRES POR ALTA EXPOSICIÓN Y FRAGILIDAD



DIARIO EL TIEMPO, PIURA

Viviendas ubicadas en quebradas destruidas por crecidas en el río (El Niño 1998).

Fuente: MEF, s. d.

La ubicación inapropiada de la población en zonas bajas puede devenir en causa de futuras inundaciones. Fenómeno El Niño: poblado Chato Chico, Bajo Piura, marzo de 1998.

Fuente: MEF, s. d.



DIARIO EL TIEMPO, PIURA

- a. **Colectivo:** El riesgo de desastre es un riesgo colectivo, producto de la existencia, en un sitio, un lugar o una sociedad particular, de una suma de múltiples riesgos parciales o individuales y sus potenciales efectos conjuntos y concatenados, los cuales, al existir simultáneamente, significarían una interrupción severa en el funcionamiento rutinario, normal, de grupos sociales determinados (familias, comunidades, ciudades, regiones o países enteros y conjuntos de ellos). Las acciones para reducir el riesgo de desastre no necesariamente significan la reducción completa del riesgo, sino su reducción hasta un nivel en el cual las condiciones que definen un desastre no se materialicen en el futuro. Esta noción se relaciona de alguna forma con aquella de «riesgo aceptable» o «tolerable». Con el cambio climático se reafirma la necesidad de alcanzar un riesgo tolerable considerando la mayor incertidumbre existente.
- b. **Latente:** El riesgo tiene una condición latente, a futuro, «anuncia» efectos adversos por venir. Esto lo diferencia del desastre que es real, palpable y presente. Entender cómo se constituye o se construye el riesgo y cómo se transforma en desastre resulta esencial para poder imaginar y diseñar soluciones frente a los problemas de riesgo y de desastre en la sociedad.

La noción de ser *latente* está presente cuando se examinan dos estadios o momentos particulares del riesgo. En primer lugar, el riesgo ya constituido o construido, donde ya existen condiciones de peligro, exposición y vulnerabilidad que presagian o anuncian efectos adversos previsibles a futuro. Este tipo de riesgo es el que se

El riesgo tiene una condición latente, «anuncia» efectos adversos en el futuro. El desastre es real, palpable y presente.

analiza cuando ya existe, por ejemplo, infraestructura educativa ubicada en un área con alta frecuencia de deslizamientos. Y, en segundo lugar, el riesgo por construirse en el futuro, al plasmarse nuevas condiciones de peligro, exposición y vulnerabilidad en el territorio y en la sociedad. Estos riesgos son lo que se determinan cuando se planifica, por ejemplo, la construcción de nuevas vías de transporte donde no existían.

Respecto del riesgo ya constituido en el territorio y en la sociedad, este es el resultado de procesos donde, de alguna manera, faltaba considerar adecuadamente el riesgo que se estaba construyendo o, por otra parte, se creaba un riesgo que fue visto como «aceptable» por los tomadores de decisión involucrados. En suma, aceptable por decisión consciente o aceptable por omisión.

Desde la perspectiva de la intervención social sobre el riesgo, estos dos estadios significan acciones y consideraciones, costos de intervención, mecanismos de medición y análisis distintos, que deben enfrentarse de manera también diferente desde la perspectiva de la toma de decisiones y la metodología. Esta diferencia brinda la base de identificación de dos tipos centrales de gestión del riesgo de desastre: la *correctiva* y la *prospectiva*; las cuales se presentan y discuten más adelante en esta nota técnica.

Los elementos nuevos que el cambio climático introduce al riesgo ya constituido y al riesgo por construirse en el futuro son:

Con el cambio climático, los cálculos de incidencia, recurrencia e intensidad de eventos extremos podrían ya no ser válidos en igual medida.

- En relación con el riesgo ya constituido, aceptable por decisión consciente o aceptable por omisión, el cambio climático y su impacto sobre las variables del clima en distintas áreas hace que aquellas condiciones de asentamiento, producción, estructurales y otras que pudieron ser seguras en el pasado podrían no serlo ahora, en la medida en que estén cambiando los parámetros del clima local o regional. Además, las condiciones de exposición y vulnerabilidad no serían las mismas, lo que contribuye a la existencia de condiciones de riesgo que no existían antes.

Estos cambios en los parámetros del clima pueden referirse a cambios en el patrón de eventos no rutinarios, extremos o de menor magnitud potencialmente dañinos, o a cambios en los promedios del clima. Bajo la premisa de condiciones «estacionarias» o condiciones ambientales cambiantes, *el análisis del riesgo requiere de información sobre los grados de peligro, exposición y vulnerabilidad*, cuando esta información esté disponible de forma objetiva y las condiciones sean potencialmente identificables y mensurables.

- En cuanto al riesgo por construirse en el futuro, a raíz de la incidencia de amenaza o peligro, exposición y vulnerabilidad en el entorno de nuevos desarrollos humanos (asentamientos, facilidades productivas, estructuras, etc.), el cambio climático introduce nuevos retos analíticos, metodológicos y de gestión.

Mientras en el entorno de un clima «estacionario» los cálculos de la probable incidencia, recurrencia, magnitud o intensidad de eventos extremos o no

rutinarios utilizaba información científica e histórica sobre los periodos de retorno de los distintos eventos físicos, con el cambio climático tales cálculos, en lo que se refiere a eventos hidrometeorológicos, podrían ya no ser válidos en igual medida.

Existirá un aumento importante en la incertidumbre (ver recuadro 3 acerca del significado de la incertidumbre) sobre recurrencias, magnitudes y localizaciones de los eventos en comparación con la existente en un clima «estacionario» y en contextos en los cuales los modelos climáticos y su nivel de desagregación territorial son limitados. Entonces, urge contar con información que otorgue mayor certeza y pueda usarse para la toma de decisiones sobre inversión y cambio. El cambio climático presentará nuevos retos en cuanto a la incertidumbre, aspecto con el que la gestión del riesgo de desastre siempre se ha enfrentado de una manera u otra, pero con mayores elementos para poder pronosticar que aquellos de los que se dispone en un contexto de cambio climático.⁵

Esta incertidumbre significa introducir en los cálculos de riesgo distintos niveles de probabilidad. De acuerdo con el IPCC (2012), *el manejo de la incertidumbre significará el uso de mecanismos más iterativos de la planificación basados en mayores niveles de consulta y participación social* con referencia a los escenarios alternativos propuestos, y utilizando la noción de una política de «poco arrepentimiento» (*low regrets*, en inglés) y «ganar-ganar» (*win-win*) para la toma de decisiones sobre inversiones y planificación.

RECUADRO 3

La incertidumbre se define como una expresión del grado en el cual un valor o una relación son desconocidos. Puede resultar de la falta de información o de desacuerdos acerca de lo que se sabe o lo que es posible saber. Puede originarse en muchas fuentes distintas, tales como errores cuantificables en la data, conceptos o términos ambiguamente definidos o proyecciones inciertas sobre comportamientos humanos. Por lo tanto, la incertidumbre se puede representar por medidas cuantitativas, como un rango de valores calculado usando distintos modelos, o por afirmaciones cualitativas que reflejen el juicio de un equipo de expertos (IPCC, 2012).

El manejo de la incertidumbre significará mayores niveles de consulta y participación social.

Los cambios en los promedios podrían causar en el futuro nuevo estrés y riesgo asociado en los procesos de producción agrícola, oferta de agua y otros.

Finalmente, bajo la consideración de los estados de latencia del riesgo, se debe resaltar qué significa el riesgo asociado con cambios en los promedios de los factores del clima. Mientras que los promedios del clima nunca fueron un problema en el contexto de los desafíos enfrentados a través de la gestión del riesgo de desastre

5. En condiciones de clima «estacionario», o frente a la posibilidad de terremotos o actividad volcánica o tsunamis, ha habido y seguirá habiendo incertidumbre, aleatoria o epistémica, sobre cuándo ocurrirán eventos de determinada magnitud.



bajo condiciones «estacionarias» del clima o del ambiente; en el caso del cambio climático, cambios en los promedios pueden, o podrían, causar en el futuro nuevo estrés y riesgo asociado. Esto podría ocurrir con los procesos de producción agrícola y en cuanto a la oferta de agua para consumo humano y actividades productivas, entre otros, a tal grado que ciertas zonas y comunidades entrarían en crisis y en condición de desastre con impactos posteriores sobre los procesos migratorios, las opciones de vida y la supervivencia.

El informe del IPCC (2012) señala la posibilidad de que ciertas zonas puedan convertirse en no habitables de forma permanente. El conocimiento de los cambios promedio ya sucedidos no es difícil donde existe un monitoreo permanente de las condiciones ambientales, o una sistematización regular de observaciones empíricas. Sin embargo, de igual forma que con los extremos y la variabilidad climática en general, la proyección de cambios en promedios en el futuro resulta incierta y el principio de incertidumbre opera de nuevo.

Tales circunstancias podrían significar la necesidad de una nueva definición más amplia del riesgo de desastre, o riesgo en general, y requerir mecanismos particulares de toma de decisiones.

- c. **Dinámico y cambiante:** El riesgo se caracteriza por ser dinámico y cambiante, de acuerdo con las variaciones que sufren sus componentes (peligro, vulnerabilidad y exposición), en el tiempo, el territorio y la sociedad.

El dinamismo y el cambio son típicos de los sistemas naturales y sociales y pueden imponer nuevas condiciones de amenaza, exposición y vulnerabilidad. Con el cambio climático, aunque este no incluya todas las amenazas que debe considerar la

gestión del riesgo de desastre,⁶ el cambio se podría sentir tanto en el comportamiento de las amenazas como de la exposición a sus efectos y los niveles de vulnerabilidad asociados.

Ya se ha tratado los cambios en las amenazas, bajo la noción de las condiciones latentes del riesgo. Sin embargo, las características de dinamismo y cambio de las amenazas exigen tomar en cuenta otros aspectos no considerados todavía, tales como:

- La incertidumbre en cuanto a la dinámica y los niveles de peligro de los eventos se complica porque el cambio climático será continuo por años, décadas y hasta un siglo o más, no es un cambio que se concrete de una vez y anuncie una nueva fase estacionaria inmediata. Esto significa que las expresiones del clima, su variabilidad y sus promedios cambiarán de forma permanente y, en general, paulatina (aunque los cambios sean mucho más rápidos que los experimentados históricamente). Con esto, cambio y dinamismo serán permanentes, lo que hará nuevamente que la predicción de niveles y periodos de retorno sea más compleja.
- En cuanto a la exposición, por supuesto que un cambio en los parámetros de magnitud o extensibilidad de los eventos físicos, o un cambio en su incidencia territorial, conducirá a cambios en la exposición, cuyas características recién empezamos a conocer.⁷
- Respecto de la vulnerabilidad, el efecto de eventos anteriores sobre una sociedad podría conducir a patrones distintos de vulnerabilidad construida o aumentada por los impactos negativos de desastres previos, los cuales serán también incrementados en su impacto o frecuencia por el cambio climático.

6. Se excluyen amenazas de origen geodinámico como sismos, tsunamis y erupciones volcánicas.

7. Este conocimiento varía según las distintas escalas (global, regional, local) y la confiabilidad de los modelos. Existe también un conocimiento tradicional percibido en el ámbito local que ayuda a entender los cambios.

3

LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE EN EL MARCO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

3.1. La gestión del riesgo de desastre: concepto

La gestión del riesgo de desastre para el desarrollo es un concepto que ha evolucionado continuamente durante los últimos años. La definición más reciente señala que se trata de procesos sociales a través de los cuales se diseñan, aplican y evalúan estrategias, políticas y medidas para mejorar el conocimiento del riesgo de desastre, fomentar su reducción y transferencia y promover mejoras continuas en las prácticas de preparación, respuesta y recuperación para los desastres, con el propósito explícito de aumentar la seguridad humana, su bienestar, calidad de vida y desarrollo sostenible (IPCC, 2012).

Esta gestión implica intervenciones en los procesos de desarrollo para reducir las causas que generan la exposición, las amenazas y la vulnerabilidad; la corrección de contextos de riesgo ya evidentes y onerosos; y la promoción de procesos de respuesta y reconstrucción complementarios a las decisiones de desarrollo y seguridad. En este sentido, la gestión del riesgo es integral (ver recuadro 4 sobre la relación de la gestión del riesgo y otras estrategias globales de desarrollo) y considera cada momento de un continuo de riesgo que se transforma en el tiempo y que se expresa materialmente a través de condiciones adversas, pérdidas y daños de diversa índole.

Implícitamente, se busca inducir acciones y mejorar las prácticas que toman en cuenta los cambios en los eventos climáticos, hidrometeorológicos y oceanográficos extremos, anómalos o no rutinarios, con los cuales se asocian y se relacionan los desastres, y que podrían acompañar el proceso de calentamiento global, el cambio climático, la desglaciación y la elevación del nivel del mar. Además, como se ha sugerido, se podría asociar condiciones de riesgo con cambios en los promedios del clima, donde estos comprometen los medios de vida de poblaciones de escasos recursos y altos niveles de vulnerabilidad.

En la medida en que el cambio climático acentúa el problema de las amenazas climáticas e hidrometeorológicas y de otras asociadas con el calentamiento global (aumento del nivel del mar, desglaciación, etc.) se debe postular que la gestión del riesgo asumirá un rol y un lugar de mayor importancia en el proceso de planificación del desarrollo sostenible. Esto acompañará la dinámica de adaptación a cambios paulatinos en los promedios del clima, de forma que contribuya al aumento de la seguridad humana y su bienestar.

Esta gestión del riesgo no pretende necesariamente la eliminación por completo del riesgo (MEF, s. d.); sin embargo, lo que sí se puede pretender y lograr es manejar el riesgo dentro de límites aceptables, o tolerables, para los actores sociales relevantes

La gestión del riesgo de desastre implica intervenciones en los procesos de desarrollo para reducir las causas que generan exposición, amenaza y vulnerabilidad.

(quienes sufren el riesgo y quienes toman decisiones en torno a este), todo en función de los recursos financieros, humanos y culturales disponibles.

Una meta fundamental primaria de la gestión del riesgo de desastre debe ser bajar o limitar el riesgo a niveles que no signifiquen un desastre en el futuro, aunque hubiese efectos adversos, pérdidas y daños de menor gravedad. Con el cambio climático y sus nuevas amenazas se supone que el nivel de riesgo puede aumentar, lo que hace aún más imperativa una gestión del riesgo que cumpla su meta fundamental y, a la vez, busque mejoras importantes en los procesos de gestión y gobernanza del riesgo en comparación con lo logrado históricamente.

RECUADRO 4

La gestión del riesgo y su relación con otras estrategias globales de desarrollo

Al tratar sobre la gestión del riesgo de desastre e insistir en su integración a la planificación del desarrollo, o a la concepción de desarrollo en sí, también se reconoce que la reducción del riesgo de desastre se puede lograr a través de actividades, instrumentos y acciones que deriven de diversas prácticas o enfoques de la planificación sectorial, territorial y ambiental, entre otros. Estos mecanismos se refieren a la reducción del riesgo a través de procesos que revierten o impiden la operación de los «impulsores de riesgo».⁸

El término «impulsores de riesgo» y su modificación se refiere a procesos que mejoran el uso del suelo y la planificación territorial; reducen la degradación ambiental y la pérdida de servicios ambientales; fortalecen los medios de vida de la población y disminuyen la pobreza; y mejoran la gobernanza del riesgo, su institucionalidad y efectividad. El logro de la reducción de estos factores redundará en beneficios sinérgicos en cuanto a reducción de la pobreza y el riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático (EIRD / ONU, 2011). Todo indica la necesidad de la coordinación y las sinergias entre objetivos distintos pero unidos por procesos de intervención y control únicos.

Al considerar estos procesos y su relación con el logro del objetivo de reducción del riesgo, una parte sustantiva de la base de la gestión del riesgo de desastre se fundamenta en instrumentos de desarrollo y, en consecuencia, su logro requiere una integración entre los objetivos del desarrollo sostenible y los mecanismos establecidos para lograrlo.

Por esta razón, se mantienen vigentes las decisiones y las metas planteadas en acuerdos internacionales como las conferencias de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, 1992) y Desarrollo Sostenible (conocida como Río + 20) y los Objetivos de Desarrollo del Milenio aprobados en la Cumbre del Milenio hace más de una década.

Por otra parte, se reconoce la relación directa entre los objetivos y los mecanismos de gestión y planificación postulados en las Convenciones de las Naciones Unidas sobre la Biodiversidad y la Lucha contra la Desertificación, además de aquella sobre Humedales de Importancia Internacional (Convención de Ramsar), las cuales forman, en sentido amplio, parte de la gestión ambiental para el desarrollo sostenible. La reducción de la deforestación, de la erosión, del cambio de uso del suelo y de la fragilidad de los ecosistemas y las tierras, etc., contribuirá al logro de los objetivos de estas convenciones; pero también a la reducción del riesgo de desastre y a la adaptación al cambio climático, por su impacto sobre los medios de vida y la no generación de amenazas siconaturales.

3.2. Categorías de la gestión del riesgo de desastre

Con el cambio climático y sus nuevas amenazas se supone que el nivel de riesgo aumenta, lo que hace aún más imperativa la gestión del riesgo.

La gestión del riesgo como proceso admite distintos acercamientos temporales y temáticos. Hoy en día es común referirse a ella en función del riesgo plasmado en el territorio y en la sociedad, riesgo por construirse en el futuro si no hay mecanismos para impedirlo, y riesgo «no reducible»⁸ por lo que requiere de mecanismos para enfrentar los desastres que ocurrirán a raíz de la presencia de un riesgo primario no gestionado. En ese sentido, es ahora común referirse a gestión correctiva, gestión prospectiva y gestión reactiva frente al riesgo.

La gestión correctiva y la gestión reactiva han sido las más comunes históricamente. La gestión prospectiva, la más reciente en términos de su desarrollo como categoría y opción de intervención, es la que más nos acerca, sin embargo, a una concepción de la gestión como aspecto de la planificación del desarrollo sostenible.

3.2.1. GESTIÓN PROSPECTIVA

La gestión de riesgo prospectiva es el proceso a través del cual se adoptan con anticipación medidas o acciones en la planificación del desarrollo, o en las decisiones de actores privados, desde individuos hasta corporaciones, que promueven la no generación, vulnerabilidad o peligro.

La gestión prospectiva está directamente en función del riesgo ‘aún no existente’, pero que podría darse en el futuro con la ejecución de nuevas iniciativas en inversión y planificación. Esta prospección implica analizar el riesgo a futuro para la propia inversión y para terceros, y definir el nivel de «riesgo aceptable»⁹ (MEF, s. d.).

Son ejemplos de gestión prospectiva los mecanismos de control del riesgo futuro tales como diseño de proyectos con métodos pertinentes para mantener el riesgo socialmente aceptable, normas que garanticen el uso del suelo urbano y rural, búsqueda de formas alternativas de usos productivos a terrenos peligrosos, y fortalecimiento de los niveles de gobierno, entre otros (MEF, s. d.).

El *cambio climático*, con todas las incertidumbres que comprende, debe ser considerado de cerca en todo proceso de gestión prospectiva. Esto implicará metodológicamente mecanismos e instrumentos para el manejo de la incertidumbre; la construcción, la discusión colectiva y la resolución en torno a escenarios alternativos de riesgo construidos bajo parámetros y predicciones alternos, considerando las posibles amenazas, exposición y vulnerabilidad; y el diseño de mecanismos de intervención, de adaptación-gestión del riesgo bajo el signo de las llamadas acciones de bajo arrepentimiento o ganar-ganar, entre otros.

8. Como riesgo «no reducible» nos referimos al riesgo que persiste a pesar de haberle aplicado los mecanismos disponibles para reducirlo, o aquel que no se enfrentó con el propósito de reducirlo; por ello, debe considerarse en los planes de emergencia o en los mecanismos de transferencia de riesgo.

9. Obedece a decisiones colectivas y consensuadas sobre los niveles y las formas de riesgo que se pueden asumir en un periodo determinado, así como las medidas que deben impulsarse para evitar el riesgo y las consecuencias que podría tener la materialización efectiva del daño.

La gestión prospectiva está en función del riesgo aún no existente, pero que podría darse en el futuro.

RECUADRO 5

Instrumentos para la gestión prospectiva y correctiva

Para la gestión prospectiva y correctiva se pueden utilizar los mismos instrumentos de análisis, la diferencia radica en que la primera busca evitar el riesgo futuro y la segunda, corregir las condiciones de riesgo ya creadas. Entre estos instrumentos se pueden citar los mapas de peligros y los inventarios de la distribución espacial de estructuras y poblaciones expuestas a los peligros los cuales, cruzado con una evaluación de vulnerabilidad, arrojaría información sobre los elementos en riesgo y el nivel de este riesgo.

3.2.2. GESTIÓN CORRECTIVA

La gestión de riesgo correctiva es el proceso a través del cual se adoptan medidas o acciones ligadas a la planificación del desarrollo, y por medio de decisiones privadas, que promueven la reducción del riesgo existente y sus factores constitutivos tales como amenazas, exposición y vulnerabilidad.

Por ejemplo, son acciones de reducción del riesgo: la reubicación de comunidades en peligro, la reconstrucción o la adaptación de edificaciones vulnerables, la recuperación de cuencas degradadas, la construcción de diques que protegen a poblaciones y producción en zonas amenazadas, la limpieza de canales y alcantarillas, la canalización de ríos, el dragado continuo de ríos y reservorios y otras similares, así como acciones de capacitación, participación y concertación (MEF, s. d.).

Con el *cambio climático* ya plasmado, y posiblemente afectando los niveles de riesgo ya existentes, los eventos pequeños y medianos podrían asumir un lugar importante en los procesos de evaluación y conocimiento del riesgo actual, sujeto a mecanismos de gestión correctiva. Dados sus cortos periodos de retorno y su mayor recurrencia, se supone que el cambio climático estaría representado en un cambio en el patrón de tales eventos, el cual puede ser conocido y sentido, observado y registrado.

Con los eventos extremos, precisamente por ser extremos, su periodo de retorno es mucho mayor y el conocimiento del cambio climático y su efecto sobre ellos requiere de periodos de tiempo y análisis estadístico de mayor extensión. Ajustes, adaptaciones o cambios realizados en el territorio frente a los cambios ya experimentados en el patrón de eventos pequeños o medianos derivarán en beneficios para la sociedad al tener que enfrentar eventos de mayor magnitud en el futuro.

En este sentido, la gestión correctiva frente al cambio climático es necesaria porque estructuras, producción, asentamientos humanos, infraestructura y servicios sociales realizados bajo condiciones climáticas históricas y ajustadas adecuadamente a estos factores tal vez ya no sean adecuados debido al cambio en los parámetros de clima actual: pluviosidad y su distribución temporal, temperatura promedio, ventosidad, etc.

La gestión correctiva es el proceso que promueve la reducción del riesgo existente y sus factores.

El cambio climático estaría afectando los niveles de riesgo ya existentes.

3.2.3. GESTIÓN REACTIVA

No todo riesgo se puede reducir y siempre existirán riesgos «residuales» que requieren de consideración y gestión. Este puede ser el caso por el costo que representaría la reducción, la magnitud del problema enfrentado, las decisiones sobre el riesgo aceptable u otros motivos similares.

La gestión compensatoria o reactiva del riesgo abarca acciones frente al riesgo residual.

En cuanto al riesgo de desastre residual, el que existe después de considerar los mecanismos de reducción posibles y aplicarlos, pueden tomarse acciones para enfrentar sus consecuencias una vez que se materializan en condiciones de daños y pérdidas o de desastre. Estas acciones se consideran *gestión reactiva del riesgo*¹⁰. Sus mecanismos incluyen todo instrumento útil para compartir o transferir el riesgo (seguros, fondos de compensación, etc.) y los preparativos y los planes de respuesta ante desastres, incluyendo aquellos de rehabilitación y recuperación.

La forma en que el *cambio climático* y la influencia del calentamiento global en general se expresan en términos de la gestión reactiva y en el tipo de «adaptación» necesarios requiere de algunas aclaraciones:

- En circunstancias en las cuales el cambio climático se prevé pondrá en tensión elementos sociales ya establecidos y va más allá de la capacidad de reducción del riesgo de la sociedad, o sencillamente porque la decisión no es instrumentar medidas debido a la incertidumbre, la gestión reactiva se establece como mecanismo de precaución necesario. Esto en tanto mecanismos de respuesta a desastres y mecanismos financieros de protección y seguridad.
- Visto como mecanismo de respuesta se sugiere no considerar como acciones «adaptativas» a los seguros, las transferencias del riesgo en general, o los mecanismos de respuesta; sino calificarlos como mecanismos que derivan de una visión integrada de la gestión del riesgo de desastre, los cuales, en combinación con mecanismos correctivos y prospectivos, establecerían un balance de medidas óptimas dadas las circunstancias actuales.

10 También se denomina gestión compensatoria

CONCLUSIONES

- a. Aumento y ampliación de las amenazas:** en las secciones previas se ha establecido que el proceso de cambio climático puede conducir a cambios en los parámetros del clima y, entre ellos, en las dimensiones, la intensidad, la recurrencia y la localización de eventos climáticos e hidrometeorológicos potencialmente dañinos. Esto es, podría aumentar y ampliar las amenazas físicas ya existentes y hasta sumar nuevas.¹¹
- b. Nuevo estrés y construcción de nuevas condiciones de riesgo:** además de su impacto en las amenazas físicas conocidas y experimentadas históricamente, se ha establecido la manera en que futuros cambios en los promedios climáticos e hídricos podrían ejercer presiones adicionales, causar nuevo estrés y construir nuevas condiciones de riesgo para distintas zonas o regiones y sus poblaciones. En áreas donde la supervivencia es compleja, y hasta marginal, tales cambios podrían resultar en condiciones ambientales que impidan el desarrollo de los medios de vida y, en consecuencia, causar un tipo de desastre lento e insidioso, distinto al asociado con eventos extremos o no rutinarios, pero igualmente impactante para las poblaciones involucradas.
- c. Necesidad de ajuste y adecuación de ciertos parámetros:** los dos contextos tienen implicancias y plantean retos para la práctica de la gestión del riesgo de desastre. Para fines de esta publicación, y la práctica que intenta apoyar y sustanciar, se resalta que el cambio climático significa la necesidad de un ajuste y una adecuación de ciertos parámetros de la gestión del riesgo, pero en muchos casos no una nueva práctica. Por esta razón, medidas de reducción y previsión del riesgo que podrían encontrarse bajo los conceptos de adaptación se consideran de hecho como medidas de gestión del riesgo de desastre. Esto se aplica tanto a medidas tomadas en función de eventos anómalos, extremos o no rutinarios, como en cambios en los promedios, que implican nuevas condiciones de desastre lento a futuro.

Los ajustes más importantes que el cambio climático exigirá a la práctica de la gestión del riesgo pueden resumirse en la necesidad de contar con:

11 Los impactos positivos del cambio climático no han sido desarrollados en esta nota; sin embargo, en la literatura se reconoce que el cambio climático podría, en ciertos casos, reducir las amenazas existentes, al conseguir mejores condiciones climáticas e hídricas.

- Metodologías que permitan el manejo de las nuevas incertidumbres asociadas con amenazas físicas, exposición y vulnerabilidad; y su resolución en términos de la toma de decisiones basadas en ellas.
 - Metodologías que permitan una consideración sinérgica del riesgo de desastre asociado con los cambios en los promedios climáticos e hídricos y con la ocurrencia prevista de eventos no rutinarios o extremos.
 - Estrategias y medidas concretas de gestión del riesgo que puedan modificar y proteger contra amenazas posiblemente aumentadas en sus dimensiones, incidencias y recurrencias.
- d. Aplicación de mecanismos de adaptación:** más allá del tema de la gestión del riesgo de desastre, el cambio climático exigirá de otros órganos de planificación del desarrollo el apoyo y la aplicación de mecanismos de adaptación frente a cambios en los promedios de los factores del clima que afectan a poblaciones no críticas desde la perspectiva de la vulnerabilidad que muestran, y la ocurrencia de procesos continuos tales como el aumento en el nivel del mar y la pérdida de glaciares, los cuales no pueden considerarse circunstancias propias de la práctica de la gestión del riesgo de desastre en su versión histórica.
- e. Logro de un avance sustantivo:** al considerar los nuevos retos que el cambio climático puede significar para la gestión del riesgo es necesario y prudente reconocer que, inclusive sin cambio climático, la sociedad ha sido deficiente durante las últimas décadas en gestionar los riesgos asociados con un clima «estacionario». Así, aunque se han logrado importantes reducciones en la pérdida de vidas humanas debido a mejores y más difundidos sistemas de alerta temprana, al mismo tiempo han aumentado notablemente en muchas regiones las pérdidas de medios de vida, infraestructura y producción. Esto significa que el logro de un avance sustantivo, aun tomando como parámetro las circunstancias climáticas bajo condiciones «estacionarias», sería una contribución importante a la resolución de contextos potencialmente adversos asociados con las modificaciones inducidas por el cambio climático.
- f. Riesgo como problema de vulnerabilidad acumulada y desarrollo postergado:** es muy probable que muchas comunidades y estructuras, medios de vida y poblaciones que hoy en día no son capaces de resistir, o ser resilientes, frente a eventos climáticos e hídricos bajo un clima estacionario, mucho menos lo sean frente a los posibles aumentos en intensidades y recurrencias de futuros eventos. Todo lo cual implica que, entre muchas poblaciones, más que un problema de clima, el riesgo es un problema de vulnerabilidad acumulada, en particular para aquellas de escasos recursos, es un problema de desarrollo postergado.

BIBLIOGRAFÍA

- EIRD / ONU. (2011). *Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres*. Ginebra: Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas.
- GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit). (2011). *Memoria del Taller Internacional: Lecciones aprendidas de la Gestión del Riesgo en Procesos de Planificación e Inversión para el Desarrollo*. Lima: Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (Cosude).
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2012). *Informe especial sobre la gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático*. Contribución de los Grupos de Trabajo I y II. Bonn: IPCC.
- MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). (s. d.). *Conceptos asociados a la gestión del riesgo de desastre en la planificación e inversión para el desarrollo*. Disponible en <http://mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/estudios_documentos/documentos/ConceptosDesastres.pdf>.

OBJETIVO DEL PROYECTO IPACC

Tomadores de decisiones políticos y técnicos relevantes a escala nacional y regional conocen los posibles costos y beneficios del impacto del cambio climático en los sectores y regiones priorizados del país, y orientan las inversiones públicas mediante criterios de adaptación al cambio climático (ACC) y reducción del riesgo asociado a fenómenos climáticos.

1. INFORMACIÓN

Se actualiza y sistematiza la información existente sobre riesgos y efectos positivos del cambio climático para dos regiones y sectores priorizados, y sobre esta base se elaboran estudios de vulnerabilidad y mapas de riesgo. Se validan metodologías y se realizan estudios de análisis costo-beneficio en dos regiones y sectores priorizados.

2. LINEAMIENTOS Y CRITERIOS

Sobre la base de los análisis costo-beneficio se elaboran al menos dos instrumentos de criterios y lineamientos para la consideración del cambio climático y posibles medidas de adaptación en la priorización de proyectos de inversión pública en dos sectores seleccionados.

Se cuenta con una propuesta de incentivos para el financiamiento de la inversión pública que incorpore los lineamientos y criterios.

3. INSTITUCIONALIDAD

Se apoya a los formuladores y evaluadores de proyectos de inversión pública en el proceso de incorporación de criterios para la adaptación al cambio climático en el Sistema Nacional de Inversión Pública, y se capacita al personal técnico-administrativo tanto a nivel nacional como en las dos regiones priorizadas en la aplicación de criterios.

En las regiones seleccionadas, se prueban y validan instrumentos para la ACC y reducción de riesgos asociados a fenómenos climáticos en el marco de la planificación de proyectos de inversión pública. Se aplica de manera piloto en al menos un instrumento existente la incorporación de las medidas de adaptación al cambio climático.

Asimismo, se dispone de un mecanismo de monitoreo de la aplicación de la ACC en la inversión pública y se cuenta con lineamientos de política en las regiones priorizadas.

4. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Se dispone de una plataforma digital que resume la información relevante para la adaptación de las inversiones públicas al cambio climático. Además, existe un inventario de las redes existentes en las regiones priorizadas.

A través de la gestión del conocimiento y el intercambio de experiencias, actores relevantes de otros países latinoamericanos son sensibilizados en el tema de la economía del cambio climático.



El Proyecto Inversión Pública y Adaptación al Cambio Climático se desarrolla en el marco de la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de Alemania.