SÍNTESIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS
SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

EUROCLIMA

Procesos de adaptación al cambio climático: análisis de América Latina

NACIONES UNIDAS

CEPAL

UNIÓN EUROPEA

SÍNTESIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS
SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

EUROCLIMA

Procesos de adaptación al cambio climático: análisis de América Latina

NACIONES UNIDAS

CEPAL

UNIÓN EUROPEA

Este documento fue preparado por Joseluis Samaniego, Luis Miguel Galindo, Silvia Jessica Mostacedo Marasovic, Jimy Ferrer Carbonell, José Eduardo Alatorre y Orlando Reyes, de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y cuenta con el financiamiento de la Unión Europea, a través del programa EUROCLIMA (CEC/14/001).

Ni la Unión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en este estudio son de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas
Copyright © Naciones Unidas, abril de 2017. Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.17-00132

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones@cepal.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

SÍNTESIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

Procesos de adaptación al cambio climático: análisis de América Latina[1]

RESUMEN

Esta síntesis de política pública presenta la importancia que tiene para América Latina y el Caribe el avanzar en la implementación de medidas de adaptación al cambio climático como parte de la estrategia de desarrollo de la región. La importancia de una estrategia de adaptación responde a las características del crecimiento económico de la región y sus riesgos colaterales, las condiciones de vulnerabilidad y pobreza de un segmento importante de la población y a las tendencias climáticas que resultarán difíciles de evitar durante el siglo XXI. De manera general, los procesos de adaptación eficientes conllevan beneficios importantes y sus costos se encuentran por debajo de los impactos del cambio climático. Aún así, existen procesos de mala adaptación que requieren ser evitados puesto que pueden llegar a ocasionar efectos negativos irreversibles. Así, existen distintos patrones dentro de los procesos de adaptación que se requieren identificar para inducir procesos de adaptación eficientes.

MENSAJES PARA LA POLÍTICA PÚBLICA

Para lograr que la estrategia de adaptación al cambio climático pueda ser una parte fundamental de la estrategia de desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe, sería importante que se considere:

- **Diseñar una estrategia de administración de riesgos adecuada en donde se incluyan medidas de adaptación que sean flexibles de acuerdo al contexto en el que se deseen implementar,** de manera que sea posible evitar daños irreversibles y, de manera simultánea, generar co-beneficios.
- **Instrumentar estrategias de adaptación tempranas con un carácter preventivo,** que permitan reducir la vulnerabilidad de la región y los efectos negativos del cambio climático.
- **Establecer un proceso de integración regional de adaptación** que ayude a reducir el nivel de exposición regional al cambio climático, así como los costos de adaptación.

INTRODUCCIÓN

El cambio climático genera efectos significativos en las actividades económicas, en el bienestar de la población y en los ecosistemas (IPCC, 2007a). Asimismo, los escenarios de emisiones disponibles actualmente indican que es prácticamente inevitable un aumento de la temperatura global de 2°C durante la primera mitad de este siglo con respecto a la era pre-industrial, lo cual traería consigo eventos climáticos extremos importantes (IPCC, 2007b; UNEP, 2012; Stern, 2007).

Por su parte, en América Latina y el Caribe se presenta una condición asimétrica fundamental vinculada con el cambio climático. De este modo, aún cuando la contribución histórica al total de emisiones de gases de efecto invernadero de la región sea menor, la región presenta una serie de características que hacen que sea particularmente sensible al cambio climático (Andersen y Verner, 2010). Entre éstas se encuentran la gran diversidad geográfica, la alta importancia de actividades económicas sensibles al clima –como la agricultura, la ganadería, la pesca y el turismo– la densidad

[1] Esta síntesis de política pública se basa en el estudio elaborado por Galindo, L.M. y otros "Procesos de adaptación al cambio climático: análisis de América Latina", *Documentos de Proyectos* (2014).

poblacional en zonas costeras y en otras zonas vulnerables, los elevados niveles de biodiversidad y las elevadas temperaturas actuales en algunas zonas.

En este sentido, resulta fundamental que los países de la región reconozcan la importancia de la adaptación a las nuevas condiciones climáticas con el fin de reducir los impactos climáticos y que, al mismo tiempo, procuren una transición hacia una senda de desarrollo sostenible. Para esto es necesario poder integrar una serie de medidas de adaptación al cambio climático a las políticas de desarrollo locales y nacionales.

Actualmente, existen diversas acciones de adaptación, tanto a la variabilidad climática como al cambio climático (IPCC, 2007b; Agrawala y Fankhauser, 2008; World Bank, 2010a, 2010b; OECD, 2012). Estos procesos pueden generar consecuencias positivas significativas y, al mismo tiempo, reducir los impactos negativos del cambio climático (Hepburn y Stern, 2008; Garnaut y otros, 2010; Agrawala y Fankhauser, 2008; OECD, 2012). Sin embargo, existen importantes limitaciones e ineficiencias, barreras técnicas y económicas que cualquier medida de adaptación requiere enfrentar. Más aún, algunos de estos procesos de adaptación pueden presentar efectos o costos residuales, algunos de los cuales son irreversibles. De este modo, resulta importante poder identificar algunos patrones regulares dentro del conjunto de los procesos de adaptación para poder inducir medidas que sean eficientes económica, social y ambientalmente.

Esta síntesis de política pública introduce los diversos riesgos que la región requiere administrar para poder dirigirse hacia un desarrollo sostenible, analiza la relación entre los impactos del cambio climático y los costos de adaptación, indica una serie de directrices que los países de la región podrían seguir para que los procesos de adaptación sean más eficientes y presenta una serie de opciones de adaptación que se han ido implementando en la región.

RIESGOS QUE SE REQUIEREN ADMINISTRAR PARA ALCANZAR UN DESARROLLO SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Para que durante la primera mitad del siglo XXI, la región de América Latina y el Caribe pueda alcanzar un desarrollo sostenible, es importante poder instrumentar una estrategia de desarrollo en la que sea posible atender de manera apropiada una serie de riesgos. Estos se presentan a continuación.

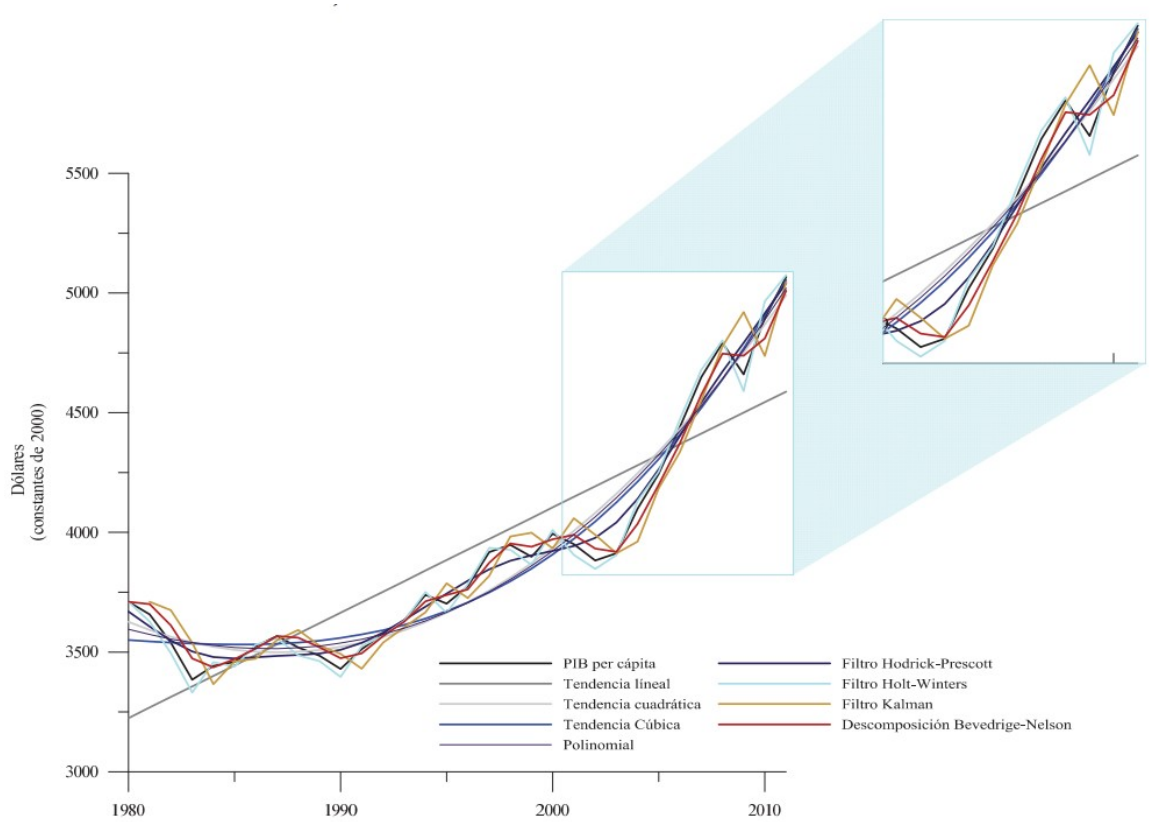
RIESGO DE LA CONTINUIDAD DEL ACTUAL RITMO DE CRECIMIENTO ECONÓMICO

Actualmente, el ritmo de crecimiento de América Latina y el Caribe presenta un mayor dinamismo. En este sentido, en el periodo entre los años 2000 y 2011, la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita fue de 2.2%. Sin embargo, las tendencias de este crecimiento económico sugieren que éste será insostenible en el largo plazo (Gráfico 1). Esto se da debido a que el crecimiento económico de la región ha estado asociado a un “boom” de exportación de materias primas, lo cual ha estado acompañado de un proceso de “primarización de las economías” en el que se ha dado un uso intensivo de los recursos naturales, por lo que el ritmo de explotación de los recursos naturales renovables y no renovables presenta un riesgo para la sostenibilidad en el largo plazo.

RIESGOS COLATERALES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

En el contexto del actual estilo de desarrollo, el crecimiento económico actual de la región trae consigo importantes consecuencias colaterales. Entre ellos se encuentran la creciente demanda de energía, alimentos, materias primas e, inclusive, presiones adicionales sobre el medio ambiente, lo cual limita y dificulta el tránsito de economías de ingreso medio, como la mayoría de América Latina y el Caribe, a un nivel de ingreso alto. En este sentido, resulta fundamental poder diseñar una estrategia que permita desacoplar el crecimiento económico de la demanda de insumos como la energía y las

Gráfico 1. PIB per cápita, América Latina y el Caribe: 1980-2011



Notas: Producto Interno Bruto (PIB) per cápita constante a precios de 2000. Se aplicaron filtros de tendencias lineal, cuadrática, cúbica, de Hodrick y Prescott, polinomial (de Kernel), de Beveridge-Nelson, de transición suave, de Holt-Winters y de Kalman (Hodrick y Prescott, 1997; Maravall, 1999; Mills, 2003; Canova, 2007).
Fuente: Galindo, L.M., et al, 2014 con base en información estadística de World Bank (World Development Indicators).

Sostenibilidad débil

La sostenibilidad débil se basa en la suposición de que las formas naturales de capital, entre otras son esencialmente sustituibles. En este sentido, lo único que importa es el valor total de capital total que al menos debe ser mantenido o, idealmente, añadido por el bien de las futuras generaciones.

Sostenibilidad fuerte

La sostenibilidad fuerte rechaza la noción de la sustitución del capital natural y otros tipos de capital y sostiene que ciertas formas de capital natural son fundamentales y que su agotamiento no puede ser compensado a través de la inversión en otras formas de capital, como el capital fabricado por el hombre y el capital humano.

Fuente: Neumayer, E. 2010a

materias primas, de manera que sea posible preservar el medio ambiente.

En este sentido, en la región es importante poder realizar una modificación substancial de la matriz energética actual y garantizar una oferta adecuada de alimentos. Asimismo, es fundamental poder diferenciar las condiciones que se presentan en cuanto a los procesos de sostenibilidad débil y de sostenibilidad fuerte, de manera que se puedan reconocer las condiciones que permitan sustituir el capital natural por aquél que es elaborado (Neumayer, 2010). Para esto es menester desarrollar una política de precios, de regulaciones y fiscal, entre otros, que contribuya al proceso de desacoplamiento.

Vulnerabilidad de la estructura social a la pobreza

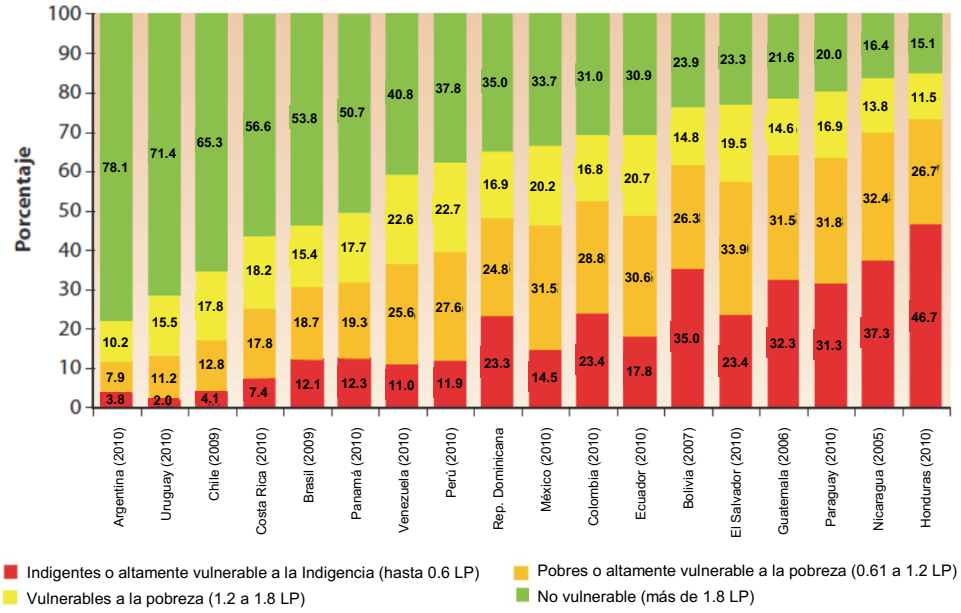
La vulnerabilidad de la estructura social a la pobreza puede dividirse en cuatro categorías respecto de la línea de pobreza. La primera categoría está compuesta por la población con ingresos per cápita hasta 0.6 veces la línea de la pobreza, en la cual se incluyen a quienes se encuentran en la indigencia o en sus límites y que, en condiciones normales, tienden a entrar y salir de ese estado. La segunda categoría está compuesta por la población con ingresos per cápita entre 0.6 y 1.2 veces la línea de la pobreza, en la cual se incluyen a quienes son pobres y que, bajo condiciones económicas normales, tienden a salir y entrar de ella. La tercera categoría está compuesta por la población con ingresos per cápita entre 1.2 y 1.8 veces la línea de la pobreza, en la que se encuentran las personas vulnerables a la pobreza al presentar distintos tipos de carencias. La cuarta categoría está compuesta por la población con ingresos per cápita por encima de 1.8 veces la línea de la pobreza, en la cual se incluyen a las personas que no son vulnerables a la pobreza y que, en ausencia de catástrofes, pueden mantenerse fuera de la pobreza gracias a sus ingresos y activos.

Fuente: CEPAL, 2010

RIESGO DE LAS CONDICIONES SOCIALES

A pesar de que, en general, América Latina y el Caribe presente una disminución de la pobreza y una mejora de las condiciones sociales asociadas al ritmo de crecimiento económico, existe una parte significativa de la población que tiene un nivel de ingreso menor a 1.8 veces superior a la línea de la pobreza (Gráfico 2). Asimismo, ha sido posible observar que en los estratos de ingreso bajos, la proporción de ocupados sobre el total de personas en el hogar es más bajo. Ello hace que la población mencionada presente una alta vulnerabilidad ante cualquier tipo de shock, ya sea éste macroeconómico o de eventos climáticos, lo cual implicaría la posibilidad de que una parte significativa de la población regrese a condiciones de pobreza. Por otra parte, las tendencias de la concentración en la distribución del ingreso en la región dificultarían lograr una mayor estabilización de las condiciones sociales. Entonces, resulta fundamental para América Latina y el Caribe reducir la vulnerabilidad de su población a través del desarrollo de un sistema de protección social universal e incidir sobre las tendencias en la distribución del ingreso.

Gráfico 2. América Latina: Perfil de la vulnerabilidad de ingresos por país, alrededor de, 2010 (en porcentajes)



Fuente: Cecchini, Simone y otros (2012), "Vulnerabilidad de la estructura social en América Latina: medición y políticas públicas", Revista Internacional de Estadística y Geografía, vol. 3, N° 2.

RIESGO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

De manera general, la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) se habría incrementado de aproximadamente 280 partes por millón (ppm) de CO2 equivalente en el periodo previo a la revolución industrial a 394 ppm en el año 2012 (IPCC, 2007a; Tans y Keeling, 2013). Esta tendencia se encuentra apenas por debajo del escenario pesimista elaborado por el IPCC (Nakićenović y Swart, 2000) en el que se proyecta un aumento de la temperatura promedio en el rango de entre 2.4° C y 6.4°C para finales del siglo XXI.

En este sentido, en el caso en el que las concentraciones de GEI en la atmósfera alcancen las 450 ppm es posible considerar, con aproximadamente un 80% de probabilidad, que se tendría un aumento de la temperatura global promedio de 2°C en relación a los niveles en la era pre-industrial (Cuadro 1).

Así, para poder estabilizar el aumento de temperatura a máximo 2°C, es importante poder reducir el nivel de emisiones per cápita de alrededor de 7 toneladas de CO_2 a 2 toneladas para el año 2050. Esto requiere un esfuerzo global de mitigación (Stern, 2007; Metcalf, 2005). Aún más, por lo menos para la primera parte del presente siglo, el aumento de la temperatura sería inevitable, por lo que resulta fundamental poder desarrollar una estrategia de adaptación en América Latina y el Caribe que sea eficiente.

ASPECTOS A CONSIDERAR PARA ADMINISTRAR LOS RIESGOS

América Latina y el Caribe requiere administrar los riesgos previamente mencionados. Para esto es necesario:

- Desarrollar una estrategia que permita que el crecimiento económico sea sostenible y que permita además tener un apropiado aprovechamiento de los recursos naturales renovables y no renovables.
- Desacoplar la trayectoria del ingreso del consumo de energía y otros insumos, cuyo uso actualmente es insostenible en el largo plazo.
- Desarrollar un sistema de protección social universal y establecer estrategias que permitan mejorar la distribución del ingreso en la región, para contribuir a la reducción de la vulnerabilidad.
- Contar con una matriz energética apropiada.
- Avanzar en los procesos de adaptación al cambio climático.

Cuadro 1. Probabilidad (en porcentaje) de superar un aumento de la temperatura a nivel del equilibrio de estabilización

Nivel de estabilización (en ppm de CO_2eq)	2°C	3°C	4°C	5°C	6°C	7°C
450	78	18	3	1	0	0
500	96	44	11	3	1	0
550	99	69	24	7	2	1
650	100	94	58	24	9	4
750	100	99	82	47	22	9

Nota: ppm: partes por millón
Fuente: Stern, N. (2008). "The Economics of Climate Change", American Economic Review, vol. 98(2), 1-37.

[2] Podría presentarse una subvaloración respecto a las estimaciones de los costos de las medidas de adaptación y de los impactos del cambio climático relacionados con las metodologías que se utilizaron para su estimación.

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y COSTOS DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

De manera general, el cambio climático genera impactos que no son uniformes, ni lineales y aumentan con el tiempo. Así, estos impactos estimados están aún sujetos a un alto grado de incertidumbre y en donde se observa también una preocupación creciente respecto de los potenciales efectos de los eventos climáticos extremos en localizaciones específicas (Ackerman y Finlayson, 2006; Bosello, Carraro y De Cian, 2010). En este sentido, los impactos estimados del cambio climático sobre la región se encontrarían entre el 1.5% y el 5% del PIB regional actual ante un aumento de 2.5°C (Gráfico 3). Así, resulta importante poder implementar medidas de adaptación eficientes que permitan reducir los impactos negativos del cambio climático. Por su parte, se ha podido observar que los costos estimados de adaptación son menores al 0.5% del Producto Interno Bruto (PIB) de la región, lo cual representa sólo una parte de los costos de los impactos físicos , aunque podrán aumentar en el futuro (IADB, ECLAC y WWF, 2012)[2] (Gráfico 4). Ello sugiere que tiene sentido económico proceder a realizar procesos de adaptación.

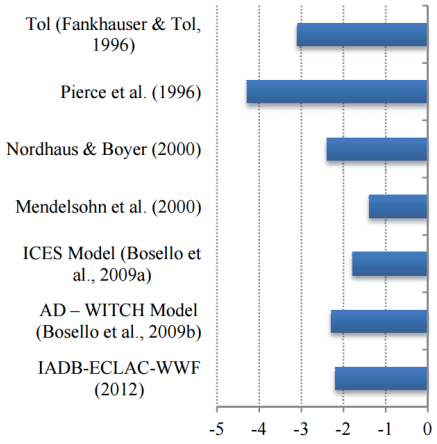
DIRECTRICES DE LAS OPCIONES DE ADAPTACIÓN

De manera general, las estrategias de adaptación permiten reducir significativamente los costos económicos y sociales del cambio climático. En este sentido, una estrategia de adaptación apropiada es parte fundamental de la estrategia de desarrollo sostenible y requiere considerar algunas directrices en donde pueden mencionarse (Gráfico 5):

- Para poder contar con una estrategia de administración de riesgos, el portafolio de medidas de adaptación que se construya requiere ser flexible y contar con un carácter preventivo y que, al mismo tiempo que reduzca los impactos negativos del cambio climático, genere co-beneficios, como una mejora en la

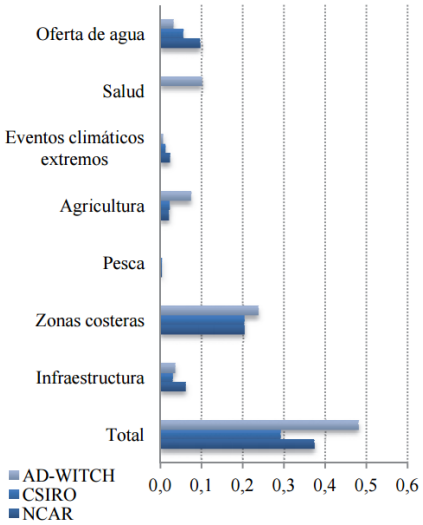
Gráficos 3 y 4. Impacto del cambio climático y costos de adaptación

Gráfico 3. Impactos del cambio climático ante un aumento de 2.5°C en América Latina (En porcentajes del PIB regional)



Fuente: IDB-ECLAC-WWF, 2012 basado en Bosello, F., C. Carraro and E. De Cian (2010) "Market- and Policy-Driven Adaptation". In: Bjørn Lomborg (ed.), Smart Solutions to Climate Change: Comparing Costs and Benefits. Cambridge University Press, pp. 222-277.

Gráfico 4. Costos anuales promedio de adaptación para América Latina y el Caribe (En porcentajes del PIB regional)



Nota: Los costos totales de adaptación provienen del Banco Mundial (2010b) y Agrawala et al. (2010). Los costos del estudio del Banco Mundial (escenarios NCAR y CSIRO) son para 2050 mientras que el estudio de Agrawala et al. son para 2105.
Fuente: IDB-ECLAC-**WWF**, 2012.

salud, la eficiencia energética o políticas para controlar la deforestación, entre otros (World Bank, 2008).

- La instrumentación de estrategias de adaptación en la región requiere ser temprana. En este sentido, los costos de adaptación inicialmente estarán destinados a medidas preventivas, mientras que en el largo plazo, las medidas reactivas aumentarán su importancia (Bosello, et al., 2010).

- Es posible reducir el nivel de exposición al cambio climático y los costos de adaptación en los que requiere incurrir la región, a través de un proceso de integración regional, en el que se incluyan, por ejemplo, temas de seguridad alimentaria y energética.

- Las estrategias de adaptación, requieren proteger a la población más vulnerable y los activos naturales. Asimismo, pueden contribuir a la eficiencia energética e hídrica, salud y contaminación atmosférica en las ciudades, seguridad alimentaria y energética, las actividades agrícolas, la prevención de los eventos climáticos extremos y la biodiversidad. La priorización de cada uno de estos aspectos variaría según el contexto regional o local.

PORTAFOLIO DE OPCIONES DE ADAPTACIÓN

Proceso de adaptación

Un proceso de adaptación incluye cualquier ajuste deliberado en respuesta a las nuevas condiciones climáticas, sean éstas reales o esperadas.

Fuente: Agrawala y Fankhauser, 2008; IPCC, 2007b.

Los procesos de adaptación generalmente se dan como consecuencia de los cambios en la conducta de los agentes (OECD, 2012; Artikov y otros, 2006; Knowler y Bradshaw, 2007; Prokopy y otros, 2008). Asimismo, estos se inducen a través de distintos factores, entre los cuales se encuentran las políticas públicas, los incentivos económicos o las características individuales específicas.

Existe un amplio portafolio de medidas de adaptación que están dirigidas al sector agrícola, al sector hídrico, al sector salud, a la biodiversidad, a la protección ante los eventos climáticos extremos y a las zonas costeras (Cuadro 2). Asimismo, existen medidas que generan importantes co-beneficios, como el fomento de la eficiencia energética y la reducción de la contaminación del aire. Algunas de estas medidas se sintetizan en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Resumen de Medidas de Adaptación

Medidas de adaptación en la agricultura	
Producción	***Prácticas de gestión***
Mezcla de cultivos y ganadería Desarrollo de nuevos cultivos Cambio en la producción y las prácticas de las granjas Expansión de tierras cultivables Cambios en la distribución espacial agrícola Aprovechamiento de las características topográficas Intensificación del uso de insumos: fertilizantes, riego Adopción de nuevas tecnologías	Diversificación de los ingresos y de las actividades Gestión del agua Innovaciones en la gestión Cambio en la temporización de las operaciones Gestión financiera Diversificación de las empresas
Políticas públicas	***Sociedad***
Programas de aseguramiento Infraestructura Programas de asistencia Políticas comerciales	Investigación Sistemas de información Conciencia
Medidas de adaptación en el sector salud	
Individual	***Políticas públicas***
Mejoramiento de la salud en general Aire acondicionado Inclusión de programas de capacitación en salud pública, respuesta ante emergencias y programas de prevención y control Mejorar la capacidad adaptativa de los diferentes grupos sociales	Mejorar la capacidad adaptativa de los diferentes grupos sociales Políticas públicas Redes de seguridad social Normas de construcción Mejoras en la infraestructura de salud pública Mejora en la salud pública
Investigación y desarrollo en control de vectores Vacunas Erradicación de enfermedades	Sistemas de alerta temprana para identificar la presencia de enfermedades infecciosas Redes de monitoreo para la prevenir a la población sobre la ocurrencia de olas de calor Diseño de sistemas de atención y prevención de desastres naturals Programas de lucha contra vectores Programas de erradicación de enfermedades Programas de educación para la salud

Cuadro 2. Resumen de Medidas de Adaptación (continuación)

Respuestas de adaptación ante el alza del nivel del mar	
Erradicación de enfermedades Respuestas de adaptación ante el alza del nivel del mar Diques y barreras Códigos de construcción y edificios robustos ante inundaciones Planificación del uso de suelo delimitación de zonas de riesgo Ordenamiento territorial Realineación y prohibición planificada, defensas duras Alimentación / gestión de sedimentos Defensas costeras	Alimentación de playas Límites de construcción Barreras de intrusión de agua salada Uso más eficiente del agua Inyección de agua dulce Actualizar los sistemas de drenaje Pólderes Cambio de uso de la tierra
Medidas de adaptación para el sector hídrico	
Medidas sobre la oferta de agua	***Medidas sobre la demanda de agua: Reducción de la demanda***
Fuentes de mejora: - Construcción de nueva capacidad de almacenamiento - Exploración y extracción de agua subterránea de forma sostenible - Reducción de las pérdidas (control de fugas, tuberías de conservación) - Eliminación de especies invasoras del almacenamiento de agua - Recolección de agua de lluvia - Transferencias de agua - Gestión de riesgos para hacer frente a variabilidad de las precipitaciones - Asignación del agua (por ejemplo, municipales frente a la agricultura) - Desalinización	Permisos sobre el agua - Precios del agua - Impuestos Uso eficiente del agua Reciclaje Cambio de patrones de uso Importación de productos de uso intensivo de agua Aumento del uso de la agricultura de secano Utilización de mercados de agua
Biodiversidad: Ejemplos ilustrativos y medidas de adaptación potenciales	
Administración de recursos: Terrenos, suelo y agua	***Administración directa***
Aumentar el número de áreas protegidas Mejorar la representación y la replicación dentro de las redes de áreas protegidas Mejorar la gestión y restauración de las áreas protegidas existentes para facilitar la capacidad de recuperación Diseño de nuevas áreas naturales y sitios de restauración Incorporar impactos previstos del cambio climático en los planes de gestión, programas y actividades Administrar y restaurar la función del ecosistema	Focalizar la conservación de recursos en especies sujetas a extinción Mover a especies en peligro de extinción Establecer poblaciones de especies en cautiverio Reducir las presiones independientes del cambio climático sobre especies

Cuadro 2. Resumen de Medidas de Adaptación (conclusión)

Biodiversidad: Ejemplos ilustrativos y medidas de adaptación potenciales (continuación)	
Administración directa	***Regulaciones***
Focalizar la conservación de recursos en especies sujetas a extinción Mover a especies en peligro de extinción Establecer poblaciones de especies en cautiverio Reducir las presiones independientes del cambio climático sobre especies	Mejorar las leyes, regulaciones y políticas existentes Proteger corredores biológicos, refugios y pasaderas
Incentivos económicos	***Planeamiento e investigación***
Impuestos ambientales	Mejorar los programas de monitoreo Desarrollar planes dinámicos de conservación de paisajes Asegurar las necesidades de la vida salvaje y de la biodiversidad

Fuente: BID-CEPAL-WWF, 2012.

Agrawala, Shardul y Samuel Fankhauser (eds.) (2008), Economic aspects of adaptation to climate change: costs, benefits and policy instruments, OECD Publishing, junio.

Ackerman, F. y Finlayson (2006), "The economics of inaction on climate change: a sensitivity analysis", Climate Policy, vol. 6, No. 5.

Andersen, Lykke y Dorte Verner (2010), "Chapter 9. Simulationg the Effects of Climate Change on Poverty and Inequality", Reducing Poverty, Protecting Livelihoods, and Building Assets in a Changing Climate: Social Implications of Climate Change in Latin America and the Caribbean, ed. Dorte Verner, World Bank Publications.

Artikov, Ikrom y otros (2006), "Understanding the Influence of Climate Forecasts on Farmer Decisions as Planned Behavior", Journal of Applied Meteorology and Climatology, vol. 45, No. 9, septiembre.

Bosello, Francesco, Carlo Carraro y Enrica De Cian (2010), "Market- and Policy-Driven Adaptation", Smart Solutions to Climate Change: Comparing Costs and Benefits, ed. Bjørn Lomborg, Cambridge University Press, pág. 222 - 277.

Cecchini, Simone y otros (2012), “Vulnerabilidad de la estructura social en América Latina: medición y políticas públicas”, Revista Internacional de Estadística y Geografía, vol. 3, N° 2.

CEPAL (2010). Panorama social de América Latina 2009. Santiago de Chile.

CEPAL (2010). Panorama social de América Latina 2009. Santiago de Chile.

Galindo, L.M. y otros (2014) “Procesos de adaptación al cambio climático: análisis de América Latina”, *Documentos de Proyectos* (LC/W.647), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea] http://www.cepal.org/es/publicaciones/37613-procesos-de-adaptacion-al-cambio-climatico-analisis-de-america-latina.

Garnaut, Ross y otros (2010), "The Implications of Rapid Development for Emissions and Climate-change Mitigation", The Economics and Politics of Climate Change, eds. Dieter Helm y Cameron Hepburn, Oxford University Press, USA.

Hepburn, Cameron y Nicholas Stern (2008), "A new global deal on climate change", Oxford Review of Economic Policy, vol. 24, No. 2, 1 de junio.

IADB, Inter-American Development Bank, Economic Commission for Latin America and the Caribbean ECLAC y World Wildlife Fund WWF (2012), "Low carbon climate resilience development in Latin America and the Caribbean" (Forthcoming).

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2007a), Climate Change 2007 - The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Fourth Assessment Report of the IPCC, Cambridge University Press, septiembre.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2007b), Climate Change 2007 - Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II contribution to the Fourth Assessment Report of the IPCC, Cambridge University Press.

Knowler, Duncan y Ben Bradshaw (2007), «Farmers’ adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research», Food Policy, vol. 32, No. 1, febrero.

Metcalf, Gilbert E. (2005), "Tax Reform and Environmental Taxation", National Bureau of Economic Research Working Paper Series, vol. No. 11665 (featured in NBER digest on 2005-10-03), octubre. Publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: No. 11665.

Nakićenović, Nebojša y Robert Swart (eds.) (2000), Special Report on Emissions Scenarios: A Special Report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, octubre.

Neumayer, Eric (2010a). Human Development Research Paper 2010/05 Human Development and Sustainability. United Nations Development Program.

Neumayer, Eric (2010b), Weak Versus Strong Sustainability: Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms, Edward Elgar Publishing, enero.

OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2012), Farmer behaviour, agricultural management and climate change, Paris, OECD Publishing

Prokopy, L. S y otros (2008), "Determinants of Agricultural Best Management Practice Adoption: Evidence from the Literature", Journal of Soil and Water Conservation, vol. 63, No. 5, 1 de septiembre.

Stern, Nicholas (2007), The Economics of Climate Change: The Stern Review, Cambridge University Press, enero.

Stern, N. (2008). “The Economics of Climate Change”, American Economic Review, vol. 98(2), 1-37.

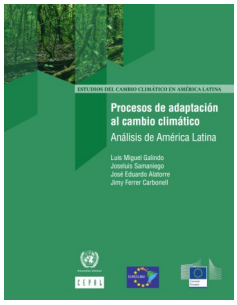
Tans, Pieter y Ralph Keeling (2013), "Trends in Carbon Dioxide", [en línea] <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/> [fecha de consulta: 25 de enero de 2013].

UNEP, United Nations Environment Programme (2012), The Emissions Gap Report 2012, United Nations Environment Programme (Nairobi), noviembre.

World Bank (2008), Development and Climate Change. A Strategic Framework for the World Bank Group. Technical Report, International Bank for Reconstruction and Development/World Bank Group.

World Bank (2010a), "The Synthesis Report of the Economics of Adaption to Climate Change study", Washington, DC, The World Bank Group, agosto.

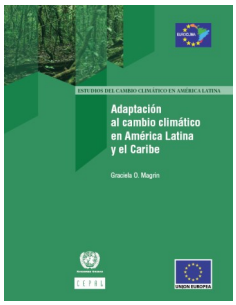
World Bank (2010b), "The Cost to Developing Countries of Adapting to Climate Change. New Methods and Estimates", Washington, DC, The World Bank Group, junio.



Procesos de adaptación al cambio climático análisis de América Latina

2015
LC/W.647
75 p.

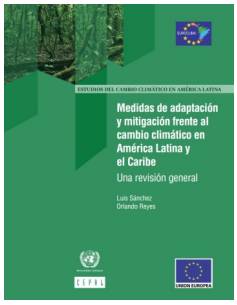
El cambio climático tiene efectos significativos en las actividades económicas, el bienestar de la población y los ecosistemas. La evidencia disponible actualmente sugiere que es prácticamente inevitable un aumento de 2ºC de temperatura durante la primera mitad de este siglo, con sus consecuentes impactos climáticos adicionales. En este sentido, América Latina durante este siglo deberá reconocer la importancia de adaptarse a las nuevas condiciones climáticas a modo de reducir los impactos climáticos y buscar, al mismo tiempo, transitar a una senda de desarrollo sostenible.



Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe

2015
LC/W.692
80 p.

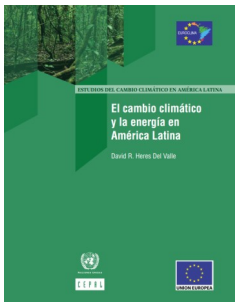
Los países de la región han avanzado en la incorporación de la protección ambiental en los procesos de toma de decisiones, en particular en términos de las instituciones ambientales y la legislación, pero todavía hay dificultades para incorporar eficazmente los temas ambientales en las políticas públicas pertinentes. Uno de los principales desafíos de la agenda climática en el sector agropecuario y forestal será lograr la articulación entre las políticas climáticas y las políticas de desarrollo, ordenamiento territorial y sectoriales.



Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe: Una revisión general

2015
LC/W.675

El principal objetivo de este documento es, atendiendo al contexto del cambio climático en América Latina y el Caribe, sintetizar algunas de las principales medidas de política pública de adaptación y mitigación utilizadas y/o consideradas en la región. Esta revisión se hace con base en las Comunicaciones Nacionales presentadas a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y/o los planes/estrategias nacionales sobre cambio climático.



El cambio climático y la energía en América Latina

2015
LC/W.688
57 p.

En el presente estudio se analizan los principales resultados encontrados en la literatura concerniente al mercado de la energía y su relación con el cambio climático en Latinoamérica, buscando definir diferentes tópicos relacionados al tema y clasificar la literatura disponible. Para tal fin, el trabajo hace referencia a los principales determinantes de la oferta y la demanda de energía encontrados en la literatura para América Latina y el Caribe, explora las trayectorias posibles de la oferta y la demandade energía con referencia al cambio climático descritas por la literatura, y describe los principales mecanismos o instrumentos de política aplicadas relacionadas con la producción y el consumo de energía y cambio climático en la región.

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
www.cepal.org