



Istmo Centroamericano: Desafíos Macroeconómicos del Cambio Climático

Manuel Iraheta Bonilla¹
miraheta@secmca.org

Introducción

En 2010 la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL) junto con otros tres organismos regionales e internacionales², elaboró y divulgó el documento “*La economía del cambio climático en Centroamérica*”, el cual constituye no sólo un diagnóstico del impacto de la variabilidad climática sobre la situación económica del istmo centroamericano, sino un ejercicio de proyección de muy largo plazo de los principales efectos del incremento de la temperatura, del régimen de lluvias y eventos extremos derivados del cambio climático, sobre actividades económicas estratégicas para el desarrollo económico y humano de la subregión. El documento en mención contiene además, recomendaciones puntuales en términos de política pública orientadas a la mitigación y adaptación de las sociedades centroamericanas al desafío que representa el cambio climático, incluido el incremento en la intensidad de eventos extremos derivados.

El presente documento pretende dar respuesta al planteamiento de si la variabilidad climática es

un factor de riesgo que debe ser considerado por las autoridades monetarias, cambiarias, fiscales y financieras de la región en el marco de su gestión de política macroeconómica, y de ser así, incluirlo en el balance de riesgos de política a fin de ajustar o afinar los instrumentos a su alcance, y así obtener los objetivos de estabilidad macroeconómica de corto y largo plazos.

La Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano ha documentado en sus informes regionales e investigaciones económicas, las áreas de mayor vulnerabilidad macroeconómica en las que los hacedores de las políticas deben adaptar e innovar los instrumentos a su alcance, para hacer frente a las amenazas que alejan las variables de interés del objetivo de la política. Algunas de estas amenazas caen en el ámbito de la variabilidad climática y la ocurrencia de eventos extremos asociados, cuestión que para el análisis y la investigación macroeconómica pareciera considerarse una externalidad, sin otorgársele los créditos ni la importancia que reviste, probablemente, por la parsimonia con la que ocurren los cambios, o bien, por encontrarse en otro ámbito de análisis, estudio e investigación.

Sin embargo, los registros históricos que aporta la economía del cambio climático, indican que en efecto, la variabilidad climática y sus efectos sobre actividades económicas estratégicas, debe ser considerado por los hacedores de las políticas públicas en general, y por los de las políticas macroeconómicas en particular, no sólo para el logro de los objetivos de la estabilidad macroeconómica, sino porque la gestión de la política puede llegar a constituirse en elementos de adaptación y resiliencia a los crecientes desafíos que impone la variabilidad climática y la ocurrencia de eventos extremos asociados.

¹ Economista de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano. Las opiniones son de exclusiva responsabilidad del autor y no de la institución que representa.

² Los organismos involucrados fueron la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD/SICA), la Secretaría General de Integración Económica Centroamericana (SIECA), con el financiamiento de UKAID del Ministerio para el Desarrollo Internacional (DFID) del Gobierno Británico.



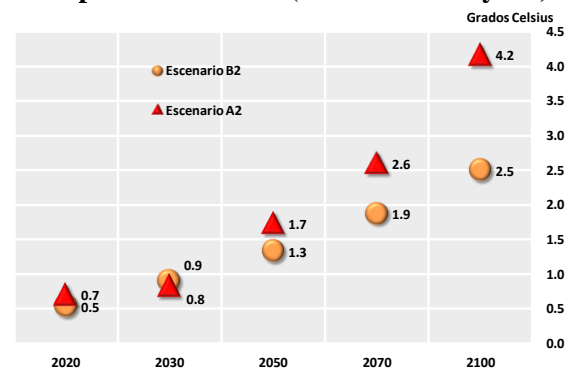
En ese sentido, el objetivo del presente estudio es identificar las áreas más vulnerables del ambiente macroeconómico regional que se han visto modificadas o afectadas como resultado de la variabilidad climática (mediante el análisis de las variaciones en la temperatura y la precipitación), y de las posibles amenazas provenientes del incremento en la intensidad de eventos extremos, algunos de los cuales son resultado del cambio climático. Asimismo, se pretende derivar algunas recomendaciones puntuales para la inclusión del análisis de la variabilidad climática y de eventos extremos vinculados, en el balance de riesgos macroeconómicos de las autoridades monetarias, fiscales, cambiarias y financieras de los países de la subregión.

1. Los escenarios climáticos

Antes de evaluar el impacto del incremento de la temperatura y de las variaciones en la precipitación sobre actividades económicas estratégicas y derivar los correspondientes desafíos macroeconómicos, se expondrán los escenarios climáticos considerados en el estudio de *La economía del cambio climático en Centroamérica* de la CEPAL (2010) para lo que resta del presente siglo. Para la construcción de los escenarios climáticos de largo plazo para el Istmo Centroamericano, se extrajeron, de las cuatro recomendaciones del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), dos escenarios que se identificarán como escenarios B2 y A2. En cuanto a los escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el ámbito mundial, el escenario B2 asume emisiones inferiores a la tendencia registrada en el período 1980 - 2000. De acuerdo con este escenario, el incremento de la temperatura en el ámbito subregional variaría entre 2.2 °C y 2.7 °C, con un promedio hacia el final del período de proyección de 2.5 °C. El escenario A2, que considera emisiones de GEI

por arriba de la tendencia reciente, asume un incremento en la temperatura de la subregión que podría rondar entre 3.6 °C y 4.7 °C, con un promedio de 4.2 °C (Gráfico 1.1).

Gráfico 1.1
Escenarios de Incrementos en la Temperatura Global (Escenarios B2 y A2)



Fuente: Elaboración propia con base en estudio de CEPAL (2010).

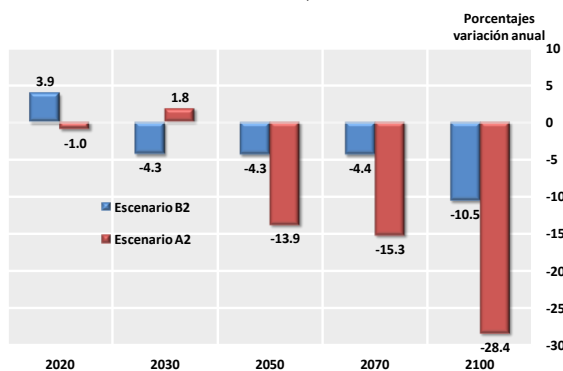
Asimismo, es importante señalar que la subregión del istmo centroamericano es mínimamente responsable de las emisiones de GEI en el ámbito mundial, pero es una de las más propensas a recibir los impactos derivados del incremento en las temperaturas como resultado de dichas emisiones, uno de cuyos impactos se reflejarán en cambios en el régimen de lluvias.

Uno de los aspectos más sobresalientes de las investigaciones científicas sobre el cambio climático, es la probabilidad que la subregión del istmo centroamericano pueda verse afectada por una disminución en las precipitaciones. Sin embargo, como lo indica el documento de CEPAL (2010), el tema es de frontera, dada la cantidad de factores que inciden en el régimen de lluvias y la elevada incertidumbre de los modelos de proyección de largo plazo, no todos vinculados con el cambio climático. Esta situación se ve reflejada en los pronósticos de



variación en las precipitaciones de los escenarios B2 y A2 (Gráfico 1.2). En todos los casos, el escenario más probable es el de una reducción en la cantidad de lluvia en todo el istmo centroamericano.

Gráfico 1.2
Istmo Centroamericano: Cambio de Precipitación Media Anual. (1980 – 2000 a 2100)



Fuente: Elaboración propia con base en estudio de CEPAL (2010).

Tanto el incremento en la temperatura promedio como las variaciones en el régimen de lluvias, tendrá efectos adversos sobre la actividad agropecuaria, la biodiversidad, y la disposición de recursos hídricos en el istmo centroamericano. Todos estos elementos fundamentan la sostenibilidad del crecimiento económico de largo plazo, y la sobrevivencia de los recursos humanos, pero también tienen implicaciones importantes para la estabilidad macroeconómica y la corrección de los desequilibrios macroeconómicos estructurales que adolecen los países del istmo centroamericano, cuestiones que serán abordadas en los subsiguientes acápite.

2. Impactos del incremento de la temperatura y de los cambios en el régimen de lluvias en la producción de bienes agropecuarios.

Sin duda, una de las actividades económicas que serán duramente afectadas por el incremento de temperatura en las próximas décadas será la agropecuaria. El impacto del cambio climático en la actividad agropecuaria del istmo centroamericano ha sido objeto de renombradas investigaciones previas en el ámbito mundial, como los estudios del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) [Magrin, et al. 2007] y el mismo Informe Stern (2007). En ellas se indicaba, por ejemplo, que el cultivo del maíz reportaría importantes disminuciones en Centroamérica como resultado del incremento de los GEI. Recientemente, ha habido algunas investigaciones novedosas que acusan los cambios en el bienestar de la población mundial como resultado del incremento en las temperaturas. Ciscar, et al. (2012), utilizando un modelo de equilibrio general global, estima que de registrarse los escenarios de incrementos en las emisiones de GEI bajo diversos escenarios, la disminución en el bienestar de la población global será de entre 0.5% en el escenario más elevado de emisiones, y de 0.1% en el escenario más bajo. Las regiones más afectadas, según dicho estudio, serán África, Asia y América Latina.

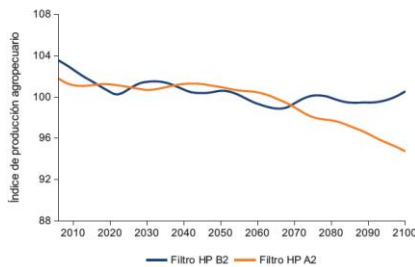
Para el istmo centroamericano, la investigación de la CEPAL (2010) estima las pérdidas probables en la actividad agropecuaria a partir de índices para las producciones agrícolas y pecuarias a precios de 2000. Para ello se considera una función de producción tradicional incorporando los escenarios de variabilidad climática B2 y A2 señalados en el subacápite anterior. Los resultados indican que, indudablemente, el sector agropecuario será uno



de los más afectados con los cambios en los regímenes de lluvias y el incremento en la temperatura (Gráfico 2.1).

Gráfico 2.1

CENTROAMÉRICA: EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE AGROPECUARIO CON CAMBIO CLIMÁTICO (ESCENARIOS B2 Y A2), Y FILTRO HODRICK-PRESCOTT, 2006-2100



Fuente: CEPAL (2010).

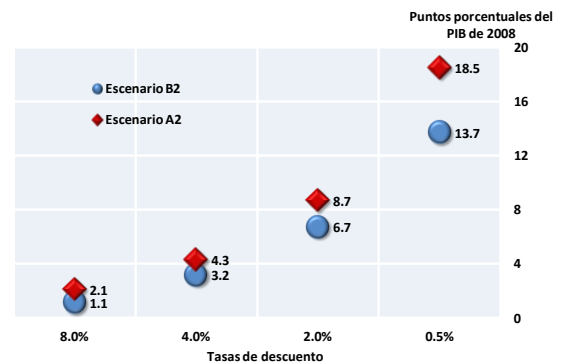
La estimación de la pérdida en puntos porcentuales del PIB regional a precios de 2008, se calcula a partir del valor actual neto, lo que supone asumir distintos valores para la tasa de descuento. El estudio de la CEPAL (2010) considera cuatro tasas de descuento (0.5%, 2.0%, 4.0% y 8.0%) y las aplica a las estimaciones de pérdidas para los escenarios climáticos B2 y A2. Adicionalmente, en línea con el estudio en mención, es importante que las decisiones de política macroeconómica que se formulen consideren que las pérdidas estimadas en el sector agropecuario, varían dependiendo de la tasa de descuento utilizada. Una tasa de descuento elevada, como las observadas en los países de la subregión centroamericana, tenderán a minimizar las pérdidas derivadas del cambio climático, por lo que las decisiones presentes en términos de políticas deben incluir consideraciones éticas respecto de la responsabilidad con generaciones futuras (CEPAL, 2010).

En efecto, para el escenario B2, las pérdidas en puntos porcentuales del PIB de 2008 del impacto del cambio climático en las actividades agropecuarias varía de 1.13 p.p. con una tasa de

descuento de 8%, a otra de 13.7 p.p. aplicando una tasa de descuento de 0.5%. Para el escenario A2, las pérdidas pasan de 2.1% utilizando una tasa de descuento de 8% y a otra de 18.5% con una tasa de descuento de 0.5% (Véase Gráfico 2.2).

Gráfico 2.2

Istmo Centroamericano: Estimación de Pérdidas por el Impacto del Cambio Climático en el Sector Agropecuario (VPN de pérdidas a 2100, en p.p. del PIB de 2008).



Fuente: Elaboración propia con base en estudio de CEPAL (2010).

Implicaciones Macroeconómicas. Una contracción en la oferta de productos agropecuarios tendría una incidencia directa en el crecimiento económico global y por tanto en el nivel de bienestar de la población. En particular, los grupos poblacionales vinculados con la producción agropecuaria –pequeños productores y trabajadores agrícolas– se verán directamente afectados, reduciéndose sus ingresos reales y su calidad de vida. La reducción de la oferta de productos agropecuarios podría canalizarse de dos formas: i) a través de incrementos en los precios de bienes agrícolas producidos domésticamente; y ii) mediante incrementos en la importación de dichos bienes en sustitución de la producción doméstica. En el primer caso, las implicaciones



son directas para la política monetaria. Sin embargo es importante hacer notar que se trataría de un shock de oferta, por lo que convendría estar atento a la transmisión del shock al resto de bienes y servicios –a través de la inflación subyacente– con el objetivo de que las acciones de política monetaria, no generen un efecto recesivo mayor, conduciendo a sucesivos incrementos inflacionarios.

En el caso que la menor oferta de bienes agrícolas se canalice a través de incrementos en bienes agrícolas importados, la consecuencia sería un deterioro mayor en el resultado de la balanza de bienes y consecuentemente, en la cuenta corriente de la balanza de pagos; todo lo cual vulneraría aún más los desequilibrios estructurales del sector externo de las economías de la subregión. En todo caso, dado que el incremento en las temperaturas y los cambios en el régimen de lluvias sería generalizado en el ámbito mundial, con una elevada probabilidad las importaciones agrícolas serían a precios mayores, trasladándose vía tipo de cambio, hacia los precios domésticos.

En síntesis, la contracción de la oferta agropecuaria como resultado de la variabilidad climática, será sin duda un reto para la política macroeconómica, y en particular, para la política monetaria. Adicionalmente, el incremento en los precios agrícolas de los productos exportados, deteriorará el nivel de competitividad de esos productos en los mercados internacionales, deprimiendo las exportaciones y afectando adversamente el resultado de la balanza de bienes y de la cuenta corriente de la balanza de pagos.

3. Impactos del incremento de la temperatura y de los cambios en el régimen de lluvias en la producción y disposición de agua.

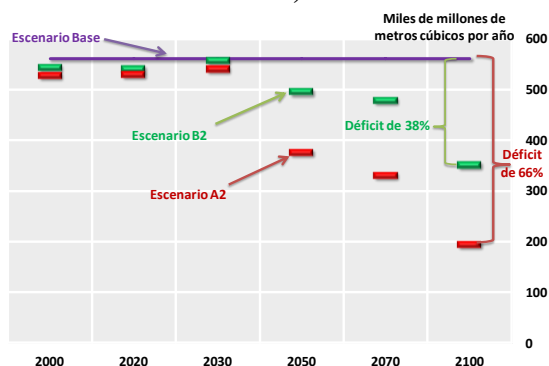
Los recursos hídricos son básicos y estratégicos para el consumo humano, así como para el desarrollo de la totalidad de las actividades económicas, en particular de las actividades agropecuarias e industriales. El istmo centroamericano posee una abundante disponibilidad de agua. Según el estudio de la CEPAL (2010) la disponibilidad total de agua en el istmo centroamericano para 2006 era de 561,800 millones de metros cúbicos, equivalentes a 23,132 metros cúbicos per cápita para ese año. La extracción de agua para consumo era de apenas 12,199 millones metros cúbicos por año, lo que representaba un índice de intensidad de uso de apenas 2.2%. A pesar de este panorama de abundancia en el recurso hídrico, el estudio en mención advertía de vastos contingentes de población sin acceso a dicho recurso. Las razones se atribuyen al desequilibrio estacional entre disponibilidad y demanda de agua, que obliga a disponer del recurso proveniente de los ríos casi únicamente en época lluviosa. Adicionalmente, los elevados niveles de contaminación de los ríos ha provocado el déficit de agua en las zonas urbanas y rurales e incrementos en los costos para la prestación del servicio.

Las estimaciones de la CEPAL (2010) sobre la disponibilidad de agua hasta 2100 consideró un escenario base constante tomado de la disponibilidad *supra citada* para 2006. Adicionalmente, se estimó la disponibilidad de agua considerando el incremento en la temperatura y precipitación para los escenarios B2 y A2. Para finales del período de estudio la disponibilidad según el escenario B2 sería de 350,900 millones de metros cúbicos de agua



(Gráfico 3.1), lo que equivaldría un déficit respecto del escenario base del 38%. Las estimaciones para el escenario A2 serían de 193,700 millones de metros cúbicos de agua, equivalentes a un déficit de 66%.

Gráfico 3.1
Istmo Centroamericano. Disponibilidad Total Renovable de Agua. (2000 – 2004 a 2100)

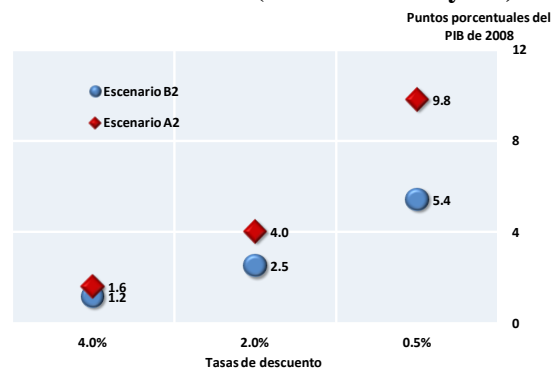


Fuente: Elaboración propia con base en estudio de CEPAL (2010).

Para la estimación de los costos derivados del cambio climático asociados a la producción de agua se ha tomado en consideración los cambios en la demanda y la disponibilidad, así como las discrepancias del escenario B2 y A2 respecto del escenario base. Asimismo, la estimación tiene en cuenta tres tasas de descuento: 0.5%, 2.0% y 4.0%. La estimación de los costos se realiza a partir de los costos estimados hasta 2100 traídos a valor presente, y estimados como porcentaje del PIB regional para 2008. La estimación de los costos para el escenario B2 varía desde 1.2 p.p. del PIB de 2008 asociado a una tasa de descuento de 4%, a otra pérdida por 5.4 p.p. correspondiente a una tasa de descuento de 0.5% (Gráfico 3.2). En lo concerniente al escenario A2, los costos en porcentajes del PIB de 2008 son de 1.6 p.p. utilizando una tasa de

descuento de 4%; y de 9.8 p.p. con una tasa de descuento de 0.5%.

Gráfico 3.2
Istmo Centroamericano. Costo Acumulado Impacto Cambio Climático en los Recursos Hídricos a 2100. (Escenarios B2 y A2).



Fuente: Elaboración propia con base en estudio de CEPAL (2010).

Implicaciones macroeconómicas. Las pérdidas estimadas por la menor disponibilidad de agua como resultado del incremento en la temperatura y la menor precipitación pluvial, genera además de una contracción en el valor de la producción, incrementos en los costos de extracción, procesamiento y distribución del recurso. Directamente, se debe esperar un impacto en los precios al consumidor y de la inflación general y subyacente, como resultado de la condición estratégica del recurso hídrico en los procesos de producción de la mayoría – sino de todas– las ramas de actividad económica. El impacto inflacionario podría aumentarse debido a que el recurso hídrico es vital para el consumo humano; por lo que una menor disposición de agua, representaría costos adicionales en términos de los servicios de salud para atender los problemas de enfermedades de la población, con la consecuente pérdida de productividad del recurso humano.

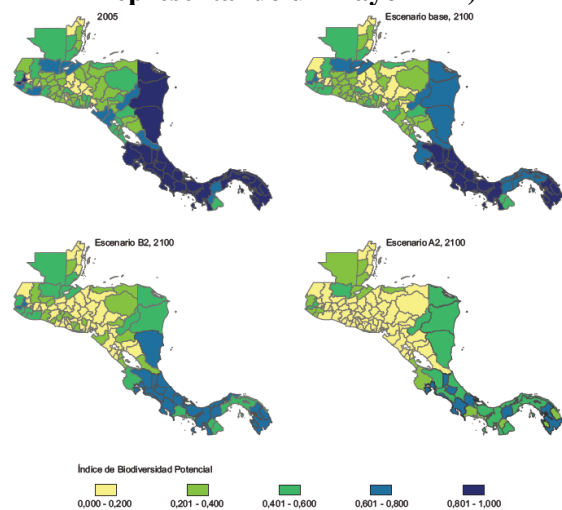


4. Impactos del incremento de la temperatura y de los cambios en el régimen de lluvias en la biodiversidad.

De acuerdo con Hanna, et al. (2002a) citado por el estudio de la CEPAL (2010), la *biodiversidad es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos, otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y entre los ecosistemas*. Los estudios científicos han indicado que la biodiversidad ha acusado descensos en sus volúmenes como resultado de incrementos en la temperatura así como la variabilidad en el régimen de lluvias. El Informe Stern (2007), había señalado que un incremento de 1 °C en la temperatura superficial del planeta ponía en riesgo de extinción a 10% de las especies, en tanto que un incremento de 3 °C en la temperatura, se verían amenazadas entre un 20% y 50% de dichas especies.

La biodiversidad en el istmo centroamericano se midió a través del índice de biodiversidad potencial que incluye variables como la superficie total, la superficie con ecosistemas diferentes de los urbanos y agropecuarios, latitud, curvas de nivel, temperatura, precipitación y disponibilidad de agua (CEPAL, 2010). Utilizando los modelos de variabilidad climática para el escenario B2 se estimó que la biodiversidad en el ámbito subregional registraría una reducción del 33% para 2100 con respecto del escenario base sin cambio climático (mapa de la esquina inferior izquierda de la Ilustración 4.1). Aplicando los supuestos para el escenario A2, el descenso en la biodiversidad se estimó en 58% respecto del escenario base sin cambio climático (mapa de la esquina inferior derecha de la Ilustración 4.1).

Ilustración 4.1
Istmo Centroamericano: Evolución del Índice de Biodiversidad Potencial, 2005, Escenario Base y con Cambio Climático (B2 y A2) en 2100.
(Es escala de cinco niveles con azul oscuro representando un mayor IBP)



Fuente: CEPAL (2010), pág. 60.

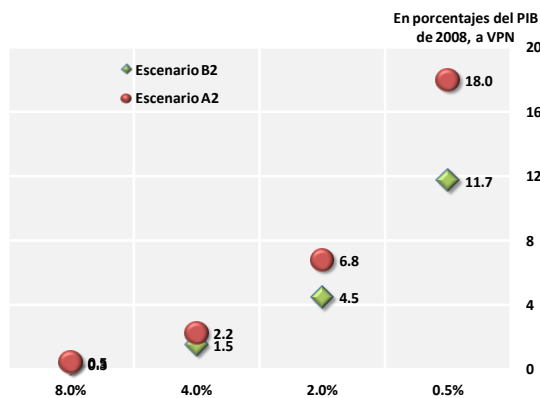
La biodiversidad aumenta en sí misma la capacidad productiva de un país al liberar un ambiente sano y estable para el desarrollo de las actividades económicas (servicios indirectos). Además, constituye la base productiva de la actividad agropecuaria; y genera servicios no tradicionales como el ecoturismo (servicios directos). El valor de los servicios directos aportados por la biodiversidad en el istmo centroamericano se estimó para 2008 en aproximadamente US \$200 millones de dólares a precios de 2000 (CEPAL, 2010), siendo la producción agrícola orgánica la que aporta en forma mayoritaria (US \$91.8 millones), seguido de producción no maderable (US \$33.4 millones), ecoturismo (US \$29.8 millones) y pagos por servicios ambientales y programas de manejo (US \$24.6 millones).



La medición de las pérdidas de la variabilidad climática al final del período de estudio, requiere la estimación de las pérdidas por los servicios directos e indirectos para los escenarios B2 y A2, respecto del escenario base. Las estimaciones de las pérdidas se hacen a valor presente de 2008 para lo que se utilizan diversas tasas de descuento (0.5%, 2.0%, 4.0% y 8.0%).

La estimación de las pérdidas totales (directas e indirectas) para los escenarios B2 y A2, respecto del escenario base, varía dependiendo de la tasa de descuento utilizada. Para el escenario B2 las pérdidas estimadas transitan desde el 0.3 p.p. del PIB de 2008 con una tasa de descuento de 8.0%, hasta 11.7 p.p. utilizando una tasa de descuento de 0.5%. En lo correspondiente al escenario A2, las pérdidas van de 0.5 p.p. del PIB de 2008 aplicando una tasa de descuento del 8.0%, hasta una pérdida de 18 p.p. con una tasa de descuento del 0.5% (Gráfico 4.1).

Gráfico 4.1
Istmo Centroamericano: Pérdidas acumuladas del Impacto del Cambio Climático en la Biodiversidad en 2100. (Escenarios B2 y A2)



Fuente: Elaboración propia con base en CEPAL (2010).

Implicaciones macroeconómicas. La reducción de la biodiversidad como resultado

del incremento en las temperaturas y los cambios en el régimen de lluvias, tiene implicaciones en el acervo de capital de los países, y por tanto incide en la productividad de las actividades económicas, principalmente las agropecuarias y las vinculadas con el ecoturismo. Todo lo anterior termina repercutiendo en la producción de bienes y servicios agropecuarios y de turismo, lo cual reduce las perspectivas de crecimiento económico de mediano y largo plazos. Los efectos en las principales variables macroeconómicas, en particular en los precios al consumidor y los ritmos inflacionarios generales y subyacentes, son similares a los reportados en el acápite 2.

5. Afectación de la ocurrencia de eventos extremos –derivados del cambio climático– en los acervos y la formación de capital físico y humano.

El istmo centroamericano se ha visto impactado, principalmente a partir de la década de los noventas, por una mayor cantidad de eventos extremos desastrosos (Gráfico 5.1) constituyéndose en una amenaza no sólo para los acervos de capital físico, sino para la conservación de la vida humana. De otra parte, el crecimiento no ordenado –y en algunos casos no reglamentado de las ciudades– así como la débil construcción de infraestructura pública, genera condiciones de vulnerabilidad antropogénica y económica que interactúa con la posición geoclimática del istmo centroamericano (CEPAL, 2010) y la creciente amenaza de desastres naturales.

El informe de la CEPAL (2010) aclara que no hay evidencia de una asociación entre la frecuencia de los eventos extremos desastrosos con el cambio climático, aunque sí con su grado de intensidad. Algunas estimaciones citadas por el informe, indican que si las emisiones de 1990

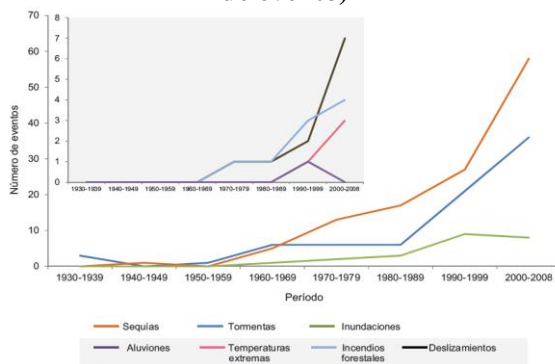


se duplicaran para 2080, el potencial de intensidad de los ciclones aumentaría en un rango de entre 10% y 20%, con el consecuente mayor riesgo de desastres en el acervo de capital físico público y privado, así como en el capital humano.

Gráfico 5.1

Istmo Centroamericano: Evolución Temporal de los Eventos Extremos Registrados, 1930 – 2008.

(En número de eventos registrados por tipo de evento)



Fuente: EM-DAT <http://www.emdat.be>. Citado por CEPAL (2010).

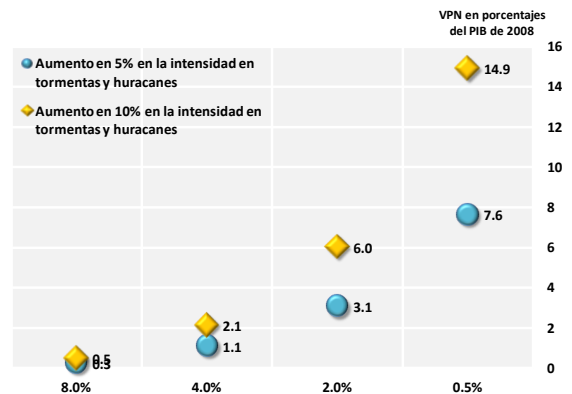
La estimación de las pérdidas derivadas por la ocurrencia de eventos extremos sobre el capital físico privado y público, se realizó a partir de las estimaciones de aumentos del 5% y 10% en la intensidad de tormentas y huracanes a 2100, tomando en cuenta cuatro escenarios para las tasas de descuento (0.5%, 2.0%, 4.0% 8.0%), a fin de obtener el valor presente neto como porcentaje del PIB de 2008.

Tomando el escenario de incrementos en la intensidad de 5% en las tormentas y los huracanes a 2100, la medición de los impactos como porcentaje del PIB de 2008 varía de 0.25%, con una tasa de descuento del 8.0%, a otra pérdida de 7.6% utilizando una tasa de descuento de 0.5%. Cuando se considera un incremento en la intensidad en las tormentas y

huracanes de 10% a 2100, el impacto como porcentaje del PIB de 2008 varía de 0.5% aplicando una tasa de descuento de 8.0%, a otra de 14.9% utilizando una tasa de descuento de 0.5%.

Gráfico 5.2

Estimación de Pérdidas Acumuladas ante un Aumento del 5% y 10% en la intensidad de las tormentas y huracanes a 2100. (Porcentaje del PIB de 2008 a VPN)



Fuente: Elaboración propia con base en información de CEPAL (2010).

Implicaciones macroeconómicas. El incremento en la intensidad de los eventos extremos desastrosos relacionados con huracanes, tormentas e inundaciones tiene importantes implicaciones para la política fiscal. En particular la afectación en los acervos de capital físico público y privado tendrá efectos en la capacidad productiva de un país, y en consecuencia en la generación de bienes y servicios para el consumo y nueva inversión. Pero además, tendrá incidencia en una reducción en los ingresos tributarios como resultado de la afectación al capital privado, que se contrastará con incrementos en los gastos corrientes –para la atención de la población directamente afectada por la emergencia– y gastos de capital en aumento para la reposición de la infraestructura pública.



Asimismo, los nuevos paradigmas de los sistemas nacionales de inversión pública (SINIP) están orientados a una gestión integral del riesgo de desastres que incorporan medidas para su reducción desde la etapa de la preinversión. El blindaje de los proyectos de inversión pública desde la etapa de perfil constituye la mejor herramienta a disposición del sector público para la adaptación al cambio climático. El blindaje se puede reforzar mediante la contratación de seguros contra desastres, aunque esta estrategia está en tela de duda porque implica que los gobiernos de economías en desarrollo deban asumir los costos financieros de un problema cuyos responsables son los países de economías avanzadas.

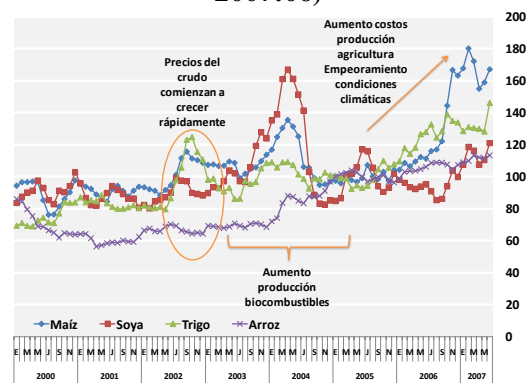
La gestión de riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública comprende tanto el análisis de la vulnerabilidad como de las amenazas. La valoración económica de las medidas para reducir los riesgos de desastres es de vital importancia para demostrar que el valor del proyecto es mayor cuando se incorporan dichas medidas, que cuando no y únicamente se repara la infraestructura dañada, la mayoría de veces, reconstruyendo el riesgo.

La disminución en los ingresos y el incremento en los gastos públicos tendrán incidencia en el resultado financiero del gobierno. El incremento en el déficit fiscal tendrá a su vez, implicaciones en la tasa de interés, presionándola al alza; lo cual a su vez, afectará el nivel de deuda pública, ya sea interna o externa. Esto a su vez, generará distorsiones en el accionar de otras medidas de política macroeconómica, como la monetaria, apelando a la coordinación entre ambos esquemas de política.

6. Incremento en los precios internacionales de bienes agrícolas y su transmisión a la inflación regional general y subyacente

La variabilidad climática ha incidido en el comportamiento de los precios internacionales de algunos bienes agrícolas, muchos de los cuales son importados por los países en desarrollo, en particular por los de la subregión centroamericana. Trostle (2008) identificó algunos factores que resultaron relevantes en la explicación de la volatilidad existente en los precios de algunos productos agrícolas a partir de principios del presente siglo. Uno de los factores identificados y que incidió en el comportamiento de los bienes agrícolas, fue el incremento en los costos de producción en la agricultura como resultado del empeoramiento en las condiciones climáticas (Véase Gráfico 6.1).

Gráfico 6.1
Precios Internacionales de Bienes Agrícolas.
(Índices de Precios Base 2005; 2000:01 – 2007:06)



Fuente: Elaboración propia con base en SIMAFIR/SECMA y FMI.

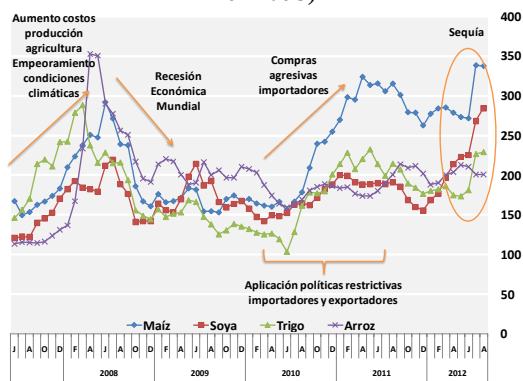
Asimismo, Tamirisa (2007) ha señalado que algunas respuestas en economías avanzadas para intentar contener la emisión de GEI a través de



la sustitución de los combustibles fósiles por biocombustibles, ha mantenido presionado los precios de algunos bienes agrícolas en los mercados internacionales. Esta situación fue evidente a partir de 2003-04 cuando los países de economías avanzadas iniciaron los procesos de producción y sustitución de hidrocarburos por biocombustibles, aunque dicha situación se ha mantenido constante a lo largo de los años.

Adicionalmente, como lo señala Trostle (2008), el proceso de sustitución fue acompañado por la implementación de políticas restrictivas por parte de economías avanzadas de las exportaciones provenientes de países de economías emergentes y en desarrollo que avanzaron notablemente en la producción de biocombustibles (Gráfico 6.2). Estas situaciones han generado presiones al alza en los precios internacionales de bienes agrícolas, aunque no han sido los únicos factores.

Gráfico 6.2
Precios Internacionales de Bienes Agrícolas.
(Índices de Precios Base 2005; 2007:06 – 2012:08)



Fuente: Elaboración propia con base en SIMAFIR/SECMCA y FMI.

Asimismo, ha incidido el hecho de que una buena parte de la población pobre en economías emergentes y en desarrollo ha logrado superar niveles de pobreza y pobreza extrema, lo que ha

incrementado la demanda mundial de alimentos. De otra parte, el empeoramiento en las condiciones climáticas, algunas de las cuales se tradujeron en eventos extremos, han incidido en el comportamiento de corto y mediano plazos de los precios internacionales de los bienes agrícolas. La evidencia más reciente se registró a partir del tercer trimestre de 2012 con el llamado “fenómeno del niño” que generó una fuerte sequía en economías avanzadas, incrementando los precios internacionales, como puede observarse al final del período de la muestra del Gráfico 6.2.

Los países del istmo centroamericano se han caracterizado por contar con una demanda inelástica de bienes agrícolas importados, cuestión que es compartida también por la demanda de bienes energéticos, en particular con los hidrocarburos. Así sea que los precios internacionales se eleven al máximo, la demanda de bienes estratégicos se mantiene, se traduce en un aumento en la factura petrolera y agrícola, cuyos mayores precios se transmiten a la estructura de precios al consumidor.

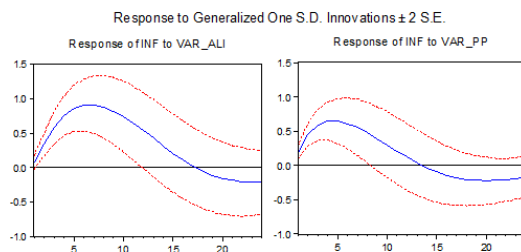
Según estimaciones de la SECMCA, el ritmo inflacionario regional responde significativamente hasta con 12 meses de rezago ante innovaciones en la variación anual de los precios internacionales de los alimentos y bebidas, con un valor medio máximo de 0.8 puntos porcentuales en el sexto mes; y con 8 meses de rezago ante innovaciones en la variación anual de los precios internacionales del petróleo, con un valor medio máximo de 0.6 puntos porcentuales en el cuarto mes (Gráfico 6.3).

La asociación de largo plazo entre la inflación regional con los precios internacionales señala una mayor incidencia de los bienes agrícolas que de los hidrocarburos. La razón de esta mayor incidencia responde a la elevada



proporción de los alimentos y bebidas en la canasta básica utilizada para la medición de los precios al consumidor. Los precios de los hidrocarburos, si bien tienen un efecto directo en los precios de las gasolineras, tienen efectos rezagados en la estructura de precios al consumidor, dada la dependencia del petróleo para la generación de la mayoría de productos y servicios.

Gráfico 6.3 Centroamérica y República Dominicana: Precios Internacionales y Domésticos (Respuesta de inflación a una innovación de una D.E. en los precios internacionales)



Fuente: Elaboración propia.

Por esa razón, se ha insistido, en repetidas oportunidades, en la necesidad de analizar y evaluar la evolución del indicador de inflación subyacente, con el propósito de identificar los efectos indirectos y rezagados de los precios internacionales de los hidrocarburos en la estructura de precios al consumidor que no es afectada directamente por la volatilidad de dichos precios. De esa forma es factible identificar los efectos derivados de los shocks de oferta, y adelantar algún tipo de medidas de política monetaria a fin de que el ritmo inflacionario general no se separe sustancialmente de la meta inflacionaria del banco central.

De otra parte, el incremento en los precios internacionales de las materias primas agrícolas y de hidrocarburos, se ve reflejado en los montos de importaciones de bienes y por tanto en un ensanchamiento del déficit en la balanza de bienes, y en el déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos. En principio, este efecto tendría como resultado una depreciación en los tipos de cambio. Sin embargo, el mercado cambiario de las economías centroamericanas, está también determinado por los inlujos de capitales con destino a la inversión directa, y a los movimientos de portafolio de los inversionistas nacionales e internacionales dependiendo de la fluctuación en las tasas de interés, por lo que es factible que esa depreciación no pueda efectuarse.

Los incrementos en los ritmos inflacionarios provenientes de aumentos en los precios internacionales de bienes estratégicos, tienen incidencia en el tipo de cambio efectivo real. Un incremento en el ritmo inflacionario se traduce en una posición desventajosa para la competencia internacional, ya que aprecia los tipos de cambio real y los mantiene subvaluados respecto de su nivel de equilibrio. Esta apreciación o subvaluación, actúa adversamente contra las exportaciones de bienes y servicios, y genera incentivos para aumentar las importaciones de bienes y servicios, deteriorando aún más el resultado en la balanza de bienes y servicios, y en la cuenta corriente de la balanza de pagos, generándose una dinámica perversa.

De esa forma, los incrementos en los ritmos inflacionarios no sólo tienen implicaciones importantes para la activación de posibles cambios en la postura de la política monetaria, sino en los desequilibrios estructurales como el de la cuenta corriente de la balanza de pagos.



Consideraciones Finales

Los incrementos en la temperatura y los cambios en el régimen de lluvias –algunos de los cuales podrían convertirse en eventos extremos de desastres– están teniendo implicaciones importantes en el ámbito económico y macroeconómico de las economías del istmo centroamericano. Las estimaciones de pérdidas con base en la metodología propuesta por la CEPAL (2010) resulta muy sensible al escenario de incrementos en la temperatura que se seleccione, y a la tasa de descuento para traer a valor presente las estimaciones de las pérdidas a largo plazo. En el peor de los escenarios, las pérdidas estimadas ascienden al 54% del PIB de 2008, siendo la biodiversidad la más afectada, seguida del impacto en el capital físico por la intensidad de los eventos extremos, el impacto en la producción agrícola, y finalmente, en la generación de agua para el consumo y como insumo para el resto de actividades productivas.

Istmo Centroamericano: Pérdidas Estimadas del Impacto del Cambio Climático por Escenarios B2 y A2 en cuatro ámbitos a 2100 (En porcentaje del PIB de 2008 a valor presente neto)

	Tasa de descuento	Agrícola	Biodiversidad	Agua	Eventos extremos	Total
Escenario B2	0.5%	7.30	11.71	5.43	7.64	32.08
	2.0%	3.80	4.46	2.53	3.09	13.88
	4.0%	1.94	1.49	1.18	1.09	5.70
Escenario A2	0.5%	11.13	17.97	9.80	14.92	53.82
	2.0%	5.40	6.78	4.02	6.03	22.23
	4.0%	2.80	2.23	1.59	2.13	8.75

Fuente: Elaboración propia con base en estudio de CEPAL (2010).

En términos macroeconómicos, la mayoría de los impactos se asocian con una afectación en la productividad de los factores de producción, en particular, con el capital agrícola representado por la biodiversidad, que termina incidiendo en el volumen de producción agrícola y la

generación y distribución de recursos hídricos. La menor oferta de bienes y servicios, podría reflejarse en incrementos en los precios al consumidor y por tanto constituirse en una amenaza a ser tomada en consideración en el balance de riesgos de inflación. En todo caso, es importante considerar que el cambio climático es una variable que debería ser incluida por los analistas e investigadores económicos de los bancos centrales, como un factor adverso dentro del balance de riesgos de inflación. De otra parte, la contracción de la oferta de bienes agrícolas reduce la oferta exportable de este tipo de productos, y podría traducirse en incrementos de las importaciones de aquellos otros requeridos para el consumo y la fabricación de otros bienes. En ese sentido, el cambio climático tendría un efecto adverso en la ampliación de la brecha de bienes y en el saldo deficitario de la cuenta corriente de la balanza de pagos.

El cambio climático ha tenido un efecto directo sobre las alzas en los precios internacionales de los bienes agrícolas, muchos de los cuales son demandados en términos netos por los países del istmo centroamericano. Dichos incrementos tienen impactos en los precios al consumidor, y por tanto en el ritmo inflacionario regional, pero también en la factura por bienes agrícolas y en la factura petrolera, deteriorando aún más el desequilibrio estructural de la cuenta corriente de la balanza de pagos.

Especial importancia adquiere la afectación de la infraestructura privada y pública por incrementos en la intensidad de eventos extremos desastrosos medidos a través de incrementos en la intensidad de los huracanes, tormentas e inundaciones. El mejor aporte que la política fiscal podría dar en términos de mitigación y adaptación al cambio climático, es el blindaje de los proyectos de inversión pública ante los riesgos de desastres. Inevitablemente, la minimización de los riesgos de desastres en los



proyectos de inversión pública arrastra efectos en términos de ensanchamiento del déficit fiscal, presionando al alza las tasas de interés e incrementando los saldos de deuda pública.

A pesar de todos los desafíos del cambio climático para la estabilidad macroeconómica, se abren importantes retos en términos de la constitución de fondos para la prevención y mitigación de los efectos adversos de eventos extremos desastrosos, así como para el desarrollo de instrumentos financieros orientados a asegurar las obras de infraestructura, el capital agrícola privado y la producción agrícola vulnerable a la variabilidad climática. Los bancos centrales y ministerios de hacienda están llamados a coordinar las medidas de política al interior de sus respectivos países, pero también entre países, con el objetivo de optimizar las acciones orientadas a minimizar los efectos adversos del cambio climático.

Bibliografía

CEPAL, UKAID, CCAD, SICA (2010). *La economía del cambio climático en Centroamérica. Síntesis 2010*. LC/MEX/L.978. México.

Ciscar, Juan Carlos; Ana Iglesias, Miles Perry y Denise van Regemorter (2012). *Agriculture, Climate Change and the Global Economy*. European Commission.

Hanna, L. G.F. Midgley, T. Lovejoy; W. J. Bond, M. Bush, J.C. Lovett, D. Scott y F.I. Woodward (2002). *Conservation of biodiversity in a changing climate*. Conservation Biology. Vol 16, No. 1. Febrero.

Magrin, Graciela y otros (2007). *Latin America, Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge, Cambridge University Press.

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

Tamirisa, Natalia (2007). *Climate Change and the Global Economy*. IMF Research Department. WEO Chapter 4, November. Washington D.C.

Trostle, Ronald (2008). *Global Agricultural Supply and Demand: Factor Contributing to the Recent Increase in Food Commodity Prices*. Department of Agriculture. WRS-0801. July.