



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

El Cambio Climático y el Rol de los Bancos Centrales

Penélope Caraballo Gómez
pcaraballo@secmca.org

Resumen

A pesar de que aún no existe un consenso sobre la consideración de los riesgos climáticos en los objetivos de política monetaria, cada vez más los bancos centrales y reguladores del sistema financiero se muestran comprometidos con la inclusión de aspectos medioambientales en la formulación e implementación de sus políticas. Esta acción ha tomado más relevancia a través de los años, tras la creación de diferentes espacios de trabajos; como la Red de Bancos Centrales y Supervisores para Enverdecer el Sistema Financiero y la Red de Banca y Finanzas Sostenibles. Ambas redes han fomentado la importancia de la identificación del cambio climático como una fuente de riesgos para la estabilidad financiera y la estabilidad de precios. Además, han contribuido en la mejora del rol del sistema financiero en la gestión de riesgos del cambio climático, así como, en el fomento de la movilización de recursos hacia instrumentos financieros verdes. En esta nota se exponen los principales riesgos del cambio climático para los bancos centrales y el sistema financiero, y se destacan las acciones implementadas por los bancos centrales de diversas economías avanzadas y de la región de América Latina y Centroamérica en torno a esta problemática.

Introducción

El cambio climático o calentamiento global, definido como el aumento sostenido en la temperatura promedio mundial y el cambio en los patrones climáticos, supone fuertes impactos y riesgos para la humanidad. La causa principal de esta problemática radica en la explotación de combustibles fósiles (carbón, gas y petróleo), principales fuentes primarias de energía en la actualidad; que representan cerca del 90% de las emisiones de dióxido de carbono¹. Otros factores que han contribuido a la aceleración del cambio climático son: la deforestación, el desarrollo de la ganadería, los fertilizantes nitrogenados, y la generación excesiva de residuos, entre otros.

El impacto del cambio climático se refleja en el evidente cambio de las condiciones climáticas, entre los que se destacan, el incremento de las temperaturas e intensas olas de calor, fenómenos atmosféricos más frecuentes y el aumento de las sequías. Asimismo, el cambio climático tiene una alta incidencia en la alteración de los hábitats de la fauna y flora, en la desaparición de especies, y en el incremento del nivel del mar, entre otros factores.

¹ (Carbon Brief, 2022)



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

En este sentido, los riesgos asociados al cambio climático conducen a riesgos financieros que afectan a la economía en general; razón por la cual, se ha propuesto que los aspectos medioambientales sean contemplados en las políticas implementadas por las entidades financieras y los bancos centrales. Sin embargo, pronosticar el momento y la intensidad del impacto económico del cambio climático es difícil. Algunos de los factores que dificultan este tipo de análisis son: la posición de la economía en el ciclo económico, la naturaleza y persistencia de los choques que afectan a la economía y el crecimiento potencial de la misma (NGFS, 2020a).

Según la literatura, existen tres principales riesgos asociados al cambio climático: los riesgos físicos, como la ocurrencia de eventos extremos climáticos, así como, el incremento de la temperatura o del nivel del mar. Además, los riesgos de transición o adaptación², es decir, aquellos asociados a los cambios regulatorios y de preferencias de los consumidores que estimulan la transición hacia una economía baja en carbono³. Por último, los riesgos de efectos umbral irreversibles, que ocurren cuando el cambio climático es tan profundo que ya sus consecuencias no pueden revertirse. Por ejemplo, el deshielo de los casquetes polares en el Ártico o la destrucción de la selva amazónica.

En general, la ocurrencia de estos tipos de riesgos podría afectar la tasa de crecimiento del PIB, impactando así a los bancos centrales, que dirigen la política monetaria con el fin de controlar la inflación y la economía real. Consecuentemente, los bancos centrales y reguladores del sistema financiero han reconocido el potencial impacto de los desastres naturales extremos en el crecimiento económico, la inflación y en la estabilidad de los sistemas financieros.

Si bien es cierto que el objetivo principal de la mayoría de los bancos centrales se centra en la estabilidad de precios y, en segundo plano, en la estabilidad financiera; dichas entidades han realizado importantes avances en torno a la política prudencial frente a los riesgos socioeconómicos generados por el cambio climático; destacándose principalmente las economías de la zona euro, China y Japón. Por su parte, Brasil, es considerado un país pionero en sostenibilidad financiera y líder de la región de América Latina y el Caribe (ALC), en términos de iniciativas ante el cambio climático. Mientras, en la región de Centroamérica y República Dominicana (CARD), Costa Rica y República Dominicana, son los que exhiben mayores avances en torno a las políticas prudenciales de mitigación y adaptación al cambio climático.

El propósito de esta nota económica es destacar cómo afecta el cambio climático a la economía y a los bancos centrales, así como, las medidas e iniciativas que están implementando en la actualidad los bancos centrales en torno a esta problemática. En primer lugar, se exponen

² Puede tratarse de decisiones políticas que aumenten los impuestos sobre las emisiones de carbono, de precios más altos de los derechos de emisión o de cambios en las pautas de consumo. Pero también pueden ser decisiones que dificulten la extracción de recursos basados en los fósiles, como el carbón, el gas y el petróleo (Bylund & Jonsson, 2020).

³ En tal aspecto, los expertos prevén que algunas de las variables económicas afectadas serían: la tasa de interés natural, el crecimiento actual y potencial, la productividad, el stock de capital, el mercado financiero, la inflación y las expectativas inflacionarias, así como, los precios relativos.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

algunas de las evidencias respecto al cambio climático, así como, los principales riesgos para las economías. En segundo lugar, se destacan las principales iniciativas que apoyan a los bancos centrales en el manejo de riesgos y en la movilización de capital hacia inversiones verdes y bajas en carbono. Finalmente, se presentan las distintas medidas que se llevan desde los bancos centrales en torno a la consideración de los riesgos del cambio climático en sus políticas prudenciales.

Revisión de Literatura

El Cambio Climático

El cambio climático o calentamiento global se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estas alteraciones pueden ser naturales, debido a variaciones en la actividad solar o erupciones volcánicas grandes. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido mayormente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas (United Nations, s.f.). Estas actividades están relacionadas con el incremento del dióxido de carbono, principal Gas de Efecto Invernadero (GEI); el cual se aloja en la atmósfera reteniendo el calor y provocando el aumento de la temperatura.

El impacto del cambio climático tiene una alta repercusión en los patrones climáticos, destacándose, el incremento de las temperaturas e intensas olas de calor, fenómenos atmosféricos más frecuentes y el aumento de las sequías. Asimismo, tiene una alta incidencia en la alteración de los hábitats de la fauna y flora, en la desaparición de especies, en el incremento del nivel del mar, entre otros factores.

En efecto, el aumento de las temperaturas es un hecho que se ha convertido en uno de los retos más trascendentales para el mundo, siendo importante resaltar el preponderante rol de las actividades humanas en la generación de GEI, que en la actualidad exhiben los niveles más altos registrados y amenazan cada vez más al medio ambiente y la humanidad. En este sentido, utilizando los datos del NOAA National Centers for Environmental Information (Julio de 2023), podemos observar que, en el año 2022 la temperatura global se ubicó 0.90 grados Celsius por encima del promedio observado durante el período de 1901-2000; siendo esto consistente con las estimaciones del *Informe anual sobre el clima mundial*; donde, NOAA National Centers for Environmental Information (2022), indican que la temperatura promedio global para el año 2022 fue la sexta más cálida desde 1880⁴ (ver gráfico 1).

⁴ Por su parte, la NASA (2023) establece que el año 2022 fue el quinto año más cálido, incrementando en 0.89 grados Celsius por encima de la media del periodo de 1951-1980. Adicionalmente, se recalca que, los últimos nueve años han sido los más cálidos desde 1880, siendo la causa principal las emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente el dióxido de carbono y metano.



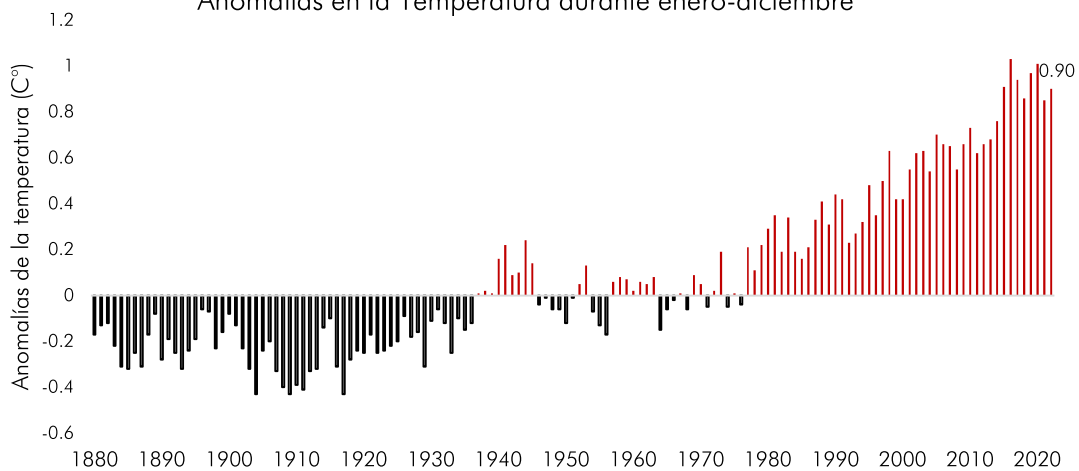
Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

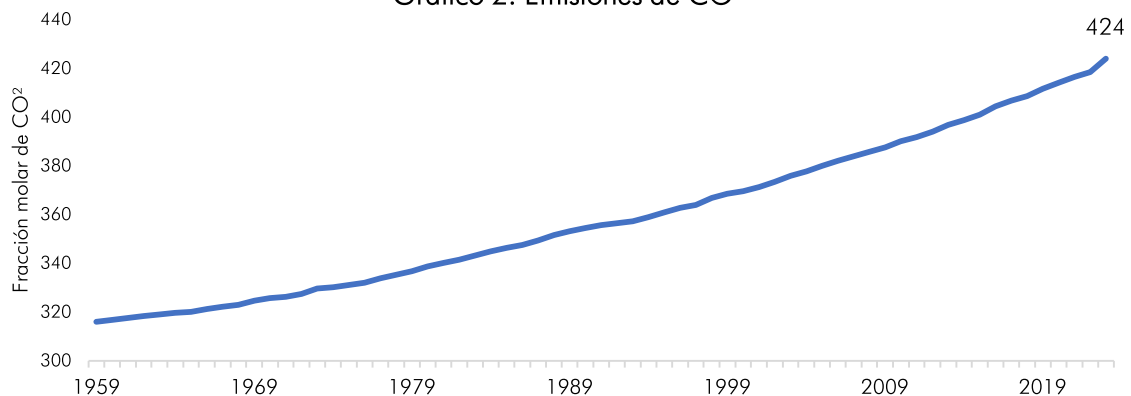
En adición, NOAA National Centers for Environmental Information (2023) estima que los niveles de dióxido de carbono⁵ alcanzaron en mayo de 2023 un máximo de 424 partes por millón, marcando una tendencia al alza constante y siendo la cuarta lectura más alta desde 1958⁶ en el pico de la Curva de Keeling.

Gráfico 1. Temperatura Global en la Tierra y Océano
Anomalías en la Temperatura durante enero-diciembre*



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de NOAA National Centers for Environmental information (Julio de 2023). Nota: Según NOAA National Centers for Environmental Information, anomalías se refiere a la diferencia de la temperatura con respecto a una temperatura promedio de al menos 30 años.

Gráfico 2. Emisiones de CO²



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de NOAA National Centers for Environmental information (2023). Nota: para el año 2023, los datos corresponden a mayo.

⁵ Las emisiones de dióxido de carbono provienen esencialmente de la quema de combustibles, madera y residuos sólidos.

⁶ En la actualidad, los niveles de dióxido de carbono son más elevados que en la era preindustrial en un 50%.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

Debido a estas tendencias, los riesgos del cambio climático podrían acrecentarse, provocando un mayor aumento de la temperatura global y motivando la ocurrencia de desastres naturales extremos. En tal caso, los riesgos asociados al cambio climático podrían conducir a riesgos financieros que afectan a la economía en general. Es por ello, que se ha propuesto que los aspectos medioambientales sean contemplados en las políticas implementadas por las entidades financieras y los bancos centrales.

Cabe destacar que, pronosticar el momento y la intensidad del impacto económico del cambio climático es difícil. Algunos de los factores que dificultan este tipo de análisis son: la posición de la economía en el ciclo económico, la naturaleza y persistencia de los choques que afectan a la economía y el crecimiento potencial de la misma (NGFS, 2020a).

En tal sentido y según la literatura, existen tres principales riesgos asociados al cambio climático: los riesgos físicos, como la ocurrencia de eventos extremos climáticos; los riesgos de transición, es decir, aquellos asociados a los cambios regulatorios y de preferencias de los consumidores que estimulan la transición hacia una economía baja en carbono⁷ y; por último, los riesgos de efectos umbral irreversibles, que ocurren cuando el cambio climático es tan profundo que ya sus consecuencias no pueden revertirse.

El riesgo físico de un evento climático podría afectar la tasa de crecimiento del PIB, impactando así a los bancos centrales, que dirigen la política monetaria con el fin de controlar la inflación y la economía real. De acuerdo con el World Economic Forum (2022), el impacto directo en el objetivo de inflación de los bancos centrales podría crear inestabilidad financiera y afectar potencialmente la tasa de interés de equilibrio. En este aspecto, el efecto esperado del cambio climático sobre la volatilidad de la inflación proviene, principalmente, de su impacto en sectores como el agrícola, el turismo, la vivienda, el comercio, las industrias, el sector energético, entre otros.

Olovsson (2018) resalta que, los eventos climáticos adversos pueden afectar la producción mundial de alimentos, lo que, a su vez, podría traducirse en un incremento de los precios de estos en los países importadores de productos alimenticios, repercutiendo en la inflación. Este efecto podría agravarse si los países exportadores redujeran sus exportaciones de alimentos con el objetivo de limitar el aumento de los precios internos. Por ejemplo, esto ocurrió en 2010, cuando Rusia restringió las exportaciones de cereales debido a una ola de calor y sequía, causando un incremento del precio internacional y un aumento de la inflación.

Otro ejemplo de cómo el cambio climático afecta la estabilidad financiera es al analizar los costos en los que incurren las aseguradoras ante la ocurrencia de un desastre físico natural. Los autores Batten, Sowerbutts & Tanaka (2016), estimaron que alrededor del 26% de todas las pérdidas derivadas de los desastres naturales más grandes del mundo entre 1980 y 2015 fueron

⁷ Por ejemplo, la fijación de precios del carbono, regulaciones más estrictas sobre las emisiones de GEI, la eliminación de los subsidios a los combustibles fósiles y un aumento de los subsidios para proyectos más ecológicos, así como, el desarrollo de tecnologías bajas en carbono, entre otros (Shirai, 2023).



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

cubiertas por pólizas de seguro. Estas pérdidas, causadas por desastres naturales suficientemente grandes, podrían generar mayor estrés financiero y/o la quiebra de las compañías de seguros involucradas⁸.

Es importante resaltar que, ante el caso de que los desastres naturales causados por el cambio climático sean subestimados por las compañías aseguradoras, el estrés financiero puede ser aún mayor. Consecuentemente, ante la dificultad de estimar los riesgos asociados a desastres naturales relacionados con el clima, las compañías aseguradoras tienden a no ofrecer seguros contra este tipo de riesgos. Esto afecta a las empresas privadas y hogares, así como a los bancos que otorgaron préstamos a dichas empresas⁹. Es decir, los riesgos del cambio climático, que generan pérdidas financieras, pueden convertirse en un riesgo crediticio importante al perturbar la capacidad de cumplimiento de sus obligaciones de los deudores y las contrapartes.

En términos generales, el cambio climático puede afectar tanto a la demanda como a la oferta de una economía. Los choques sobre la demanda pudieran tener incidencia tanto en la inflación como en el crecimiento del PIB; por ejemplo, mediante una reducción del consumo y la inversión de los hogares y empresas¹⁰. Los choques de oferta provocan aumentos de precios y moderan el crecimiento del PIB; por consiguiente, una política monetaria restrictiva destinada a mantener la estabilidad de precios; conduciría a un aumento de la brecha de producción¹¹.

Considerando estos factores de riesgos sobre el sector real de las economías, diferentes organismos e iniciativas se han conformado, con el propósito de combatir el cambio climático. Entre ellas, se destaca la Red de Banca y Finanzas Sostenibles (SBFN, por sus siglas en inglés); creada en el 2012 por bancos centrales, ministerios de finanzas, ministerios de medio ambiente y actores del sistema financiero de 80 instituciones que representan 63 países; con el objetivo de mejorar la gestión de riesgos de las instituciones financieras y generar mayores flujos de capitales destinados a actividades con impacto ambiental y social positivo.

A su vez, en el 2015, la firma del Acuerdo de París y de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, marcó un punto de partida en la puesta en marcha de iniciativas en el ámbito financiero para movilizar los recursos necesarios y conseguir la transición de la economía a una neutra en carbono y una mayor implicación tanto del sistema financiero público como del privado (González Martínez, 2021).

⁸ Por ejemplo, en 1992, el huracán Andrew provocó la insolvencia de varias compañías de seguros en los Estados Unidos (Olovsson, 2018).

⁹ En la práctica, las empresas tienden a utilizar como garantía los bienes inmuebles. Ante un escenario de destrucción total o parcial de dichos inmuebles, debido a la ocurrencia de un desastre natural, el capital físico podría verse afectado, reduciendo sustancialmente el valor de la garantía. Esto, a su vez, reduce la capacidad de los prestatarios de cumplir con los pagos de sus préstamos.

¹⁰ Los eventos climáticos extremos podrían también tener efectos sobre el comercio, impactando tanto las exportaciones como importaciones.

¹¹ El impacto del cambio climático en la política monetaria y en la economía en general, ha sido estimado por diversos autores, entre ellos, (Kahn, y otros, 2019), (Bylund & Jonsson, 2020), (Kabundi, Mlachila, & Yao, 2022), entre otros.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

Mientras, en diciembre de 2017, y tras reconocer que el cambio climático debe ser un punto de atención no solo para los organismos internacionales y medioambientales, se conformó la Red de Bancos Centrales y Supervisores para Enverdecer el Sistema Financiero (NGFS, por sus siglas en inglés). El NGFS, una red que inicialmente se conformó por solo 8 bancos centrales¹², busca apoyar el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París y potenciar el rol del sistema financiero en el manejo de riesgos y la movilización de capital para inversiones verdes y bajas en carbono.

Al cierre de 2022, 121 miembros y 19 observadores conformaban esta red en la que se plantearon objetivos específicos, tales como: reforzar la supervisión de los riesgos climáticos de las entidades financieras, desarrollo de escenarios climáticos para el sistema financiero, conseguir que los bancos centrales no se vean afectados por el cambio climático, examinar el impacto del cambio climático en la política monetaria, satisfacer las lagunas de información sobre el clima, intensificar los esfuerzos de capacitación y formación e impulsar los debates mundiales en colaboración con los sectores público y privado (NGFS, 2023).

Cambio Climático en la Banca Central

En la práctica, las economías avanzadas, especialmente las europeas, han realizado un gran esfuerzo en cuantificar las consecuencias del cambio climático en la economía, utilizando, por ejemplo, pruebas de estrés climático e incluyendo los factores climáticos en sus análisis de riesgos.

El *Green Central Banking*, una organización financiada por *The Sunrise Project*, apoya a los bancos centrales y supervisores financieros de distintos países en la transición hacia una economía más sostenible. En tal sentido, la organización ha realizado el *Green Central Banking Scorecard*, un instrumento que sirve para examinar y clasificar las iniciativas y políticas implementadas por los bancos centrales del G20. Este ejercicio ha valido para reconocer el posicionamiento de las economías europeas en cuanto a su liderazgo en términos de respuesta al cambio climático, así como, su contribución al debate sobre la problemática¹³.

En su última versión, publicada en noviembre de 2022, Francia encabezó por segundo año consecutivo el ranking; destacándose mayormente por su cartera de inversión responsable, que contempla políticas explícitas de exclusión de los combustibles fósiles. Por su parte, Italia, Alemania, la Unión Europea (UE) y el Reino Unido completaron el top 5 del ranking. En términos generales, los bancos centrales del Eurosistema fueron los líderes del ranking debido principalmente a la ecologización de la política monetaria.

¹² Banco de México, Banco de Inglaterra, Banco de Francia y Autoridad de Supervisión Prudencial y de Resolución francesa, Banco de los Países Bajos, Banco Federal Alemán, Autoridad de Supervisión Financiera sueca, Autoridad Monetaria de Singapur y Banco Popular de China.

¹³ (European Central Bank, 2021).



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

Los autores del informe, Eames & Barmes (2022), explican que el Reino Unido, uno de los pioneros en advertir sobre el riesgo del cambio climático para el sistema financiero, ocupó la quinta posición; destacándose por la realización de ejercicios de estrés climático, favorecer a las empresas a favor del clima en torno a la compra de bonos corporativos e incluir los riesgos climáticos en su metodología de evaluación de riesgo crediticio. Por su parte, China ocupó el sexto lugar, lográndose destacar en términos de innovación sobre la política monetaria verde, así como, por la implementación de pruebas de estrés climático y la aceptación de bonos verdes como garantías. No obstante, su posicionamiento se deterioró debido a su apoyo al carbón.

No menos importante, Brasil, la única economía latinoamericana que se encontró en el top 10 del ranking, ocupando la sexta posición en conjunto con China, se destacó por la creación de un comité de economía sostenible; que coordina proyectos e iniciativas en temas de sostenibilidad a nivel nacional e internacional, obligar a las instituciones financieras a divulgar los riesgos sociales, ambientales y climáticos; así como, por la publicación de los riesgos del Banco Central de Brasil (BCB). Sin embargo, el país decayó en cuatro posiciones respecto al 2021 debido a su lento progreso.

Estados Unidos, ocupó la posición decimosexta, evidenciando la falta de acción de la Reserva Federal (FED, por sus siglas en inglés) en términos de política monetaria y financiera verde; y contribuyendo mayormente en investigaciones al respecto. Sin embargo, en el 2021, la FED reconoció el riesgo que representa el cambio climático durante una histórica reunión del Consejo de Supervisión de Estabilidad Financiera (FSOC, por sus siglas en inglés). A raíz de esto y tras la presión de los legisladores estadounidenses, la FED garantizó su intención de realizar una guía de riesgo climático e incorporar consideraciones climáticas en la política monetaria¹⁴.

En este sentido, el presidente de la junta de gobernadores de la Fed, Jerome Powell, confirmó la implementación de pruebas de estrés climático en seis importantes bancos¹⁵. De hecho, en enero de 2023, se presentó un informe piloto sobre el análisis de escenarios climáticos, que permitirá a grandes organizaciones bancarias y supervisores identificar, medir, monitorear y manejar los riesgos financieros asociados al clima¹⁶.

Es importante resaltar particularmente el caso del Banco Central Europeo (BCE), que ha expresado sobre la importancia del cambio climático para los hacedores de políticas y en la actualidad, su estrategia de política monetaria considera las implicaciones del cambio climático, así como, la transición hacia una economía neutra en carbono. Es así como en consonancia con el Acuerdo de París, la UE y todos sus Estados miembros se comprometieron a posicionar a la UE como la primera economía y sociedad climáticamente neutra hacia 2050.

¹⁴ (Green Central Banking, 2021).

¹⁵ JPMorgan Chase & Co., Bank of America Corp., Wells Fargo & Co., Goldman Sachs Group Inc., Morgan Stanley y Citigroup Inc.

¹⁶ (Federal Reserve Board, 2023).



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

Tabla 1. Top 10 de países en el *Green Central Banking Scorecard*, año 2022.

Ranking	País	Puntuación total (de 130)	Calificación	Investigación (de 10)	Política Monetaria (de 50)	Política Fiscal (de 50)	Liderar con el Ejemplo (de 20)
1	Francia	70	B-	10	12	31	17
2	Italia	61	C+	10	12	31	8
3	Alemania	60	C+	10	12	30	8
4	Unión Europea	58	C	10	12	28	8
5	Reino Unido	56	C	10	10	27	9
6=	Brasil	53	C	10	18	18	7
6=	China	53	C	10	12	31	0
8	Japón	35	D+	10	6	14	5
9	Indonesia	30	D+	10	1	14	5
10	Canadá	28	D	10	2	14	2

Fuente: Green Central Banking.

En este sentido, el BCE ha realizado ejercicios de estrés climático con el fin de cuantificar las consecuencias del cambio climático. Para este importante estudio, publicado en el 2022, participaron unas 104 instituciones de la zona euro. Los resultados muestran que las entidades financieras se encuentran expuestas a riesgos físicos en Europa, como la sequía, riesgos de inundación y el calor, sin embargo, dichos riesgos están altamente vinculados a la localización geográfica de sus actividades de préstamos. Específicamente, se estima que, en un escenario de 3 años, ante la aparición de riesgo de inundación y riesgo de sequía y calor, las pérdidas combinadas de crédito y riesgo de mercado para los 41 bancos que proporcionan proyecciones ascenderían a alrededor de 70, 000 millones de euros (European Central Bank, 2022). Por su parte, en los escenarios de 30 años, se prevé que las pérdidas sean menores, especialmente cuando las políticas climáticas sean introducidas de forma ordenada¹⁷.

En lo que respecta las economías de América Latina y el Caribe, aunque la región ha incidido en menor escala que otras regiones al cambio climático, es especialmente vulnerable a sus efectos debido principalmente a su situación geográfica y climática, su estatus socioeconómico y demográfico, y la alta sensibilidad climática de sus activos naturales, como los bosques y la biodiversidad (CEPAL, 2015). A pesar de esta evidente vulnerabilidad, la mayoría de los reguladores financieros en los países de ALC aún no han incluido explícitamente los riesgos relacionados con el clima en sus marcos regulatorios o en sus esquemas de supervisión (UNEP Finance Initiative & CAF, 2023).

De acuerdo con UNEP Finance Initiative & CAF (2023), a diciembre de 2022, de los países miembros del NGFS, México, Brasil, Colombia formaban parte del comité directivo y observadores. Mientras, Chile, Costa Rica, Paraguay, Argentina, República Dominicana, Perú, Uruguay, son miembros plenarios y observadores (NGFS, 2023). A su vez, UNEP Finance

¹⁷ Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las proyecciones a 30 años son exploratorias y están sujetas a una incertidumbre significativa.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

Initiative & CAF (2023) clasifica los países de la región de ALC según los esfuerzos regulatorios y de supervisión de la siguiente forma:

- 1) Países con marcos regulatorios, entre ellos, Brasil, Ecuador, Honduras, Panamá, Paraguay y Perú; que realizan informes ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ESG, por sus siglas en inglés), incluido el cambio climático.
- 2) Países en los que se han aplicado alguna medida de supervisión, entre ellos, Brasil, Chile, Colombia, México, Paraguay y Perú.
- 3) Países en los que se están aplicando iniciativas del sector privado o prácticas de autorregulación (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay) y están realizando esfuerzos del sistema financiero; siendo muchas de estas iniciativas provenientes de los requisitos de los bancos y/ organismos multilaterales.

En el caso de Brasil, país pionero en sostenibilidad financiera y líder de la región en términos de iniciativas ante el cambio climático, cuenta con la Resolución 4327 del BCB, promulgada en 2014; que establece la aplicación de una Política de Responsabilidad Social para las instituciones financieras¹⁸. Dicha Resolución fue reformulada en 2021, con el fin de mejorar el manejo de los riesgos sociales y medioambientales relacionados al clima por parte de las instituciones del Sistema Financiero Nacional¹⁹.

Un estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)²⁰ destaca que, esta economía ha realizado gestiones de regulación financiera y supervisión de los riesgos climáticos, pero, además, cuenta con iniciativas lideradas por el sector privado; como es el Protocolo verde que data de 2009. A través de este acuerdo, se incentiva a las instituciones financieras públicas y privadas a adoptar de forma voluntaria directrices y estrategias de gestión ambiental y climática²¹.

El BCB, regulador del Sistema Financiero Nacional (SFN), desde 1995, ha puesto en marcha diversas medidas con el fin de difundir mejores prácticas empresariales en torno a la sostenibilidad socioambiental (S&E). En este sentido, en 2013, el BCB lanzó su Plan de Gestión de Logística Sostenible (PGLS), con prácticas sobre la sostenibilidad y racionalización de gastos y procesos; siendo la eficiencia energética su prioridad. A su vez, desde el 2014, es mandatorio que todas las instituciones financieras autorizadas por el BCB tengan un sistema de gestión de riesgos socioambientales²². En adición, en septiembre de 2020, el BCB lanzó su nueva agenda sostenible; siendo su objetivo principal promover la asignación de recursos para el desarrollo de

¹⁸ (BCB, 2014).

¹⁹ (BCB, 2021).

²⁰ (Frisari, Gallardo, Nakano, Cárdenas, & Monnin, 2020).

²¹ Otros países que han firmado el Protocolo Verde son: Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Perú, República Dominicana y El Salvador.

²² De acuerdo con la Resolución N° 4.327/2014 y la nueva Resolución sobre responsabilidad socioambiental promulgada en 2021 (BCB, 2021).



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

una economía más sostenible, dinámica y moderna, con el fin de fomentar un crecimiento sostenible e inclusivo en Brasil²³.

Finalmente, un importante aporte realizado por el BCB (2022) es la ejecución de una prueba de estrés climático, publicado en su reporte de estabilidad financiera. Esta prueba, consideró los años 2020, 2030 y 2050 y los resultados indicaron que el 16% de la cartera crediticia de actividades intensivas en agua están sujetas a riesgos de sequía, principalmente el sureste del país. Dicha exposición muestra una tendencia alcista para los siguientes años, colocándose en 19% para el 230 y en 20% para el 2050, respectivamente. Adicionalmente, se destaca que el crédito rural a los hogares y el crédito al sector energético agrupan casi la mitad de las exposiciones consideradas de riesgo medio y alto²⁴.

Con relación a los países de Centroamérica y República Dominicana (CARD), solo Costa Rica (2019) y República Dominicana son miembros del NGFS.

El Banco Central de Costa Rica (BCCR) y las instituciones reguladoras del sistema financiero han implementado diversas iniciativas en torno a la sostenibilidad. Por ejemplo, la Superintendencia General de Entidades Financieras (SUGEF) forma parte del SBN, mientras, desde el 2016, la Superintendencia General de Seguros (SUGESE) forma parte de la iniciativa de Principios para la Sostenibilidad en Seguros de UNEP FI; en un rol de institución de apoyo.

Mientras, el BCCR tiene como principal objetivo la estabilidad interna y externa de la moneda nacional, no obstante, en el Plan Estratégico 2020-2023 de la institución²⁵ se especifica que la consolidación de la meta de inflación requiere acciones para *“fortalecer la capacidad analítica y la modelación macroeconómica para robustecer los pronósticos y análisis de política monetaria, incluyendo variables como empleo y cambio climático”*. Adicionalmente, en el segundo eje estratégico; sobre estabilidad del sistema financiero se propone *“integrar los riesgos asociados al cambio climático en el seguimiento de la estabilidad financiera y supervisión prudencial”*.

En 2012, el BCCR lanzó el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica, una herramienta estadística internacional que mide las interacciones entre la economía y el medio ambiente; integrando los subsistemas de energía, agua, recursos pesqueros, tierra y agricultura. Las cuentas ambientales han permitido cuantificar, en términos físicos y económicos, los recursos naturales; así como, su importancia para la economía nacional²⁶. Simultáneamente, el BCCR estableció el área de Estadísticas Ambientales²⁷.

En el 2018, el BCCR creó el Grupo de Análisis Estratégico de Cambio Climático (GAECC), con la misión de asesorar a las autoridades sobre los efectos del cambio climático en los objetivos

²³ Véase <https://www.bcb.gov.br/en/about/socialresponsibility>

²⁴ El reporte también indica que el 8% de la cartera de créditos del SFN está sujeta a riesgos de transición.

²⁵ (BCCR, 2020).

²⁶ Este sistema se desarrolló en colaboración con el Banco Mundial.

²⁷ Véase <https://www.bccr.fi.cr/indicadores-economicos/cuentas-ambientales> https://www.bccr.fi.cr/indicadores-economicos/DocCuentasAmbientales/Presentacion_cuentas_ambientales.pdf



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

estratégicos del BCCR²⁸. Parte de los objetivos principales de este grupo de trabajo contempla *“generar información económica y financiera que permita dar seguimiento al impacto del cambio climático, dar seguimiento a los riesgos asociados a los efectos del cambio climático, actuar como enlace con otros agentes económicos y financieros nacionales e internacionales en materia de cambio climático, entre otros”*²⁹.

A su vez, en noviembre del 2022, el FMI aprobó un crédito de US\$ 725 millones para apoyar la agenda climática del país³⁰; convirtiéndose Costa Rica en el primer país usuario de este tipo de recursos (BCCR, 2022). Además, en abril del 2023, el BCCR, en conjunto con la SUGEF, la SUGESE, la Superintendencia General de Valores (SUGEVAL), la Superintendencia de Pensiones (SUPEN), Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), su Iniciativa Financiera (UNEP FI), la Comisión Europea y el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE); lanzaron el proyecto *“Alineando los Flujos Financieros del Sector Financiero de Costa Rica con los Objetivos de Cambio Climático del Acuerdo de París”*. Esta iniciativa busca contribuir al objetivo de convertir a Costa Rica en un país de emisiones netas cero hacia 2050. Asimismo, tiene como fin desarrollar la taxonomía nacional de finanzas sostenibles y asistir en la implementación dentro del sector financiero. No menos importante, el proyecto buscará desarrollar un sistema de mapeo y cuantificación de los riesgos financieros relacionados al clima³¹.

Finalmente, el BCCR ha realizado diversas investigaciones relacionadas al cambio climático, entre ellas, en 2017, se publicó el estudio titulado *“Efectos macroeconómicos del fenómeno El Niño en Costa Rica”*³². Además, la institución llevó a cabo un análisis interno sobre los riesgos no financieros del impacto del cambio climático sobre sus objetivos estratégicos. Los resultados muestran que, *“el cambio climático afecta, en el corto y mediano plazo, el cumplimiento de los siguientes objetivos estratégicos: lograr que la inflación se ubique en torno al rango meta, y promover un sistema financiero estable, eficiente y competitivo”*. De la misma forma, el análisis resalta que los choques climáticos pueden ocasionar distorsiones en la economía, generando así una contracción de la oferta; trayendo como consecuencia mayores presiones inflacionarias, las cuales son capaces de incidir en las expectativas de los agentes económicos³³.

La República Dominicana es otro de los países de la región que está mostrando avances en la aplicación de medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático. Debido a su posición geográfica y exposición a desastres naturales como huracanes, tormentas, sequías y altas temperaturas; las autoridades del sector monetario y financiero del país han incorporado en su agenda de trabajo aspectos sobre el cambio climático.

²⁸ Forman parte de este grupo los departamentos de Estadísticas Ambientales, Estabilidad Financiera, Investigación Económica, Gestión de Calidad, Gestión Integral de Riesgos y Gestión de Activos y Pasivos.

²⁹ Véase <https://www.bccr.fi.cr/CambioClimatico/creaci%C3%B3n-del-gaecc>

³⁰ La agenda climática de Costa Rica busca la transición hacia una economía con cero emisiones netas de carbono.

³¹ (UNEP, 2023)

³² León-Murillo (2017).

³³ Véase <https://www.bccr.fi.cr/CambioClimatico/estudios-clim%C3%A1ticos-para-costa-rica>



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

En efecto, el Banco Central de la República Dominicana (BCRD) forma parte del Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio; creado en el 2008 mediante el Decreto 601-08. Como parte de los objetivos fundamentales del Consejo se encuentra la formulación, diseño y ejecución de políticas necesarias para la prevención y mitigación de los GEI. Como miembro del Consejo, el BCRD ha contribuido mayormente en aspectos técnicos, como la realización de estudios económicos y capacitaciones técnicas, colaborando en la elaboración de estadísticas ambientales; en el marco del Sistema Nacional de Medición, Reporte y Verificación de los Gases de Efecto Invernadero (MRV)³⁴, así como, en la evaluación de políticas regulatorias para fomentar el financiamiento verde. En tal sentido, la institución creó un grupo de trabajo para tratar temas referentes al cambio climático, conformado por los Departamentos de Programación Monetaria y Estudios Económicos, Regulación y Estabilidad Financiera y Cuentas Nacionales y Estadísticas Económicas.

Es importante resaltar que, el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2022-2025 del BCRD establece que su objetivo principal es mantener la estabilidad de precios. Como parte de las estrategias para lograr este objetivo, se plantea *“incrementar la capacidad para generar conocimiento a través de estudios y análisis sobre los nuevos determinantes de variables macroeconómicas que impactan la política monetaria, la regulación y la compilación estadística; con énfasis en cambio climático, monedas digitales, transformación digital, y fenómenos de choque”*³⁵. De igual forma, en el tercer objetivo estratégico del PEI 2022-2025, se establece como estrategia *“ampliar el alcance de la infraestructura para la gestión de las reservas internacionales, cumpliendo con criterios para una eficiencia operativa basada en buenas prácticas, sostenibilidad ambiental y social”*³⁶. En este sentido, desde el 2020, la Junta Monetaria aprobó el criterio de sostenibilidad para la inversión de las reservas internacionales.

En lo referente a su aporte técnico, el BCRD ha realizado varias investigaciones en torno al impacto del cambio climático; siendo la más reciente la publicación de la revista *Econoclima*; un compendio de estudios sobre cambio climático. Esta primera edición abarca temas referentes a los riesgos económicos y financieros asociados al cambio climático, el impacto del cambio climático sobre el sector real, el cambio climático y su impacto en el sector monetario y financiero, y finalmente, los gases de efecto invernadero y políticas de mitigación y adaptación. Además de, en años anteriores, el BCRD realizó otros estudios referentes al impacto de los eventos climáticos extremos en el sector real y los precios, tales como, (Checo, Mejía, & Ramírez, 2017); en donde se estima el impacto macroeconómico de las variaciones climáticas en el sector agropecuario. Asimismo, el BCRD realizó en el 2020 una investigación titulada *“Impacto de las Tormentas Tropicales y Huracanes en el Turismo Dominicano”*³⁷.

³⁴ Decreto 541-20.

³⁵ (BCRD, 2022a).

³⁶ (BCRD, 2022a).

³⁷ Mejía & Sánchez (2020).



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

Adicionalmente, en 2021, como parte de las políticas macroprudenciales, el BCRD realizó por primera vez una prueba de estrés climático con el propósito de analizar el nivel de vulnerabilidad y resiliencia del sistema financiero dominicano. Tras elaborar ocho ejercicios de prueba de estrés, los principales resultados de este informe, en materia de riesgo de crédito, liquidez, tasas de interés y tipo de cambio, indican que las entidades financieras del país no presentan evidencia de vulnerabilidades significativas que puedan amenazar la provisión de servicios financieros en el corto y mediano plazo³⁸.

Por otro lado, el BCRD ha efectuado medidas de apoyo al crédito de sectores afectados por choques climáticos extremos; destacándose la liberalización de recursos de encaje legal, realizada en 2016, con el fin de ser destinados al sector agropecuario luego del impacto de ondas tropicales e inundaciones que provocaron la pérdida de cultivos (BCRD, 2016). A su vez, la institución aprobó el congelamiento de las provisiones de la cartera agropecuaria durante un año, favoreciendo las condiciones de crédito de este sector (BCRD, 2023).

Finalmente, otra de las iniciativas y proyectos en los cuales el BCRD ha mostrado su interés es en el desarrollo de normativas en torno al riesgo climático y bonos etiquetados (bonos verdes, bonos de impacto social y bonos sostenibles); por ejemplo, apoyando el proyecto de diseño de una taxonomía verde en la República Dominicana, que se lanzó oficialmente en el año 2022, así como, el Protocolo Verde que se estableció en 2018.

Es importante resaltar que, explícitamente, son pocos los bancos centrales que tienen como mandato u objetivo principal el desarrollo sostenible. En efecto, los autores Dikau & Volz (2021) analizaron los mandatos y objetivos de 135 bancos centrales y uniones monetarias, encontrando que, solo el 12% tiene mandatos explícitos sobre la sostenibilidad, mientras, el 40% de estos bancos centrales y uniones monetarias apoyan las prioridades de los gobiernos relacionadas a los objetivos sostenibles, además de la estabilidad de precios. Es decir, del total de instituciones analizadas, solo 70 tienen un mandato para, directa o indirectamente, a través del objetivo de política del gobierno, mejorar la sostenibilidad del crecimiento económico o la sostenibilidad en general^{39,40}. El resto de los bancos centrales y/o uniones monetarias no tienen un mandato directo o indirecto que les obligue a considerar los objetivos de sostenibilidad climática. Sin embargo, 33 de estos, están iniciando a afrontar los riesgos del cambio climático y los desafíos de sostenibilidad.

³⁸ (BCRD, 2022b).

³⁹ Es importante señalar que la mayoría de los mandatos de los bancos centrales se escribieron antes de que el cambio climático se convirtiera en un problema social importante (Dikau & Volz, 2021).

⁴⁰ De estos 70 bancos centrales y uniones monetarias, solo 15 países y una unión monetaria tienen mandato específico de incluir un objetivo para el apoyo al crecimiento económico sostenible. Los otros 54 bancos centrales tienen mandato apoyar las prioridades políticas del gobierno, así como la estabilidad de precios.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

Consideraciones Finales

Tras reconocer el potencial impacto de los desastres naturales extremos en el crecimiento económico, la inflación y en la estabilidad de los sistemas financieros; los bancos centrales y reguladores del sistema financiero se han mostrado cada vez más comprometidos en la inclusión del cambio climático en la formulación e implementación de sus políticas. Si bien es cierto que el objetivo principal de la mayoría de los bancos centrales se centra en la estabilidad de precios y, en segundo plano, en la estabilidad financiera; dichas instituciones han realizado avances en torno a la política prudencial frente a los riesgos socioeconómicos generados por el cambio climático.

La creación de la Red de Bancos Centrales y Supervisores para Enverdecer el Sistema Financiero (NGFS, por sus siglas en inglés) ha servido como un espacio de trabajo para mejorar el rol del sistema financiero en la gestión de riesgos del cambio climático, así como, para fomentar la movilización de recursos hacia instrumentos financieros verdes.

En tal sentido, distintos bancos centrales de economías avanzadas han realizado pruebas de estrés climático, destacándose particularmente el Banco Central Europeo, el Banco Central de Inglaterra, el Banco Central de China, entre otros. Asimismo, los bancos centrales de estas economías han aportado a la mitigación y adaptación del cambio climático mediante la incorporación de aspectos socioambientales en sus políticas; destacándose las facilidades de préstamos con objetivos ecológicos, la integración obligatoria de los riesgos climáticos y ambientales en el análisis de riesgos y requerir su divulgación, el fomento de la inversión en instrumentos verdes, el desarrollo de investigaciones, entre otras.

En lo que respecta las economías de América Latina y el Caribe (ALC), aunque la región ha incidido en menor escala que otras regiones al cambio climático, es especialmente vulnerable a sus efectos debido principalmente a su situación geográfica y climática, su estatus socioeconómico y demográfico, y la alta sensibilidad climática de sus activos naturales, como los bosques y la biodiversidad (CEPAL, 2015). A pesar de esta evidente vulnerabilidad, la mayoría de los reguladores financieros en los países de ALC aún no han incluido explícitamente los riesgos relacionados con el clima en sus marcos regulatorios o en sus esquemas de supervisión.

No obstante, se evidencian significativos avances respecto a la consideración de los efectos del cambio climático en la política monetaria y financiera en la región. Particularmente, se destaca el caso de Brasil, país pionero en sostenibilidad financiera y líder de la región en términos de iniciativas ante el cambio climático. Por su parte, los bancos centrales de Costa Rica y República Dominicana, países miembros de la región CARD, son los que exhiben mayores avances en torno a las políticas prudenciales de mitigación y adaptación al cambio climático en la región. En efecto, ambos son miembros del NGFS, han realizado pruebas de estrés climático, conformaron grupos de trabajo para llevar a cabo políticas y acciones considerando aspectos climáticos,



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

además, en sus planes estratégicos y específicamente en el objetivo de estabilidad de precios; se consideran los aspectos climáticos.

En general, los bancos centrales y las autoridades financieras han comenzado desde hace varios años a tomar medidas para enfrentar los riesgos económicos y financieros relacionados con el clima. Sin embargo, resulta importante resaltar que, pronosticar el momento y la intensidad del impacto económico del cambio climático es difícil; debido, por ejemplo, a la posición de la economía en el ciclo económico, la naturaleza y persistencia de los choques que afectan a la economía y el crecimiento potencial de la misma (NGFS, 2020a). En este sentido, la respuesta de los bancos centrales ante los choques climáticos diferirá, dependiendo de la magnitud de este y la persistencia de su impacto sobre la brecha del producto y los precios.

Referencias

- Batten, S., Sowerbutts, R., & Tanaka, M. (2016). *Let's Talk About the Weather: The Impact of Climate Change on Central Banks*. Bank of England Working Paper No. 603. Obtenido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2783753
- BCB. (25 de Abril de 2014). *Resolução Bacen Nº 4.327, de 25 de Abril de 2014*. Obtenido de https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/2014/pdf/res_4327_v1_O.pdf
- BCB. (2021). *New regulation on risk management and social, environmental and climate responsibility*. Obtenido de https://www.bcb.gov.br/content/about/legislation_norms_docs/BCB_Risk%20management%20and%20social%20environmental%20and%20climate%20responsibility.pdf
- BCB. (2022). *Financial Stability Report*. Obtenido de <https://www.bcb.gov.br/en/publications/financialstabilityreport/202211>
- BCCR. (2020). *Plan Estratégico 2020-2023*. Obtenido de https://www.bccr.fi.cr/transparencia-institucional/Planeamiento/Plan_Estrategico_2020_2023.pdf
- BCCR. (14 de Noviembre de 2022). *El FMI concluye la tercera revisión del SAF y aprueba el crédito del Servicio de Resiliencia y Sostenibilidad*. Obtenido de https://www.bccr.fi.cr/comunicacion-y-prensa/Docs_Comunicados_Prensa/CP-BCCR-035-2022-FMI_concluye_tercera_revision_SAF_y_aprueba_credito_Servicio_Resiliencia_Sostenibilidad.pdf
- BCRD. (13 de Diciembre de 2016). *BCRD y ABA dan seguimiento a liberación de recursos del encaje legal*. Obtenido de <https://www.bancentral.gov.do/a/d/1257-bcrd-y-aba-dan-seguimiento-a-liberacion-de-recursos-del-encaje-legal>



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

- BCRD. (2022a). *Plan Estratégico Institucional (PEI) 2022-2025*. Obtenido de <https://www.bancentral.gov.do/a/d/4000-planificacion-estrategica>
- BCRD. (2022b). *Informe de estabilidad financiera*. Banco Central de la República Dominicana. Departamento de Regulación y Estabilidad Financiera. Obtenido de <https://www.bancentral.gov.do/a/d/5452-banco-central-publica-el-informe-de-estabilidad-financiera>
- BCRD. (2023). *Econoclima*. Banco Central de la República Dominicana. Departamento de Programación Monetaria y Estudios Económicos. Obtenido de <https://www.bancentral.gov.do/a/d/5728-econoclima>
- Bylund, E., & Jonsson, M. (2020). *How does climate change affect the long-run real interest rate?* The Riksbank. Obtenido de <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/ekonomiska-kommentarer/engelska/2020/how-does-climate-change-affect-the-long-run-real-interest-rate.pdf>
- Carbon Brief. (11 de Noviembre de 2022). *Análisis: Las emisiones globales de CO2 de los combustibles fósiles alcanzan un récord en 2022*. Obtenido de <https://www.carbonbrief.org/analysis-global-co2-emissions-from-fossil-fuels-hit-record-high-in-2022/>
- CEPAL. (2015). *The Economics of Climate Change in Latin America and the Caribbean: Paradoxes and Challenges of sustainable development*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/37311>
- Checo, A., Mejía, M., & Ramírez, F. (2017). *El Rol de los Regímenes de Precipitaciones sobre la Dinámica de Precios y Actividad del Sector Agropecuario de la República Dominicana Durante el Período 2000-2016*. Banco Central de la República Dominicana. Departamento de Programación Monetaria y Estudios Económicos. Obtenido de https://mpa.ub.uni-muenchen.de/80301/1/Rol_Reg%C3%ADmenes_Precipitaciones_sobre_dinamica_precios_actividad_sector_agropecuario_Republica_Dominicana.pdf
- Dikau, S., & Volz, U. (2021). *Central bank mandates, sustainability objectives and the promotion of green finance*. Ecological Economics. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092180092100080X>
- Eames, N., & Barmes, D. (2022). *The Green Central Banking Scorecard 2022 Edition*. Positive Money. Obtenido de <https://positivemoney.org/publications/green-central-banking-scorecard-2022>
- European Central Bank. (8 de Julio de 2021). *ECB presents action plan to include climate change considerations in its monetary policy strategy*. Obtenido de



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210708_1~f104919225.en.html

European Central Bank. (2022). *2022 climate risk stress*. Obtenido de https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.climate_stress_test_report.20220708~2e3cc0999f.en.pdf

Federal Reserve Board. (2023). *Pilot Climate Scenario Analysis Exercise*. Obtenido de <https://www.federalreserve.gov/publications/files/csa-instructions-20230117.pdf>

Frisari, G., Gallardo, M., Nakano, C., Cárdenas, V., & Monnin, P. (2020). *Sistemas financieros y riesgo climático. Mapeo de prácticas regulatorias, de supervisión y de industria en América Latina y el Caribe, y las mejores prácticas internacionales aplicables*. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Cambio Climático.

González Martínez, C. (2021). *El papel de los bancos centrales en la lucha contra el cambio climático y en el desarrollo de las finanzas sostenibles*. Boletín económico - Banco de España.

Green Central Banking. (3 de Diciembre de 2021). *US lawmakers press Powell and Yellen on climate*. Obtenido de <https://greencentralbanking.com/2021/12/03/us-lawmakers-press-powell-and-yellen-on-climate/>

Kabundi, A., Mlachila, M., & Yao, J. (2022). *How Persistent are Climate-Related Price Shocks? Implications for Monetary Policy*. IMF Working Paper No. 2022/207.

Kahn, M. E., Mohaddes, K., Ng, R. N., Pesaran, M. H., Raissi, M., & Yang, J.-C. (2019). *Long-Term Macroeconomic Effects of Climate Change: A Cross-Country Analysis*. Faculty of Economics, University of Cambridge. Cambridge Working Papers in Economics 1965.

León-Murillo, J. (2017). *Efectos macroeconómicos del fenómeno El Niño en Costa Rica*. Banco Central de Costa Rica. Obtenido de <https://repositorioinvestigaciones.bccr.fi.cr/handle/20.500.12506/232>

Mejía, M., & Sánchez, J. (2020). *Impacto de las tormentas tropicales y huracanes en el turismo dominicano*. Banco Central de la República Dominicana. Revista Oeconomía, Vol. XIV, no.3. Obtenido de <https://www.bancentral.gov.do/a/d/2583-oeconomia>

NASA. (12 de Enero de 2023). *NASA Says 2022 Fifth Warmest Year on Record, Warming Trend Continues*. Obtenido de <https://www.nasa.gov/press-release/nasa-says-2022-fifth-warmest-year-on-record-warming-trend-continues>

NGFS. (2020a). *Climate change and monetary policy initial takeaways*. NGFS Secretariat/Banque de France. Obtenido de <https://www.ngfs.net/en/climate-change-and-monetary-policy-initial-takeaways>



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

- NGFS. (2020b). *Guide to climate scenario analysis for central banks and supervisors*. Obtenido de https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs_guide_scenario_analysis_final.pdf
- NGFS. (2023). *Annual report 2022*. Obtenido de https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/ngfs_annual_report_2022.pdf
- NOAA National Centers for Environmental Information. (2022). *Monthly Global Climate Report for Annual 2022*. Obtenido de <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/monthly-report/global/202213>
- NOAA National Centers for Environmental information. (Julio de 2023). *Climate at a Glance: Global Time Series*. Obtenido de https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/climate-at-a-glance/global/time-series/globe/land_ocean/12/12/1880-2022?trend=true&trend_base=100&begtrendyear=1880&endtrendyear=2022
- NOAA National Oceanic and Atmospheric Administration. (05 de Junio de 2023). *Broken record: Atmospheric carbon dioxide levels jump again*. Obtenido de <https://www.noaa.gov/news-release/broken-record-atmospheric-carbon-dioxide-levels-jump-again>
- OCDE. (2021). *The Annual Climate Action Monitor: Helping Countries Advance Towards Net Zero*. Paris: OECD Publishing. doi:<https://doi.org/10.1787/5bcb405c-en>
- Olovsson, C. (2018). *Is climate change relevant for central banks?* The Riksbank. Obtenido de <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/ekonomiska-kommentarer/engelska/2018/is-climate-change-relevant-for-central-banks.pdf>
- Shirai, S. (2023). *Green central banking and regulation to foster sustainable finance*. ADB Institute. Obtenido de <https://www.adb.org/publications/green-central-banking-and-regulation-foster-sustainable-finance>
- UNEP. (21 de Abril de 2023). *Costa Rica lanza proyecto para reforzar su marco de finanzas sostenibles*. Obtenido de <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/costa-rica-lanza-proyecto-para-reforzar-su-marco-de>
- UNEP Finance Initiative, & CAF. (2023). *Cómo los bancos de América Latina y el Caribe se adaptan al cambio climático. Primera encuesta en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/2028/Financiamiento%20para%20el%20cambio%20clim%C3%A1tico%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 143, julio 2023

United Nations. (s.f.). *¿Qué es el cambio climático?* Obtenido de <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

Watson, R., McCarthy, J., Canziani, P., & Nakicenovic, N. (2019). *The Truth Behind the Paris Agreement Climate Pledges*. FEU-US. Obtenido de <https://feu-us.org/our-work/behind-the-climate-pledges/#:~:text=An%20analysis%20of%20current%20commitments,are%20unlikely%20to%20be%20achieved.>

World Economic Forum. (21 de Junio de 2022). *Climate change is relevant for monetary policy. Here's why*. Obtenido de <https://www.weforum.org/agenda/2022/06/climate-change-monetary-policy-finance>