

Recuadro 4 Finanzas sostenibles: cambio climático y estabilidad financiera

Felipe Clavijo Ramírez
Santiago Gamba Santamaría
Mariana Escobar Uribe*

El concepto de *finanzas sostenibles* se utiliza para referirse al financiamiento y los arreglos institucionales y de mercado que contribuyen a lograr un crecimiento fuerte, equilibrado, e inclusivo, mediante el apoyo directo e indirecto al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS; SFSG, 2018). Los cambios necesarios para alcanzar las metas establecidas por los ODS son enormes y requieren de una reasignación masiva de capital, tanto público como privado, lo que presenta importantes riesgos y oportunidades. La Organización de las Naciones Unidas calcula que se necesitan, al menos, entre USD 5 billones y USD 7 billones anuales hasta 2030, en ciertas industrias y sectores, para poder alcanzar los ODS (ONU, 2019), entretanto la Agencia Internacional de Energía (IEA, por su sigla en inglés) estima que solamente el sector energético requiere alrededor de USD 3,5 billones de inversión en las siguientes décadas para poder realizar una transición a una economía baja en carbono (IEA, 2017). Estos montos requeridos podrían aumentar de manera considerable si se suman todas las industrias o sectores, pero de igual manera se incrementarían las oportunidades de negocios para el sector financiero.

Tomando esto en consideración, una de las estrategias desarrolladas por el sistema financiero es la relacionada con el desarrollo de productos y servicios para la canalización de recursos hacia proyectos asociados a los ODS. Muchos bancos han creado unidades de negocio para atender a la población más pobre, han diseñado instrumentos para aumentar la financiación de impacto y han generado estrate-

gias para apoyar metas ambientales de los países y las empresas. Sin embargo, estas estrategias resultan insuficientes si las instituciones financieras y los inversionistas no cuentan con sistemas de gestión que les permitan identificar, medir y gestionar los impactos ambientales y sociales de sus negocios. Los primeros en identificar esta necesidad fueron los bancos; a través de los Principios de Ecuador, los principales bancos globales establecieron una serie de lineamientos voluntarios para la gestión de riesgos ambientales y sociales de ciertas transacciones tales como financiación de megaproyectos o proyectos de infraestructura. A estos lineamientos, le siguieron los Principios de Inversión Responsable, una iniciativa liderada por las Naciones Unidas que busca que los inversionistas institucionales y otros gestores de activos incluyan asuntos Ambientales, Sociales y de Gobierno Corporativo¹ (ASG, conocidos también como asuntos ESG, por su sigla en inglés) en los procesos de toma de decisiones de inversión².

Recientemente, las discusiones entre entidades y autoridades financieras sobre asuntos ambientales se han centrado en el cambio climático (CC). Existe una preocupación no solo por el impacto que la sociedad tiene sobre el medio ambiente, y en especial el calentamiento global, sino también por como el cambio en la temperatura puede afectar la vida de las personas, el funcionamiento de las firmas y el negocio de los intermediarios financieros y de los inversionistas. La preocupación aumenta cuando se tiene en cuenta que apenas hasta ahora se está creando consenso sobre cómo realizar la medición de los costos económicos del CC y que el impacto económico del mismo no se materializa dentro del horizonte de tiempo del análisis económico tradicional y se acelerará, pero de manera desigual, entre los diferentes países/regiones.

1. Cambio climático: riesgos físicos y de transición

El mayor reconocimiento a nivel mundial sobre los efectos del CC sobre el sistema financiero se ha logrado gracias a cuatro principales sucesos. Primero, en 2012 las finanzas climáticas fueron incluidas en la agenda global por el Grupo de Estudio de Finanzas Verdes del G20 y fue objeto de análisis por el Grupo de Trabajo del Consejo

* Felipe Clavijo y Santiago Gamba pertenecen al Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República. Mariana Escobar es asesora del Superintendente Financiero y coordinadora del grupo de Finanzas Sostenibles de la Superintendencia Financiera de Colombia. Las opiniones aquí contenidas son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República, su Junta Directiva ni a la Superintendencia Financiera de Colombia.

1 Los asuntos Ambientales son los relacionados con temas como contaminación del aire, uso del recurso hídrico, manejo de residuos y, por su puesto, cambio climático. Los asuntos Sociales están relacionados con los derechos humanos, el trabajo infantil, la gestión del talento humano y las relaciones laborales. Los asuntos de Gobierno Corporativo están relacionados con políticas anticorrupción y la remuneración de ejecutivos, entre otros. Para ver un listado consolidado véase la página del PRI www.unpri.org

2 La estrategia utilizada para responder a los principios de inversión responsable o contar con una estrategia de inversión responsable puede variar. Los inversionistas institucionales pueden contar con una lista de exclusión, un mandato para realizar inversión de impacto, desarrollar productos temáticos o basados en inversiones consideradas best-in class o simplemente pueden incluir analizar asuntos ASG en los procesos de selección y asignación estratégica y táctica de activos.

de Estabilidad Financiera (FSB por su sigla en inglés) sobre Divulgaciones Financieras relacionadas con el Clima (TCFD, por su sigla en inglés), el cual desarrolló una serie de guías para el reporte de riesgos climáticos como herramienta efectiva para su correcta valoración y la asignación eficiente del capital. Segundo, el Acuerdo de París, alcanzado en 2015 por los miembros de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el CC, reconoció la necesidad de que los flujos del capital financiero fueran consecuentes con el objetivo de disminuir la emisión de gases de efecto invernadero. Tercero, en diciembre de 2017 se creó la Red de Bancos Centrales y Supervisores para el “enverdecimiento” del sistema financiero (NGFS, por su sigla en inglés), la cual propende por la implementación de procesos de administración de riesgos ambientales en el sistema financiero y por una movilización del capital que apoye la transición hacia una economía sostenible. Finalmente, en abril de 2019 más de cincuenta ministros de finanzas se comprometieron a tomar medidas de apoyo a los sectores financieros verdes al suscribirse a los principios compartidos por la Coalición de Ministros de Finanzas para la Acción Climática (“la Coalición”).

En la literatura se han identificado dos canales principales mediante los cuales el CC puede afectar la estabilidad del sistema financiero: riesgos físicos y riesgos de transición (Bolton *et al.*, 2020; FMI, 2019). Los riesgos físicos representan los costos económicos y pérdidas financieras derivadas de una mayor ocurrencia y severidad de desastres naturales (*e. g.*: huracanes, inundaciones, heladas, sequías); y de los efectos de cambios permanentes en patrones climáticos (*e. g.*: incremento del nivel de los mares y océanos). A medida que estos fenómenos naturales se incrementen, las pérdidas no aseguradas, que según la Asociación Internacional de Supervisores de Seguros (IAIS, por su sigla en inglés) representan el 70% de las pérdidas derivadas de eventos climáticos (IAIS, 2018), pueden amenazar la solvencia financiera de los hogares, firmas y gobiernos y, en consecuencia, de las entidades financieras. Adicionalmente, el aumento de siniestros puede llevar a aseguradoras y reaseguradoras a situaciones de fragilidad. Por tanto, la exposición de las entidades financieras a riesgos climáticos podría llevarlas a enfrentar situaciones en que no tengan el suficiente nivel de capital para absorber las pérdidas.

Por su lado, los riesgos de transición están asociados a los impactos financieros inciertos que se producirían como consecuencia de la transición hacia una economía baja en carbono, entre los que se destacan cambios abruptos derivados de modificaciones regulatorias, políticas públicas, innovaciones tecnológicas y el surgimiento de nuevas normas sociales. Impuestos y subsidios verdes; el abaratamiento y uso de tecnologías eficientes para el aprovechamiento de la energía renovable, así como consumidores más conscientes, afectarán la demanda de productos y servicios dependientes de recursos ambientales no renovables o con emisiones altas en carbono. Este cambio en la demanda afecta al sistema financiero cuando las entidades que lo componen están altamente expuestas a empresas que pierden va-

lor, sea por aumento de sus costos, reducción de ingresos o disminución de flujo de caja esperado debido a su incapacidad de innovar y buscar una transformación organizada y alineada con una economía más sostenible.

Usualmente los riesgos físicos y de transición son analizados de forma independiente; sin embargo, estos están interconectados y deben ser entendidos como parte de un mismo marco de referencia. Medidas radicales e inmediatas para mitigar el CC incrementarían la materialización de los riesgos de transición, pero limitarían los físicos. En contraste, políticas débiles y demoradas resultarían en una materialización fuerte y potencialmente catastrófica de los riesgos físicos, sin eliminar del todo los de transición. No obstante, implementar estrategias tardías y después tomar acciones radicales en un esfuerzo por ponerse al día con estándares mundiales o evitar una catástrofe inminente se traduciría en altos riesgos tanto físicos como de transición.

Los riesgos físicos y de transición se traducen en riesgos financieros por medio de los siguientes mecanismos:

- **Riesgo de crédito.** Los riesgos asociados con el CC pueden inducir un deterioro en la capacidad de pago de los deudores, lo cual incrementa las probabilidades de impago y, en consecuencia, aumenta las pérdidas dado incumplimiento. Adicionalmente, la potencial desvalorización de los activos utilizados como colateral (*e. g.*: finca raíz), también contribuiría a un mayor riesgo de crédito.
- **Riesgo de mercado.** Ante un escenario de transición abrupta hacia una economía sostenible, algunos activos financieros se volverían menos atractivos para los inversionistas y, por ende, experimentarían desvalorizaciones, lo cual puede llevar a ventas súbitas de los mismos.
- **Riesgo de liquidez.** Los bancos altamente expuestos a los riesgos de crédito y de mercado afectados por el CC pueden experimentar problemas para conseguir recursos en el corto plazo, lo que potencialmente podría llevarlos a incumplir con sus obligaciones.
- **Riesgo operativo.** Aquellas instituciones financieras cuyas oficinas o centros de información se vean afectadas por la materialización de riesgos físicos, experimentarían problemas para realizar sus procedimientos operacionales, lo cual se podría traducir en riesgo reputacional.

2. ¿Qué función cumplen los bancos centrales y entidades supervisoras en la transición hacia una economía sostenible?

Bolton *et al.* (2020) exhortan a los bancos centrales y supervisores financieros a contribuir en la transición hacia una economía libre en carbono liderando el cambio con el ejemplo. Estas entidades pueden empezar a integrar factores ASG en sus operaciones. En el caso particular de los bancos centrales, recomiendan incluir instrumentos finan-

cieros “verdes” como herramienta adicional, tanto en la administración de sus reservas internacionales como en el conjunto de activos que reciben como colateral al momento de implementar la política monetaria. Dicha práctica, podría incentivar la compra de este tipo de activos por parte de todas las entidades financieras privadas y, de esta forma, contribuir al “enverdecimiento” del sistema financiero.

No obstante, el papel más importante de los reguladores del sistema financiero radica en implementar políticas que permitan a las entidades financieras mitigar los efectos adversos de los riesgos asociados con el CC. En este sentido, es crucial que propendan por la integración de estos riesgos en el monitoreo de la estabilidad financiera y en la micro supervisión, mediante cuatro mecanismos (Bolton *et al.*, 2020): 1) asegurarse de que las instituciones financieras incorporen los riesgos del CC en sus estrategias de largo plazo, en sus procedimientos de gestión de riesgos y en la administración de sus portafolios de inversión. Entre las políticas que se podrían aplicar para cumplir con este objetivo se destaca la inclusión de un “factor de penalización marrón”³, el cual incrementa los requerimientos de capital para las entidades con una alta exposición a los sectores que extraen combustibles fósiles o son intensivos en su uso. 2) Exigir a las entidades supervisadas que publiquen sistemáticamente y de manera transparente su nivel de exposición a los riesgos ambientales. 3) Desarrollar e integrar escenarios ambientales en las pruebas de estrés, con el fin de asegurar que las entidades y el sistema financiero en conjunto sean resilientes ante la materialización de los riesgos relacionados con el CC. 4) Explorar metodologías distintas a las tradicionales que permitan entender y cuantificar los efectos de los riesgos climáticos, tales como modelos de desequilibrio, análisis de sensibilidad y casos de estudio.

Con el fin de sentar las bases para la correcta implementación de las políticas expuestas, los entes reguladores deben desarrollar una taxonomía que permita a todos los agentes involucrados identificar cuáles activos son “verdes” y cuales “marrones”. Adicionalmente, dado que a la fecha las metodologías tradicionales para la administración de riesgos financieros se basan, por lo general, en la extrapolación de patrones históricos, y que el horizonte en el cual se materializarían los impactos físicos del CC es mucho más largo que los horizontes de decisión de los inversionistas y los hacedores de política (discordancia conocida como tragedia del horizonte), los bancos centrales y los supervisores tienen el reto de desarrollar nuevos enfoques que se ajusten al horizonte de tiempo de los riesgos del CC, a su nivel

de incertidumbre y a la imposibilidad de mirar hacia atrás, pues estos riesgos apenas se están comenzando a materializar y todavía a un nivel de intensidad bajo.

3. ¿Cuál es el estado del arte en Colombia?

Para el supervisor financiero y el banco central, el CC y los problemas ambientales son considerados fuentes importantes de riesgo para el sector financiero. En lo concerniente con los riesgos físicos, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), mediante el Sistema Nacional de Cambio Climático (Sisclima), ha reportado que el país tiene

[...] uno de los mayores niveles de riesgos catastróficos, con pérdidas anuales esperadas por encima de USD 3.300 millones por múltiples amenazas (terremotos, inundaciones, vientos ciclónicos, mareas de tormenta y tsunamis) y se encuentra dentro de los 20 países emergentes más propensos a inundaciones [...] La distribución del nivel de exposición muestra que el 36% de su territorio tiene un alto potencial de eventos hidrometeorológicos tales como inundaciones y deslizamientos (DNP, 2018).

De hecho, algunos riesgos ya se han materializado, sumando costos importantes para el país, su productividad y el sistema financiero. De acuerdo con el DNP, los costos financieros de los efectos de La Niña de 2010-2011 y de El Niño de 2015-2016 alcanzaron los billones de pesos, y en el caso del primero las aseguradoras reportaron el pago de siniestros por COP 771 mil millones, valor que solo representó el 7,3% del costo total de la emergencia (Fasecolda, 2011).

El país tampoco es ajeno a los riesgos de transición. Además de tener plasmados en sus contribuciones nacionales determinadas (NDC, por su sigla en inglés) unas metas de reducción entre el 20% y 30% de sus emisiones de CO₂, en los últimos años Colombia ha diseñado instrumentos económicos y respuestas de carácter regulatorio para afrontar los impactos del CC. Uno de los principales instrumentos económicos se implementó en 2016, en el marco de la Reforma Tributaria Estructural, en donde se incluyó un impuesto sobre el carbono de USD 5 por tonelada de CO₂, una exención del impuesto de renta durante quince años para proyectos relacionados con el desarrollo de energías limpias y se eliminaron los aranceles y se redujo el IVA del 19% al 5% para los vehículos eléctricos e híbridos. De igual manera, el Ministerio de Minas y Energía ha venido preparando al sector para una posible transición energética. En 2019 el país no solo reiteró su compromiso con el desarrollo de fuentes de energía renovables no convencionales, aumentando su capacidad instalada hasta cincuenta veces, pasando de menos de 50 megavatios en 2018 a 2.500 megavatios en 2022⁴,

3 En las discusiones globales (o jerga internacional) los activos o industrias “marrones” son aquellas intensivas en carbono (i. e.: refinerías, minas de carbono). En este contexto también se habla de los activos o industrias “verdes”, las cuales se caracterizan por tener impactos positivos en el medio ambiente (i. e.: proyectos de energía renovable, edificios de alta eficiencia energética). Para un mayor número de ejemplos consulte: <https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi-greening-the-financial-system-20191016.pdf>

4 Véase <https://www.minenergia.gov.co/en/historico-de-noticias?idNoticia=24167852>

sino que también se estableció de manera pública que Colombia podría volverse carbono neutral para 2050⁵.

En ese sentido, la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), autoridad de supervisión del sistema financiero, cuenta con un plan de trabajo que busca, por un lado, reducir barreras/obstáculos para la movilización de recursos hacia proyectos que aporten al desarrollo sostenible, específicamente la mitigación y adaptación al CC, y por el otro, apoyar la gestión de riesgos derivados del mismo. En 2018, con la Carta Circular 67, la SFC envió una encuesta a diferentes entidades vigiladas para identificar cómo estaban abordando los temas ambientales y, en especial, los climáticos. Los resultados mostraron que, a pesar de los avances realizados por la banca en el marco de la iniciativa voluntaria denominada “Protocolo Verde”, el sistema financiero aún no ha integrado estos riesgos de manera estratégica. Para empezar, son pocas las entidades que han realizado análisis sobre la exposición del negocio a los riesgos derivados del CC. La encuesta reveló que el 50% de los establecimientos bancarios, el 73% de las sociedades fiduciarias y el 66% de las compañías de seguros de vida y de las sociedades administradoras de fondos de pensiones reportaron no haber identificado impactos financieros materiales derivados del CC. Solo en el caso de las compañías de seguros generales la mayoría consideró que los riesgos del CC implican un impacto financiero material. Los resultados de esta encuesta fueron publicados en un reporte, en donde también se establece la posición oficial de la entidad, y el plan de trabajo para poder contar con un sistema financiero más sostenible⁶.

En 2019 la SFC decidió alinearse con autoridades internacionales de supervisión y empezar a crear las condiciones para el “enverdecimiento” del sistema financiero colombiano. Para ello, está trabajando en los siguientes aspectos:

Primero, establecer una definición común o estandarización de definiciones “verdes” basada en las taxonomías internacionales. La taxonomía es un sistema de clasificación de actividades económicas y sus respectivas condiciones de activos y tecnologías asociadas que son elegibles a ser financiados con instrumentos financieros “verdes”. El desarrollo de este mecanismo de clasificación no solo provee claridad y reduce costos a emisores e inversionistas, sino que también permite cerrar las brechas de datos y, eventualmente, implementar intervenciones de política pública, regulatoria y de supervisión. Esta taxonomía va a ser instrumentalizada a través de una guía de buenas prácticas, en donde se ajustarán a la regulación y normatividad colombiana

las mejores prácticas internacionales para la emisión de instrumentos temáticos.

Segundo, construir conocimiento en la industria, especialmente en aquellas entidades que se encontraban más rezagadas en la implementación de políticas y sistemas para gestión de riesgos ambientales. En ese sentido, se priorizó el desarrollo de guías de buenas prácticas para inversionistas institucionales y, en particular, para los administradores de fondos de pensiones. Estas guías establecen la expectativa del supervisor frente a la integración de asuntos ASG en los procesos de toma de decisiones de inversión. Si bien estas guías son generales para los asuntos ambientales, se hace hincapié en los riesgos físicos y especialmente en los de transición.

Tercero, promocionar mayor transparencia y divulgación acorde a lo establecido con el TCFD, para contar con información relacionada con los riesgos y oportunidades derivados del CC y apoyar al sistema financiero en la comprensión de su impacto sobre los mercados. Si bien Colombia cuenta con una amplia adopción de reportes de sostenibilidad por parte de los emisores⁷, en muchos de los casos la información no es comparable y no cuenta con verificación externa. En ese sentido, con el fin de consolidar posibles sistemas para integrar asuntos ASG en las decisiones de inversión, la SFC busca estandarizar indicadores clave y datos básicos ambientales, mejorando su calidad y comparabilidad.

Finalmente, desarrollar nuevos enfoques analíticos y de supervisión basados en el análisis de escenarios prospectivos. Esto permite dimensionar el impacto de los riesgos relacionados con el clima en la estabilidad del sistema e identificar, de manera más precisa, los canales de transmisión de riesgos relacionados con el clima hacia al sistema financiero. Para el desarrollo y ensayo de estas nuevas herramientas se debe: primero, identificar los principales impactos del CC en el sistema financiero; segundo, dimensionar el impacto de los riesgos relacionados con el clima en la estabilidad del sistema, y tercero, identificar de manera más precisa los canales de transmisión de estos riesgos hacia al sistema financiero. Los resultados de este primer ejercicio permitirán identificar áreas en donde se requiere más información, mayor investigación y nuevos ensayos o testeos.

Por su parte, el Banco de la República de Colombia, desde tiempo atrás, ha reiterado su compromiso corporativo con una gestión ambiental sostenible, la cual ha quedado plasmada en los *Informes de Sostenibilidad* de 2011, 2013 y 2015. En el primero de ellos se consigna al respecto que “[...] trabajamos desde tres pilares fundamentales: gestionar con efectividad los recursos, generar conocimiento ambiental

5 Véase <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/Intervencion-del-Presidente-Ivan-Duque-en-la-Cumbre-sobre-el-Cambio-Climatico-en-Naciones-Unidas-190923.aspx>

6 Los resultados de la encuesta están disponibles en: <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/Buscador/busqueda/BuscadorArchivos/idRecurso/1036183/f/0/c/0#>

7 De acuerdo con la Bolsa de Valores de Colombia (BVC), 27 de 32 emisores cuentan con reportes bajo estándares del Global Reporting Initiative (GRI). Información disponible en: <https://bvcsostenible.bvc.com.co/contenido/41>

que agregue valor y fortalecer la cultura ambiental de la sociedad”. En desarrollo de lo anterior, los Planes Estratégicos recientes del Banco de la República han contemplado: reposición de equipos eléctricos, implementación de conceptos sostenibles en las instalaciones nuevas para reducción de consumo de agua y energía, gestión adecuada de residuos, monitoreo de vertimientos y emisiones atmosféricas, manejo ambientalmente sostenible de los billetes sacados de circulación, entre otros. En la gestión eficiente de los recursos, la entidad ha buscado prevenir y controlar los impactos ambientales en la fuente de generación. Los logros alcanzados por el Banco de la República sirven de ejemplo a fin de inspirar a otras organizaciones públicas y privadas.

Adicional a lo anterior, el pasado 22 de noviembre de 2019⁸ el Banco de la República anunció que conformará un equipo compuesto por investigadores de la Gerencia Técnica y las sucursales con el fin de trabajar en el desarrollo de un marco analítico que evalúe los riesgos relacionados con el clima, incorporar a los modelos macroeconómicos diversos escenarios de impacto climático y comprender los canales de transmisión y los circuitos de retroalimentación de dichos riesgos sobre la macroeconomía y sobre el sistema financiero. A su vez, con la constitución de este equipo de trabajo, la entidad pretende contribuir a la discusión sobre el diseño de políticas públicas creíbles y consistentes con una óptica estructural y de largo plazo, y concertar esquemas de coordinación y colaboración con las demás entidades estatales (en especial el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio del Medio Ambiente, el Departamento Nacional de Planeación y la Superintendencia Financiera), así como con la academia y el sector privado. Asimismo, anunció que promoverá la vinculación de la Red de Investigadores de Economía del país a esta iniciativa. Finalmente, en este mismo comunicado, manifestó que solicitaría la admisión al NGFS, la cual le fue aprobada en diciembre de 2019.

Referencias

- Agencia Internacional de Energía (IEA) (2017). *Deep energy transformation needed by 2050 to limit rise in global temperature* [en línea], Agencia Internacional de Energía, disponible en: <https://www.iea.org/news/deep-energy-transformation-needed-by-2050-to-limit-rise-in-global-temperature>
- Asociación Internacional de Supervisores de Seguros (IAIS) (2018). “Issues Paper on Climate Change Risks to the Insurance Sector” [en línea], IAIS, disponible en: https://www.insurancejournal.com/research/app/uploads/2018/08/IAIS_and_SIF_Issues_Paper_on_Climate_Change_Risks_to_the_Insurance_Sector_-1.pdf
- Banco de la República de Colombia (2011). *Informe de Sostenibilidad: el impacto económico, social y ambiental del Banco de la República* [en línea], Banco de la República, disponible en: https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/is_jul_2011.pdf
- Banco de la República de Colombia (2013). *Informe de Sostenibilidad: impacto económico, social y ambiental* [en línea], Banco de la República, disponible en: https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/is_2013.pdf
- Banco de la República de Colombia (2015). *Informe de Sostenibilidad, 2013-2014: impacto económico, social y ambiental del Banco de la República* [en línea], Banco de la República, disponible en: https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/is_2015_baja.pdf
- Bolton, P.; Despres, M.; Pereira Da Silva, L.; Samama, F.; Svartzman, R. (2020). “The Green Swan. Central Banking and Financial Stability in the Age of Climate Change”, Banco de Pagos Internacionales y Banco de Francia, disponible en: <https://www.bis.org/publ/othp31.pdf>.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP) (2018). “Análisis sobre el gasto público y privado e institucionalidad para el cambio climático: caso de Colombia” [en línea], Comité de Gestión Financiera del Sisclima; disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Ambiente/Finanzas%20del%20Clima/Documento%20CPEIR.pdf>
- Fasecolda (2011). *Función Social del Seguro. Balance del Sector Asegurador Colombiano, 2011* [en línea], Fasecolda, disponible en: <https://fasecolda.com/fasecolda/sostenibilidad/informes-de-sostenibilidad/>
- Fondo Monetario Internacional (2019). *Informe sobre la estabilidad financiera mundial*, Fondo Monetario Internacional, octubre.
- G20 Sustainable Finance Study Group (SFSG) (2018). “Sustainable Finance Synthesis Report” [en línea], G20 Sustainable Finance Study Group, disponible en: http://unepinquiry.org/wp-content/uploads/2018/10/2018_Synthesis_Report_Summary_ES.pdf
- Naciones Unidas (2019). *UN Secretary-General's Roadmap for Financing the 2030 Agenda for Sustainable Development* [en línea], disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2019/07/UN-SG-Roadmap-Financing-the-SDGs-July-2019.pdf>

8 El comunicado publicado por el Banco de la República se encuentra disponible en: <https://www.banrep.gov.co/es/el-banco-republica-reforzara-su-investigacion-para-evaluar-el-impacto-del-cambio-climatico-economia>