

## **Documento de Trabajo**

# **Restricción de balanza de pagos en tiempos de emergencia climática: tecnología, financiamiento e instituciones**

Por Leonardo E. Stanley (CEDES-EEyN-UNSAM)

## Resumen

La humanidad atraviesa un momento decisivo. La concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera sigue incrementándose, generando récords de temperatura. La urgencia induce a los gobiernos a invertir en adaptación, para así evitar el desastre. Pero también resulta imperativo invertir en mitigación, para acelerar la transición hacia un nuevo modelo productivo. Avanzar en esta dirección no solo evita la contaminación y reduce costos de producción, sino que permitiría generar productos de creciente demanda, lo cual implica exportaciones con alta elasticidad que permitirían sortear la restricción externa que históricamente ha afectado a la región. El artículo se centra en la interrelación que existe entre el cambio climático, el modelo de desarrollo y la restricción externa, destacando el papel que juega el financiamiento en ésta. La necesidad de avanzar con la descarbonización, así como con la transición energética, ambos procesos requieren de cuantiosos fondos. Son los mercados financieros, en última instancia, los que permiten (bien bloquean) la transformación. Tal situación destaca lo imprescindible de avanzar hacia una nueva visión de las finanzas, una que contemple el financiamiento del conjunto de inversiones que impidan traspasar los límites del planeta. Lo anterior también pone de relieve la necesidad de nuevas leyes y reglas, un cambio normativo que respalde el proceso de transformación productiva al tiempo que logre redireccionar fondos para tal propósito.

Palabras claves: restricción de balance de pagos, cambio climático, cambio tecnológico, financiamiento del desarrollo, instituciones.

## Abstract

Humanity is going through a decisive moment. Atmospheric greenhouse gas concentrations keep increasing, leading to new temperature records. To avoid disasters, governments are forced to invest in adaptation. To accelerate the transition, they are also compelled to invest in mitigation. Moving in this direction not only avoids pollution and reduces production costs, but it also induces the irruption of new, highly elastic exports, enabling Latin American countries to overcome the historical balance of payment constraints challenge. The article focuses on the interrelationship between climate change, the development model, and external restrictions, highlighting the role that financing plays in this. Both decarbonization and the energy transition require significant funds. It is the financial market that, ultimately, enables (or blocks) transformation. Such a situation highlights the importance of moving towards a new vision of finance, one that contemplates the financing of the new set of investments that prevent the limits of the planet from being crossed. The above also highlights the need for new laws and rules—a regulatory change that supports the process of productive transformation while managing to redirect funds for this purpose

Key words: balance of payments constraint, climate change, technological change, development finance, institutions.

## Introducción

Vivimos momentos difíciles, coyunturas trascendentales. La humanidad ha cruzado seis de los nueve límites del planeta (IPCC, 2022; Röckstrom et al., 2023), fenómeno éste estrechamente asociada al modelo de producción y consumo actualmente vigentes. El agravamiento de la emergencia climática induce eventos extremos cada día más potentes, de seguir sin cambios, la comunidad científica nos alerta del peligro que numerosos ecosistemas arriben a su punto de quiebre. Uno de los límites traspasados refiere a la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, acumulación que aumenta la temperatura promedio global.

América Latina y el Caribe (ALC) reporta como una de las regiones más afectadas al cambio climático, fenómeno que plantea fuertes desafíos sociales y económicos apremiantes para la transición hacia la descarbonización y resiliencia climática de la región. La urgencia induce a los gobiernos a invertir en adaptación, para así evitar el desastre. Pero también resulta imperativo invertir en mitigación, para acelerar la transición hacia un nuevo modelo productivo. Sin embargo, avanzar con la transición, mutar hacia una matriz energética renovable, genera un impacto financiero que no siempre resulta correctamente mensurado. Así las cosas, los riesgos climáticos afectan al sector real tanto como en el financiero, en el presente inmediato bien esperados a mediano plazo.

El problema enunciado impone importantes desafíos económicos, con repercusiones en el corto tanto como a mediano y largo plazo. Todo ello ciertamente impacta en el desarrollo, tanto como en la inserción global de nuestras economías. Se requieren de inversiones sí, pero también de un cambio normativo, nuevas leyes y reglas favorables al proceso de descarbonización<sup>2</sup>. Demorar o bloquear el cambio, sin embargo, también genera costos, conlleva importantes riesgos (Caldecott et al., 2015). Aunque ello reconoce diversas aristas, el análisis aquí se centra en la interrelación que existe entre el cambio climático, el modelo de desarrollo y la restricción externa.

Al considerar la canasta exportadora de los últimos años vemos una tendencia a la re-primarización de la misma, situación particularmente evidente entre los países América del Sur, cuyas ventas externas se asocian a un puñado de recursos naturales. Lamentablemente, muchos de los proyectos productivos que actualmente se encuentran bajo estudio en la región no harán más que reforzar dicha tendencia, imponiendo, la mayoría de las veces, un sendero tecnológico anticuado lo cual perpetua una matriz exportadora de escaso dinamismo. Todo en nombre de la seguridad energética y la restricción externa. Sin embargo, existe la posibilidad de avanzar con otros proyectos. Las energías renovables gozan de excelentes condiciones de operación en una gran mayoría de países, mientras se observan importantes reducciones en los precios de los equipos al ritmo del avance tecnológico que acompaña al sector en los últimos años. Avanzar con tecnologías limpias no solo evita la contaminación y reduce costos de producción, sino que genera productos de creciente

---

<sup>2</sup> La responsabilidad de las empresas respecto a las emisiones se haya diferenciada según alcance: un primer grupo, aquellas directamente involucradas en la generación (alcance 1), un segundo grupo, aquellas involucradas de manera indirecta (alcance 2), finalmente, aquellas donde el contenido debe buscarse en el producto final (alcance 3). A modo de ejemplo, las petroleras estarían conformando el primer grupo, las empresas generadoras el segundo, una gran mayoría el tercero.

demanda, lo cual implica exportaciones con alta elasticidad que permitirían sortear la mencionada restricción de balance de pagos.

El financiamiento atraviesa dicha interrelación de manera determinante, aunque no siempre en la dirección buscada. La necesidad de avanzar con la descarbonización, así como con la transición energética, ambos procesos requieren de cuantiosos fondos. Y, dada la escasez de capitales que caracteriza la región, la gran mayoría de éstos provienen del exterior – sean privados o públicos, tanto como asociados con la banca multilateral o préstamos bilaterales. Son los mercados financieros, en última instancia, los que permiten (bien bloquean) la transformación.

Pero al introducir a las finanzas en la discusión observamos que los costos son solo una parte de la ecuación, ciertamente no la más importante. Los bajos precios de los equipos renovables no garantizan la transición, tampoco la promesa de conquistar nuevos mercados. Todo proyecto de inversión se rige por la dupla rentabilidad – riesgo. El análisis tradicional desconoce tanto las externalidades, al tiempo que relega el riesgo de transición o financiero que conlleva todo proyecto intensivo en carbono. La mencionada dupla se ve modificada, la miopía del corto plazo manda. Ello destaca lo imprescindible de avanzar hacia una nueva visión de las finanzas, una que contemple el financiamiento del conjunto de inversiones que impidan traspasar los límites del planeta.

Lo anterior también pone de relieve la necesidad de nuevas leyes y reglas, un cambio normativo que respalde el proceso de transformación productiva al tiempo que logre redireccionar fondos para tal propósito. Articular el tema del financiamiento con la problemática del cambio climático resulta un elemento central del Acuerdo de París (AP). Referido en el artículo 2.1.c del AP, allí se plantea la necesidad de bregar por la consistencia en los flujos de financiamiento. Sin embargo, las ideas planteadas distan de poder ser articuladas como tampoco cumplidas las promesas de financiamiento. Contrariamente, y pese a sus deficiencias, el esquema legal en materia de protección de inversiones se mantiene vigente. Su sesgo pro-inversor hace que cualquier intento de modificación (para incluir tópicos ambientales o sociales) encuentre resistencia, pues todo cambio atenta contra la rentabilidad del proyecto original.

El trabajo se estructura en tres secciones, la primera explica la interrelación entre cambio climático, transformación productiva, y restricción externa. Aquí se analizan una serie de aportes recientes que enmarcan dicho problema en el presente, signado por los eventos extremos y la emergencia climática. La segunda sección introduce la dimensión financiera, destacando cómo actualmente el financiamiento para el desarrollo ha venido a validar una visión de corto plazo que retrasa la tan mentada transformación. Si lo que se ambiciona es resolver el problema climático, lo que se requiere es una nueva visión de las finanzas. La tercera sección analiza introduce una perspectiva institucional, observando los desafíos que impone el presente andamiaje legal – normativo que enmarca la relación entre Estado e inversores extranjeros, el cual puede terminar perpetuando un modelo productivo intensivo en carbono. Mayor contradicción se evidencia al confrontar la interrelación entre el derecho internacional de la inversión con el derecho climático global, dada la preeminencia del primero en las decisiones del Soberano. Seguidamente se esbozan una serie de reflexiones finales.

### **Primera sección: la restricción externa en tiempos de cambio climático y transformación productiva**

La restricción externa se asocia con una visión de desarrollo centrada en la demanda, la cual destaca la imposibilidad de financiar un desbalance (persistente y creciente) en el balance de pagos de un país. En determinando momento la demanda agregada deberá ajustarse, lo cual resiente el crecimiento de largo plazo. Desde una perspectiva académica el enfoque se vincula a la escuela estructuralista - CEPAL (Prebisch, 1950), visión compartida por un grupo de autores Keynesianos como aquellos enrolados en el post – Keynesianismo (Thirlwall 1979, 2012)<sup>3</sup>. Pese a nunca perder protagonismo, en los últimos años surgieron nuevos aportes que recrean el enfoque desde una óptica “verde”. La resolución del problema original (el hacerse de divisas) debe pensarse ahora respetando los límites del planeta, lo cual obliga a avanzar hacia un proceso de transformación productiva (Gaurine and Porcile, 2016; Fontana and Sawyer, 2016; Dávila – Fernández and Sordi, 2019; Oreiro, 2023; Valdecantos, 2023)<sup>4</sup>. Esta aproximación resulta pertinente para la región, pues la crisis ambiental pone en duda la viabilidad del modelo de inserción histórico de la región - en particular en aquellos países que centran su inserción en el mundo a partir de las exportaciones de petróleo y gas (Stanley, 2020).

La balanza comercial muestra ciclos recurrentes, ello porque los productos que se exportan desde la región muestran bajos niveles de elasticidad mientras que las importaciones que llegan de fuera se asocian con bienes de alta elasticidad. Al mismo tiempo, el concentrar exportaciones en un puñado de recursos naturales la región se expone a una fuerte volatilidad<sup>5</sup>. Por ello el interés de muchos por diversificar la economía, avanzar hacia cadenas de valor más complejas, lo cual permite agregar productos de alta elasticidad a su canasta exportadora. Diversificar la estructura productiva brinda nuevas oportunidades laborales, reduce la volatilidad, al tiempo que garantiza la entrada de (bien disminuye la salida de) divisas, todos factores necesarios para el crecimiento de largo plazo.

El patrón de especialización, por otra parte, vincula tecnología, capital y trabajo, e influye (directamente) sobre la elasticidad de la canasta exportadora pero también (indirectamente) sobre las importaciones que realiza el país. En definitiva, dicho patrón impone un determinado sendero de crecimiento, el cual puede (o no) emular a aquella asociada al equilibrio de balanza de pagos (Ley de Thirlwall).

---

<sup>3</sup> Ambas teorías comparten la preocupación por la incapacidad que evidencian los países en desarrollo por obtener las divisas necesarias para mantener la tasa de crecimiento, y así converger con los ingresos per cápita de los países desarrollados. La restricción también abrevia en el multiplicador de comercio introducido por Roy Harrod, quien también reconoció el rol determinante que juegan las exportaciones en la demanda agregada. Su trabajo es retomado por Thirlwall, quien introduce una versión dinámica del multiplicador.

<sup>4</sup> Estos nuevos modelos incluyen alguna variable ambiental, expansión [del modelo ER original] que reconoce los desafíos que impone la crisis, pero también las oportunidades que acompaña el proceso de transformación productiva. A fin de destacar las oportunidades, estos modelos traen a consideración la denominada hipótesis de M. Porter. En una serie de trabajos (Porter, 1991; Porter and van der Linde, 1995) este autor destacó las potenciales ganancias de competitividad que induce una regulación ambiental más estricta.

<sup>5</sup> Esta situación llevó en el pasado a estimular el proceso de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), transformación pensada para reducir las salidas de divisas pero que no fue tal – ello porque el proceso terminó impulsando una mayor demanda de bienes de capital e intermedios.

Mientras la región persiste con un modelo de inserción basado en ventajas comparativas (eficiencia Ricardiana), Asia – Pacífico se globaliza a partir de la innovación, creación y la productividad (eficiencia Schumpeteriana)<sup>6</sup> (CEPAL, 2010; Abeles et al., 2018). Lo importante es avanzar hacia actividades que muestren economías de escala y generen retornos crecientes. Y es la dinámica que evidencien las exportaciones la que terminará por delimitar la capacidad de crecimiento de largo plazo: los mayores ingresos que genere la venta de bienes tecnológicamente intensivos garantizan el equilibrio de balanza de pagos<sup>7</sup>. Si la productividad sigue a la producción (Ley de Kaldor - Verdoorn)<sup>8</sup>, especializarse en la producción de bienes intensivos en recursos naturales impide sortear la restricción al crecimiento planteada por la Ley de Thirwall.

No menos importante en el análisis aquí expuesto resulta la relación comercio – inversiones, la cual asocia las decisiones de largo plazo con las expectativas de ventas futuras (Robinson, 1966; Kaldor, 1975; Porcile and Yajima, 2019; Guarini and Oreiro, 2022). Por caso, puede que el patrón de comercio prevaleciente termina impulsando un determinado patrón de inversiones, fondos que arriban en busca de las ventajas competitivas que ofrece la región: recursos naturales (ventajas estáticas). Desde una perspectiva de largo plazo, sin embargo, dicha elección puede inducir menor diversificación productiva, mayor exposición a la volatilidad, retraso tecnológico. Por ello la necesidad de cimentar el desarrollo de ventajas competitivas dinámicas.

A fin de sortear la restricción externa se plantea aprovechar las ventajas que genera la presencia de reservas de petróleo, lo cual impulsa al gobierno a atraer inversores. A estos no solo se les ofrecen incentivos fiscales y cambiarios, en nombre de la seguridad jurídica se les promete estabilidad indefinida – lo cual les blindará ante cualquier proyecto de transición energética. Cabe consignar que, a diferencia de lo observado con otros recursos, ninguno de los países de la región logra competir con los grandes jugadores de la industria petrolera – los costos de extracción que exhiben países como Arabia Saudita. Ello no debería pasarse por alto, más cuando desde diversos ámbitos se nos alerta de lo cercano que se encuentra el pico de petróleo (IEA, 2023)<sup>9</sup>.

Desde una perspectiva macro, la deseada transformación productiva requiere de estabilidad, baja inflación, así como de un tipo de cambio real competitivo y estable (TCRCE) (Oreiro et al., 2020; Oreiro, 2023). El diseño del proceso de transformación, sin duda influye en la resolución de dicho cometido. En particular, aquellas decisiones respecto a ¿Cuáles las ventajas de mantener un

---

<sup>6</sup> El contenido tecnológico que reportan los bienes comercializados con el exterior puede diferir (gap tecnológico), bien puede resultar similar (complementariedad tecnológica) El primer caso se asocia al comercio inter-firma (ALC), mientras que los flujos intra-firma caracterizan al segundo (Asia – Pacífico).

<sup>7</sup> Dicho estamento implica reconocer la preeminencia que en estos modelos posee el efecto ingreso por sobre el efecto sustitución. En contraposición al enfoque neoclásico donde el sendero de largo plazo se asocia a la tasa de crecimiento del trabajo y la productividad, el crecimiento aquí se encuentra restringido por la demanda.

<sup>8</sup> La misma fue presentada por J.P. Verdoorn (1949), revela la existencia de una correlación entre el incremento del producto y la productividad del trabajo en la industria (intensivo en tecnología).

<sup>9</sup> Aun cuando la caída en la demanda no resulte inmediata, lo que sí puede ser abrupto es la caída en el valor de los activos: cuando el pico de demanda resulte próximo, los inversores saldrán a vender sus acciones del sector petrolero. Actitudes como ésta aceleran la salida de capitales, lo cual acrecienta la restricción externa – amén de los eventuales juicios que eventualmente presente el sector ante la alteración en su ecuación económico – financiera que conlleva la irrupción de un activo varado.

TCRCE?<sup>10</sup> ¿Cuáles los sectores a priorizar para garantizarán las divisas? ¿cuáles las consecuencias de optar por una tecnología u otra?

Para comenzar, debe aclararse que la citada ratio de elasticidad – ingreso no resulta constante ni ajena a la influencia del tipo de cambio, tal como lo asume el modelo original de Thirwall. En los hechos, el diferencial entre el tipo de cambio nominal y el tipo de cambio de equilibrio que se requiere para el despegue del sector innovador (aquel asociado a la industria) resulta determinante. Ello plantea una nueva condición de equilibrio de balanza de pagos, donde el TCREC deviene central.

Pese a todo, dicha condición si bien necesaria no resulta suficiente para garantizar un sendero de desarrollo sostenible al tiempo que una mala elección puede que perpetue un sendero tecnológico anticuado. Si comparamos el precio de los equipos renovables con aquellos que vienen a sustituir (petróleo, gas, carbón), se observa que los primeros resultan hoy competitivos en cualquier lugar del mundo<sup>11</sup> –aún sin subsidios (IRENA, 2023). Algo similar puede pasar con los precios de los parques eólicos costas afuera (offshore)<sup>12</sup>. Aunque actualmente los costos siguen resultando poco competitivos, de proseguir la tendencia observada en poco tiempo puede que este tipo de tecnología muestre menores precios lo cual cambiaría definitivamente la ecuación en el mercado offshore: un fin de juego (game changer)<sup>13</sup>. Se observa también un cambio en los hábitos de consumo en distintos mercados, lo cual aumenta la demanda por bienes y servicios sustentables. Una serie de normativas, reglamentaciones y leyes, por otra parte, esta transformando la industria global de automóviles. Con la irrupción del auto eléctrico, el epicentro de la industria se mueve de EE.UU. a China. Los distintos cambios (normativos, hábitos, tecnológicos) plantean que la transición energética se acelera<sup>14</sup>, el tiempo de subirse a la ola innovadora se acaba. Todo ello también implica un mayor riesgo de transición.

Mantener un TCRCE estimula la producción industrial tanto como promueve la diversificación de exportaciones, al tiempo que también induce un aumento en la demanda de energía como un mayor nivel de emisiones. Pero un TCREC puede también estimular el despliegue de nuevas actividades innovativas y ambientalmente beneficiosas. Así las cosas, algunos economistas siguen pensando a la demanda agregada con efectos de corto plazo, que las decisiones de inversión que se adoptan en el presente no influyen en las acciones del mañana – se desentienden de la sostenibilidad del tipo

---

<sup>10</sup> Aquí se referencia a la estabilidad a mediano plazo del RER, previsibilidad que permite planificar la nueva actividad productiva.

<sup>11</sup> El costo nivelado de la energía solar (LCOEC por sus siglas en inglés) alcanza los \$ 0,049/kWh, una caída del 89% - 1/3 más barato que la energía de origen fósil. Mientras que para la energía eólica cotiza en \$ 0,033/kWh, un 69 % más barato.

<sup>12</sup> Si comparamos con los primeros equipos costas afuera instalados en Dinamarca 30 años atrás, el prototipo de GE genera 30 veces más electricidad. La propagación de los parques costas afuera no solo se implantan en Europa, están llegando a EE. UU., así como al Sudeste asiático y Brasil.

<sup>13</sup> Así las cosas, los costos seguirán bajando en el futuro próximo (2035-2050): según diversas fuentes, se prevé que el precio de los equipos de base fija bajen entre un 35-49%, mientras que aquellos de base flexible lo hagan en un rango del 17-40%. Dichas reducciones se asocian a innovación en el diseño de turbinas y a mejoras en el ciclo de vida, factor de capacitación, optimización de costos OPEX así como reducción en el costo de capital.

<sup>14</sup> Un informe reciente sobre la Unión Europea (UE) destaca que durante la primer mitad del 2024 la generación eléctrica en base eólica y solar ha sobrepasado a la fósil (EMBER, 2024). En otro reporte se plantea que habría indicios que China, el principal emisor de GEI, estaría cerca del pico de emisión. La energía eólica y solar están ahora satisfaciendo la mayor parte del crecimiento de la demanda de electricidad (Carbon Brief, 2024).

de cambio. Para estos autores la “ventana”<sup>15</sup> que se presenta en materia energética permite que lleguen divisas, son oportunidades que no deben desaprovecharse. Sin embargo, la profundización del modelo extractivo puede, en el corto plazo, inducir una sobrevaluación del tipo de cambio, la tan mentada “enfermedad holandesa” con graves consecuencias sobre la estructura productiva (el largo plazo)<sup>16</sup>. Puede, además, que las inversiones (en sentido estricto y amplio)<sup>17</sup> que conlleva esta opción no logren ser repagadas (activos varados). Idéntico comentario aplica a las exportaciones de productos intensivos en carbono. Con una tasa de crecimiento acotada temporalmente, la demanda de estos *commodities* industriales exhiben baja elasticidad al tiempo que pueden verse sujetas a distintas medidas para - arancelarias en los países de destino<sup>18</sup>. Por sus efectos adversos, en definitiva, algunos autores plantean introducir algún tipo de tasa sobre las exportaciones de bienes primarios (o aquellos intensivos en carbono) para reducir su impacto tanto como para inducir un cambio en la estructura productiva como para diversificar la canasta exportadora. A ello se puede añadir una serie de políticas monetarias y regulaciones financieras que están siendo implementadas por numerosos países, todas ellas tendientes a estimular la descarbonización y fomentar la transición<sup>19</sup>. También cabría mencionar el reciente paquete fiscal introducido por EE.UU., una reconocida política industrial que viene a transformar el sector. En definitiva, las transformaciones que evidencian los principales mercados de destino nos plantean que las ventanas no tardarán en cerrarse. Mientras tanto, las opciones que aquí se eligen no solo terminan imponiendo tecnologías maduras, con una demanda acercándose a su máximo tampoco garantiza resolver el problema de restricción externa que aquí nos ocupa. Obviamente, la elección de este sendero también genera un aumento en el riesgo de transición.

Las dinámicas de innovación y difusión tecnológica, como se reconoce, resultan determinantes en toda configuración productiva. Si descuidadas por los gobiernos, éstas generan dinámicas de aprendizaje que reproducen la asimetrías preexistentes: perpetúan el rezago tecnológico. Las inversiones en bienes de capital involucran decisiones de largo plazo, si pudieran revertirse (destinarse a otro cometido) entonces no existiría problema alguno (Ploeg y Rezai, 2018). Pero si la inversión presenta un carácter irreversible sí estamos frente a un problema. Tal situación impone un sendero tecnológico que se torna difícil de revertir en el corto a mediano plazo. Si la inversión en energía se asocia con tecnologías maduras ello impone un sendero cuya presencia retarda la adopción de las nuevas tecnologías verdes (Erickson et ál., 2015; Seto et ál., 2016; Markard y Rosenbloom, 2020). Así, una decisión de inversión adoptada por el Estado sea directa (licitar un

---

<sup>15</sup> La frase radica en el horizonte temporal que presentan los proyectos, reconociendo la necesaria “descarbonización” de la economía en un futuro próximo. Ello implica disminuir los gases de efecto invernadero (GEI), emisiones básicamente asociadas a la quema de combustibles fósiles.

<sup>16</sup> De allí que toda política que evite la sobrevaluación de la moneda doméstica resulta bienvenida, en particular aquellas que inducen al cambio estructural, tal como resulta una política de industrialización en clave verde.

<sup>17</sup> Al iniciar un proyecto petrolero - gasífero orientado a los mercados externos implica (generalmente) nuevas obras de infraestructura (ductos, puertos), (usualmente) a costo del Estado y con alto periodo de amortización (en promedio, más de 40 años). La eventualidad del pico hace que las inversiones así como muchos de los proyectos públicos que le respaldan resulten expuestos al riesgo financiero asociado al cambio climático.

<sup>18</sup> Considérese el caso de la tasa al carbono en frontera recientemente introducida por la Unión Europea, la cual grava al contenido de carbono asociado a los productos que llegan del exterior. Medidas como esta están siendo evaluadas por otros países desarrollados (EE. UU.) así como China.

<sup>19</sup> Muchas de estas medidas no necesariamente conlleva más fondos, quizás baste con redireccionar flujos e incentivos actualmente en vigencia (a favor de los sectores contaminantes)

nuevo gasoducto) o bien indirecta (financiar la construcción de una nueva central térmica a ciclo combinado) termina conduciendo al país a un sendero insostenible (Loorbach et ál., 2017). Desde una perspectiva climática, el potencial de irreversibilidad (lock-in) se asocia directamente con el horizonte de vida del equipamiento: este denota la escala de las emisiones acumuladas que genera el proyecto a lo largo de su vida útil. La producción de bienes verdes (energías renovables, productos limpios), por el contrario, se asocian a las nuevas tecnologías, que reducen emisiones tanto como asimetrías que nos separan del resto del mundo. Esta última elección, obviamente ayuda a disminuir el riesgo de financiero o de transición.

Además, considerando la inserción global los bienes “verdes” presentan una alta elasticidad de demanda, al tiempo que muestran capacidad para derramar sus avances tecnológicos en el resto del tejido productivo – los cuales eventualmente permitirían conquistar nuevos mercados. Estamos frente a tecnologías disruptivas (Pérez, 2016; Yergin 2020). Más importante aún la oportunidad que brinda de sumarse a una nueva “oleada tecnológica”, cuya temprana detección y adopción permite apropiarse de rentas extraordinarias, reducir la brecha tecnológica y generar puestos de trabajo de calidad (Pérez, 2001 y 2004; Roger, 2019). Avanzar por este sendero no solo permitiría garantizar las divisas necesarias para un crecimiento sustentable. Tal como plantea D. Roger (2019), los bienes de capital constituyen un vector de desarrollo tecnológico, difusión de conocimiento y capacidades en la trama del sistema productivo y de la competitividad. Ello podría estimular el surgimiento de nuevas cadenas de valor, por caso, alrededor de las energías renovables (por caso, en sectores intensivos en energía), con una demanda en constante crecimiento. Avanzar con la transformación verde (aumentar la provisión de fuentes renovables en la matriz energética), en definitiva, conduce a una mejora en la eficiencia productiva y, por consiguiente, estimula el desarrollo económico (Makiela et al. 2022; Wahyudi and Widia, 2023)<sup>20</sup>. En pocas palabras, este patrón de especialización impone un sendero virtuoso al tiempo que libera la restricción externa.

Adoptar este camino permite, además, reducir la incertidumbre que caracteriza al modelo extractivo (particularmente al mercado petrolero, fuertemente afectado por las tensiones geopolíticas y la especulación financiera), como también reducir la volatilidad que muestra el modelo prevaleciente. Sin duda, esto resulta conveniente para la macro.

Un último comentario respecto a la interrelación entre el cambio climático, el modelo de desarrollo y la restricción externa. A lo largo de esta sección vimos que, desde un punto de vista económico, la decisión de invertir en tecnologías limpias resulta la más adecuada. Estas tecnologías gozan de ventajas de costos, al tiempo que una rápida implementación asegura mayor dinamismo en las ventas externas. Nuestros gobiernos deberían aprovechar la oportunidad, y así resolver el histórico problema de balanza de pagos. Ello no debe ser impedido, aunque nada lo asegura. Sea por la presencia de políticas macroeconómicas inadecuadas, bien por seguir señales financieras incorrectas los fondos que arriban a la región siguen beneficiando al sector petrolero. Entonces el problema es de financiamiento.

---

<sup>20</sup> El modelo desarrollado destaca que dicha ganancia de eficiencia no resulta generalizada, surge a partir de un determinado umbral (a partir del cual es posible obtener economías de escala). En función de ello, son los países más desarrollados los que más beneficios pueden obtener con la transformación.

## Segunda sección: ¿Cómo financiar la transformación?

El financiamiento atraviesa la interrelación entre cambio climático, modelo de desarrollo y restricción externa de manera determinante (Clark, 2011; Galaz et al., 2018; Semieniuk et al. 2021; Nykvist and Maltais, 2022; Dordi et al., 2023). La necesidad de avanzar con la descarbonización, así como con la transición energética, resultan cometidos que requieren de cuantiosos fondos. Lamentablemente gran parte de los fondos que arriban a la región terminan beneficiando proyectos petroleros (Stanley, 2023), aunque dicho sesgo no se explica por señales de precio que remite al costo de producción de cada uno de los proyectos, sino por las ganancias extraordinarias que, en el corto plazo, garantiza el sector petrolero a sus inversores (Louche et al., 2019; Christophers, 2022; Dordi et al., 2023).

Al momento de analizar la viabilidad de una inversión vale preguntarse ¿Cómo se adoptan las decisiones financieras de los fondos institucionales<sup>21</sup>? ¿Qué factores influyen en la toma de decisiones? ¿Están los inversores considerando (o no) el riesgo climático que enfrentan? ¿En qué medida el cambio climático entra en la decisión de inversión (y de cálculo de riesgo de la misma)?

El precio del petróleo y el avance tecnológico resultan, sin duda, factores determinantes a la hora de analizar el porqué de las inversiones en renovables (Fahmy, 2020; Bolton and Kacperczyk, 2021). Toda aceleración en el uso de renovables ha estado asociado a momentos de precios de petróleo elevados, aunque tal asociación se debilitó tras el Acuerdo de París. La creciente adopción de energías renovables también se explica por razones geopolíticas (Flouros et al., 2022; Makiela et al., 2022), tal el caso de la política adoptada por la UE tras la invasión a Ucrania por parte de Rusia.

Sin embargo, a la hora de evaluar la conveniencia de un proyecto implica comparar su tasa de ganancia, siendo la rentabilidad relativa del mismo lo que manda frente a otras alternativas (Erickson et al., 2017; Christopher, 2017)<sup>22</sup>. A ello se deben sumar condiciones de financiamiento tanto como el tratamiento fiscal que goza cada uno de los sectores, aspectos determinantes en la viabilidad de un determinado proyecto<sup>23</sup>. Ello permite explicar por qué algunos inversores siguen desfavoreciendo a las energías renovables: (aunque expuestas a una fuerte volatilidad) en lo inmediato las petroleras prometen dividendos más jugosos, mantienen relaciones financieras de larga data al tiempo que gozan de numerosas ventajas fiscales. A ello se suma un fuerte poder de lobby, influencia que le permite mantener sus prebendas a lo largo de todos estos años (Mann, 2021; Franta, 2022).

Los inversores buscan maximizar ganancias, aun cuando la elección implique un riesgo – por caso, aquellos asociados al cambio climático. Este tipo de actitud puede observarse en numerosos fondos institucionales, pues muchas veces estos fondos persiguen una estrategia de “*riesgo por rendimiento*”, las cuales fijan un determinado rendimiento para los activos que manejan. Este tipo

---

<sup>21</sup> Bajo dicha figura se engloban distintos fondos (mutuos, de pensión y de apalancamiento), así como las aseguradoras y bancos.

<sup>22</sup> Desde una perspectiva financiera, las decisiones del inversor conlleva evaluar pares de rendimiento esperado – riesgo, buscando maximizar el primero y minimizar el segundo.

<sup>23</sup> Además de brindar rentabilidad al proyecto, los subsidios estimulan una mayor demanda de combustibles, lo cual aumenta la tasa de ganancias de las petroleras. Todo un círculo virtuoso (para las empresas) aunque sin duda vicioso para la comunidad.

de comportamiento puede también reflejar la presencia de fallas regulatorias<sup>24</sup>, distorsiones que impulsan inversiones que no resultan convenientes para la sociedad. Sea por compromisos contractuales o normativas incorrectas, los fondos pueden también terminar validando una estrategia de inversión no sustentable<sup>25</sup>. Además, en un contexto de tasas de interés bajas, este tipo de compromiso les induce tomar mayor riesgo. Por ello, aún expuestos a fuerte volatilidad si la tasa de retorno resulte lo suficientemente elevada los fondos para lanzar el proyecto aparecerán<sup>26</sup>. Sin embargo, tal comportamiento desconoce el riesgo financiero que enfrentan estos proyectos (Campiglio et al., 2018; Chenet et al., 2019; Bolton et al., 2020).

Por otra parte, resulta necesario tener en cuenta los factores sobre los que el inversor basa su comparación - recordemos que estos buscan rentabilidad de corto plazo. Por ello no basta con observar la estructura de costos de los distintos proyectos: aunque generalmente los proyectos renovables presentan costos marginales bajos, su desventaja frente a los tradicionales se asocia al elevado costo de capital<sup>27</sup>. Ello se amplifica en aquellos proyectos basados en el apalancamiento bancario, cualquier suba en las tasas de interés resienta la viabilidad del proyecto - limitante más pronunciada entre los PEEDs. Cabe mencionar que, a pesar de afectarle, la banca global también subestima el riesgo climático, permitiendo así, con sus préstamos sindicados, el arribo de fondos para la industria intensiva en carbono que opera en la región (Ehlers et al., 2021).

El carácter oligopólico del sector petrolero, por otra parte, le permite fijar precios (el empresario establece una determinada rentabilidad según su costo) (Helm, 2017). Por otra parte, la relación particular que mantiene con la banca le permite financiarse a bajo costo (Cojoianu et al., 2021). Dicho poder de mercado<sup>28</sup>, en definitiva, implica capacidad de reacción, pues las empresas pueden (rápidamente) ajustar su precio ante un cambio en las condiciones de mercado como así también obtener financiamiento cuando les resulta necesario. Ello implica también su poder de influir en las decisiones del Soberano, lobby empresarial que genera o prorroga subsidios o incentivos impositivos bien para imponer un precio de venta en el mercado local<sup>29</sup>, pero también para retrasar o postergar indefinidamente un proceso de transición. Así observamos que, pese a los fuertes costos fiscales que conllevan los subsidios a los combustibles fósiles estos no resultan fácil de revertir.

Lo planteado hasta aquí, sin embargo, asume que, a la hora de tomar decisiones los inversores poseen información perfecta. Pero ello no siempre ocurre, o bien la información no siempre es

---

<sup>24</sup> También podría originarse en imposición de la justicia, tal lo que ocurre en numerosos estados norteamericanos donde numerosos jueces (ultra) conservadores, pro – industria petrolera, están revirtiendo toda legislación climática.

<sup>25</sup> Como ejemplo, considérese el caso de BlackRock. Según declaró su CEO, Larry Fink, los compromisos fiduciarios con sus inversores le llevaron al fondo a desandar su compromiso en la lucha contra el cambio climático.

<sup>26</sup> Tras la invasión de Ucrania la industria recobró protagonismo. Con un barril cercano / superando los \$ 100 la rentabilidad de muchas empresas petroleras se disparó a valores exorbitantes.

<sup>27</sup> La diferencia de costes en los primeros estriba en los costos que asume el empresario si quiere avanzar con los proyectos limpios (asume costos que antes externalizaba). En lo que respecta a los proyectos energéticos, contrariamente a los combustibles fósiles, las energías limpias presentan costos marginales nulos (frente a un valor positivo, diferenciado según locación para el caso de la industria petrolera) pero altos costos de capital.

<sup>28</sup> A menudo las empresas del sector reclaman un valor liberado para el barril cuando, a nivel global el precio del petróleo resulta elevado. Cuando el barril cae por debajo de un determinado umbral, entonces el reclamo es por reconocimiento de costos de producción – ello porque la producción no resulta competitiva.

<sup>29</sup> Dado el carácter oligopólico del mercado, el ajuste es trasladado a los consumidores.

tenida en cuenta por los decisores (Anderson et al., 2016; Fahmy, 2020; Bolton and Kacperczyk, 2021)<sup>30</sup>. Una gran número de inversores desconoce las amenazas que sobre su stock genera el riesgo climático. También se observa que no siempre existen normativas que obliguen a las entidades participantes en el mercado [de capitales] a informar respecto al potencial riesgo de activos varados que enfrentan los inversores, éstos desconocen su exposición al carbono. El riesgo climático, en definitiva, se encuentra subvaluado. Supongamos el caso de un individuo (inversor) que confía sus ahorros a un agente (fondo de inversión), el cual le propone diversas opciones de inversión (rentabilidad – riesgo). La rentabilidad sería otra si los riesgos estuvieran propiamente evaluados. Por caso, invertir en acciones de compañías petroleras debería reflejar un hipotético aumento en la tasa de carbono – que muchos plantean podría alcanzar los \$ 100 por tonelada en un futuro cercano<sup>31</sup>. El agente no puede desconocer el riesgo que afronta la industria petrolera<sup>32</sup>, por lo que debería informar al principal sobre un eventual pérdida de sus ahorros – dado que los activos en los que invirtió devienen varados. Lo anterior exhibe lo imperfecto de la información en los mercados financieros. Por ello se regula, se establecen reglas de divulgación y transparencia para así beneficiar a los inversores.

Lamentablemente ello no siempre resulta válido o factible, tal el caso de la transición y las inversiones en el sector energético. Recordemos que los inversores se hayan expuestos a riesgos físicos, pero también a riesgos de transición y de derrame (Dunz et al. 2020; Ramos et al., 2022). Muchos de los riesgos climáticos no se hayan correctamente mensurados en las valuaciones de activos que realizan los inversores institucionales, lo cual expone el capital de los aportantes a riesgo (Anderson et al., 2016; Daniel et al., 2016; Choi et al., 2018; Benedetti et al., 2021). Omitir riesgos, por caso de transición, induce a sobrevaluar acciones en sectores altamente contaminantes, como resulta la industria petrolera (Krüger et al., 2018). Si el riesgo climático es un riesgo financiero, tal como resulta reconocido, ocultar el problema implica subestimar el riesgo que se enfrenta al momento de tomar una decisión.

También deberían considerarse los costos financieros que impone el lock-in (Erikson et ál., 2015; Seto et ál., 2016; Pfeiffer et al., 2018). Esto es una suerte de “barrera financiera” que genera un mayor costo de capital que deberá afrontar el gobierno a futuro, cuando se decida avanzar con la transición. Dicha barrera se asocia al diferencial de costos que se necesitaran para reemplazar (antes de tiempo) el equipamiento contaminante (antes que este logre su completa amortización).

---

<sup>30</sup> Fahmy (2020) destaca que el nivel de desconocimiento [de los inversores] ha ido variando, disminuyendo fuertemente después de firmado el Acuerdo de París. El creciente número de eventos extremos también contribuye, aunque un mayor conocimiento no necesariamente garantiza un mayor interés por las inversiones limpias pues para los inversores la rentabilidad sigue mandando (el trabajo citado analiza el efecto de los precios de petróleo en las decisiones de inversión de los agentes).

<sup>31</sup> Puede que dicho incremento sea trasladado al consumo (combustibles – automovilistas) pero también genere una reacción en estos (adquisición de autos eléctricos). Este aumento, en definitiva, puede acelerar la transición y, con ello, la probabilidad que los activos del sector petrolero se desplomen (queden varados).

<sup>32</sup> Se plantea aquí a la industria petrolera, pero también se podría plantear la exposición de toda aquella industria intensiva en carbono.

Todos estos problemas deberían ser evaluados por las autoridades a la hora de diseñar la transición. Una correcta evaluación del riesgo permite asignar fondos de manera eficiente, un factor decisivo en la búsqueda de financiamiento. Lamentablemente, dicho objetivo resulta difícil de alcanzar.

Mark Carney (2015) nos plantea que son pocos los inversores que consideran al cambio climático al momento de tomar decisiones, el problema emergerá muy tarde para la gran mayoría, incongruencia en el comportamiento empresarial que caracteriza al cambio climático como la “tragedia del horizonte”. La mayoría de las veces los inversores adoptan una mirada subjetiva de los diversos riesgos que enfrentan, incluida una mirada desdeñosa del citado riesgo de transición o financiero. Bancos o inversores deciden seguir financiando a empresas petroleras pese a lo riesgoso que resulta tal operación: la rentabilidad manda. Lo mismo podría decirse de la decisión de invertir en tecnologías. Se eligen opciones ancladas en el pasado, bien la persistencia de un sendero se asocia al esquema de toma de decisiones vigente. El esquema actual prioriza la rentabilidad de corto plazo, la maximización de ganancias del inversor es lo único que cuenta. Pero la decisión está también influida por el poder, no porque las empresas estén interesadas en perpetuar tecnologías que resultan vetustas sino porque estas tecnologías del pasado aun le permiten obtener rentas extraordinarias. La industria petrolera se halla estrechamente vinculada al sector financiero, los agentes financieros (bancos, fondos de inversión y otros) se retroalimentan.

Dicha aproximación ciertamente influye en la toma de decisiones, dirigiendo sus fondos hacia actividades que (objetivamente) no convendría hacerlo. Ello termina configurando una estructura económica con escaso dinamismo, el cual imposibilita resolver el problema de balanza de pagos. El esquema actual de financiamiento se desatiende de todos estos problemas, se termina premiando la rentabilidad de corto plazo (Pérez, 2002; Hope, 2011; Clark, 2011; Christophers, 2019). Vemos que en momentos de emergencia y transformación tecnológica las finanzas se desarticulan de la producción, la miopía de los inversores les lleva a seguir apostando en el casino (Pérez, 2016).

Por ello, resulta necesario avanzar hacia un rediseño institucional, una re-regulación del sistema, imponiendo reglas de divulgación y transparencia en los mercados financieros, reformular sus políticas fiscales y monetarias considerando la emergencia climática (Pérez, 2002; Schoemaker y Schramade, 2019; Kay y King, 2020; Stanley, 2023). También podría pensarse un nuevo rol de la banca pública (particularmente aquella asociada al fomento), así como una mejor escrutinio de los fondos multilaterales y bilaterales a los que puede acceder el Soberano. Una situación diferente se observa cuando el financiamiento de estos proyectos no surge del mercado local, la mayoría de los fondos provienen del exterior (Buch, 2021; Moro, 2021; Cojoianu et al., 2021; Laeven and Popov, 2022; Stanley, 2024) e intermediados, en su gran mayoría, por la banca (particularmente aquella de tipo global)<sup>33</sup>. Para estos casos, la alternativa pasaría por imponer algún tipo de control sobre los capitales que llegan al país<sup>34</sup>, así como también discriminar las inversiones penalizando aquellas que afecten los compromisos climáticos asumidos por el país bien que ponen en peligro la

---

<sup>33</sup> Estos bancos operan de forma individual o participando en operaciones de tipo préstamo sindicado, aunque también la banca puede salir a buscar inversores (colocar acciones de las petroleras) al mercado de capitales (actúa como banca de inversión).

<sup>34</sup> Ello aplicaría sobre el capital de trabajo de las empresas petroleras, una forma de implementar la tasa al carbono (Moro, 2021). Dicho tributo recaería sobre los fondos que vienen a financiar el capital de trabajo de las compañías.

biodiversidad<sup>35</sup>. El listado propuesto surge de observar el arbitraje realizado por las petroleras que, acotadas en su accionar en los países de origen (regulación ambiental) salen a buscar fondos en el sector financiero (banca global), (flujos de capital transfronterizos) que permiten avanzar con tareas de prospección en países con escasos condicionamientos a la operatoria de la industria (hipótesis del paraíso de la contaminación) (Cojoianu et al., 2021; Laeven and Popov, 2022)<sup>36</sup>. Históricamente perjudicados por el desarrollo de los primeros (stock de carbono), al incrementar la producción (flujos de carbono) estos últimos quedan también expuestos al riesgo financiero. El accionar conjunto de empresas petroleras y banca global, en definitiva, induce a los países en desarrollo a perseguir una estrategia de desarrollo a todas luces inconveniente.

Además de sincerar los costos que enfrentan las petroleras, las autoridades podrían introducir una serie de instrumentos financieros para estimular las inversiones en renovables (Polzin et al., 2019; Stanley, 2020). Entre otros instrumentos actúan sobre la rentabilidad y/o el riesgo se destacan las tarifas de alimentación, las cuales garantizan a la empresa los fondos para la inversión. Otra alternativa son los créditos fiscales<sup>37</sup> o las subvenciones [al financiamiento], pero también podrían pensarse acciones tendientes a reducir el costo de capital, aspecto determinante a la hora de analizar la viabilidad de un proyecto. Al afectar la ecuación económica – financiera, la regulación puede también acelerar la transición<sup>38</sup>. Por último, en muchos lados es el Estado el que se compromete con la transición, interviene, financia y opera: inversión pública, empresa pública. También el protagonismo del Estado se observa en el estímulo y financiamiento del proceso de innovación y desarrollo (Mazzucato and Semieniuk, 2018; Hansen and Sato, 2016; Chien, 2019).

En este sentido, las políticas propuestas se orientan a preservar el medioambiente tanto como a evitar una crisis financiera. Más importante resulta discutir, plantear otra visión de desarrollo, que reconsidere cuales las instituciones requeridas para transformar la estructura económica y social (Kuznets, 1971). Pero ello no siempre resulta factible. Diversos sectores vendrán a bloquear cualquier transformación. Por ello se requiere de una visión que reconozca el poder y su influencia sobre la toma de decisiones (Porcile & Sánchez Ancochea, 2020). Si bien la tarea aparece como imposible, no existen alternativas aunque sobran los obstáculos – incluidos los institucionales que aborda la próxima sección.

### **Tercera sección: Con las reglas no basta, ni tampoco siempre resultan beneficiosas**

Como vimos en la sección precedente, adoptar una determinada decisión implica seguir una convención, pero también conformidad. Amén de las razones individuales, las decisiones adoptadas

---

<sup>35</sup> Dicha prohibición implica avanzar hacia una política de promoción de inversiones de tipo cualitativo, reconociendo que no toda inversión que arriba resulta beneficiosa. Una entrada irrestricta de fondos al sector petrolero (visión cuantitativa) repercute sobre la economía (enfermedad holandesa), las finanzas (riesgo de transición), el medio ambiente y la biodiversidad.

<sup>36</sup> Lo expuesto implica replantear la citada hipótesis en un contexto financiero

<sup>37</sup> Dicho objetivo podría obtenerse a partir de introducir (incrementar) el valor de la tasa al carbono, lo cual disminuye la rentabilidad - aumenta el riesgo que enfrentan las empresas petroleras.

<sup>38</sup> Por ejemplo, exigiendo a las generadoras eléctricas una cuota (creciente) de producción limpia, o planteando un esquema de despacho (eléctrico) sesgado en favor de los renovables.

también abrevan en lo institucional: operar dentro del marco legal establecido. En el presente contexto, lo anterior implica considerar la interrelación entre el Derecho Internacional de las Inversiones (DII) y la legislación global en materia climática.

El primero destaca por la ausencia de un régimen internacional. En función de ello el sistema se nutre de lo pautado por los diversos tratados internacionales de inversión (TIIs)<sup>39</sup>, así como al andamiaje legal que regla el esquema de arbitraje de diferencias Estado - inversor (ISDS por sus siglas en inglés)<sup>40</sup> (Mortimore y Stanley, 2006). El origen del actual régimen de inversiones internacional se remonta a la postguerra<sup>41</sup>, con los países exportadores de capital intentando resguardar a sus inversores frente a los riesgos de expropiación que acompañaba al proceso de descolonización entonces iniciado. Pero será en la década de los noventa cuando el régimen se transforma en una herramienta activa tras la apertura y la desregulación de los mercados en países en desarrollo y emergentes (PDE), los tan mentados condicionamientos que surgían del Consenso de Washington. La contracara del fuerte sesgo pro-inversor que presenta el esquema ha sido el recorte en el espacio de política del Soberano (particularmente afectando a los PDEs). El neoliberalismo impuso un esquema de inversión extranjera que resultó fuertemente sesgado en favor del inversor, que le permite trasladar sus riesgos ambientales al país donde se asienta. Dicho esquema termina restringiendo el accionar del Estado, reduce su capacidad de regular los derechos sociales y ambientales (Spears, 2010; Sornarajah, 2020). De forma similar, no solo el esquema legal vigente limita el accionar contra el cambio climático (Schill, 2007; Baker, 2016; Tienhaara and Cotula, 2020; Akinkugbe and Majekolagde, 2023) también al Soberano impide avanzar con propuestas de transformación productiva – lo cual atenta contra la resolución de la restricción externa.

Por su parte, el andamiaje legal asociado a lo climático reviste un carácter multilateral, basándose en lo normado por la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC) (1992), así como en el Acuerdo de París (2015) y varias decisiones adoptadas durante las distintas Convenciones de las Partes (COP). Más allá de lo normado, éste ambiciona mayor coherencia institucional, articular las metas climáticas con las necesidades que impone un desarrollo inclusivo así como con las ambiciones de los inversores. Obviamente, ello impone una mirada distinta. Repensar la economía y las finanzas, transformar incentivos (tanto como desincentivos) para así poder alinear metas, necesidades y ambiciones. Dicha mirada transformadora se encuentra en el Acuerdo de París, cuando plantea la necesidad de alinear los flujos financieros con las metas climáticas: la consistencia que plantea el artículo 2.1.c<sup>42</sup> (Boodle and Noens, 2018; Whitley et al.,

---

<sup>39</sup> Incluyendo aquí a los denominados tratados bilaterales de inversión (TBIs), así como los capítulos de inversión incluidos en los tratados de libre comercio (TLCs).

<sup>40</sup> Entre los más conocidos están aquellos que funcionan bajo la órbita del Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI) del Banco Mundial, o aquellos que lo hacen bajo el esquema de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

<sup>41</sup> Como resultado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Empleo (1948) debía surgir una "organización internacional de comercio (ITO), la cual se ocuparía de todo lo relativo a comercio e inversión. Sin embargo, en la reunión sólo se llegó a un acuerdo en materia comercial, el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). El escaso interés en el tema de la inversión solo se modificó al momento de iniciarse la Ronda Uruguay (1982), cuando se comenzó a debatir el proceso de fortalecimiento de la inversión extranjera.

<sup>42</sup> El Artículo 2.1c compromete a las Partes a "situar los flujos financieros en un nivel que sea compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y bajo en emisiones de gases de efecto invernadero" (CMNUCC, 2015).

2018; Zamarioli et al., 2021; Halimanjaya et al., 2022)<sup>43</sup>. Alcanzar la consistencia en los flujos financieros que operan en un territorio conlleva coordinar políticas, alinear instrumentos (Stanley, 2023).

Actuar significa influir sobre las finanzas, introduciendo incentivos (desincentivos) al financiamiento según el tipo de proyecto o actividad: beneficiando (penalizando) según su contribución a la descarbonización<sup>44</sup>. Lograr la consistencia también requiere de acciones en materia fiscal, fundamentalmente alinear subsidios y beneficios impositivos con el proceso de transición. A fin de desalentar el financiamiento de proyectos fósiles quizás debiera de introducirse algún tipo de control sobre los capitales que arriban al país, al tiempo que convendría modificarse el régimen de inversiones para prohibir todo proyecto extractivo si éste atenta contra la preservación de la biodiversidad. La problemática obliga a repensar el marco institucional vigente, en particular, avanzar sobre el régimen legal de la inversión extranjera directa (IED) (Stanley, 2020c; Perrone y Stanley, 2021). Muchos en la región consideran a la IED como un factor determinante para el desarrollo del país, visión en la que podemos coincidir. Pero no todo proyecto resulta beneficioso, no toda inversión resulta sostenible. En función de ello, debería modificarse la legislación y eventualmente imponerse controles sobre los fondos que llegan para financiar actividades contaminantes o bien que afectan a la biodiversidad.

En determinados casos, eventualmente, debería bloquearse su financiamiento o prohibirse la entrada de la inversión. Lamentablemente todo ello tiende a competir con los derechos adquiridos tanto como con el esquema de inversiones actualmente vigente. Resulta necesario avanzar en la comprensión de cómo interactúa lo climático con el régimen de protección a las inversiones – o los desafíos que impone el segundo a los objetivos del primero. Dicha falta de complementariedad impone restricciones, limitando el espacio de política del soberano para avanzar con la descarbonización.

Es así que, de avanzarse con las propuestas de cambio existe un alto riesgo de afrontar demandas por parte de aquellos con inversiones en los sectores que intentan desalentarse (Tiehaara, 2018; Tiehaara and Cotula, 2020; Stanley, 2020; IPCC 2022; Brauch, 2022; Akinkugbe and Majekolagde, 2023; Dordi et al., 2023). Tal la situación con las inversiones en energías no renovables, donde las empresas afectadas lanzan acciones judiciales contra aquellos que deciden avanzar con la transición<sup>45</sup>. En este sentido, estimaciones recientes destacan que los países en desarrollo podrían enfrentar demandas por cerca de \$ 340 mil millones – lo que representa la mitad de los fondos de las Naciones Unidas por pérdidas y daños<sup>46</sup>. Amén de lo costoso que resulta, este tipo de acciones

---

<sup>43</sup> Pese a lo enunciado, poco se ha avanzado. El concepto no resulta aclarado ni existe requisito alguno especificado para que las partes en el Acuerdo de París informen sobre esta consistencia.

<sup>44</sup> Aquí podrían mencionarse requerimientos diferenciados tanto como la introducción de taxonomías, todo lo cual coadyuvaría a beneficiar (con el crédito) a las actividades alineadas con la transición bien que contribuyen a la descarbonización.

<sup>45</sup> Véase sino lo acontecido en territorio europeo donde, amparados en la Carta de la Energía los empresarios del sector lanzaron juicios contra aquellos países que decidieron interrumpir el servicio de las centrales a carbón.

<sup>46</sup> Inside Climate News “Should Companies Get Paid When Governments Phase Out Fossil Fuels? They Already Are” (disponible <https://insideclimatenews.org/news/28072024/cashing-out-fossil-fuel-industry-forces-payoffs-from->

tiende a bloquear el accionar regulatorio: “congela la regulación”, condenando al país en cuestión a devenir en un paraíso de contaminación.

El esquema de protección vigente pone también reparos a la transferencia de tecnología, lo cual impide a los países en desarrollo acoplarse en encadenamientos productivos dinámicos. Ello no solo afecta al tan mentado proceso de convergencia sino que también retrasaría el proceso de descarbonización de estos países. Por otra parte, el no tener acceso a las nuevas tecnologías le impone a los PED proseguir con un modelo de desarrollo del pasado – lo cual perpetúa el problema de la restricción externa. La transformación debería también remover los obstáculos impuestos en los años 90 a la transferencia tecnológica, que el Soberano obtenga mayor espacio en la negociación con los inversionistas extranjeros.

Se requieren de cambios normativos, nuevas leyes que inciten a la transformación y, así, permitan fomentar un nuevo esquema productivo. Ello implica reorientar las finanzas, sean públicas o privadas, evitar quedar enclaustrando en un futuro con altas emisiones y baja resiliencia. Además de avanzar hacia energías más limpias, América Latina debería abrir el debate público sobre los tratados bilaterales de inversión (TBI) y acuerdos de protección similares, analizar si no están otorgando derechos excesivos a empresas mientras condicionan su espacio de política pública.

## **Conclusiones**

El artículo ha analizado la interrelación entre cambio climático y el proceso de producción y consumo actualmente vigente. La urgencia de la crisis climática nos obliga la precaución, puede que este último escenario sobrepase los límites del planeta, ello nos obliga a repensar el modelo productivo tanto como de abandonar patrones de consumo. Determinados recursos no resultan sustituibles, en tiempos de emergencia climática manda el concepto de sostenibilidad dura. Ello implica una bregar por una tasa de crecimiento acorde a un nivel de concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera compatible con un aumento máximo en la temperatura global de 1.5°C. Ello debería llevar a los gobiernos a imponer limitaciones a la quema de combustibles fósiles tanto como a impedir otra serie de fenómenos (por caso, deforestación), todos ellos responsables de la acumulación de gases de efecto invernadero.

Inexorablemente la descarbonización avanza en distintos rincones del mundo, de no hacer nada (o persistir con el modelo petrolero) más temprano que tarde ello afectará el esquema productivo y la inserción externa de la región. Aun cuando surgen proyectos renovables, la mayoría de los fondos terminan beneficiando a la industria petrolera. Proseguir con los proyectos petroleros implica instaurar una senda de desarrollo equivocada, un bloqueo tecnológico que condena al país al pasado. Que se sigan financiando proyectos petroleros obedece al esquema de incentivos actualmente vigente, ciertamente no responde a señales de precio. Para salir de esta trampa, para alcanzar el tan mentado cambio estructural se necesita también transformar las finanzas tradicionales. Al decir de Carlota Pérez, con las tecnologías limpias en etapa de propagación aún hay

---

[governments/?utm\\_source=InsideClimate+News&utm\\_campaign=052991f034-EMAIL\\_CAMPAIGN\\_2024\\_08\\_03\\_01\\_06&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_29c928ffb5-052991f034-327932049](https://www.enece.org.pe/governments/?utm_source=InsideClimate+News&utm_campaign=052991f034-EMAIL_CAMPAIGN_2024_08_03_01_06&utm_medium=email&utm_term=0_29c928ffb5-052991f034-327932049).

tiempo para el cambio. Tal como lo hizo en el pasado siglo, América Latina debe aprovechar el momento para embarcarse en esta transformación productiva. Se requiere de fondos, sí. Pero también lo requiere el despegue de los nuevos proyectos extractivos. Se trata de redireccionar fondos (subsídios, exenciones impositivas, ventajas cambiarias) que hoy beneficia al sector petrolero, así como introducir una serie de medidas en el sector financiero que transparenten los riesgos que conlleva seguir invirtiendo en este tipo de proyectos.

El acceso al financiamiento resulta clave en dicho proceso. Ambicionar un modelo de desarrollo inclusivo y sostenible supone considerar un esquema de financiamiento orientado al largo plazo. Alcanzar las ambiciones implica consistencia de políticas y medidas que logren orientar las decisiones de inversión con los objetivos de largo plazo. Sin embargo, los gobiernos no solo deberían diseñar políticas que traccionen el proceso de transición energética. También deberían evitar que sigan llegando fondos para financiar actividades que actúan como retardantes del proceso de transición. Lo que debe hacerse es alinear macroeconomía y finanzas, y las distintas políticas (monetaria, cambiaria, fiscal) con el proceso de transformación hacia una economía resiliente y baja en carbono.

Alinear significa escoger acciones, elegir entre opciones, asumir que la neutralidad en la toma de decisiones deja de ser viable. El rol de los ministerios de Hacienda, de los bancos centrales y de los supervisores financieros resulta fundamental para promover el conocimiento y la gestión de los riesgos relacionados con el cambio climático que pueden afectar la estabilidad financiera del sistema. Dicha gestión no solo busca ampliar los plazos de estadía para evitar la entrada de fondos especulativos, tal como a menudo se plantea. El objetivo aquí es alterar la composición de los fondos que arriban al país, evitar que se financien actividades que no solo afectan al medio ambiente (riesgo climático) sino que también ponen al país frente al problema de los activos varados (riesgo financiero o de transición).

Pero estas instituciones deben generar también las condiciones legales y regulatorias para establecer un cambio en el mercado financiero, para que así este canalice sus recursos hacia la transición energética, y no hacia la profundización del modelo carbono intensivo. Todas estas medidas, sin embargo, afectan en la valuación de las firmas involucradas (riesgo financiero o de transición), tal como ya afecta al valor de los activos la creciente exposición al riesgo climático. Por ello la resistencia del sector petrolero y su oposición al necesario cambio institucional. Todo ello abona por un nuevo rol del Estado, cuyo liderazgo resulta necesario en el proceso de transformación productiva, la transición energética. Ello obviamente no implica que sea el Estado quien financie la transición, o que intervenga a fin de garantizar la rentabilidad de los diversos proyectos que se presentan. Más importante es la mirada estratégica que tiene que acompañar al accionar del Estado, quizás debería liderar el esfuerzo financiero para el desarrollo y adaptación de nuevas tecnologías y así permitir a los PEED insertarse en las cadenas de valor del futuro.

## Anexo

En la primera sección se introdujo la denominada Ley de Thirwall, la cual plantea la restricción de crecimiento que enfrenta en el largo plazo un país: mantener la balanza de pagos en equilibrio. Aun cuando por un período limitado el desequilibrio logre financiarse (entrada de capitales), esta situación resulta imposible de perpetuar – tanto como lo evidencia la experiencia de endeudamiento externo de la región (Moreno – Brid, 1998; Barbosa - Filho, 2001)<sup>47</sup>. En definitiva, según el planteo de Thirwall

$$Y_{pbc} = \frac{\varepsilon}{\pi} y_{rw} = \frac{x}{\pi}$$

Siendo  $\varepsilon, \pi > 0$ ;  $x = y_{rw} \varepsilon$

Donde  $y_{pbc}$  representa la balanza de pagos en equilibrio,  $x$  la tasa de crecimiento de las exportaciones,  $\pi$  la elasticidad – ingreso de las importaciones,  $\varepsilon$  la elasticidad - ingreso de las exportaciones.

La balanza de pagos en equilibrio puede aproximarse por la tasa de crecimiento del resto del mundo y la ratio de elasticidad - ingreso de demanda de exportaciones a elasticidad – ingreso de importaciones ( $\frac{\varepsilon}{\pi}$ ). O por la regla de la ratio entre la tasa de crecimiento de las exportaciones y la elasticidad - ingreso de las importaciones ( $\frac{x}{\pi}$ ).

Si nos regimos por el desempeño del comercio en las últimas décadas, resulta claro el porqué del repetido vaivén que impide crecer sostenidamente a la región.

Originalmente dicha relación no plantea ningún rol al tipo de cambio, pues a largo plazo dicha variable resulta intrascendente. Sin embargo, un grupo de autores destaca que dicha situación implica desconocer la influencia que dicha variable puede tener en la toma de decisiones de los agentes: el corto plazo manda. A fin de mantener la balanza de pagos en equilibrio, en definitiva, mantener un tipo de cambio real estable y competitivo (TCREC) resulta fundamental para el crecimiento de largo plazo. El TCREC es una señal que alienta a los inversores avanzar con proyectos, no solo les garantiza rentabilidad, la estabilidad que plantea este esquema les brinda confianza. La principal medida de política consiste en alinear el tipo de cambio  $\theta$  con el TCREC ( $\theta_{IND}$ ),

$$\theta = \theta_{IND}$$

Obviamente, alinear el tipo de cambio es una señal necesaria pero ciertamente no suficiente.

Cimoli y Correa (2005), por su parte, repiensen el problema que aquí nos atañe, vinculando el retraso tecnológico con el multiplicador de comercio asociado a R. Harrod. Así,

---

<sup>47</sup> Este tipo de soluciones fue pensado en el pasado, vuelve cíclicamente. A lo largo de la historia se observa que un proceso de apertura [de la cuenta de capital] mal administrado amplifica el problema [la restricción externa], induce a un retraso del tipo de cambio al tiempo que expone a la economía ante una mayor volatilidad cambiaria.

$$\dot{y} = \frac{\psi}{\epsilon} \dot{x}$$

$$\psi = \frac{\dot{\pi}}{\bar{\pi}} \quad \epsilon = \frac{\dot{m}}{\dot{y}}$$

Donde  $\dot{y}$  representa la tasa de crecimiento del ingreso,  $\psi$  el gap tecnológico,  $\dot{\pi}$  ( $\bar{\pi}$ ) la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo en el país (de la frontera tecnológica),  $\epsilon$  la elasticidad ingreso de las importaciones,  $\dot{m}$  la tasa de crecimiento de las importaciones,  $\frac{\psi}{\epsilon}$  el multiplicador de comercio,  $\dot{x}$  la tasa de crecimiento de las exportaciones asociada al crecimiento de la demanda global y la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones.

Desde esta última perspectiva, esta claro que latinoamérica no puede ambicionar crecer en forma sostenida si persiste con un modelo de inserción atado a tecnologías maduras.

En otras palabras, la región presenta distintas alternativas de inserción. Cada una de ellas se asocia a un modelo productivo, cada uno evidenciando grado de complejidad tecnológica diferente. Así la elección de un determinado complejo productivo implica avanzar con tecnologías maduras o disruptivas, optar por bienes con una elasticidad – ingreso esperada distinta. La elección no solo influye en la resolución de la mencionada restricción externa, también en la posibilidad de avanzar hacia un sendero de crecimiento sostenible.

$$\epsilon_{RN} \leq \epsilon_{PIC} < 1 < \epsilon_{PIV}$$

$$\dot{y}_{RN} \leq \dot{y}_{PIC} < y_{PBC} \leq \dot{y}_{PIV} = Y_{PBC} = g_E$$

$$\psi_{PIV} \lll \psi_{PIC}$$

O sea, la elasticidad – ingreso de los recursos naturales ( $\epsilon_{RN}$ ) resulta menor que aquella asociada a los bienes industriales tradicionales (contaminantes) ( $\epsilon_{PIC}$ ). En ningún caso, la inserción asociada a la venta de estos productos garantiza resolver el problema de restricción externa (YPBC). Dicha restricción puede superarse si se avanza en la producción de bienes industriales no contaminantes, mientras que la mayor elasticidad que presentan estos bienes ( $\epsilon_{PIV}$ ) permite solucionar la faltante de divisas que históricamente afecta al crecimiento en nuestra región. Además de respetar la Ley de Thirwall (YPBC), la elección garantiza un desarrollo sostenible ( $g_E$ ). Por otro lado, por tratarse de sectores maduros los bienes industriales tradicionales ( $\psi_{PIC}$ ) no logran reducir la brecha tecnológica. Dicha brecha tecnológica se reduce al optar por invertir en los sectores más dinámicos ( $\psi_{PIV}$ ) puede, eventualmente eliminar la desventaja inicial.

## Referencias

Abeles, M., Lavarello, P., & Montagu, H. (2018). Brechas tecnológicas y restricción externa en Argentina durante los tempranos 2000: un análisis heurístico. *Semestre económico*, 21(47), 123-146.

Akinkugbe, O. D., & Majekolagbe, A. (2022). International investment law and climate justice: the search for a just green investment order. *Fordham Int'l LJ*, 46, 169.

Andersson, M., Bolton, P., & Samama, F. (2016). Hedging climate risk. *Financial Analysts Journal*, 72(3), 13–32.

Ansar, A., B. Caldecott, and J. Tilbury (2013). Stranded assets and the fossil fuel divestment campaign: What does divestment mean for the valuation of fossil fuel assets? University of Oxford - Smith School of Enterprise and the Environment, Stranded Asset Programme.

Baker, S. H. (2016). Climate Change and International Economic Law. *Ecology LQ*, 43, 53

Barbosa-Filho, N. (2001) 'The Balance of Payments Constraint: from Balanced Trade to Sustainable Debt', *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, December.

Benedetti, D., Biffis, E., Chatzimichalakis, F., Fedele, L. L., & Simm, I. (2021). Climate change investment risk: Optimal portfolio construction ahead of the transition to a lower-carbon economy. *Annals of Operations Research*, 299(1), 847-871.

Bodle, R., & Noens, V. (2018). Climate finance: too much on detail, too little on the big picture?. *Carbon & Climate Law Review*, 12(3), 248-257.

Bolton, P., Despres, M., Pereira da Silva, L. A., Saman, F. & Svartzman, R. (2020). The green swan: Central banking and financial stability in the age of climate change. BIS – Banque de France.

Bolton, P. and Kacperczyk, M. (2021). Do investors care about carbon risk? *Journal of financial economics*, 142(2), 517-549.

Brauch, M. D. (2022). Climate Action Needs Investment Governance, Not Investment Protection and Arbitration. Columbia Law School & Columbia Climate School - Columbia Center on Sustainable Development

Buch, C. (2021). The Changing Landscape of Capital Flows: New Patterns, Actors and Regulatory Aspects. Introductory remarks prepared for the Policy Panel at the Conference on "International Capital Flows and Financial Policies". Deutsche Bundesbank

Caldecott, B., Dericks, G., & Mitchell, J. (2015). Stranded assets and subcritical coal. Smith School of Enterprise and the Environment, University of Oxford

Campiglio, E., Dafermos, Y., Monnin, P., Ryan-Collins, J., Schotten, G., & Tanaka, M. (2018). Climate change challenges for central banks and financial regulators. *Nature Climate Change*, 8(6): 462–468. ISSN 1758- 678X.

Carney, M. (2015). Breaking the tragedy of the horizon— Climate change and financial stability.

Carton, B, and Natal, J-M. (2022). Further Delaying Climate Policies Will Hurt Economic Growth. IMF Blog ([https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2022/10/05/further-delaying-climate-policies-will-hurt-economic-growth?utm\\_medium=email&utm\\_source=govdelivery](https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2022/10/05/further-delaying-climate-policies-will-hurt-economic-growth?utm_medium=email&utm_source=govdelivery)).

CEPAL (2010). 60 – Sesenta Años de la CEPAL: Textos Seleccionados del Decenio 1998 – 2008. Ricardo Bielschowsky compilador. Siglo XXI Editores / CEPAL.

Chenet, H., Ryan-Collins J., & van Lerven F. (2019). Climate-related financial policy in a world of radical uncertainty: Towards a precautionary approach. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper WP019/13.

Chien, K-h. (2019) Pacing for renewable energy development: The developmental state in Taiwan’s offshore wind power. *Annals of the American Association of Geographers*, 0(0): 1–15.

Christophers, B. (2017). Climate change and financial instability: Risk disclosure and the problematics of neoliberal governance, *Annals of the American Association of Geographers*, 107(5): 1108–1127, DOI:10.1080/24694452.2017.1293502, [www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/24694452.2017.1293502](http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/24694452.2017.1293502)

Christophers, B. (2019) Environmental Beta or How Institutional Investors Think about Climate Change and Fossil Fuel Risk, *Annals of the American Association of Geographers*, 109:3, 754-774, DOI: 10.1080/24694452.2018.1489213

----- (2022) Fossilised Capital: Price and Profit in the Energy Transition, *New Political Economy*, 27:1, 146-159, DOI: 10.1080/13563467.2021.1926957

Choi, D., Gao, Z., & Jiang, W. (2018). Attention to global warming. Technical report. Working Paper, The Chinese University of Hong Kong.

Cimoli, M. and Correa, N. (2005). Trade Openness and Technological Gaps in Latin America: A “Low – Growth Trap”. In José Antonio Ocampo “Beyond Reforms: Structural Dynamics and Macroeconomic Vulnerability”. Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) – Stanford University Press.

Cimoli, M.; Porcile, G. and Rovira, S. (2010). Structural change and the BOP-constraint: why did Latin America fail to converge? *Cambridge Journal of Economics*, 34(2), 389-411.

Clark, G. L. (2011). Myopia and the global financial crisis: Context-specific reasoning, market structure, and institutional governance. *Dialogues in Human Geography* 1 (1):4–25.

Cojoianu, T. F., Ascui, F., Clark, G. L., Hoepner, A. G. and Wójcik, D. (2021). Does the fossil fuel divestment movement impact new oil and gas fundraising?. *Journal of Economic Geography*, 21(1), 141-164.

Daniel, K. D., Litterman, R. B., & Wagner, G. (2016). Applying asset pricing theory to calibrate the price of climate risk. Working Paper No. 22795, National Bureau of Economic Research

Dordi, T.; Weber, O.; Rhodes, E. and McPherson, M. (2023). A voice for change? Capital markets as a key leverage point in Canada's fossil fuel industry. *Energy Research and Social Science*. 103189. ISSN 2214-6296

Dunz, N.; Mazzocchetti, A.; Monasterolo, I.; Essenfelder, A. H. y Raberto, M. (2021): "Macroeconomic and financial impacts of compounding pandemics and climate risks", SSRN, 16 de abril. Doi:<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3827853>

Ehlers, T., Packer, F. and De Greiff, K. (2022). The pricing of carbon risk in syndicated loans: Which risks are priced and why?. *Journal of Banking & Finance*, 136, 106180.

EMBER (2024). Wind and solar overtake EU fossil fuels in the first half of 2024. A report by Euan Graham, Nicolas Fulghum.

Erickson, P., Down, A., Lazarus, M., and Koplow, D. (2017). Effect of subsidies to fossil fuel companies on United States crude oil production. *Nature Energy* 2, 891–898. <http://dx.doi.org/10.1038/s41560-017-0009-8>.

Flouros, F., Pistikou, V., & Plakandaras, V. (2022). Geopolitical risk as a determinant of renewable energy investments. *Energies*, 15(4), 1498.

Fontana, G., and Sawyer, M. (2016). Towards post-Keynesian ecological macroeconomics. *Ecological Economics*, 121, 186-195.

Franta, B. (2022). Weaponizing economics: Big Oil, economic consultants, and climate policy delay. *Environmental Politics*, 31(4), 555-575.

Galaz, V.; Crona, B.; Dauriach, A.; Scholtens, B. and Steffen W. (2018). Finance and the earth system – exploring the links between financial actors and non-linear changes in the climate system, *Glob. Environ. Chang.* 53 296–302, <https://doi.org/10.1016/J.GLOENVCHA.2018.09.008>

Grazini, C.; Guarini, G. and Oreiro, J. L. (n/d). Harrod-Domar Dilemma, Thirlwall's Law and Green New Developmentalism. Mimeo.

Green, F. and Denniss, R. (2018). Cutting with both arms of the scissors: the economic and political case for restrictive supply-side climate policies, *Climate Chang.* 150: 73–87, <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2162-x>.

Guarini, G. and Porcile, G. (2016). Sustainability in a post-Keynesian growth model for an open economy. *Ecological Economics* 126:14-22

Halimanjaya, A., Ervita, K., & Rosalina, L. (2022). Consistency case study: actions supporting Article 2.1 c of the Paris Agreement in Indonesia.

Hansen, J., & Sato, M. (2016). Regional climate change and national responsibilities. *Environmental Research Letters*.

Helm, D. (2017). *Burn Out: The Endgame for Fossil Fuels*. Yale University Press.

Hope, W. (2011). Crisis of temporalities: Global capitalism after the 2007–08 financial collapse. *Time & Society* 20 (1):94–118

IEA (2023). *World Energy Outlook*. International Energy Agency (<https://iea.blob.core.windows.net/assets/86ede39e-4436-42d7-ba2a-edf61467e070/WorldEnergyOutlook2023.pdf>).

IPCC (2022). Intergovernmental Panel on Climate Change: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report 14.5.2.2

Krüger, P., Sautner, Z. and Starks, L. (2018). The importance of climate risks for institutional investors. Technical report. Research Paper Series N. 18-58, Swiss Finance Institute

Kuznets, S. (1971). *Economic Growth of Nations. Total Output and Production Structure*. Harvard University Press.

Laeven, L.; and Popov, A. (2022). Carbon taxes and the geography of fossil lending. Mimeo.

Lester, S. and Mercurio, B. (2017). Safeguarding policy space in investment agreements. Institute of International Economic Law, Georgetown University Law Center, Issue Brief, 12, 2017.

Liesen, A., F. Figge, A. Hoepner, and D. Patten (2017). Climate change and asset prices: Are corporate carbon disclosure and performance priced appropriately? *Journal of Business Finance & Accounting* 44 (1–2):35–62.

Louche, C., Busch, T., Crifo, P., & Marcus, A. (2019). Financial Markets and the Transition to a Low-Carbon Economy: Challenging the Dominant Logics. *Organization & Environment*, 32(1), 3-17. <https://doi.org/10.1177/1086026619831516>

Makieła, K.; Mazur, B. and Głowacki, J.(2022). The Impact of Renewable Energy Supply on Economic Growth and Productivity. *Energies*, 15, 4808.

Mann, M. E. (2020). *The New Climate War: The Fight to Take Back our Planet*. Public Affairs.

Mazzucato, M. and Semieniuk, G. (2018). Financing renewable energy: Who is financing what and why it matters. *Technological Forecasting and Social Change*, 127, 8-22.

Moreno-Brid, J. (1998-89) 'On Capital Flows and the Balance of Payments Constrained Growth Model', *Journal of Post Keynesian Economics*, Winter.

Moro, Alessandro (2021). Can capital controls promote green investments in developing countries? Banca de Italia – Temi di discussioni (working paper) 1348.

Nykvist, B. and Maltais, A. (2022). Too risky – the role of finance as a driver of sustainability transitions, *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 42 (2022), <https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.01.001>

Oreiro, José Luis. (2023). Thirlwall's Law and New Developmentalism. *Investigación Económica*, 82(326), 98–126.

Pérez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Edward Elgar.

Perez, C. (2016). Capitalism, technology and a green global golden age: the role of history in helping to shape the future. *Rethinking Capitalism: Economics and Policy for Sustainable and Inclusive Growth*, 1, 191-217.

Pérez, C. (2021). Entrevistas. José Miguel Ahumada.

Pfeiffer, A., Hepburn, C. J., Vogt-Schilb, A., Caldecott, B. (2018) Committed emissions from existing and planned power plants and asset stranding required to meet the Paris Agreement. *Environmental Research Letters*, 13: 054019.

Polanco, R. and Lazo, R. P. (2019). *The return of the home state to investor-state disputes: bringing back diplomatic protection?* Cambridge University Press.

Polzin, F., Egli, F., Steffen, B. and Schmidt, T. S. (2019). How do policies mobilize private finance for renewable energy?—A systematic review with an investor perspective. *Applied Energy*, 236, 1249-1268.

Porcile, G., & Sánchez Ancochea, D. (2020). Institutional change and political conflict in structuralist model. *ECLAC Production Development series*, 224.

Prebisch, R. (1950) *The Economic Development of Latin America and its Principal Problems* (New York : ECLA, UN Department of Economic Affairs).

Ramos, L.; Gallagher, K. P.; Stephenson, C. y Monasterolo, I. (2022): “Climate risk and IMF surveillance policy: a baseline analysis”, *Climate Policy*, 22:3, pp. 371-388. Doi: 10.1080/14693062.2021.2016363

Rockström, J., Gupta, J., Qin, D., Lade, S. J., Abrams, J. F., Andersen, L. S., ... & Zhang, X. (2023). Safe and just Earth system boundaries. *Nature*, 619(7968), 102-111.

Sandberg, J. 2013. (Re-)interpreting fiduciary duty to justify socially responsible investment for pension funds? *Corporate Governance: An International Review* 21 (5):436–46.

Schoenmaker, D. y Schramade, W. (2019): *Principles of Sustainable Finance*, Oxford University Press

Semieniuk, G., Campiglio, E., Mercure, J. F., Volz, U. and Edwards, N. R. (2021). Low-carbon transition risks for finance. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(1), e678.

Sornarajah, M. (2020). Disintegration and change in the international law on foreign investment. *Journal of International Economic Law*, 23(2), 413-429.

Sowerbutts, R. (2016). No smog without fire: The financial stability risks around carbon-intensive investments.

Spears, S. A. (2010). The quest for policy space in a new generation of international investment agreements. *Journal of International Economic Law*, 13(4), 1037-1075.

Stanley, L.E. (2020). *Latin America global insertion, energy transition and sustainable development* Cambridge University Press, Cambridge Elements Economics of Emerging Markets. (<https://www.cambridge.org/core/what-we-publish/elements/economics-of-emerging-markets>).

----- (2023). “Financiamiento del desarrollo y emergencia climática en América Latina y el Caribe: actores, instrumentos y políticas”. Documento de Trabajo 88 (<https://www.fundacioncarolina.es/catalogo/financiamiento-del-desarrollo-y-emergencia-climatica-en-america-latina-y-el-caribe-actores-instrumentos-y-politicas/>).

----- (2024). “Challenges of Green Financing in Latin America”. In Ewa Dziwok, Johannes Jäger editors “Understanding Green Financing: Conventional approaches and alternative perspectives”. Edward Elgar, Cheltenham (<https://www.e-elgar.com/shop/gbp/understanding-green-finance-9781803927541.html>).

Sullivan, R., and J. Xiong (2012). How index trading increases market vulnerability. *Financial Analysts Journal* 68 (2):70–84

Thirlwall, A. P. (1979). 'The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences', Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review, March.

----- (2012). Balance of payments constrained growth models: history and overview. Models of balance of payments constrained growth: History, theory and empirical evidence, 11-49.

Tienhaara, K. (2018). Regulatory chill in a warming world: the threat to climate policy posed by investor-state dispute settlement. Transnational environmental law, 7(2), 229-250

Tienhaara, K., Thrasher, R., Simmons, B. A., & Gallagher, K. P. (2022). Investor-state disputes threaten the global green energy transition. Science, 376(6594), 701-703.

Wahyudi, H./P., Widia, A. (2023). What is the short-term and long-term relationship between renewable energy and investment in economic growth?. In: International Journal of Energy Economics and Policy 13 (3), S. 46 - 55. <https://www.econjournals.com/index.php/ijeep/article/download/14081/7280/33202>

Whitley, S., Thwaites, J., Wright, H., and Ott, C. (2018). Making finance consistent with climate goals. World Resource Institute – WRI.

Yergin, D. (2020). The New Map: Energy, Climate, and the Clash of Nations. Penguin Press.

Zamarioli, L. H., Pauw, P., König, M., & Chenet, H. (2021). The climate consistency goal and the transformation of global finance. Nature Climate Change, 11(7), 578-583.