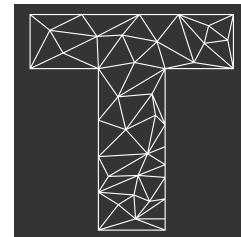


Fotografía:
Francisco Mojica Mendieta

DETERMINANTES DE FLUJOS DE FINANZAS CLIMÁTICAS HACIA PAÍSES EN
DESARROLLO EN AMÉRICA CONTINENTAL EN 2018: UN ANÁLISIS DE CORTE
TRANSVERSAL

Oscar Ugalde Hernández

DETERMINANTES DE FLUJOS DE FINANZAS CLIMÁTICAS HACIA PAÍSES EN DESARROLLO EN AMÉRICA CONTINENTAL EN 2018: UN ANÁLISIS DE CORTE TRANSVERSAL



Determinants of climate finance flows to developing countries in continental America in 2018: a cross-sectional analysis

Revista Trama
Volumen 9, número 2
Julio - Diciembre 2020
Páginas 182-207
ISSN: 1659-343X
<https://revistas.tec.ac.cr/trama>

Oscar Ugalde Hernández ¹

Fecha de recepción: 19 de Marzo de 2022

Fecha de aprobación: 23 de Abril de 2022

Ugalde, O.(2021). Determinantes de flujos de finanzas climáticas hacia países en desarrollo en américa continental en 2018: Un análisis de corte transversal. *Trama, Revista de ciencias sociales y humanidades*, Volumen 9, (2), Julio-Diciembre, págs. 187-207.

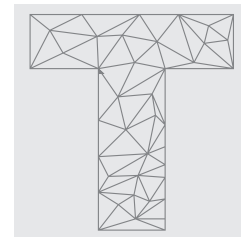
DOI: <https://doi.org/10.18845/tramarcsh.v11i1.6408>

1. Economista, Escuela de Relaciones Internacionales, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.

Correo electrónico: oscar.ugalde.hernandez@una.ac.cr

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8566-7821>





RESUMEN

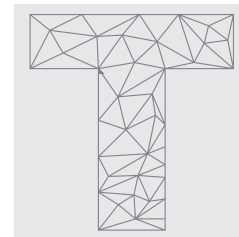
Según las metas propuestas y ratificadas por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 2021 y por la Convención sobre la Biodiversidad Biológica, la cobertura mundial de las áreas protegidas debería alcanzar 30% del planeta para 2030. Como una forma de contribuir a analizar y entender cómo lograr en esta colosal ambición, esta investigación pretende analizar los determinantes de los flujos de finanzas climáticas para protección general del ambiente dirigidos hacia 14 países en vías de desarrollo de América continental en el 2018. Utilizando como eje de análisis la base de datos disponible en Credit Reporting System, de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD, Setiembre 27, 2021), enfocada en los flujos de Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD), en el sector de protección general del ambiente, al igual que la base de datos del Grupo del Banco Mundial de Indicadores de Desarrollo Mundial (Setiembre 15, 2021), se argumenta que el nivel de bienestar (expresadas el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita y el nivel de salud), la gobernanza ambiental (aproximada por el porcentaje de área marítima terrestre protegida) y la gobernanza política (aproximada por las estimaciones de la efectividad del gobierno y de la estabilidad política-ausencia de violencia), son factores influyentes en la determinación de esos flujos. Mediante un análisis cuantitativo correlacional, con un tipo de diseño no experimental de corte transversal con datos del 2018, se concluye que la esperanza de vida al nacer, el área marítimo-terrestre protegida y la estabilidad política-no violencia, son atrayentes importantes de los flujos de finanzas climáticas hacia los países receptores de flujos de finanzas climáticas en estos países. Los gestores de políticas de desarrollo ambientales pueden utilizar estos resultados como insumo para aumentar la efectividad de sus programas y proyectos ambientales a favor de un futuro más sostenible y prometedor.

Palabras clave: finanzas, conservación ambiental, país en desarrollo, econometría.

ABSTRACT

According to the proposed and ratified objectives by the United Nations Conference on Climate Change in 2021, and by the Convention on Biological Diversity that the global coverage of protected areas in the planet should reach 30% of the planet by 2030. As a means of contributing with the analysis and understanding of how to achieve this colossal ambition, this research aims to analyze the determinants of flows of climate finance for general protection of the environment received by 14 developing countries in continental America in 2018. Using as axis of analysis the database available in the Credit Reporting System, of the Organization for Economic Cooperation and Development (September 27, 2021), which focuses on the flows of Official Development Assistance (ODA), in the environment protection sector, as well as the World Bank Group World Development Indicators database (September 15, 2021), it is argued that climate finance flows could be attracted to this region thanks to its level of well-being, (expressed as Gross Domestic Product (GDP) per capita, and life expectancy at birth), environmental governance (proxied by the percentage of protected maritime land area), and political governance (proxied by estimates of government effectiveness, and political stability-absence of violence). Through a correlational quantitative analysis with a cross-sectional non-experimental research design with data from 2018, this research concludes that life expectancy at birth, the maritime-terrestrial protected area, and political stability-non-violence, are important propellers of climate finance flows towards these recipient countries. Environmental development policy makers can use these results as input to increase the effectiveness of their environmental programs and projects in favor of a more sustainable and promising future.

Key words: finance, environmental conservation, developing countries, econometrics.



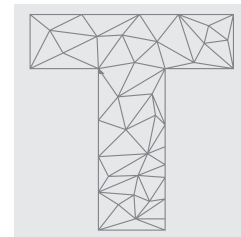
I. INTRODUCCIÓN Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

Mientras el subsistema económico continúa expandiéndose y consumiendo más y más energía y materia, se ha vuelto preponderante replantear las relaciones que existen entre el sistema natural y la economía. Como consecuencia, el medioambiente sufrió alteraciones sin precedentes durante el siglo XX, tendencia que inicia durante las primeras tres etapas de la Revolución Industrial y que ha continuado durante el presente siglo XXI.

Los catalizadores de la expansión del subsistema económico y las subsiguientes alteraciones sin precedentes en el medioambiente se describen a continuación: 1. crecimiento de la población mundial total la cual se estima crecerá en un 219% entre 1960 y el 2050 (Grupo Banco Mundial, Setiembre 15, 2021); 2. la dependencia del crecimiento económico de la extracción de materiales, al estimarse un aumento de 2.1 veces a nivel global entre el 2011 y el 2060 (Organization of Economic Cooperation and Development [OECD], 2018, pág. 4), y; 3. un incremento de 2.7 veces en el ingreso per cápita global promedio entre el 2011 y el 2060 (OECD, 2018, pág. 4).

Según la OECD (2018, pág. 4), las emisiones de gases efecto invernadero de las diversas fuentes alcanzarían 50 Gigatonnes (Gt) de dióxido de carbono antes del 2030 y se proyecta que sigan aumentando hasta alcanzar 76 Gt para el 2060. La principal parte de las emisiones provendrá de las emisiones de dióxido de carbono generada por la combustión de los combustibles fósiles. Bajo estas condiciones, las pretensiones del Acuerdo de París sobre el Clima en relación con el objetivo de lograr que la temperatura del planeta no aumente por encima de los 2 grados centígrados, no serían logradas.

Según el reporte Global Carbon Budget (2021), las emisiones globales de dióxido de carbono originado por los combustibles fósiles han aumentado en un 53% entre 1990 y 2020. Se espera que para el 2021, este dato aumente en un 4.9% más en comparación con el 2020. Este informe argumenta que la forma de lograr que solo se emitan las emisiones de CO₂ que el planeta es capaz de absorber para el año 2050, es mediante la reducción de la media anual de los aportes totales de CO₂ en 1,4 gigatoneladas (Gt) de CO₂. Comparablemente, esta disminución es similar a la reducción de un 1,9 Gt de CO₂ causada durante 2020 por la pandemia del COVID 19. Con esto se desea dejar claro el esfuerzo que es necesario realizar para alcanzar una mejora en las condiciones ambientales del planeta y según los acuerdos que se han planteado desde la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Desarrollo del 1992, el Acuerdo de Cambio Climático de



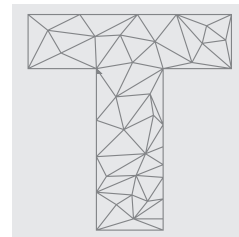
Paris del 2015 y las subsecuentes 26 Conferencias de las Partes (COP) (siendo la última en Glasgow en el 2021).

Como parte integral de estos acuerdos, se va desarrollando paralelamente lo que se conoce como las finanzas climáticas, lo cual corresponde a los mecanismos de fondeo de recursos financieros para implementar y desarrollar las iniciativas de mitigación y adaptación para enfrentar el cambio climático. Según Gupta et al. (2014, pág. 1212), las finanzas climáticas se refieren a los flujos financieros hacia los países en vías de desarrollo, cuyo efecto esperado es reducir las emisiones de gases efecto invernadero y/o para promover resiliencia hacia los cambios en la variabilidad y el cambio climáticos proyectado.

Para Deutz et al. (2020, pág. 9), existe una brecha grande en términos del monto aproximado gastado actualmente en conservación de la biodiversidad y lo que realmente se necesita. Aun así, si se puede lograr cerrar esa diferencia. Para el 2019, el gasto corriente en conservación de la biodiversidad fue de entre \$124 a \$134 miles de millones por año. Se estima que el total necesitado para las necesidades de la conservación de la biodiversidad oscila entre \$722 y \$967 miles de millones al año (Deutz et al., 2020, pág. 12). Por tanto, queda una brecha corriente de financiamiento en biodiversidad entre los \$598 y los \$824 miles de millones por año. Esta brecha representa aproximadamente 0.7-1.0% del PIB global en 2019 (Deutz et al., 2020, pág. 15). La expectativa es que esta brecha de financiación de la biodiversidad se logre cerrar para el 2030.

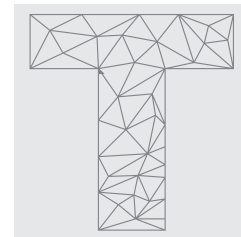
En de esta problemática ambiental global que la humanidad enfrenta hoy en día y que seguirá enfrentando en el futuro, se vislumbran posibles oportunidades de solución a la luz de los flujos de las finanzas climáticas. Se plantean algunas interrogantes sobre estos flujos financieros globales tales como: ¿Son los flujos de finanzas climáticas una opción lo suficientemente viable para mitigar el efecto del calentamiento global?; ¿Serán las finanzas climáticas motivadas por otros factores distintos a los intereses particulares estratégicos de los países donantes?

Esta investigación busca entender el comportamiento de uno de los flujos financieros más significativos que se ha venido dando dentro del marco de las finanzas climáticas, el cual se denomina Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) enfocado en la protección general del ambiente, tomando como ejemplo a 14 países en vías de desarrollo de América continental. Se busca entender cuáles han sido los posibles motivos que han impulsado a los países desarrollados a cooperar con estos fondos en esta región. Por tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:



¿Cuáles son los factores atrayentes de los flujos de finanzas climáticas para la protección general del ambiente, hacia países en vías en desarrollo en América continental?

El ensayo se organiza de la siguiente manera: a. orígenes históricos de las finanzas climáticas; b. revisión literaria sobre factores atrayentes de flujos financieros de AOD; c. análisis descriptivo de las finanzas climáticas en la AOD para protección general del ambiente; d. modelo econométrico de corte transversal para 2018; e. discusión de los resultados; f. conclusiones.

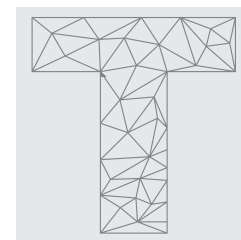


II. ORÍGENES HISTÓRICOS DE LAS FINANZAS CLIMÁTICAS

Desde inicios de 1972, se empiezan a esbozar los fundamentos bajo los cuales se desarrollan las bases para el desarrollo sostenible. Ese año se publica *Los Límites del Crecimiento* (Meadows et al, 1972). Este estudio permite informar a la humanidad de la insostenibilidad de nuestro modelo de desarrollo, el cual se mantiene predominantemente hasta el día de hoy.

No fue hasta el 1992 que se realiza la primera reunión de una serie de encuentros con la intención de abordar sistemáticamente el problema del calentamiento global. La primera reunión se desarrolla en Rio de Janeiro entre el 3 y 4 de junio de ese año. Con la presencia de 172 países y 2400 representantes de organizaciones no gubernamentales (Romano et al. 2018), en esa cumbre se producen los siguientes acuerdos: Agenda para el siglo XXI, la Convención para la Diversidad Biológica, una Declaración y el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Posteriormente se desarrollarían las Conferencias de las Partes (siglas en inglés COP) con la intención de darle seguimiento a la implementación de estos acuerdos a nivel global, nacional y local.

Los flujos de ayuda financiera enfocados en la protección general del ambiente empezaron a ser tomados en cuenta en las COP hasta el acuerdo de Copenhague en 2009 (COP 15) y el acuerdo de Cancún en 2010 (COP 16). En estos acuerdos, los países desarrollados se comprometen a apoyar a los países en vías de desarrollo con recursos financieros nuevos y adicionales para cubrir los costos incrementales totales (Gichira et al., 2014) de las medidas de mitigación acordados, el costo de adaptación y el costo de la preparación de las comunicaciones nacionales. Adicionalmente, el Fondo Verde del Clima se establece a partir del acuerdo de Cancún (Markandya et al., 2017, pág. 10). Para complementar los acuerdos ya alcanzados, el acuerdo de París (COP 21) del 2016, se convirtió en un momento clave debido a que sus actores aceptan y confirman sus compromisos hacia las finanzas climáticas.



III. MARCO TEÓRICO

Revisión literaria sobre factores atrayentes de flujos financieros de AOD

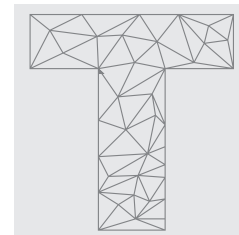
La literatura enfocada en la ayuda al desarrollo es bastante extensa, pero la que corresponde a ayuda al desarrollo enfocada en factores atrayentes de los flujos climáticos es muy limitada. En esta sección se realizará una revisión de los determinantes tanto convencionales como no-convencionales que han influenciado la AOD y más recientemente en la que se enfoca en la AOD para la protección general del ambiente.

1. Factores atrayentes de AOD convencionales

Empezando con los estudios convencionales en la década de los setenta del siglo XX, los autores McKinley y Little (1977) argumentan que la colocación de fondos de ayuda extranjera se estimaba basados en las preocupaciones del desarrollo de los países donantes y en otros intereses estratégicos. En ambos casos, prevalecían los intereses propios de los países donantes que son predominantemente países desarrollados, sin considerar las necesidades de los países receptores, esencialmente países en vías de desarrollo. Las preocupaciones e intereses pueden ser de muchas índoles, pero se pueden mencionar aspectos como las relaciones comerciales, influencia sobre las excolonias y la influencia del voto en organismos internacionales.

Conforme se va publicando más literatura relevante, se empiezan a descubrir otros elementos que entran en juego a la hora de considerar los factores atrayentes de la AOD. Uno de los estudios más renombrados es el de Alesina y Dollar (2000). Concluyen que los países donantes de ayuda financiera para el desarrollo se enfocan más en factores históricos y estratégicos, que en las necesidades de desarrollo de los países receptores de la ayuda. Descubren que existía hasta ese momento una tendencia de los países donantes más importantes a dar más ayuda a países que fueran sus excolonias, al igual que a aquellos que influenciarían los derechos de voto en las Naciones Unidas y a los que cumplirían con otros tipos de compromisos a favor de los países donantes.

Los autores Hoeffler y Outram (2008) logran romper paradigmas convencionales al realizar una crítica importante a los dos estudios mencionados anteriormente. Consideran que tanto McKinley y Little (1977) y Alesina y Dollar (2000) sobreestimaron el papel preponderante de los intereses propios de los países donantes vis-a-vis las necesidades



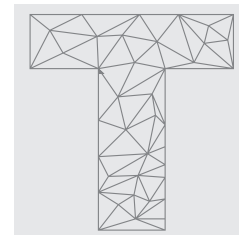
de los países receptores. Más allá de esto, lograron adicionalmente demostrar que los países desarrollados donantes de ayuda financiera dan poca importancia al mérito del país receptor (logros a nivel económico, político, social, entre otros).

2. Factores atrayentes de AOD no convencionales

Durante la década de los ochenta del siglo XX, se desarrolla la teoría del desarrollo humano como una perspectiva no convencional (Sen, 1999), idea sustentada en tres ámbitos fundamentales que son el económico, el de salud y el de educación. Los escritos sobre los determinantes de los flujos de AOD han analizado si éstos tres ámbitos pueden explicar el comportamiento de la llegada de estos flujos a países receptores.

Schraeder y Hook (1998) estiman que los países donantes de ayuda financiera se enfocan en ofrecer estos flujos con el objetivo de asegurar su propia estabilidad económica, al dotar a los países más fuertes económicamente en sus regiones. Por tanto, estos flujos servirían para estimular el crecimiento de la producción nacional de los países receptores y estos países a su vez servirían como importantes compradores de las exportaciones de los países donantes al lograr un PIB per cápita mayor. En esta misma línea, los autores Burnside y Dollar (2000) concluyen que la ayuda al desarrollo puede causar un incremento constante del PIB del país receptor de esa ayuda, sujeto a políticas sólidas en el área fiscal, monetaria y comercial. Esto les permitiría aumentar sus posibilidades de incrementar su capital, su nivel de ingreso al igual que lograr crecimiento económico. Adicionalmente, Berthélemy y Tichit (2004) desarrollan un estudio muy ambicioso en el que utilizan una base de datos de 20 años, 22 países donantes y 137 países receptores, encontrando que por cada cien dólares de aumento en el PIB per cápita de los países receptores, se logra reducir en promedio en 1.2 dólares la ayuda al desarrollo que se necesita. O sea, a mayor PIB per cápita, menor va a ir siendo la dependencia de los flujos financieros de ayuda al desarrollo.

También se han desarrollado investigaciones enfocados en el ámbito de la salud y la educación como posibles factores atrayentes de la AOD hacia los países receptores. Boone (1996) realiza una investigación enfocada en variables del desarrollo humano, especialmente en salud y educación. Usando AOD entre 1971 a 1990, su estudio concluye que



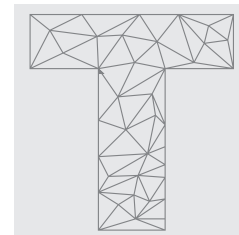
la mayoría de la ayuda foránea no tiene un impacto significativo en los indicadores de desarrollo básicos tales como la mortalidad infantil o los porcentajes de éxito en la escuela primaria. Sus resultados sugieren que la mayoría de la ayuda foránea es consumida y no invertida. A su vez, Schraeder y Hook (1998) argumentan que la ayuda humanitaria, dirigida a mejorar la esperanza de vida promedio, es fuertemente enfocada en países que sufren una baja esperanza de vida y con una baja ingesta calórica. Por su lado, Berthélemy y Tichit (2004) vuelven a aportar de forma interesante en este ámbito al descubrir que una disminución en la mortalidad infantil de un diez por ciento corresponde a un aumento de la ayuda bilateral recibida de aproximadamente en 1.2 dólares.

A pesar de que la ayuda financiera al desarrollo ha sido utilizada ampliamente en proyectos educativos en los países receptores, las bases de datos de estos indicadores son incompletas, especialmente para el 2018. Por esta razón no son utilizados en el modelo predictivo de esta investigación. A pesar de esto, es importante mencionar algunos estudios que se han podido realizar en esta área y su relación con los flujos financieros de AOD. Uno de ellos es nuevamente Berthélemy y Tichit (2004), quienes logran argumentar que la ayuda financiera al desarrollo se encuentra significativa y positivamente correlacionada con la matrícula de nivel de primaria. Los países con políticas educativas solventes también logran promover el crecimiento económico. Además, Hlavac, M. (2007) también logra descubrir que países con niveles de educación y salud más bajos, reciben más ayuda multilateral como un porcentaje de su PIB.

Conforme la teoría del desarrollo humano se fortalece a través de los ochenta y noventa con ideas tales como desarrollo como libertad (Sen, 1999), surgen otros aportes muy importantes tales como el desarrollo sostenible y del medio ambiente, así como la gobernanza. Por tanto, la AOD empieza a girar hacia nuevos objetivos enfocados en éstos nuevos ámbitos.

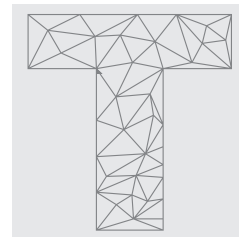
3. Factores atrayentes enfocados en criterios ambientales y de gobernanza

En relación con las iniciativas de mitigación y adaptación al cambio climático, ha surgido mucha literatura tanto de organismos internacionales como de autores de la academia. En términos de protección ambiental, la literatura utilizada es de ambas fuentes. Según Arvin y Lew (2009),



los estudios empíricos en relación con la protección ambiental muestra resultados inconclusos y resultados mixtos. El estudio por Lim et al. (2015) argumenta que el efecto de la ayuda financiera al desarrollo enfocada en la protección ambiental se encuentra condicionada por otros flujos externos tales como el comercio internacional y la inversión extranjera directa, resultando en un efecto positivo entre ellas. Tiende a revertirse este efecto cuando hay valores altos de comercio internacional y de inversión extranjera directa. A su vez, los autores Zdenek y Harmáček (2019) argumentan que las asignaciones de AOD relacionada a las necesidades ambientales reflejan el mérito en los países receptores. Ese mérito se demuestra en el desarrollo político y la calidad institucional de esos países receptores.

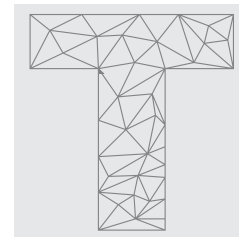
Dentro de escritos auspiciados por organismos internacionales se encuentra el Informe de Desarrollo Humano del 2020 (PNUD, 2020, pág. 29), el cual indica que las finanzas climáticas orientadas a soluciones climáticas naturales pueden facilitar hasta una tercera parte del potencial de mitigación a corto plazo y costo-efectivo hacia el 2030 y así lograr mantenerse por debajo de los 1.5 grados Celsius de calentamiento. Otro informe muy influyente es el desarrollado por el Climate Policy Initiative llamado Global Landscape of Climate Finance 2021, el cual destaca que el financiamiento climático ejecutado por fuentes públicas se mantuvo en gran medida estable en un 51% del total. Esto desvela de forma importante el papel que los flujos de finanzas climáticas oficiales han estado jugando en los últimos años. En relación con los fondos provenientes de los gobiernos, su tendencia ha sido al alza al aumentar en un 17% entre los años 2019 y 2020, siendo éstos un 12% del total de los fondos rastreados. Se destaca el aporte estatal a la industria del transporte de emisiones bajas en carbono el cual se ha realizado principalmente mediante la forma de subsidios. Por esta razón, esta investigación se enfoca en la AOD al tratarse de uno los principales flujos que alimentan las finanzas climáticas.



En el ámbito de la gobernanza, Bandyopadhyay y Wall (2006) realizaron estudios de los flujos de ayuda financiera durante la época de la guerra fría, encontrando que estos flujos se encuentran positivamente relacionados a los derechos políticos y civiles, así como también a la efectividad gubernamental. En esta misma línea de argumento, los autores Berthélemy y Tichit (2004) destacan que la mayoría de los países donantes presta mucha atención a la gobernanza política al tomar su decisión de envío de ayuda. Collier y Dollar (pág. 2, 2000) analizan y argumentan en favor de la idea de que la calidad de las instituciones de los países receptores tiene una influencia positiva en la efectividad de la ayuda financiera.

Esta revisión literaria permite categorizar los factores atrayentes que ya han sido considerados como impulsores de la AOD. Se puede notar que las mismas han estado asociadas a diversas categorías de factores atrayentes como los intereses propios de los países donantes en donde se puede destacar cómo el factor económico reflejado en el PIB per cápita es importante. En el ámbito social, las fuentes consultadas destacan tanto el nivel de salud y educación de los países receptores como elementos atrayentes de la AOD. Más recientemente, han surgido nuevos aportes asociados con los avances en la teoría del desarrollo humano y de sostenibilidad, donde se han considerado la gobernanza política y ambiental como méritos que han atraído los flujos de ayuda climáticos a los países receptores.

Para efectos prácticos, esta investigación se enfoca en los flujos de finanzas climáticas enfocados en la AOD para la protección general del ambiente. Por tanto, se procederá a continuación a describir los aspectos más importantes de estos flujos en 2018.



IV. METODOLOGÍA

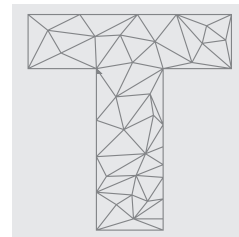
Modelo econométrico de corte transversal para 2018

Para poder desarrollar el modelo econométrico, se ha tomado como referencia los datos del 2018. Esto es resultado de haber encontrado algunas inconsistencias en los datos de algunos países en relación con las variables que se incluyen en el modelo a desarrollar posteriormente. En algunos años hicieron falta datos de algunas variables, inclusive dentro estos 14 países seleccionados. Al ser el 2018 el año en el que sí se reportaran valores para todas las variables incluidas en el modelo, entonces así se determina el tipo de modelo: tipo no experimental correlacional transeccional, en lugar de un modelo de series de datos.

A continuación, se presentan la descripción de las variables usadas en el modelo (tabla N. 1):

Tabla N. 1: Descripción de variables, medición, y fuentes de los datos usados en el modelo

Descripción de variables	Abreviación usada en regresión	Unidad	Fuente de datos
Flujos de Asistencia al Desarrollo Oficial, dirigida al sector de Protección General del Ambiente (ajuste con logaritmo)	log_GEP_2018 Variable dependiente	En millones de dólares	OECD (27 de Setiembre, 2021)
Producto Interno Bruto per cápita 2018 (ajustado a paridad de poder adquisitivo en dólares constantes del 2017):	GDPpc_PPP_2018 Variable independiente	En miles de dólares	Grupo del Banco Mundial (2020)
Esperanza de vida al nacer: corresponde a los años que un recién nacido viviría si los patrones de mortalidad prevalentes en el momento del nacimiento se mantienen a lo largo de su vida.	Life_exp_2018 Variable independiente	Años	Grupo del Banco Mundial (2020)
Las áreas protegidas terrestres: son áreas protegidas total o parcialmente de al menos 1,000 hectáreas. Las áreas marinas protegidas: son áreas de terreno intermareal o submareal - y agua suprayacente y flora y fauna asociadas y características históricas y culturales.	Terr_mar_2018 Variable independiente	Porcentaje de área marítima terrestre protegida	Grupo del Banco Mundial (2020)
Efectividad gubernamental: Las percepciones de la calidad de los servicios públicos, la calidad del servicio civil y el grado de su independencia de las presiones políticas, la calidad de la formulación e implementación de políticas y la credibilidad del compromiso del gobierno con tales políticas.	Gvt_Effect_2018 Variable independiente	Unidades de una distribución normal estándar, es decir, que van desde aproximadamente -2,5 a 2,5.	Grupo del Banco Mundial (2020)
Estabilidad política y ausencia de violencia / terrorismo: mide las percepciones de la probabilidad de inestabilidad política y / o violencia por motivos políticos, incluido el terrorismo.	Pol_stab_2018 Variable independiente	Unidades de una distribución normal estándar, es decir, que van desde aproximadamente -2,5 a 2,5.	Grupo del Banco Mundial (2020)



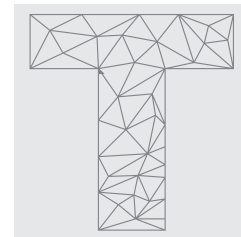
Por tanto, la ecuación del modelo de regresión de corte transversal es la siguiente:

$$\log_GEP_2018 = \beta_0 + \beta_1 GDPpc_PPP_2018 + \beta_2 Life_exp_2018 + \beta_3$$

$$Terr_mar_2018 + \beta_4 Gvt_Effect_2018 + \beta_5 Pol_stab_2018 + \epsilon_{it}$$

En la ecuación, el β_0 es la ordenada en el origen y de β_1 a β_5 corresponden a las pendientes de la recta de regresión de cada una de las variables asociadas. El ϵ_{it} corresponde al término de perturbación o errores.

Con el modelo construido, se procede a realizar el análisis de los resultados obtenidos en la siguiente sección.

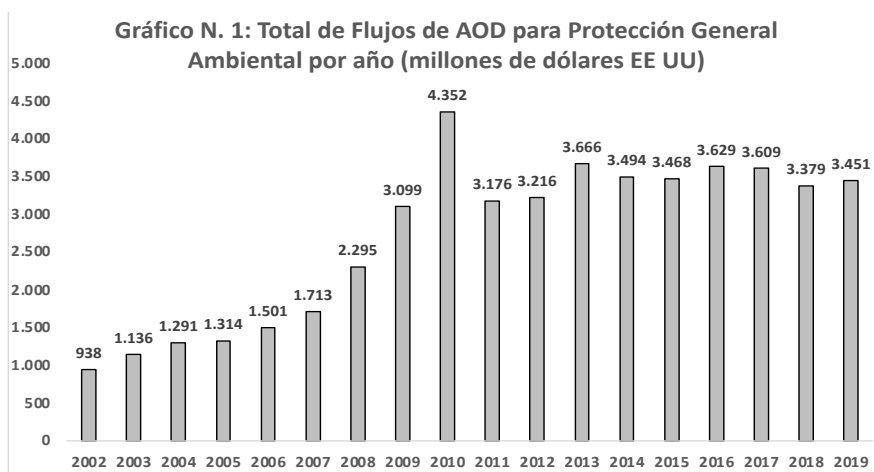


V. RESULTADOS

Análisis descriptivo de las finanzas climáticas en la AOD para protección general del ambiente.

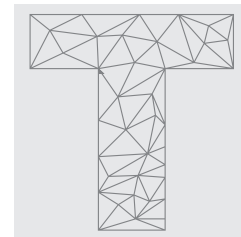
La base de datos Credit Reporting System, de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD, Setiembre 27, 2021), enfocada en los flujos de AOD, en el sector de protección general del ambiente (que incluye los subsectores de política ambiental y de gerencia administrativa, protección de la Biosfera, biodiversidad, preservación de sitios, educación ambiental/entrenamiento, e investigación ambiental), utiliza datos provenientes de un grupo de 29 países donantes desarrollados que envían estos flujos de finanzas climáticas a países receptores en vías de desarrollo. Los datos disponibles inician en el año 2002 y están disponibles hasta el año 2019.

Los datos globales totales de los flujos de finanzas climáticas enfocadas en AOD para la protección general del ambiente se muestran en el gráfico N. 1:



Fuente: *Elaboración propia con datos de OECD (Setiembre 27, 2021)*

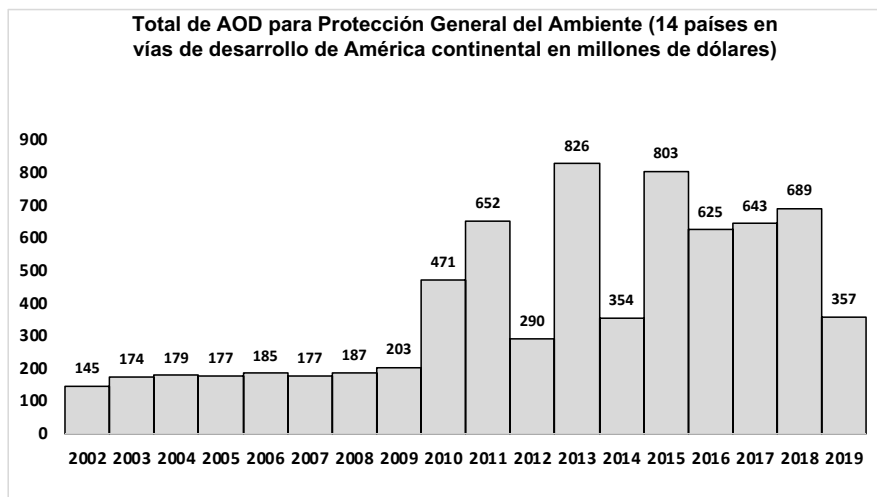
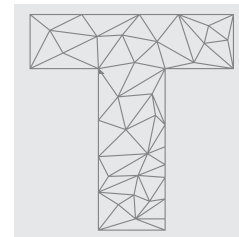
De los años 2002 al 2010, se dio una tendencia alcista continua. En el 2010, se alcanza el nivel más alto de flujos de finanzas climáticas en este sector de la protección general al ambiente. Para el 2011, se dio una desaceleración en el crecimiento de estos. Entre el 2012 y el 2019, se han dado valores que oscilan entre 3216 millones y 3666 millones.



En términos de las regiones del mundo receptoras de fondos, se puede dividir la serie de tiempo en dos periodos nuevamente. La primera parte es del 2002 al 2010 y la segunda del 2011 al 2019. En la primera parte, destaca Asia como la región que más flujos de finanzas climáticas recibió. Le sigue la región de África como segunda en recibir estos flujos. Posteriormente, entre los 2011 y 2019, Asia aparece como primera en siete de los nueve años. Sin embargo, empieza a ser perseguido de cerca para la región de América, particularmente la región de América Latina y el Caribe al tratarse de países receptores de la AOD.

Enfocados ahora en los países en vías de desarrollo receptores de flujos de finanzas climáticas de América continental, se ha seleccionado un grupo de 14 países. En la siguiente sección se explican las razones de seleccionar esta muestra.

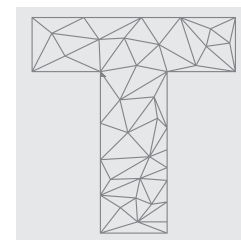
Los 14 países escogidos son: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay y Perú. En este grupo de países se destacan dos puntos: los flujos totales de fondos de finanzas climáticas recibidos para protección general del ambiente entre el 2002 y el 2019 y; el porcentaje de fondos de finanzas climáticas para la protección general del ambiente recibidos por país. El primer punto destaca que el 2013 es el año en el que más fondos se recibieron en esta región con un total de 826 millones de dólares. El año que menos fondos se recibieron fue en el 2002 con 145 millones. Se destaca que entre 2009 y 2010, estos fondos pasaron de 203 a 471 millones. Posteriormente del 2011 al 2019, los fondos aumentan significativamente al compararse con el 2002 al 2010, pero no presentan una tendencia clara. Esta dinámica es representada en el gráfico N. 2:



Fuente: *Elaboración propia con datos de OCED (Setiembre 27, 2021)*

En términos del porcentaje de los flujos de la AOD para protección general del ambiente recibidos entre los 2002 al 2019, el país que más fondos recibió es Brasil con un 28,02%. El segundo país que ha recibido más fondos es Colombia con un 20,32%. El país que menos fondos ha recibido es la Argentina con un 0,53%. Costa Rica ha recibido un 1,48% del total de los flujos de AOD para la protección general del ambiente.

Ante la tendencia creciente de la llegada de flujos de finanzas climáticas a los países en vías de desarrollo en América continental, surge la pregunta de si los factores atrayentes de estos flujos hacia esta región pueden ser comprobados econométricamente. Así, se determinaría con mayor robustez su causalidad.



VI. DISCUSIÓN

Con la intención de responder a la pregunta de investigación planteada de cuáles son los factores atrayentes de los flujos de finanzas climáticas para la protección general del ambiente, hacia países en vías en desarrollo en América continental, se procede a interpretar los resultados del modelo de la regresión lineal de corte transversal, los cuales son mostrados en la tabla N. 2:

R-squared	0.7812	
Variable dependiente	log_GEP_2018	
VARIABLES INDEPENDIENTES	Valores t-calculados	Signo del coeficiente
GDPpc_PPP_2018	-1.47 (valor p :0.181)	n. a.
Life_exp_2018	2.36 (valor p :0.046, **)	Positivo como esperado
Terr_mar_2018	3.35 (valor p :0.01, ***)	Positivo como esperado
Gvt_Effect_2018	1.32 (valor p :0.223)	n. a.
Pol_stab_2018	-2.46 (valor p :0.039, **)	Negativo como esperado

Nota: *: significativo a nivel de 10% (1.75); **: significativo a nivel de 5% (2.13); ***: significativo a nivel de 1% (2.95); n. a.: No aplica.

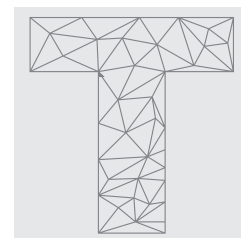
1. ¿Es el modelo robusto y fiable?

Antes de interpretar los resultados, se inicia con la interpretación de las principales pruebas estadísticas para definir si el modelo es robusto.

Los residuales son analizados y se determina que los errores observados son consistentes con el error estocástico. El modelo es correcto en promedio a todos los valores ajustados.

La bondad del ajuste es mostrada con la R cuadrada. El resultado se interpreta como un ajuste fuerte al obtener un 0.7812. Esto quiere decir que los datos se ajustan bien a la línea de regresión en un 78%, lo cual es un valor robusto.

La prueba F de Snedecor obtuvo un valor de 5.71. Con 5 grados



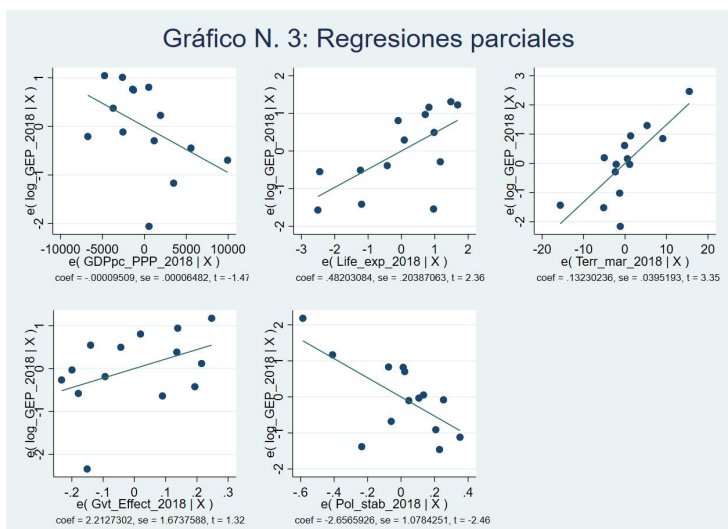
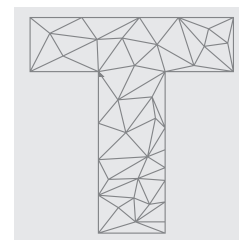
de libertad en el numerador y 8 en el denominador, la tabla indica que cualquier valor por encima de 3.69 (5.71 es el valor obtenido) es indicador de que las variables independientes incluidas en el modelo si poseen capacidad explicativa en relación con la variable dependiente de flujos de finanzas climáticas para la protección general del ambiente.

Otro resultado interesante es el obtenido mediante la prueba Breusch-Pagan para determinar la presencia heterocedasticidad. Al ser el valor del chi cuadrado mayor a 0.05, entonces se concluye que no existe heterocedasticidad en los datos. O sea, la varianza de los errores es constante en todas las observaciones realizadas y eso da un modelo más fiable.

Estos resultados son alentadores puesto que denota un modelo de regresión de corte transversal robusto, lo cual nos permite interpretar los resultados con más fiabilidad.

2. Interpretación de resultados de regresiones parciales

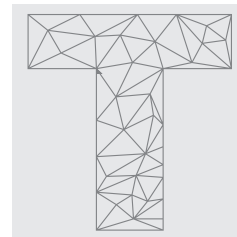
A la luz de la pregunta de investigación, los resultados de las regresiones parciales de cada una de las variables independientes en relación con la variable dependiente de flujos de AOD para la protección general del ambiente son interpretados y discutidos a partir del grafico N. 3 que se muestra a continuación:



Fuente: Elaboración propia con datos de OCDE (27 de Setiembre, 2021), y del Grupo del Banco Mundial (2021).

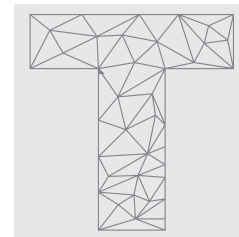
Como se logra observar, las variables independientes que logran mostrar una pendiente más pronunciada, con signo positivo y a un nivel de 1% de margen de error son las áreas protegidas marítimo-terrestres. Por cada millón de dólares de flujos de finanzas climáticas para la protección general del ambiente, el porcentaje de área marítimo terrestre podría aumentar en 0,13% en los países bajo análisis. Este resultado cumple con la expectativa a priori.

Las variables independientes que muestran una pendiente no tan pronunciada como la anterior, pero con significancia a un nivel de 5% de margen de error son la esperanza de vida al nacer con un signo positivo y la estabilidad política y ausencia de violencia / terrorismo con un signo negativo en sus respectivos valores t calculados y mostrados en la tabla N. 2. Primeramente, cada millón de dólares adicionales de flujos de finanzas climáticas para la protección general del ambiente, muestra una causalidad con aumentos en cada 0.48 años en la esperanza de vida. Este resultado cumple con la expectativa a priori. Luego, cada millón de dólares adicionales de flujos de finanzas climáticas para la protección general del ambiente parece asociarse a una disminución de 2.5 unidades de distribución normal estándar de las percepciones de la probabilidad



de inestabilidad política y / o violencia por motivos políticos. Dicho de otro, los aumentos de finanzas climáticas aumentan ante mejoras en las percepciones favorables sobre la estabilidad política y menos violencia por motivos políticos.

Las dos variables independientes que fueron incorporadas en el modelo, pero que no muestran significancia estadística ni al 10% de margen de error son: a. el PIB per cápita del 2018 (ajustado a paridad de poder adquisitivo en dólares constantes del 2017); y b. La efectividad gubernamental. Cuando se presentan variables que no muestran significancia, se consideran aspectos tales como que el tamaño de la muestra es de solo 14 países de una región en común, y los resultados podrían variar conforme la muestra aumenta. En el caso de este estudio, la muestra se mantuvo en 14 observaciones por falta de datos por parte de varios países para el año de análisis que es el 2018.

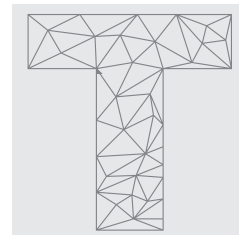


VII. CONCLUSIÓN

Conforme la civilización humana se encuentra cada día más comprometida en tomar acciones para la mitigación y adaptación hacia el cambio climático, las finanzas climáticas han tomado mucha fuerza como una posible solución para lograrlo. Los motivos que han llevado a los países donantes a contribuir con estos flujos para los países receptores en vías de desarrollo han variado en su naturaleza. Se pasó de motivos de interés propios y estratégicos, a motivos de desarrollo humano, e inclusive hoy en día hasta motivos relacionados con la gobernanza ambiental y política.

Los factores atrayentes de los flujos de finanzas climáticas varían de región en región, pero en el caso de la muestra seleccionada de países en vías de desarrollo de la América continental en este estudio y de la AOD enfocada en la protección general del ambiente, se concluye de forma estadísticamente significativa con un modelo de regresión lineal de corte transversal con datos del 2018, que esos factores son: la esperanza de vida al nacer, los porcentajes de zonas marítimo-terrestres protegidas, así como la estabilidad política y ausencia de violencia / terrorismo. A pesar de haber incorporado dentro del modelo econométrico el PIB per cápita y a la efectividad gubernamental y de haberlas justificado teóricamente, estas variables no presentaron significancias estadísticas. Se puede denotar que el tamaño de la muestra utilizada y la inconsistencia de los datos puede generar debilidades en su poder explicativo en este estudio.

La AOD enfocada en la protección general del ambiente ofrece una gran oportunidad para lograr la meta propuesta de mantener el aumento de la temperatura del planeta por debajo de 1.5 grados Celsius. Sin embargo, es imperativo que esa ayuda sea bien justificada para lograr la mayor eficiencia posible en su uso. Por tanto, se recomienda que cada país donante justifique el envío de estos fondos basado en contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenibles de países receptores y no a lograr solamente sus intereses propios. A su vez, la formulación de las políticas de desarrollo ambientales de los países receptores debe reformularse de tal forma que potencie el máximo aprovechamiento de los factores que atraen esos flujos financieros climáticos hacia estos países.



VIII. BIBLIOGRAFÍA

Alesina, A., y Dollar, D. (2000). Who gives foreign aid to whom and why? *Journal of Economic Growth*, 5(1), 33–63.

Arvin, M.; y Lew, B. (2009) Does Democracy affect environmental quality in developing countries? *Applied Economics*, 43(9), 1151-1160.

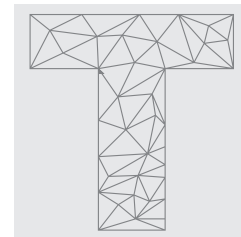
Bandyopadhyay, S.; y Wall, H. (2006). Determinants of Aid in the Post-Cold War Era. Working Paper, Reserve Bank of St. Louis. Recuperado de: <https://research.stlouisfed.org/wp/more/2006-021>.

Berthélemy, J.; y Tichit, A. (2004). Bilateral donors' aid allocation decisions - A three-dimensional panel analysis. *International Review of Economics and Finance*, 13, 253–274. Recuperado de <https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/dp2002-123.pdf>.

Boone, P. (Febrero 1996). Politics and the Effectiveness of Foreign Aid. *European Economic Review*, 289-329. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0014292195001271>

Buchner, B.; Naran, B.; de Aragao, P.; Padmanabhi, R.; et. Al. (2021). Global Landscape of Climate Finance 2021. Climate Policy Initiative. Recuperado en enero 2022 de: <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2021/10/Global-Landscape-of-Climate-Finance-2021.pdf>

Burnside, C., y Dollar, D. (2000). Aid, Policies, and Growth. *American Economic Review*, 90(4), 847-868. Recuperado de <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.90.4.847>.



Collier, P., y Dollar, D. (2002). Aid allocation and poverty reduction. *European Economic Review*, 46, 1475–1500. Recuperado de <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

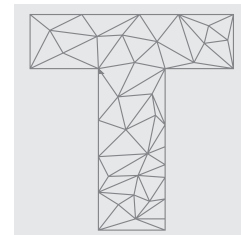
Deutz, A., Heal, G. M., Niu, R.; Swanson, E.; Townshend, T.; Zhu, L.; Delmar, A.; Meghji, A.; Sethi, S. A.; y Tobinde la Puente, J. (2020). *Financing Nature: Closing the global biodiversity financing gap*. The Paulson Institute, Nueva York: The Nature Conservancy, and the Cornell Atkinson Center for Sustainability.

Gichira, P.; Agwata, J.; Muigua, K. (2014). Climate finance: fears and hopes for developing countries. *Journal of Law, Policy and Globalization*, 2014, 22. Recuperado en Enero 2022 en: http://197.136.134.32/bitstream/handle/123456780/4241/Climate_Finance_Hopes_and_Fears_for_deve%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Global Carbon Project (4 de noviembre del 2021). *Global Carbon Budget 2021*. Recuperado en marzo 2022 en: https://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/21/files/GCP_CarbonBudget_2021.pdf

Grupo Banco Mundial (Setiembre 15, 2021). *Estimados de Población y Proyecciones, Indicadores del Desarrollo Mundial [Fichero de datos]*. Recuperado en diciembre 2020 en: <https://databank.bancomundial.org/reports.aspx?source=world-development-indicators>.

Gupta, S.; Harnisch, J.; Barua, D., et al (2014). Cross-cutting investment and finance issues. En O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E., eds., *Climate change 2014: mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.



Hlavac, M. (2007). Determinants of Multilateral Official Development Assistance: Evidence from a Panel Study of Countries in Sub-Saharan Africa. MPRA Paper No. 24243. Recuperado de https://mpra.ub.uni-muenchen.de/24243/1/MPRA_paper_24243.pdf

Hoeffler, A.; y Outram, V. (2008). Need, Merit or Self Interest – what determines the allocation of aid? University of Oxford. Recuperado de <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08ba4ed915d3cf-d000e50/2008-19text.pdf>.

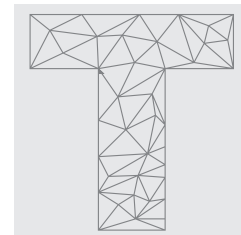
Lim, S.; Menaldo, V., y Prakash, A. (2015). Foreign aid, economic globalization, and pollution. *Policy Sciences*, 48(2), 181–205.

Markandya, A.; Galaraga, I.; y Rubbelke, D. (2017). *Climate Finance : theory and practice*. World Scientific. Edición de Kindle.

Meadows, et al. (1972). *Los límites del crecimiento: informe del Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. Fondo de Cultura Económica, Mexico.

McKinley, R., y Little, R. (1977). A foreign policy model of US bilateral aid allocation. *World Politics* 30 (1), págs. 58–86.

Organization of Economic Development and Cooperation (OECD) (2018). *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic drivers and environmental consequences*. OECD Publishing, Paris. Recuperado en diciembre 2020 de: <http://www.oecd.org/environment/global-material-resources-outlook-to-2060-9789264307452-en.htm>



Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (Setiembre 27, 2021), Creditor Reporting System: Official Development Assistance (General Environment Protection) [Fichero de datos]. Recuperado en enero 2022 de <https://stats.oecd.org/>.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2020). La próxima frontera: el desarrollo humano en el Antropoceno. Nueva York: PNUD.

Romano, A.; Scandurra, G.; Carfora, A.; y Ronghi, M. (2018). Climate Finance as an Instrument to Promote the Green Growth in Developing Countries (SpringerBriefs in Climate Studies), Springer International Publishing. Edición de Kindle.

Sen, A. (1999). Development as Freedom, Oxford: Oxford University Press.

Schraeder, P.; Hook, S.; y Taylor, B. (1998). Clarifying the Foreign Aid Puzzle: A Comparison of American, Japanese, French, and Swedish Aid Flows. *World Politics*, 50, 294–323. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/236721505_Clarifying_the_Foreign_Aid_Puzzle_A_Comparison_of_American_Japanese_French_and_Swedish_Aid_Flows/link/575c7bbd08aed88462133b37/download

World Bank Group, (October 6th, 2011). Mobilizing Climate Finance: a paper prepared at the request of G20 Finance ministers. Recuperado de <https://www.imf.org/external/np/g20/pdf/110411c.pdf>.

Zdenek, O.; y Harmáček, J. (2019). Is Foreign Aid Responsive to Environmental Needs and Performance of Developing Countries? Case Study of the Czech Republic. *Sustainability*, 11, 1-16. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/c8a5/0313c8b7b091e07c4468a-3537641d2794ac4.pdf>.